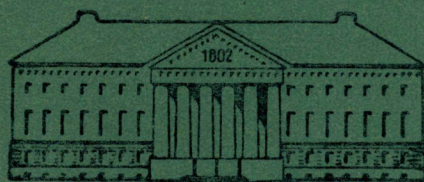


TARTU RIIKLIKU ÜLIKOOLI TOIMETISED
УЧЕННЫЕ ЗАПИСКИ
ТАРТУСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА
ACTA ET COMMENTATIONES UNIVERSITATIS TARTUENSIS
ALUSTATUD 1893. a. VIHK 395 ВЫПУСК ОСНОВАНЫ в 1893 г.

TÖID PSÜHNOLOOGIA ALALT
ТРУДЫ ПО ПСИХОЛОГИИ
STUDIES IN PSYCHOLOGY

IV



ТАРТУ 1976

TARTU RIIKLIKU ÜLIKOOLI TOIMETISED
УЧЕННЫЕ ЗАПИСКИ
ТАРТУСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА
ACTA ET COMMENTATIONES UNIVERSITATIS TARTUENSIS

ALUSTATUD 1893. a.

VIHİK 395 ВЫПУСК

ОСНОВАНЫ В 1893 г.

TÖID PSÜHNOLOOGIA ALALT
ТРУДЫ ПО ПСИХОЛОГИИ
STUDIES IN PSYCHOLOGY

IV

TARTU 1976

Редакционная коллегия:

Ю. К. Аллик, М. А. Котик, А. А. Лунге, Х. Х. Миккин, К. И. Тойм
К. Ятса (отв. редактор)

КИНЕЗИКА И ЯЗЫК

Х. Миккин

Тартуский государственный университет

1. Из всех средств общения лучше всего изучена речь. Однако для раскрытия интимных механизмов взаимодействия и взаимовлияния в группах из двух, трех и более членов изучение одной речи членов группы, ограничиваясь только вербальным текстом, может оказаться недостаточным [3—8]. Ряд функций невербальных средств общения уже удалось подвергнуть экспериментальному исследованию [1]. Поэтому естественно, что при изучении других средств общения в первую очередь исходили из опыта, накопленного при изучении речи всей историей лингвистики. Различные исследователи в явном или скрытом виде предлагали разные ответы на вопрос: в какой мере применимы лингвистические модели при объяснении действия неречевых средств общения. В данной статье мы и будем рассматривать столкновение различных точек зрения по этому поводу на примере одного из этих средств — кинезики. В большинстве исследований, на которые будем ниже ссылаться, кинезика изучается в рамках межличностного общения, в котором невербальные средства играют гораздо более существенную роль, чем в массовой и других видах анонимной коммуникации.

Под кинезикой в данной статье следует понимать зрительно воспринимаемый диапазон движений, несущих коммуникативную функцию, либо с точки зрения данного субъекта, либо с точки зрения его партнера, либо для обоих. Чтобы формальное определение кинезики больше соответствовало фактическому определению в экспериментальных исследованиях, следует добавить несколько уточнений. Во-первых, из всех движений человека следует вычесть наиболее сложные по структуре: речедвигательные и глаздвигательные реакции. Они выделены в исследованиях как отдельные средства общения. Во-вторых, в кинезике не изучаются секреторные реакции, которые в строгом смысле тоже являются движениями и в принципе должны бы выделяться в отдельное средство общения [32], поскольку играют важную роль в общении животных. Благодаря этим ограни-

чениям преимущественное внимание исследователей концентрируется на наиболее высокоорганизованных из оставшихся движений: на движениях рук и мускулов лица. Последние опять-таки часто выделяются в отдельное средство общения — выражения лица. Правда, правомерность выделения самой кинезики требует обоснования, но в данном случае мы следуем традиционной классификации, считая, что сама логика экспериментального исследования должна давать аргументы против существующей классификации средств невербального общения. Это проблема, которую невозможно полностью решить заранее, на чисто теоретическом уровне.

Нерешенность вопроса о существовании аналогии между естественным языком и невербальными средствами общения является существенным препятствием на пути к более глубокому анализу познавательной основы процессов общения, а также при обнаружении истоков происхождения языка [23].

2. Сначала выделим наиболее общие признаки, благодаря которым тот или иной вид человеческой активности может стать носителем языковых значений:

- 1) интенциональность, полная подчиняемость сознательному контролю и вытекающая из нее;
- 2) подчиненность социальному нормированию;
- 3) однозначная дискретность единиц;
- 4) организованность единиц в систему (синтаксис).

Речевая деятельность удовлетворяет всем названным требованиям. Рассмотрим теперь, в какой мере им соответствует кинезика.

3. **Интенсивность.** По мнению А. А. Леонтьева (1974), Соковнина (1973) и других лингвистически ориентированных исследователей, кинезика, как и все общение, интенциональна; другие [33] считают интенциональность факультативным признаком. Экспериментальные исследования Mahl [15], [20, 15] показывают, что некоторые типы движений рук остаются интенциональными, несмотря на то, что при автоматизации они могут не вполне осознаваться. В классификации невербальных компонентов общения [19] интенциональность — важный параметр, который позволяет упорядочить разные типы выразительных средств от эмблем*, контролируемых полностью сознанием, до адапторов**, которые редко применяются преднамеренно. Ряд иссле-

* Эмблемы — это немногочисленная группа (20...100) невербальных действий, которые имеют прямой словесный перевод или словарное определение, состоящие обычно из одного-двух слов, а иногда и фразы, и признаются в этом значении всеми членами данной группы, социального слоя или культуры (19, стр. 63).

** Адапторы — это рудименты движений, которые ранее в жизни данного индивида, особенно в детстве, участвовали в решении жизненно важных задач (приспособления — адаптации), но к настоящему времени потеряли свою функцию и сохранились лишь в силу (дурных) привычек (там же).

дователей, которые принимают как аксиому тезис о полной аналогии между естественным языком и кинезикой [11, 33, 34, 35], вынуждены в скрытом виде перенимать и тезис об интенциональности кинезики, что вступает в противоречие с их собственными эмпирическими результатами. Сопоставление различных мнений показывает в наиболее выгодном свете гипотезу Ekman, Friesen о различной степени интенциональности разных типов движений вплоть до полного отсутствия сознательного контроля.

4. Социальная нормированность присуща всем движениям и расхождений между исследователями по этому вопросу нет (А. Н. Леонтьев). Нет и противоречия с предыдущим пунктом, поскольку движения, плохо поддающиеся сознательному контролю и управлению, можно все же в любом случае подавлять. Экспериментальные исследования [21, 19] указывают на то, что часто движения наименее интенциональные (адапторы) подавляются социальными нормами.

С нормативной регуляцией средств общения тесно связана древняя проблема соотношения культурного и биологического в выразительных движениях, проблема существования универсальных для всего человечества выразительных движений. Опираясь на многочисленные этнографические исследования, Klíneberg (1935) и La Barre (1972) приводят немало данных о том, как выразительные движения, считающиеся в Европе без сомнений врожденными видовыми реакциями (плач, смех, улыбка), могут в других культурах подчиняться сложнейшему нормативному регулированию и составлять целый подъязык плача или смеха. Оба автора приходят к выводу, что социальному нормированию подвергаются все выразительные движения, но наиболее жестким ограничениям — в разных культурах разные. О языке выразительных средств можно начинать говорить лишь в том случае, когда большинство движений достаточно строго нормировано. Однако данных, позволяющих это утверждать, хотя бы относительно отдельных культур, еще не существует.

Возвращаясь еще раз к интенциональности, следует отметить, что степень интенциональности того или другого акта в данной культуре тоже регулируется социальными нормами: есть действия, которые принято считать неинтенциональными, например кашель, хотя для отдельного индивида они могут быть вполне осознаваемыми.

5. Дискретность единиц кинезики является острым предметом спора по сей день. Выделение единиц измерения и единиц анализа в общем потоке общения следует считать одной из главных трудностей на пути экспериментального исследования невербального общения. На одном полюсе спора стоят Birdwhistell [11, стр. XI]: «... телодвижения предписаны культурой и могут быть без остатка расчленены на изолированные элементы, упорядоченные в систему», и Schefflen [34, стр. 245]:

«Мы пришли к выводу, что человеческое поведение состоит из повторно встречающихся, стандартных гештальтов или единиц, которые упорядочены в «закономерные конфигурации.» Оба автора распространяют эту аксиому не на какой-нибудь отдельный класс поведенческих актов, а на все человеческое поведение. Подобная неосторожность вызвала бурные протесты многих исследователей [12—14, 16, 17, 24, 25], которые согласны с тем, что существуют классы дискретных движений: эмблемы, многие паралингвистические движения и др., но они составляют только часть из всего невербального репертуара человека. Так, в позы человека можно искусственно ввести дискретность в целях измерения, но считать позы самостоятельными единицами сами по себе, как это склонен делать Schefflen [33, 34], нет оснований. Дискретность единиц, как и предыдущие признаки языка, позволяет упорядочить различные классы движений от полностью изолированных до сплошной нерасчлененной непрерывности [31].

6. Организованность в систему. Birdwhistell (1970) пытается создать целую грамматику кинезики, опираясь на мощный инструмент анализа современной структурной лингвистики. Schefflen [33, 34] также считает, что элементарные единицы невербального поведения, количество которых ограничено, организованы в иерархическую систему; зная значения отдельных элементов и правила их сочетания, мы можем человека читать как открытую книгу. Большинство исследователей опять-таки считают подобный оптимизм необоснованным. Тем не менее, в ограниченных пределах можно говорить и о невербальных языках, которые отвечают всем четырем требованиям. Наиболее совершенным как язык исследователи единодушно признают американский язык жестов, American Sign Language*. Он распространен среди малообразованных глухонемых США и имеет различные разновидности в других странах мира — во Франции, Израиле, Японии, Полинезии и др. (Stokoe, 1973; Kuschel, 1973; Kishimoto, 1964).

Американский язык жестов, как и естественный язык, позволяет передавать сообщения любого содержания, несмотря на то, что по строению и по способу категоризации внутренних переживаний существенно отличается от естественного языка [13, 14, 22, 24, 25, 36]. Несколько более ограниченные возможности для общения содержит язык жестов индейцев Североамериканской низменности Indian Sign Language, который вплоть до начала нашего века служил индейцам разных племен своеобразным международным языком общения (Mallery, 1972). Всем четырем признакам языка соответствует и ритуальный язык жестов цистерцианских монахов (Barakat). Этим, пожалуй, мож-

* Вряд ли возможно считать самостоятельными языками чтение с губ и дактилологию у глухонемых, являющихся лишь способами реализации естественного языка.

но закончить список языков в рамках кинезики, если не принимать в учет ритуальный язык жестов австралийских аборигенов, о котором, к сожалению, известно еще слишком мало.

7. В заключении кратко остановимся на богатстве тех средств выражения, которые по тому или иному признаку не могут претендовать на статус языка (для более детального ознакомления с этим вопросом нужно обратиться к известным классификациям невербальных компонентов поведения [17, 19, 25, 32]).

Начнем с эмблематических жестов, которые имеют самостоятельное, свободное в большинстве случаев от контекста значение, но между собой обычно не сочетаются. Ими особенно богато общение народов Средиземноморья: итальянцев, арабов, евреев [10, 18, 29, 30]. Следующий, более отдаленный от языка класс составляют движения, которые Екман, Friesen называют иллюстраторами. Они не имеют самостоятельного значения, но, сопровождая речь, иллюстрируют ее, делая значения слов более выпуклыми, или наоборот, нюансируют значения в желаемом для субъекта направлении.

Далее можно выделить класс движений, которые к значениям передаваемого сообщения прямого отношения не имеют, а участвуют в регуляции процесса общения, в непосредственной координации действий партнеров. И, наконец, адапторы и другие выразительные движения в узком смысле слова, которые в нерасчлененном виде отражают внутреннее состояние субъекта и промежуточные этапы реализации программ поведения, установки и аттитюды субъекта.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что распространение лингвистических моделей на большинство средств невербального общения обосновано лишь в узких пределах, несоблюдение которых может привести к неправомерному сужению круга явлений, охваченных кинезикой.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вальсинер Я., Миккин Х. Невербальная коммуникация в диадах. (По материалам экспериментальных исследований за рубежом). — В сб.: Труды по психологии, III. Тарту, 1974.
2. Леонтьев А. А. Психология общения. Тарту, ТГУ, 1974.
3. Леонтьев А. Н. Эмоция. — Философская энциклопедия. Т. 5. М., «Сов. энциклопедия», 1970.
4. Николаева Т. М., Успенский Б. А. О новых работах по паралингвистике. — «Вопр. языкознания», 1965, № 6.
5. Николаева Т. М., Успенский Б. А. Языкознание и паралингвистика. — В кн.: Лингвистические исследования по общей и славянской типологии. М., «Наука», 1966, стр. 63—74.
6. Соковнин В. М. О природе человеческого общения. (Опыт философского анализа). Фрунзе, «Мектеп», 1973.

7. Argyle, M. The psychology of interpersonal behavior. Baltimore, Penguin Books, 1967.
8. Argyle, M. Social interaction. London, Methuen, 1969.
9. Barakat, R. A. On ambiguity in the Cistercian Sign Language. Unpublished manuscript.
10. Barakat, R. A. Arabic gestures. — J. of Popular Culture, 1973, VI, p. 749—793.
11. Birdwhistell, R. L. Kinesics and context. Philadelphia, Un. of Pennsylvania Press, 1970.
12. Bouissac, P. Review of: R. L. Birdwhistell. — Kinesics and context. 1972.
13. Cicourel, A. Gestural sign language and the study of nonverbal communication. Unpublished manuscript. University of California, Diego La Jolla.
14. Cicourel, A. V., Boese, R. J. The acquisition of manual sign language and generative semantics. — Semiotica, 1972, 5, 3, p. 224—258.
15. Cohen, A. A., Harrison, R. P. Intentionality in the use of hand illustrators in face of face communication situations. — J. of Personality and Soc. Psychol. 1973, 28 (2), p. 276—279.
16. Dittmann, A. Review of: R. L. Birdwhistell. Kinesics and context. 1972.
17. Dittmann, A. T. The role of body movement in communication. Unpublished manuscript. 1973.
18. Efron, D. Gesture and environment. New York, Kings Crown Press, 1941.
19. Ekman, P., Friesen, W. The repertoire of nonverbal behavior: Categories, origins, usage and coding. — "Semiotica", 1969, 1 (1), 49—98.
20. Ekman, P., Friesen, W. V. Hand movements. — J. of Communication, 1972, 22, p. 353—374.
21. Freedman, N., O'Hanlon, J., Oltman, P., Witkin, H. A. The imprint of psychological differentiation on kinetic behavior in varying communicative contexts. — J. of abn. Psychol., 1972, 79 (3), 239—258.
22. Healy, A. F. Can Chimpanzees learn a phonemic language? — J. of Psycholinguistics Res., 1973, 2 (2), 167—170.
23. Hewes, G. W. Primate communication and the gestural origin of language. — Current Anthropology, 1973, 14 (1—2).
24. Key, M. R. Preliminary remarks on paralanguage and kinesics in human communication. — La Linguistique, 1970, 6 (2), 17—36.
25. Key, M. R. The relationship of verbal and nonverbal communication. Paper presented at International Congress of Linguistics, Bologna, Aug. 1972.
26. Kishimoto, S. A brief note on the language of gesture. Memoirs of Osaka Gakugei University, 1964, A. No. 13.
27. Klineberg, O. Emotional expression and Racial differences. In: O. Klineberg. Race differences. New York, Harper, Row, 1935, ch. XV, p. 278—289.
28. Kuschel, R. The silent inventor: The creation of a sign language by the only deaf-mute on a Polynesian Island. — Sign Language Studies, 1973, 3, p. 1—27.
29. La Barre, W. The cultural basis of emotions and gestures. In: J. Laver, S. Hutcheson (eds.), Communication in face-to-face interaction. Hammonds-worth, Mdlsx., Penguin Books, 1972, p. 207—224.
30. Mallery, G. Sign Language among North American Indians compared with that among other peoples and deaf-mutes. — Approaches to Semiotics, Vol. 14. Hagne — Paris, Mouton, 1972.
31. Popelka, G. A., Berger, K. W. Gestures and visual speech reception. — Amer. Ann. Deaf, Aug. 1971, 434—436.

32. Poyatos, F. The challenge of "total body communication as an interdisciplinary field of integrative research. I Congress of the Intern. Ass. of Semiotic Studies, Milano, 1974.
33. Schefflen, A. E. The significance of posture in communicational systems. *Psychiatry*, 1964, 27 (4), 316—331.
34. Schefflen, A. E. Quasi-courtship behavior in psychotherapy — *Psychiatry*, 1965, 28 (3), 245—257.
35. Schefflen, A. E., Schefflen, A. Body language and social order. Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1972.
36. Stokoe, W. C. Face-to-face interaction: Signs to language. Paper prepared for 9th International Congress of Anthropological and Ethnological Sciences, Chicago, Aug.-Sept. 1973.

KINEESIKA JA KEEL

H. Mikkin

Resümee

Artikkel käsitleb lingvistiliste mudelite kasutamist inimese kommunikatiivsete liigutuste uurimisel diaadilise suhtlemise käigus. Rida tunnuseid, mis on omased keelele: selle kasutamise intensionaalsus, sotsiaalsetele normidele allutatud, üksikute diskreetus ning nende organiseeritus süsteemiks, puuduvad enamikul kommunikatiivsetel liigutustel.

Uusimate eksperimentaalsete uurimuste võrdlemine omavahel toob esile autorid, kes hindavad üle lingvistiliste meetodite kasutamise võimalusi.

KINESICS AND LANGUAGE

H. Mikkin

Summary

In this article, the validity of application and extrapolation of linguistic models to description to body motion in communication is discussed. Language behavior is defined as: 1) intentional 2) regulated by social norms 3) analyzable into discrete units and 4) hierarchical organization of various discrete units at different levels. Most of the body motions have been found not to possess these characteristics — a fact that provides certain limitations to the usage of linguistic models in kinesics. The present article analyzes recent findings in kinesics as well as opinions of some researchers working on kinesics, and argues that in a number of cases body motion in communication is conceptualized on the basis of linguistic models in an inappropriate way.

О ВЛИЯНИИ СЛОЖНОСТИ ЗАДАЧИ, СПОСОБА ОБЩЕНИЯ В ГРУППЕ И ВЕЛИЧИНЫ ГРУППЫ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ

Я. Вальсинер, Х. Нийт, А. Рооссон, П. Стрём, Я. Хуйк*

Тартуский государственный университет

0.0. В работе ставится задача выявления эффекта вышеуказанных трех факторов на продуктивность групповой деятельности, измеряемой временем решения задачи. От традиционных исследований в социальной психологии данная работа отличается изучением одновременно эффекта этих трех факторов в многомерном эксперименте.

План эксперимента позволяет установить интеракцию факторов.

1.0. Еще Ф. Олпорт в своих экспериментах по решению задач группой и индивидами, результаты которых были опубликованы в 1924 году, указал на то, что тип решаемой задачи влияет на результат групповой деятельности [14].

В 1938 году Торндайк показал, что при решении со множеством ответов работа группы эффективнее работы индивидов в случае решения задач с единственным или несколькими решениями индивида получили лучшие результаты [14]. Значение типа задачи исследовали еще Маккарди и Ламберт, Хазбанд и другие [14]. Картер [3], а также Каптрайт и Зандер [6] считали задачу одним из главных детерминантов группового поведения (наряду с характеристиками личности членов группы и структурой группы) [3]. Косвенно указывают на решающую роль типа и сложности задачи также и экспериментальные исследования других факторов группового поведения, где разные исследователи получали в однотипных экспериментах противоречивые данные потому, что пользовались различными задачами [17, 22]. Фламент [10, 11, 12] показал, что продуктивность группового процесса зависит от степени согласованности между коммуникативной

* Авторы выражают благодарность научному руководителю Х. Миккину за полезные замечания и помощь, а также К. Сависаар, Х. Саат и К. Агар за их участие в эксперименте.

структурой группы и той структурой, которая предписывается самой задачей. К выводу о чрезвычайно важной роли типа задачи в понимании группового процесса приходят и другие исследователи [26, 5, 15, 16, 28]. Наиболее часто в исследованиях используются следующие типы задач: математические задачи, логические задачи [2], дискуссии по различным проблемам (напр., проблемы планирования семьи, вопросы внутренней и внешней политики и т. п.), создание целостных фигур или текстов из частей [4, 5]. Типы задач можно классифицировать еще и по наиболее типичным ситуациям их применения: лабораторные условия, полевые условия, клинические ситуации.

Успешность решения задачи измеряется, как правило, количеством ошибок и временем решения. Во многих исследованиях в качестве зависимой переменной выступает не само решение задачи, а побочный продукт — вербальная интеракция в группе, фиксированная с помощью методик, прототипом которых служит исследование Бейлза [13, 27, 18, 19, 20, 21]:

2.0. Способ общения в группе. Наиболее изучен в данном контексте вербальный компонент общения с акцентом на его содержательные характеристики. Еще мало сделано для понимания общения с помощью всей совокупности средств общения в процессе решения задач группой [1]. Без этого ускользает от контроля тонкая сеть правил и сигналов организации общения [7, 8, 9], которая во многом определяет конечный эффект группового процесса.

3.0. Целью исследования является выявление влияния трех факторов (сложности задачи, величины группы и способа общения), с одной стороны, на эффективность решения задачи, измеряемой временем ее решения, и с другой, на вербальную интеракцию в группе, измеряемую с помощью системы категорий, разработанной на основе исследования Морриса [19].

4.0. Характеристика факторов эксперимента. Задачей испытуемых было составление фигуры человека из частей этой фигуры. Разрезанием фигуры на 9, 12 или 16 частей создавалась градация степеней сложности задачи. В предварительных экспериментах исключили способы разрезания (конфигурации линий разреза). Прибегая к классификации, которую дает Шоу [24], эту задачу можно характеризовать по следующим параметрам:

1. Количество возможных правильных решений — одно.
2. Ясность и однозначность конечного результата — максимальные.
3. Соотношение требований, предъявляемых задачами к мыслительным и моторным операциям, — перевес мыслительных операций.
4. Проверяемость правильности решения — максимальная.

5. Необходимость кооперации при решении — кооперация неизбежна.
6. Степень сложности — варьировалась (низкая, средняя, высокая).

Состав группы: 2, 3 и 4 члена группы.

Способ общения. Способы общения были в целях измерения упорядочены по возрастающей степени ограничений в использовании всех естественных средств общения:

- неограниченный — все члены группы, находясь в поле зрения и слышимости друг друга, имели возможность свободно общаться;
- вокальный — визуальный контакт между испытуемыми исключался, но они имели возможность беспрепятственно общаться с помощью голоса.
- ограниченный — визуальный контакт исключался, как и в предыдущем условии, кроме того, запрещено было говорить и вообще издавать звуки. Общение было сведено к обмену только двумя возможными сигналами: испытуемый говорил «пас» при отказе от права выставить свою часть фигуры, и отодвигал рукой часть фигуры предыдущему партнеру, если считал, что сделан неправильный ход.

5.0. Методика исследования.

5.1. Испытуемые. В качестве испытуемых в эксперименте участвовало 27 студенток, все были знакомы между собой приблизительно в одинаковой степени как учащиеся одного факультета. Личностные параметры испытуемых при подборе не учитывались.

5.2. Процедура. Эксперимент со всеми испытуемыми происходил в одном и том же лабораторном помещении. Группы из 2-х, 3-х или 4-х испытуемых получили задание сложить человеческую фигуру из частей, которые раздавались всем испытуемым в случайном порядке. Все группы решали задачу в трех разных условиях общения (см. далее о планировании эксперимента). Ограничения в общении создавались с помощью специальной ширмы над столом, исключающей визуальный контакт между испытуемыми (2-ое и 3-е условия), и с помощью специальной инструкции (3-е условие).

Во время инструктирования фигура-эталон находилась перед испытуемыми. После инструктирования раздали части фигуры и попросили их спрятать от соседей, кроме одной, которую использовал экспериментатор, делая сам первый ход. Во время

решения задачи испытуемым через каждые 5 минут показывали на короткое время фигуру-эталон.

Экспериментаторы, число которых на два человека превышало число испытуемых в каждом опыте, выполняли следующие функции: один из них прочитывал инструкцию и следил за ее выполнением, второй регистрировал ход решения задачи. Остальные экспериментаторы, один на каждого испытуемого, фиксировали речь испытуемых в специальных категориях (см. ниже).

5.3. Анализ вербальной интеракции испытуемых. Он был составлен на основе системы, предложенной и примененной Моррисом [19]. В данном исследовании все высказывания испытуемых классифицировались динамически в ходе эксперимента по следующим категориям:

- 1) предлагает общий план решения;
- 2) предлагает конкретный план решения;
- 3) уточняет условия задачи;
- 4) мотивирует свое предложение;
- 5) защищает предложенный им план решения;
- 6) повторяет уже предложенный им план решения;
- 7) выражает согласие с планом решения партнера или его мотивировкой плана;
- 8) выражает несогласие с планом решения партнера или его мотивировкой плана;
- 9) задает вопросы;
- 10) высказывания, не связанные с решением задачи;
- 11) короткие реплики;
- 12) прочие высказывания, не поддающиеся классификации по категориям I—II.

5.4. Планирование эксперимента.

В эксперименте учитывали 5 независимых переменных:

- степень сложности задачи (низкая, средняя, высокая);
- способ общения (неограниченный, вокальный, ограниченный);
- величина группы (2, 3 или 4).

Дополнительно к трем основным факторам ввели еще 2 фактора, учет которых необходим для обеспечения валидности результатов:

- гомогенность-гетерогенность групп по личностным параметрам;
- научение в ходе эксперимента.

План эксперимента был составлен в 2 этапа. Во-первых, уравнивание способов общения для 3-х степеней сложности задачи при константной величине группы, с контролем фактора гомогенности-гетерогенности группы. Во-вторых, составление латинского квадрата, в котором комбинация фактора величины группы и способа общения взаимосвязаны с эффектом

научения (общение неограниченное, вокальное и ограниченное определяют 9 квадратов латинского квадрата). Внутри латинского квадрата было уравновешено влияние сложности задачи. При составлении квадрата невозможно было ввести в него более 3 переменных. Это вынуждало нас объединить фактор способа общения с фактором научения. Мы исходили из предположения, что фактор способа общения значительно сильнее фактора научения и уменьшает влияние последнего на время решения.

6.0. Результаты и обсуждение. Данные о скорости решения задачи были подвергнуты дисперсионному анализу. В группах с 2 и 3 членами гетерогенность групп оказалась значимым фактором на уровне $p < 0,01$, в группах с 4 членами гетерогенность значимой роли не играла. Это указывает на необходимость в дальнейших экспериментах с аналогичным контингентом испытуемых уравновешивать группы заранее по личностным параметрам. Возможно, что в группах с более чем 4 членами необходимости в этом нет.

Сложность задачи имела одинаково значимое влияние на время ее решения при всех величинах групп ($p < 0,01$).

О влиянии способа общения на время решения задачи можно судить по косвенным данным. Поскольку фактор способа общения и фактор научения были при анализе объединены в один фактор, влияние которого на время решения задачи не являлось достоверным, а направление действия фактора научения было известно заранее, то имеем основание предполагать, что влияние изменения способа общения равно по силе, но обратно по направлению действия фактора научения. Наше предположение о большой силе фактора общения по сравнению с силой фактора научения не подтвердилось. В дальнейших экспериментах целесообразно эти факторы анализировать отдельно.

При предварительном анализе вербальной интеракции испытуемых выявлены следующие зависимости. Сложность задачи вызывает небольшие сдвиги по категориям 1 (предложение общего плана решения), 3 (уточнение условий), 4 (мотивирование своего предложения), 7 (согласие с партнером) и 9 (вопросы). При 1, 2 и 3 категориях частота наибольшая при решении несложных задач, наименьшая — при задачах средней сложности. Частота высказываний категории 7 (согласие) возрастает при уменьшении сложности задачи, в то время как 9-ая категория (вопросы) в этих условиях уменьшается (см. рис. 3 и 4).

Способ общения (вокальное или неограниченное) влияет на частоту второй (предложение конкретного плана), 4-ой (мотивирование своего предложения) и 7-ой категории (несогласие с партнерами). При исключении возможности визуального контакта между партнерами повышается частота предложений планов решения, уменьшается мотивирование своих предложений

и выражения согласия с партнерами. Возрастает выражение несогласия с партнерами. Можно предположить, что изменения, имеющие место по некоторым категориям вербального взаимодействия при ограничении условий общения, свидетельствуют о наличии некоторых компенсаторных механизмов.

Увеличение группы сопровождается изменением в следующих категориях: 1 (предложение общего плана), 2 (предложение конкретного плана), 3 (уточнение условий), 7 (согласие с предложением партнера), 10 (не связанные с решением задачи высказывания).

Рассматривая все факторы вместе, обнаруживаем, что наиболее чувствительными категориями являются 7 (согласие с партнерами), 2 (предложение конкретного плана), 3 (выяснение условий) и 4 (мотивирование своих предложений).

7.0. Выводы. Полученные результаты указывают на:

- 1) влияние степени сложности задачи при данном типе задач на время решения задачи; уровень значимости $p=0,01$;
- 2) влияние гетерогенности групп на результаты решения задачи, что свидетельствует о необходимости уравнивать группы по личностным параметрам;
- 3) влияние величины группы на время решения задачи ($p=0,01$).

Данные вербальной интеракции следует считать предварительными и подвергать дальнейшей проверке в дальнейших экспериментах. Особое внимание в дальнейшем ходе исследований следует обратить на элиминирование фактора гетерогенности групп путем предварительного тестирования испытуемых и уравнивания последовательности опытов на этой основе. Решение последней задачи в свою очередь требует разработки специальных методик.

В методическом плане ценным и новым в данном исследовании является получение статистически достоверных результатов на уровне $p<0,01$ и $p<0,05$ при относительно небольшом количестве испытуемых ($n=27$) и подопытов (всего 27 подопытов).

ЛИТЕРАТУРА

1. Argyle, M. Social Interaction. London, 1969.
2. Deutsch, M. Task structure and group process. — American Psychologist, 1951, 6, 324—325.
3. Carter, L. F. Leadership and small group research. Paper presented at II Conference on Social Psychology, University of Oklahoma, Norman, 1952.
4. Carter, L. F., Haythorn, W., Shriver, B., Lanzetta, J. The behavior of leaders and other group members. — J. Abn. soc. Psych., 1950, 46, 589—595.

5. Carter, L. F., Haythorn, W., Meirowitz, B., Lanzetta, J. The relation of categorizations and ratings in the observation of group behavior. — *Human Relations*, 1951, 4, 239—254.
6. Cartwright, D., Zander, A. *Group Dynamics: Research and Theory*. Evanston, Ill.: Row, Peterson and Co., 1953.
7. Duncan, S. D. Jr. Some signals and rules for taking speaking turns in conversations. — *J. Personality and Social Psychology*, 1972, 23, 2, 283—292.
8. Duncan, S. D. Jr. Language, paralanguage and body motion in the structure of conversations. IX International Congress of Anthropological and Ethnological Sciences. Chicago, 1973.
9. Duncan, S. D. Jr. Interaction units during speaking turns in dyadic, face-to-face conversations. IX International Congress of Anthropological and Ethnological Sciences. Chicago, 1973.
10. Flament, C. Changements de roles et adaptation a la tache dans des groupes de travail utilisant divers reseaux de communications. — *Année Psychol.*, 1956, 56, 411—431.
11. Flament, C. La performance des groupes de travail: rapports entra la structure de l'activite et celle du reseau de communication. — *Année Psychol.*, 1958, 57, 71—89.
12. Flament, C. Performance et reseaux de communication. — *Bull. Centre D'Etudes Recherches Psychotechniques*, 1958, 7, 97—106.
13. Hare, A. P. *Handbook of Small Group Research*. N. Y.: Free Press 1962.
14. Kelley, H. H., Thibaut, J. W. Experimental studies of group problem solving and process. Lindzey, G. (Ed.) *Handbook of Social Psychology*, vol. 2. N. Y.: Addison-Wesley, 1959, 735—785.
15. Lanzetta, J., Roby, T. Effects of work-group structure and certain task variables on group performance. — *J. Abn. soc. Psychol.*, 1956, 53, 307—314.
16. Lanzetta, J., Roby, T. Group learning and communication as a function of task and structure "demands". — *J. Abn. soc. Psychol.*, 1957, 55, 121—131.
17. Leavitt, H. J. Some effects of certain communication patterns on group performance. — *J. Abn. soc. Psychol.*, 1951, 46, 38—50.
18. Mann, R. D. Dimensions of individual performance in small groups under task and social-emotional condition. — *J. Abn. soc. Psychol.*, 1961, 62, 674—682.
19. Morris, C. G. Task effect on group interaction. — *J. Personality and Social Psychology*, 1966, 4, 5, 545—554.
20. Morris, C. G., Fiedler, F. E. Application of a new system of interaction analysis to the relationship between leader attitudes and behavior in problem solving groups. Technical Report No. 14, Contract Nonr 1834 (36), Nr. 177—472, Office of Naval Research, 1964.
21. Morris, C. G., Hackman, J. R. Behavioral correlates of perceived leadership. — *J. Personality and Social Psychology*, 1969, 13, 4, 450—361.
22. Shaw, M. E. Some effects of problem complexity upon problem nets. — *J. Exp. Psychol.*, 1954, 48, 211—217.
23. Shaw, M. E. Group dynamics. — *Annual Review of Psychology*, 1961, 12, 129—156.
24. Shaw, M. E. Scaling group tasks: a method for dimensional analysis. Technical Report No. 1, Office of Naval Research, Contract NR 170—266, Nonr-580 (11), 1963.
25. Shaw, M. E., Blum, J. M. Effects of leadership style upon group performance as a function of task structure. — *J. of Personality and Social Psychology*, 1966, 3, 2, 238—242.
26. South, E. B. Some psychological aspects of committee work. — *J. of Applied Psychol.*, 1927, 11, 437—464.

27. Talland, G. Task and interaction process: some characteristics of therapeutic group discussion. — J. of Abn. soc. Psychol., 1955, 50, 105—109.
28. Willis, R. H., Joseph, M. L. Bargaining behavior: I "Prominence" as a predictor of the outcome of games of agreement. — Conflict Resolution, 1959, 3, 102—113.

ÜLESANDE KEERUKUSE, SUHTLEMISVIISI JA GRUPI SUURUSE MÖJUST ÜLESANDE LAHENDAMISE EFEKTIIVSUSELE

J. Valsiner, H. Niit, A. Roosson, P. Strööm, J. Huik

Resümee

Käesolevas artiklis on vaatluse all ülesande keerukuse, grupi suuruse ja suhtlemisviisi mõju grupilisele ülesande lahendamise kiirusele. Katsealused pidid lõigetest, mis olid nende grupis liikmete vahel ära jagatud, kokku panema inimfiguuri. Ülesande keerukus oli määratud lõigete erineva arvuga. Grupid (suurusega 2, 3 ja 4 inimest) töötasid kolme suhtlemisviisi abil: 1) piiramata suhtlemine (võimalik oli nii verbaalne kui mitteverbaalne kommunikatsioon) 2) vokaalne suhtlemine 3) suhtlemine spetsiaalse varem ette antud reeglistiku abil. Eksperimendi planeerimisel kasutati Ladina ruutu, andmete läbitöötamisel mitteparameetrilisi statistilisi meetodeid. See võimaldas katset teostada väikese katseisikute arvuga ($N = 27$) ning sellele vaatamata leida usaldusväärseid seaduspärasusi.

Katse tulemused näitavad, et kahel oodatud kolmest faktorist oli usalduväärne mõju ülesande lahendamise kiirusele: grupi suurusel ja ülesande keerukusel. Vastu ootusi ei omanud suhtlemisviisi antud katses kasutatud kujul olulist mõju lahenduskiirusele. Ilmes aga hoopis teine huvitav mõjus faktor — grupi liikmete omavaheline homogeensus-heterogeensus individuaalsete karakteristike suhtes.

ON THE EFFECT OF PROBLEM COMPLEXITY, INTERACTION CHANNELS AND GROUP SIZE ON THE EFFECTIVENESS OF PROBLEM SOLVING

J. Valsiner, H. Niit, A. Roosson, P. Strööm, J. Huik

Summary

This study deals with the group problem solving as influenced by task complexity, group size and interaction channels. The task complexity was defined as the number of different pieces of a figure. The subjects had to compose whole figure (human figure)

(2, 3 and 4 persons in size) worked under 3 interaction channel from the pieces distributed among the group members. The groups conditions: 1) unrestricted interaction (both verbal and nonverbal communication possible) 2) vocal communication 3) communication via pre-determined alphabet. Latin-square experimental design was used while planning the experiment. It was thus possible to reduce the whole number of subjects to 27, as the nonparametric statistical devices were used.

The results demonstrate the effect of task complexity, and group size on the time of problem solving. Contrary to the hypotheses the authors had at the beginning, interaction channels had no significant effect on the problem solving time. Another interesting influence appeared: the factor of group heterogeneity-homogeneity along individual members' parameters was found having significant influence on solving time.

ВЛИЯНИЕ РАЗНЫХ СХЕМ ЛИЦА НА ВРЕМЯ И ЧАСТОТУ РАССМАТРИВАНИЯ ИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ ДЕТЬМИ

М. Мейгас, Э. Томмингас

Тартуский государственный университет

Общеизвестно, что при общении друг с другом люди смотрят друг на друга, и более того, смотрят в глаза. Ряд экспериментальных исследований подчеркивает основную роль глаз в человеческом лице (Хатт, Оунстед, Косс). В нашем эксперименте поставлена задача выявить, как влияют различия в конфигурации лиц на поведение детей, в частности, на время и частоту рассматривания изображений лиц. В основе эксперимента лежит методика, разработанная Хаттом, Оунстедом [1] и Коссом [2].

Хатт и Оунстед [2] в качестве стимульных объектов использовали 5 различных схематических рисунков лица, вывешенных на стендах в пустой комнате. Изображения были следующие: 1) смеющееся лицо, 2) грустное лицо, 3) «пустое лицо», состоящее только из внешних контуров лица, 4) голова обезьяны и 5) голова собаки. Через полупрозрачный экран следили за траекторией движения детей по комнате и регистрировали время рассматривания каждого изображения. Выяснилось, что нормальные дети (в отличие от аутистических) больше всего времени уделяли смеющемуся лицу и меньше всего — «пустому». Далее Хатт и Оунстед попробовали выяснить, каким частям лица отдается предпочтение. Для этого они предъявили детям два схематических изображения; на одном из них был изображен рот, на другом — только глаза. Дети предпочитали глаза.

Методика, примененная Ричардом Коссом для изучения стимулирующего влияния глаз, состояла в следующем. В пустом, знакомом для детей помещении сидел в кресле незнакомый взрослый, непрестанно смотрящий в глаза ребенка с момента вхождения последнего в помещение. Затем незнакомец (взрослый) закрывал часть своего лица руками, изменяя положение рук через каждые 30 сек. Таким образом, получали 4 степени закрытости лица:

- 1) незакрытое лицо;
- 2) руки закрывают нижнюю часть лица — рот и нос;
- 3) руки закрывают всю нижнюю и левую половину верхней части лица;
- 4) руками закрыто все лицо.

Фиксировали общее время осматривания разных вариантов лица и количество взглядов на незнакомца. Наблюдение велось через полупрозрачный экран непосредственно и, кроме того, анализировалась видеозапись поведения ребенка. Оказалось, что нормальные дети больше всего внимания уделяли незакрытому лицу, меньше всего — полностью закрытому.

Следует отметить, что как Косс, так и Хатт и Оунстед главную цель своего исследования видели в выявлении различий между нормальными детьми и детьми с отклонениями (в частности, аутистическими).

Опираясь на вышеупомянутые исследования, нами была разработана методика данного исследования.

Предварительные опыты

Основному опыту предшествовало несколько предварительных опытов. В первом из них детям предъявляли 4 фотографии (12×13 сантиметров) с изображением человеческого (взрослого) лица, в различной степени закрытого руками — аналогично эксперименту Косса. Фотографии вывесили на стенде на расстоянии 50 см друг от друга. Но результаты разочаровали нас — черно-белые фотографии относительно небольшого формата не привлекали внимания детей.

Поиски методики более адекватной детскому возрасту, привели нас к нарисованным цветным изображениям большого формата. Результаты улучшились: дети охотнее рассматривали картинки.

В третьем предварительном опыте проверяли, в какой степени отделяющая наблюдателей от детей ширма с полупрозрачным зеркалом уменьшает мешающий эффект присутствия посторонних людей.

Четвертый и пятый предварительные опыты проводились в тех же условиях, что и основной эксперимент (описание которого приводится ниже), целью их было обучение наблюдателей.

Основной эксперимент

Испытуемые — 12 детей старшей группы детского сада (9 мальчиков, 3 девочки; средний возраст 6 лет).

Стимульные объекты: два трехцветных изображения лица человека размером 30×30 см. На первом из них изображено открытое человеческое лицо (см. рис. 1а). В нижней части рисун-



Рис. 1. Стимульные объекты, использованные при эксперименте: первая картинка.

ка — зеленая полоса, напоминающая верхний край кустарника или изгороди. На второй картинке изображено то же лицо, только закрытое широкой зеленой полосой таким образом, что видны только лоб и волосы (см. рис. 1 а и б). На основе упомянутых выше исследований нами сделан вывод, что незакрытое лицо дети рассматривают дольше, чем закрытое лицо.

Методика. Поведение детей фиксировали два эксперимен-



Рис. 16. Стимульные объекты, использованные при эксперименте: вторая картинка.

татора, скрытые от детей специальной ширмой, в которую были вмонтированы два полупрозрачных зеркала. Обстановка была детям знакома (спальня). Рисунки были прикреплены к ширме, несколько ниже зеркала, на высоте 1 м от пола. Расстояние между рисунками было 70 см. Наблюдатели фиксировали: 1) общее время осмотра (с помощью суммирующего секундомера); 2) количество взглядов отдельно на первую и вторую картину (один экспериментатор для 1-ой, второй — для 2-ой картины); 3) бросающиеся в глаза характерные особенности поведения каждого ребенка — в свободной форме.

Процедура. Хорошо знакомая детям воспитательница брала ребенка за руку и говорила: «Теперь я поведу тебя в сосед-

Результаты, касающиеся отдельных испытуемых

Испытуемые, пол	I картина		II картина		Описание поведения ребенка
	Суммарное время наблюдения	Количество взглядов	Суммарн. вр. набл.	Количество взглядов	
1	2	3	4	5	6
1. ж.	1,40	5	0,05	2	Сначала двигается, вдруг смотрит на дверь, несколько раз смотрит в зеркало.
2. м.	1,14	5	1,40	4	В течение некоторого времени смотрит на первую картину, одновременно кидает несколько взглядов поверх картины, затем все время смотрит на вторую картину.
3. м.	0,31	6	0,08	4	Смотрит в разные стороны и на пол, говорит про себя со слезами на глазах: «Меня не пускают играть во двор».
4. м.	1,35	8	1,23	7	Стоит спокойно и степенно.
5. м.	1,21	30	1,01	30	Стоит серьезно глядя, движения глаз быстрые, временами смотрит в сторону.
6. м.	1,27	14	0,42	11	Делает несколько шагов вперед и назад, 4 раза смотрит на дверь, улыбается 2 раза, старается скопировать движением руки изображение, идет к зеркалу, рассматривает.
7. м.	1,41	35	1,10	32	Стоит спокойно на месте, но часто изменяет направление взгляда, один раз смотрит на оба зеркала.
8. ж.	1,40	9	1,19	6	Стоит спокойно на месте, один раз смотрит в зеркало.
9. м.	1,38	24	0,58	23	Часто изменяет направление взгляда. Смотрит на пространство между двумя картинами, делает

1	2	3	4	5	6
10. м.	1,10	4	1,43	7	шаг в сторону первой картины. Оживленная мимика, смеется.
11. м.	0,50	18	0,30	20	Смотрит длительным взглядом и тщательно.
12. ж.	1,35	38	1,02	40	Обращает много внимания на окружающую картину обстановку — на ширму, помещение. Улыбается.
	16,22	196	11,41	186	Короткие и быстрые взгляды на картины и ближайшую окружающую обстановку.

Таблица 2

Испытуемые	Средняя продолжительность взгляда (в сек.)		% от общего времени (3 минуты)		
	I картина	II картина	I картина	II картина	На окружающую обстановку
1.	20	3	56	41	3
2.	15	25	41	56	3
3.	5	2	17	4	79
4.	12	12	53	46	1
5.	3	2	45	33	22
6.	6	4	48	23	29
7.	3	2	56	39	5
8.	11	13	56	44	0
9.	4	2	54	32	14
10.	18	15	39	59	2
11.	3	1	28	17	55
12.	2,5	1,5	47	34	19
Суммарная средняя	5,01	3,77	83,6		16,4

ную комнату, там ты увидишь картинки». Воспитательница вела ребенка в комнату, где за ширмой скрывались экспериментаторы, останавливалась с ним на расстоянии 1 м от картинок (на одинаковом расстоянии от обеих) и говорила: «Посмотри хорошенько на эти картинки, пока я тебя не позову». Воспитательница включала свой секундамер и выходила на 3 мин. Сле-

дующего ребенка приводили через 2 минуты после ухода предыдущего.

Полученные данные. Суммарное время осматривания первой картинки для всех испытуемых вместе взятых было 16 минут и 22 секунды, второй картинки — 11 мин. 41 сек. Это свидетельствует о явном предпочтении изображения открытого лица.

Суммарное количество взглядов (для всех испытуемых) на картинку также было бóльшим для первой картинки: 196 раз против 186 раз. Сопоставление средней продолжительности одного взгляда дало аналогичные результаты: для первой — 5,0 сек, для второй — 3,8 сек (разница достоверна на уровне $p \leq 0,01$).

В пользу методики говорит и тот факт, что из всего времени пребывания в экспериментальном помещении дети 83,6% времени смотрели на картинки и лишь 16,4% времени уделяли рассматриванию окружающей обстановки.

Обсуждение результатов

Результаты эксперимента подтверждают сделанный вывод, согласно которому открытое лицо привлекает больше внимания: дети в самом деле смотрели на открытое лицо больше времени

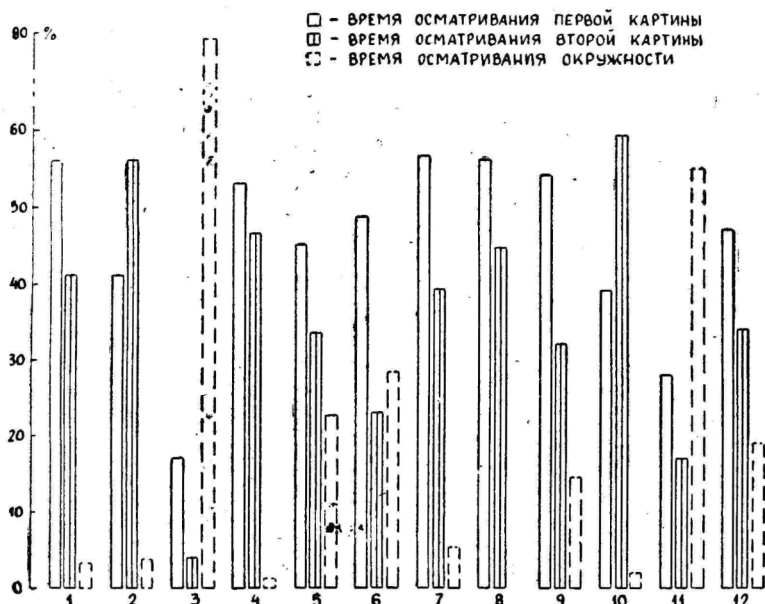


Рис. 3. Распределение времени осматривания объектов у отдельных испытуемых.

и более длительными взглядами. Полученные данные согласуются с данными Косса [2] и Хатта, Оунстеда [1] об особом стимулирующем влиянии конфигурации глаз. В отличие от указанных исследований в данном эксперименте была использована более усовершенствованная методика, а в целях проверки методики высчитано время, уделяемое детьми нестимульным объектам экспериментальной ситуации. Кроме того, принимались в расчет результаты, полученные о каждом испытуемом в отдельности. На рис. 2 приведены данные об индивидуальных различиях. Если рассматривать результаты, касающиеся каждого испытуемого в отдельности, то наш вывод получил подтверждение у 10 из 12 детей. Остальные 2 ребенка смотрели больше на прикрытые физиономии. Косс, Хатт и Оунстед приписывают такое поведение аутистическим детям [2], но в нашем эксперименте диагностика аутизма не входила в задачи исследования.

Разработанный нами усовершенствованный вариант методики для выявления влияния схематического изображения человеческого лица на поведение детей дал научно достоверные результаты. Но сама проблема этого влияния, его механизмов и особенно их генетического формирования нуждаются в тщательном дальнейшем исследовании.

ЛИТЕРАТУРА

1. Coss, R. G. Eye-like Schemata: their Effect an Behaviour, Ph. D. Thesis Univ. of Teading, Reading, 1972.
2. Hutt, V., Ounsted, C. The biological significance of gaze aversion with particular reference to the syndrom of infantile autism. Behavioral Science, 1968, 11, 346—356.

KAETUD JA KATMATA NÄGUDE MÕJU LASTE VISUAALSELE HUVILE

M. Meigas, E. Tommingas

Resümee

Mitmed uurijad on leidnud (Hutt, Ounsted, 1966, Coss, 1972) et lapsed eelistavad vaadata katmata nägusid kaetutele või «riku- tuile». Käesolev eksperiment uuris erinevate (kaetud ja katmata) nägude mõju laste visuaalsele huvile. Katsealustena osalesid kat- ses 12 keskmiselt 6-aastast lasteaialast. Probleemi uurimiseks töö- tasid autorid välja spetsiaalse meetoodika.

Oletati, et lapsed eelistavad katmata nägude pilte kaetuile. Lapsed (üksikult) viidi neile tuttavasse ruumi, kuhu vastavad stiimulpildid olid üles riputatud, ning lasti neil 3 minuti vältel neid vaadata. Fikseeriti summaarne vaatlusaeg ning vaatamiste sagedus nii ühe kui ka teise pildi jaoks.

Hüpotees leidis kinnitust — keskmine vaatlusaeg katmata näo pildile oli 1,2 sekundit pikem kui kaetud näo vaatamisel (vahe usaldatav $p = 0,01$ usaldusnivool). Samasuunaline tulemus saadi fikatsioonisageduste võrdlemisel.

Selgus veel huvitav asjaolu — laste grupis ilmnesid individuaalsed erinevused piltide eelistamisel. Mõned lapsed (vt. joonis 2) eelistasid vaadata kaetud nägu. Selline kõrvaltulemus on autorite poolt kasutatud meetodika esmaseks valiidsusandmeks.

THE INFLUENCE OF DIFFERENT FACE SCHEMATA ON THE TIME AND FREQUENCY OF CHILDREN'S VISUAL INTEREST TOWARD THEM

M. Meigas, E. Tommingas

Summary

It has been found by various authors (Hutt, Ounsted, 1966, Coss, 1972) that children prefer uncovered faces to covered or distracted ones. The present experiment set out to find out the influence of different faces (covered and uncovered) on children's ($N = 12$, mean age 6 yrs) visual preference studies with 6yr old children was devised by the authors.

It was hypothesized that children would prefer uncovered faces to covered ones. Children (one at a time) were taken to a special (but known to children) room where he/she had to look at 2 pictures of the face during a 3 minute period. Children's fixation time (summed by time integrator) and frequency of fixations on one or the other picture were measured.

The hypothesis was confirmed: mean fixation times for uncovered face swere 1.2 seconds longer for the uncovered face (at $p = 0.01$) The same trend was found with fixation frequency.

Quite interestingly, differences in individual distributions of fixations were different. Some children (see Fig. 2) preferred to look at the covered face. This finding serves as a first validity indicator for the method used, as a method of studying influence of different faces on children's behavior.

О НЕКОТОРЫХ СВЯЗЯХ И РЕГУЛИРУЮЩЕЙ РОЛИ МОТИВАЦИИ И АКТИВАЦИИ В ПРОЦЕССЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

М. Котик

Тартуский государственный университет

Ярким проявлением регулирующей роли психики в процессе предметной деятельности может служить изменение мотивации, в зависимости от разрешаемой задачи.

К. Обуховский [1], на основе анализа функции мотива в поведении человека, установил его направляющее и контролирующее воздействие на процесс деятельности. Он показал, что мотив выступает как основной фактор в схеме психической саморегуляции, обеспечивающий «применение форм поведения к изменяющимся требованиям ситуации и классическую ее схему можно проиллюстрировать с помощью структуры с отрицательной обратной связью» [1, 22]. Так например, неудачные выполнения отдельных действий в прошлом (т. е. низкий показатель надежности) будут являться причиной, усиливающей мотив к более успешному выполнению подобных действий в будущем. Т. е. здесь мотив выступает в качестве фактора, направляющего деятельность и изменяющего свою интенсивность в зависимости от полученных результатов, способствующего тем самым успешности всей целенаправленной деятельности.

На основе анализа целого ряда примеров влияния мотивации на результат деятельности К. Обуховский приходит к следующему заключению: «... утверждение, что мотив может управлять действием человека является столь же верным, как и утверждение, что перфорированная лента, вложенная в цепь импульсов, приводящих в движение автомат, управляет происходящими в нем производственными процессами» [1, 24].

В настоящей статье мы также хотим показать регулирующее влияние мотива на процесс предметной деятельности, причем установить связь не только между мотивацией деятельности и ее продуктивностью, но и учесть влияние на эту связь фактора психоэнергетической активации.

В деятельности по достижению одной и той же цели, осуществляемой при равных внешних условиях, разные люди разрешают задачи различной степени трудности. Различие людей, а следовательно и их возможностей по решению данной задачи (иначе говоря, различие их внутренних условий деятельности), предопределяет и различие разрешаемых ими задач. Под внутренними условиями деятельности здесь понимаются реальные возможности человека по достижению поставленной цели, с учетом его отношения к этой целенаправленной деятельности, сложившегося на основе его опыта и особенностей его темперамента. Таким образом темперамент человека, обусловленный основными свойствами его высшей нервной деятельности, будет отражаться на внутренних условиях деятельности, а следовательно и на разрешаемой задаче.

Исходя из положения о регулирующей роли мотивации в процессе предметной деятельности, можно предположить, что мотивация будет формироваться не только на основе полученных результатов, но и с учетом собственных особенностей высшей нервной деятельности.

Еще в 1908 г. Р. Иеркс и Дж. Додсон [4] установили зависимость между уровнем активации и продуктивностью деятельности. Построенная ими, так называемая, инвертированная V-образная кривая показывала, что за счет повышения активации может быть повышена продуктивность деятельности и что такая возможность существует только до определенного критического уровня активации, превышение которого уже ведет к падению продуктивности (рис. 1).

Исходя из указанной связи, нами была высказана, а затем экспериментально подтверждена гипотеза о том, что указанная способность повышения продуктивности путем увеличения активации используется человеком-оператором для саморегуляции и поддержания стабильной надежности работы при решении задач возрастающей степени сложности. Выполняя серию последовательных задач различной степени сложности и действуя по предварительно заданному плану, испытуемые операторы перед выполнением более сложных задач активизировались (что обнаруживалось по повышению частоты пульса, понижению сопротивления кожи и респираторным реакциям) и, благодаря этому, сложные задачи решали так же надежно, как и более простые. Было установлено, что если по тем или иным причинам испытуемые перед выполнением сложного действия не создавали требуемой активации, надежность их работы падала [2].

Таким образом экспериментально было установлено, что активация в процессе предметной деятельности выступает в качестве компенсаторного фактора, используемого человеком при решении двигательных задач более высокой сложности — фактора, обеспечивающего саморегуляцию деятельности.

Как известно, на надежности работы человека-оператора отражаются его типологические особенности. В том же исследовании нами было показано, что особенности высшей нервной деятельности, и в частности показатели силы и тревожности, существенно сказываются на уровне активации и на результатах деятельности. Так было экспериментально установлено, что операторы «сильного» типа высшей нервной деятельности при сравнительно небольшом уровне активации достаточно надежно решали задачи средней степени сложности. В то же время испытуемые более слабого типа, «тревожные», для надежного разрешения тех же задач развигивали высокие уровни активации. Например, надежное разрешение одной и той же задачи у испытуемых «сильного» типа достигалось при среднем пульсе 94 уд/мин, а у испытуемых «слабого» типа — при пульсе 113 уд/мин (различия статистически достоверно на уровне 0,9).

В названном исследовании нам удалось экспериментально подтвердить справедливость закономерности Иеркса-Додсона [4]. В описанных опытах было введено болевое наказание за невыполнение отдельного сложного действия в виде удара током. Для испытуемых «сильного типа», у которых до введения болевого наказания рассматриваемое действие было связано с не столь высокой активацией, болевое наказание увеличивало уровень активации и, согласно левой ветви кривой Иеркса-Додсона, повышало продуктивность — надежность работы (рис. 1).

Для испытуемых же «слабого» типа введение болевого нака-

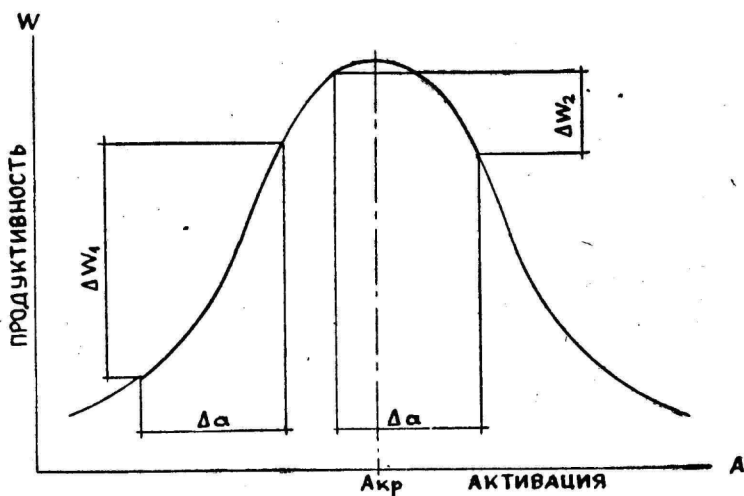


Рис. 1. Зависимость продуктивности деятельности от уровня активации (инвертированная v -образная кривая Иеркса-Додсона).

зания оказывало обратное воздействие на надежность их работы. У таких испытуемых уже при выполнении рассматриваемого действия без наказания была весьма высокая активация. Болевое же наказание приводило к столь высокой активации, что она превышала критическое значение $A_{кр}$ и, как следует из рис. 1, изменение продуктивности стало происходить соответственно правой ветви рассматриваемой кривой, где с ростом активации шло уже падение продуктивности деятельности.

Таким образом, проведенные эксперименты, позволили выявить различие в уровне и характере изменений активации у людей «сильного» и «слабого» типа высшей нервной деятельности и различие в связи их активации с надежностью работы. Эти опыты наглядно показали, что внутренние условия деятельности могут существенно сказываться на решаемой задаче — на результатах ее решения, на отношении человека к этой задаче. Вполне естественно ожидать, что эти внутренние условия, которые мы выделили в настоящем исследовании как типологические особенности людей, будут отражаться на характере их мотивации и на использовании мотивации для саморегуляции.

Согласно теории «мотивации достижения», выдвинутой Аткинсоном [3], деятельность человека, ориентированного на достижение цели с оценкой полученного результата, мотивирована, с одной стороны, стремлением к успеху, с другой стороны, — тенденцией избежать неудачу. Аткинсон показал, что в простейших задачах, где прогноз успеха велик, достижение цели оказывается не столь привлекательным и интенсивность мотива к достижению цели в подобных случаях оказывается невысокой. Также и в наиболее сложных действиях, в которых вероятность достижения цели расценивается как весьма низкая, т. е. где мала надежда на успех, интенсивность мотивации к достижению цели оказывается невысокой. Наибольший уровень мотивации (по отношению к достижению цели и избежанию неудачи) оказывается при заданиях средней трудности, когда имеется достаточно высокая вероятность достичь цели и где успех, достигаемый не так просто, оказывается достаточно привлекательным.

Таким образом, на основе теории «мотивации достижения» можно построить кривую изменения силы мотива в зависимости от трудности разрешаемой задачи. Это будет примерно симметричная кривая с максимумом, соответствующим задачам среднего уровня трудности.

Можно объединить на одном графике кривую изменения продуктивности Иеркса-Додсона и кривую изменения силы мотивации Аткинсона. Указанные кривые представлены на трех графиках (рис. 2). На каждом графике по оси абсцисс для первой кривой отложен показатель активации (A), а для второй пунктирной кривой — индекс трудности задачи (S). Поскольку в

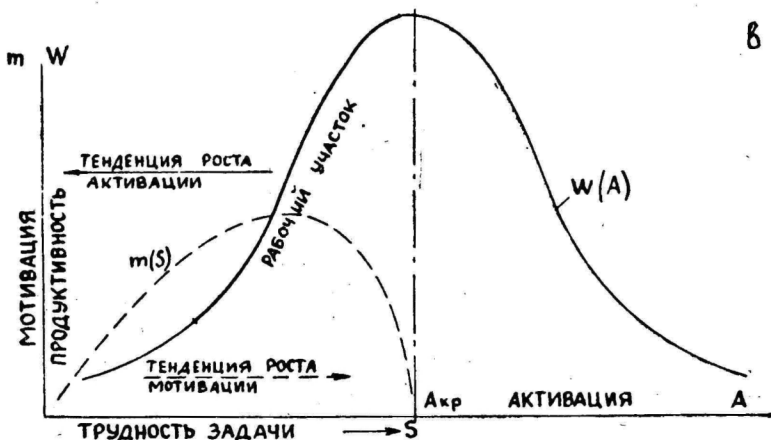
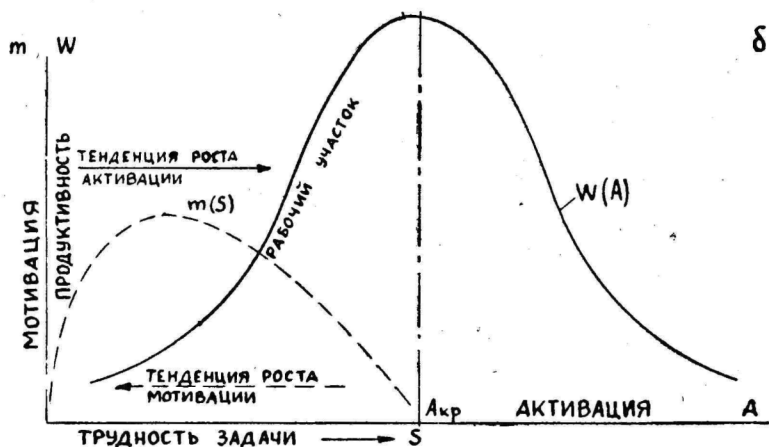
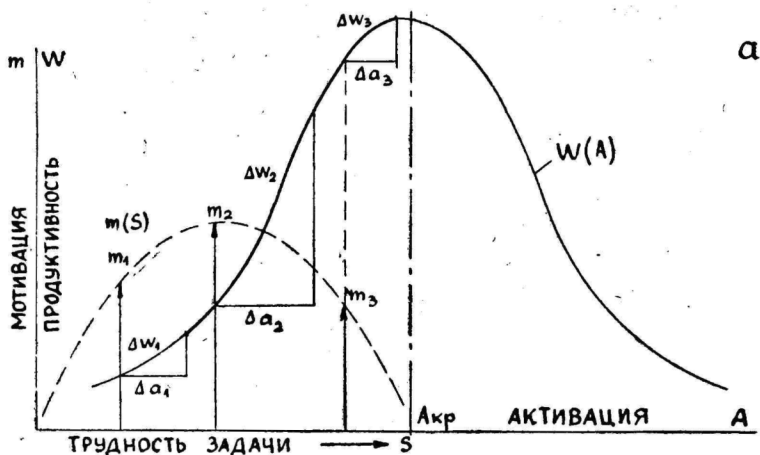


Рис. 2. Закономерности влияния мотивации на активацию и продуктивность деятельности.

- а) общие закономерности,
 б) закономерности для людей «слабого», «тревожного» типа,
 в) закономерности для людей «инертного» типа.

реальных условиях деятельности обычно задается такой уровень сложности задач, при котором связанная с ним активация не превышает критического значения, то очевидно кривая мотивации должна располагаться под левой ветвью кривой Иеркса-Додсона.

Обозначим уровень мотивации через m , соответствующий ему прирост активации — Δa и связанный с этим прирост продуктивности — Δw .

Рассмотрим вначале верхний график на рис. 2 (а). На нем представлены соответствующие приращения мотивации, активации и продуктивности для задач малой сложности ($m_1, \Delta a_1, \Delta w_1$), задач средней сложности ($m_2, \Delta a_2, \Delta w_2$) и задач высокой сложности ($m_3, \Delta a_3, \Delta w_3$). Как следует из рис. 2а, наибольшее приращение активаций (Δa_2) и продуктивности деятельности (Δw_2) соответствует наибольшей активации (m_2). Мотивациям же m_1 и m_3 уже соответствуют меньшие приращения продуктивности деятельности. Как видно из этого графика, в результате действия мотивации, рабочий участок на кривой продуктивности смещается вправо на более крутую часть (он показан жирной линией).

Таким образом, можно заключить, что под воздействием мотивации будет происходить такой прирост активации, благодаря которому повышается эффективность саморегуляции, поскольку на более крутом участке кривой прирост активации, обусловленный мотивацией к достижению цели, дает наибольший прирост продуктивности. Причем заметим, что при задачах большой трудности, соответствующих большему уровню активации, наиболее целесообразна именно малая мотивация, дающая небольшое приращение активации, поскольку здесь — вблизи от критического значения активации, возникает опасность гиперактивации и падения продуктивности. Следовательно, можно заключить, что мотивация в рассматриваемом на рис. 2а случае выступает в качестве фактора, способствующего успешности деятельности.

С тех же позиций рассмотрим влияние мотивации на продуктивность деятельности людей «слабого», «тревожного» типа. Как было показано Аткинсоном, у таких людей тенденция избегания неудач превалирует над тенденцией достижения успеха, поэтому для них характерно стремление к решению более простых задач и таким задачам у них сопутствует наибольшая мотивация. Задачи же, которые принято считать средними по сложности, расцениваются ими как более трудные. Поэтому у таких людей кривая уровня мотивации, как функция сложности задачи, оказывается асимметричной с максимумом, смещенным влево. Такой случай представлен на среднем графике (б) рис. 2. Для людей «слабого» типа нервной системы или «тревожных»

такой сдвиг кривой мотивации оказывается весьма целесообразным.

Данному типу людей присуща, как было показано выше, завышенная активация, им грозит опасность гипермобилизации. Характерная для них закономерность изменения активации, как функция трудности задачи, способствует главным образом более продуктивному выполнению задач меньшей степени сложности. В задачах же высокой степени трудности, с которыми у людей «слабого» типа связана и так большая активация, дополнительное активизирующее действие мотивации оказывается минимальным. Таким образом, у людей «слабого», «тревожного» типа имеется, с одной стороны, тенденция к завышению активации — переходу рабочей точки вправо на более высокий уровень кривой продуктивности, с другой — тенденция к сдвигу максимума мотивации влево (по оси абсцисс графика, рис. 2б), а взаимодействие указанных тенденций способствует успешности саморегуляции. Следовательно, особенности мотивации, сложившиеся у людей «слабого» и «тревожного» типа, целесообразные и способствуют оптимизации деятельности.

У людей «инертного» типа, как известно, с ростом трудности задачи, развитие активации, наоборот, происходит замедленно. Задачи средней степени сложности представляются им обычно более простыми, чем они фактически являются. Поскольку таким людям свойственно недооценивать сложность задачи, кривая мотивации, как функция трудности задачи, оказывается у них асимметричной со смещением вправо максимумом (нижний график (в) на рис. 2). Для людей данной совокупности характерна тенденция к недооценке сложности решаемых задач и занижению связанного с их решением уровня активации, т. е. тенденция сдвига рабочей точки влево по кривой продуктивности. В то же время им свойственна и тенденция сдвига максимума мотивации вправо по оси абсцисс. Указанная тенденция мотивации и является тем средством, которое используют люди «инертного» типа для повышения продуктивности деятельности. Причем, поскольку людям «инертного» типа обычно не грозит гипермобилизация, подобная тенденция мотивации здесь не опасна.

Таким образом, на основе проведенного рассмотрения можно заключить, что у людей различного типа нервной системы в процессе деятельности формируются такие тенденции мотивации, которые выступают в качестве средства саморегуляции, способствующего повышению эффективности их поведения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Обуховский К. Психология влечений человека. М., «Прогресс», 1971.
2. Котик М. А. Зависимость надежности работы человека-оператора от технических и психофизиологических ограничений Автореф. докт. дисс. МГУ, 1974.

3. Atkinson, J. Motivational determinants of risk-taking behavior. — "Psychol. Rev", 64, 1957, pp. 359—371.
4. Yerkes, R., Dodson, J. The relation of strength of stimulus to rapidity of habit-formation. — J. of Comp. Neur. Psychol., v. 18, 1908, pp. 459—482.

MOTIVATSIOONI JA AKTIVATSIOONI MÕNINGATEST SEOSTEST NING REGULEERIVAST OSAST TEGEVUSE KÄIGUS

M. Kotik

Resümee

Artiklis analüüsitakse, kuidas ülesande raskus (J. Atkinson) mõjutab üheaegselt tegevuse produktiivsuse sõltuvust aktivatsioonist (R. M. Yerkes, & J. D. Dodson) ning motivatsiooni tugevust erineva närvisüsteemi tüübiga indiviididel. Tulemused tõestavad motivatsiooni reguleerivat funktsiooni tegevuse käigus.

ABOUT SOME DEPENDENCIES AND THE REGULATIVE FUNCTION OF THE MOTIVATION AND ACTIVATION IN THE PROCESS OF ACTIVITY

M. Kotik

Summary

In the present paper we jointly analyse the dependence of the productive activity upon the activation (R. Yerkes & J. Donson). We also analyse the dependence of the strength of the motivation upon the difficulty of the task (J. Atkinson) by people with different types of the nervous system.

Our analysis verifies the regulative function of the motivation in the process of activity.

РАЗНЫЕ КАНАЛЫ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ЧАСТОТЫ ДЛЯ ВОСПРИЯТИЯ СВЕЛОТЫ И ТЕМНОТЫ

Ю. Аллик, М. Тэпп

Тартуский государственный университет

Многочисленные нейрофизиологические и психологические наблюдения свидетельствуют о существовании независимого от цвета оппонентно организованного канала светлоты-темноты [4]. В недавних исследованиях системы зрительных каналов человека было установлено, что механизмы анализа движения [6] и диспаратности [5, 8] получают независимые входы от каналов светлоты и темноты. Это означает, что движение и диспаратность светлых объектов в некоторых случаях анализируются отдельно от движения и диспаратности предметов, имеющих отрицательную полярность яркостного контраста. В настоящем сообщении представлены некоторые соображения, позволяющие предположить различие между каналами пространственной частоты, кодирующими светлоту и темноту.

Одним из весьма продуктивных способов исследования системы зрительных каналов является метод монокулярного соревнования или перцептивных флюктуаций [2, 3, 7, 1]. Нестабильность восприятия и циклическое флюктуирование между двумя или большим количеством перцептивных состояний возникают при определенных характеристиках светового распределения на поверхности сетчатки. Монокулярное соревнование возникает при распределениях, стимулирующих одновременно два взаимоисключающих канала. Нестабильность восприятия основывается на торможении внутри одного канала. Нарушение межканального баланса торможением приводит к флюктуациям зрительного образа.

Методика

Тесты. Испытуемые видели на расстоянии 2 метров вертикальную решетку из черно-белых полос. Размеры решетки составляли $3,5 \times 8$ см. Пространственная частота решетки варьи-

ровалась в пределах от 1,0 до 20 ц/град. Максимальная яркость решетки равнялась 100 нт, минимальная — 4 нт. В более ранних исследованиях было установлено, что решетки с синусраспределением и прямоугольным распределением яркости имеют одинаковую частоту флюктуирования [2]. Поэтому в данном эксперименте использовались только прямоугольные решетки.

Аппаратура. Испытуемые нажимали на два контакта в зависимости от видимой перцептивной фазы. Время замыкания контактов регистрировалось с помощью интегратора времени (Ф481). Посредством частотомера (Ф5080) регистрировалось количество переключений контактов. Имеющаяся техника регистрации позволила провести индикацию данных в цифровом виде.

Методика. Тренированным испытуемым требовалось в любой момент времени в течение 150 сек сделать вынужденный выбор между двумя зрительными впечатлениями. В первом случае регистрировалось время, в течение которого испытуемый воспринимал белые полосы на черном фоне. В другом случае измерялось время выделения черных полос из белого окружения.

В дополнительной серии испытуемому была предъявлена решетка с постоянной длиной периода $24'$, что соответствует пространственной частоте 2,5 ц/град, но с варьруемым отношением между шириной черных (λ) и белых (λ^*) полос. Отношение ширины полос выражается как λ/λ^* .

Регистрация. Вычислялись следующие параметры: π — средняя длительность периода восприятия черных полос; π^* — средняя длительность периода восприятия белых полос; π/π^* — отношение между периодами восприятия черных и белых полос.

Испытуемые. В опытах участвовало двое испытуемых. Женщина в возрасте 21 года М. Т., неосведомленная о целях эксперимента, и мужчина Ю. А. (25 лет), знающий о целях эксперимента.

Результаты

На рисунке 1 приведены графики зависимости длительности периодов перцептивных флюктуаций от пространственной частоты. Оказывается, что флюктуации проявляются только в узком диапазоне пространственных частот, начиная с частоты 1,5 ц/град, и кончая частотой 6—7 ц/град. Флюктуации обнаруживаются, следовательно, в узком диапазоне пространственных частот. Ширина этого диапазона — 3 ц/град \pm 1 октава. Внутри диапазона флюктуации остаются довольно постоянными. За пределами этой зоны флюктуации прерываются.

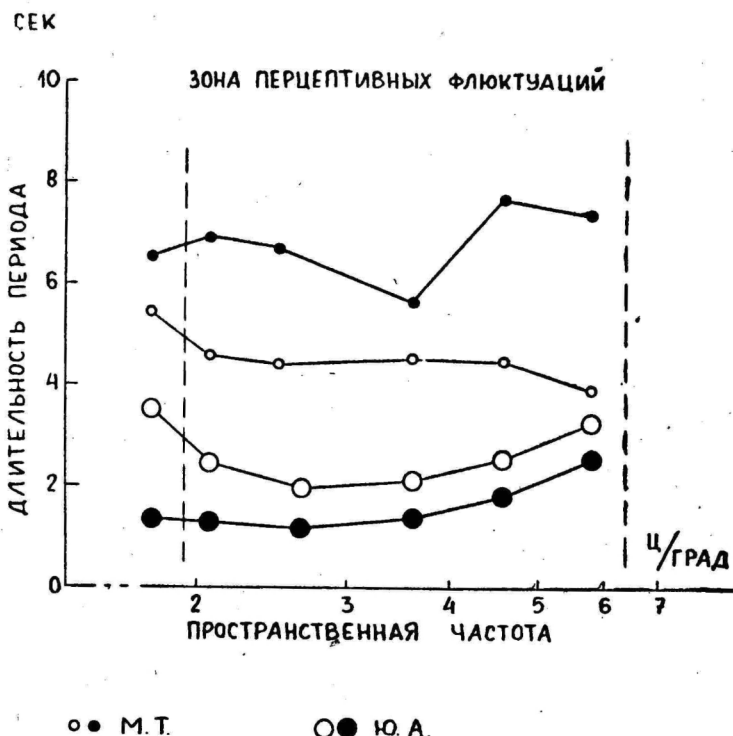


Рис. 1. Зависимость длительности периода перцептивных флюктуаций от пространственной частоты. Темные кружки соответствуют λ , светлые — λ^* .

Для одного испытуемого найден график, показывающий зависимость между λ/λ^* и λ/λ^* . На рисунке 2 приведена кривая, показывающая, что периоды перцептивных флюктуаций действительно зависят от отношения между шириной черных и белых полос в решетке.

Обсуждение результатов

Флюктуации возникают в узком диапазоне пространственных частот. Это обстоятельство, по нашему мнению, доказывает, что флюктуации обусловлены не единицами, кодирующими пространственную частоту, а каналами, кодирующими края между переходом от одной полярности к противоположной полярности контраста. Флюктуации обрываются на высоких частотах, по видимому, по той причине, что детекторы края не способны кодировать линии, ширина которых меньше 5—6'. Флюктуации решетки с пространственной частотой 2,5 ц/град прекращаются

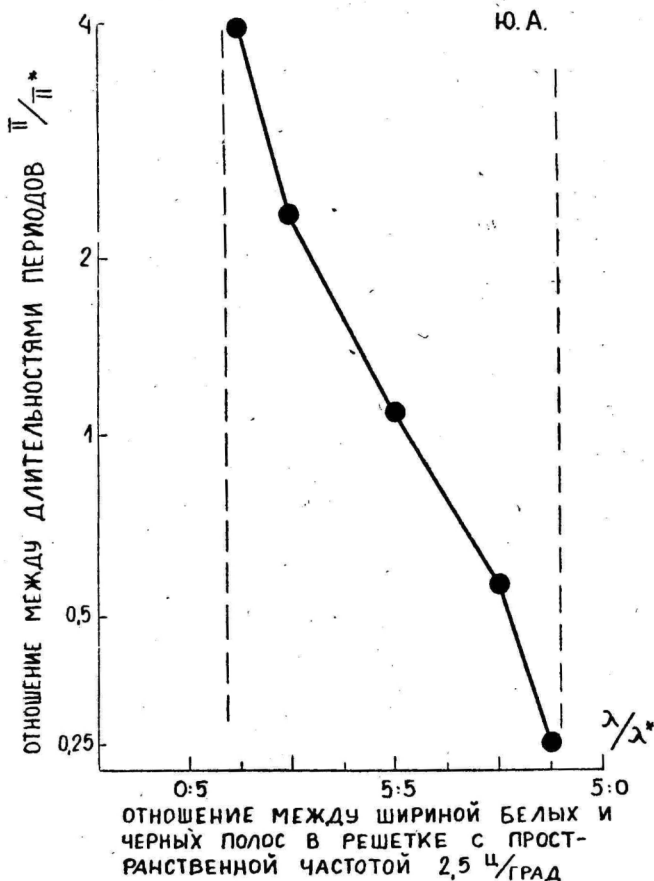


Рис. 2. Зависимость отношений периодов от пропорции между белыми и черными полосами в решетке.

в том случае, если отношение ширины полос достигает отношения $1/5$, что соответствует ширине $5'$ более узкой полосы. Наши наблюдения согласуются с литературными данными о том, что высшие гармонические составляющие распределения яркости в пространстве не влияют на параметры перцептивного флюктуирования.

Заключение

Если пространственная частота и влияет на частоту обращения решетки черно-белых полос, то лишь в ограниченных пределах, около 3 ц/град ± 1 октава. Возможно, что в порождении

обращения решетки участвуют и детекторы, кодирующие переходы между разноосвещенными участками сетчатки. Но существование обращения показывает, что, несмотря на то, на какие физические признаки эти предполагаемые зрительные каналы реагируют, они должны являться независимо чувствительными по отношению к светлоте и темноте.

ЛИТЕРАТУРА

1. Atkinson, J., Campbell, F. W., Fiorentini, A., Maffei, L. The dependence of monocular rivalry on spatial frequency. — *Perception*, 1973, 2, 127—133.
2. Campbell, F. W., Howell, E. R. Monocular alternation: a method for the investigation of pattern vision. — *J. Physiol.*, 1972, 225, 19—21P.
3. Jung R. Visual perception and neurophysiology. — *Handbook of Sensory Physiology*, Vol. VII (3A), Central Processing of Visual Information (Ed. R. Jung). Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 1973.
4. Long, N., Over, R. Stereospatial masking and aftereffect with normal and transformed random-dot patterns. *Percept. Psychophys.*, 1974, 15, 243—248.
5. Mayhew, J. M. Movement aftereffects contingent on size: evidence for movement detectors sensitive to direction of contrast. — *Vision Res.*, 1973, 243—248.
6. Rauschecker, J. P. J., Campbell, F. W., Atkinson, J. Colour opponent neurones in the human visual system. — *Nature*, 1973, 245, 42—43.
7. Richards, W. Factors Affecting Depth Perception. Air Force Office for Scientific Research, Technical Report No. 73—0439, January, 1973.

HELEDUSE JA TUMEDUSE ERISTAMINE LAOTUSTIHEDUSE ERINEVATE KANALITE POOLT

J. Allik, M. Tepp

Resümee

Artiklis on toodud tõendusi kinnitamaks, et tõenäoliselt eksisteerivad sõltumatud laotustihedust kodeerivad nägemiskanalid, mis eraldi analüüsivad heledust ja tumedust.

DIFFERENT CHANNELS OF SPATIAL FREQUENCY SENSITIVE TO LIGHTNESS AND DARKNESS

J. Allik, M. Tepp

Summary

This article presents an evidence about the existence of different sensory channels for lightness and darkness which are selectively sensitive to spatial frequency or any other features of light distribution in space.

О ЗАРУБЕЖНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ ЧЕЛОВЕКА С УСЛОВИЯМИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

М. Хейдметс

Среда, окружающая человека, в течение последних десятилетий подверглась значительным изменениям (процессы урбанизации, техникафикации среды и др.), причем ускоренными темпами. В связи с этим появляется необходимость в достоверных научных знаниях о влиянии различных условий жилой среды как на поведение и психическое состояние человека, так и на характер межчеловеческого общения. Начиная с 60-х годов проблемы взаимоотношения человека и жилой среды становятся объектом специального исследования как с точки зрения психологии, так и других дисциплин (антропологии, географии, социологии, экономических наук и др.). Особенно интенсивно развиваются такого рода исследования в высокоурбанизированных странах (США, Англия), где наиболее ощутимо влияние измененных условий среды на человека. Еще нельзя говорить о сложившихся теориях и методах исследования в этой области; но тем не менее по некоторым проблемам было проведено значительное число исследований, представляющих научный интерес и дающих практический материал (среди архитекторов, дизайнеров и др.). В настоящей статье рассматриваются некоторые наиболее развитые в зарубежных исследованиях направления о взаимоотношениях человека и жилой среды. В конце статьи приводится библиография основных работ по рассматриваемым проблемам.

1. До рассмотрения конкретных исследований кратко остановимся на одной из дискуссионных проблем — каким должно быть название этой области исследования. Отдельные авторы предлагают различные названия, наиболее распространенными из которых являются «психология среды» (environmental psychology) и «социальная экология» (social ecology)*.

* Используются еще понятия «психология архитектуры» (architectural psychology), «экологическая психология» (ecological psychology), поведенческая география» (behavioral geography), «психогеография» (psycho geography) [см. Craik, 1973, с. 403] — перевод автора.

Под «психологией среды» понимается: «... исследование человеческого поведения в связи с созданной (измененной) человеком средой... Эти исследования по своей сущности являются междисциплинарными и рассматривают человека как интегральную часть всех проблем среды» [19, стр. 5]. В основе исследований психологии среды лежит понимание того, что все быстрее изменяющаяся (изменяемая) среда в свою очередь оказывает огромное влияние на поведение и сознание человека. Знание закономерностей этих влияний является необходимым условием разумного преобразования жилой среды человека. «Мы не можем дальше слепо изменять окружающий нас мир, игнорируя последствия этих изменений, не подвергая опасности существования самих себя как вида» [19, стр. 2].

Название «социальная экология» включает комплексное исследование взаимоотношений человека как с социальной, так и с физической средой. «Социальную экологию можно рассматривать как междисциплинарное исследование влияния физической и социальной среды на человека. Исследования эти прямо связаны с проблемами создания оптимальных условий среды для человека. Социальная экология в основном базируется на поведенческих науках, но связана и с физическими, и биологическими науками». [18, стр. 9]. Для социальной экологии существенными являются три следующих положения. 1) Поведение человека невозможно понять в отрыве от среды, в которой оно находит свое выражение... Надежное прогнозирование поведения не может быть сделано только на основе информации о человеке; необходима и информация о среде. 2) Физическая и социальная среда должны быть исследованы вместе, так как одна из них не может быть объяснена без другой. Например, и архитектурная планировка (дизайн), и психо-социальная среда, — обе значительно влияют на поведение. 3) Социальная экология ориентируется на приобретение таких знаний, которые максимально содействуют эффективному существованию (функциональному) человека [18, стр. 10].

Различие приведенных определений заключается в том, что психология среды в основном концентрирует свое внимание на проблемах влияния различных условий физической среды на человека; социальная экология же предусматривает гораздо большую системность, включая также проблематику социальной, а в некоторых случаях и природной среды, чтобы создать общие социально-экологические модели человека и среды. Учитывая это различие, психологию среды условно можно рассматривать как часть социальной экологии (не являющейся психологической дисциплиной). В настоящем обзоре рассматриваются исследования, проведенные в основном с точки зрения психологии; для объединения этих исследований мы используем термин «психология среды».

2. Во-первых, в качестве первого направления в психологии среды будем рассматривать исследования проблем перенаселенности. Вопрос здесь ставится так: «Влияет ли высокая плотность населения (жизнь в высокоурбанизованных условиях) на человека, и если да, то каков механизм этого влияния?» Исследования этой проблемы можно условно подразделить на социологические и психологические. Социологическими называем исследования, в ходе которых устанавливаются корреляционные связи между повышением плотности населения и изменениями в поведении и психическом состоянии людей. Так, Schmitt [21] установил корреляционные связи между плотностью населения и преступностью; Laird [17] — между плотностью населения и частотой встречаемости психических заболеваний, использованием наркотиков; Smith, Form, Stone [22] указывали, что с повышением плотности уменьшается число контактов между людьми. Одним из более детальных исследований наличия корреляционных связей является работа Galle, Gove, McPherson [10]. В ней рассматривается связь между четырьмя различными компонентами плотности населения (число человек на помещение; число помещений в квартире; число квартир в доме; число домов на определенной площади) с пятью видами социальной патологии (смертность; уменьшение деторождаемости; неспособность к воспитанию детей; преступность несовершеннолетних; психические заболевания). Полученные результаты свидетельствуют о том, что имеется значительная связь между плотностью населения и случаями социальной патологии. При этом самую тесную взаимосвязь со всеми видами социальной патологии (исключая психические заболевания) дало число людей на помещение, вторым по тесноте связей компонентом плотности было число квартир в доме.

Для объяснения выявляемых социологическими исследованиями тенденций необходимо рассмотреть данную проблему и на уровне отдельного индивида. Исследования на этом уровне находятся еще во многом на стадии гипотез, только частично доказаны эмпирически. Основные положения таковы: предполагается, что у человека имеется специфическая потребность в «территориальной отделенности» (потребность в принципиальной возможности отделиться в некоторых ситуациях от других людей). На наличие такой потребности обращают внимание многие исследователи: Sommer [23], Kinzel [16] — исследуя т. н. персональное пространство; Altman [1], DeLong [8], — исследуя закономерности в территориальном поведении человека. В высокоурбанистических условиях человек почти все время волей-неволей «экспонирован» перед другими и должен руководствоваться в своем поведении требованиями среды (других людей). Неудовлетворение вышеописанной потребности, т. е. невозможность отделиться от других, хотя

бы на некоторое время (и тем самым повысить степень свободного выбора способов поведения), рассматривается как один из наиболее сильно влияющих факторов на поведение человека в урбанизированной среде [2, 27].

Приведенные гипотетические рассуждения должны быть подвергнуты тщательному экспериментальному исследованию, перед тем как сделать какие-либо выводы для практики. Исследования в этом направлении в настоящее время проводятся в нескольких центрах (напр., в Калифорнийском университете — по программе социальной экологии; см. Stokols [26]).

3. Во-вторых, остановимся на исследованиях пространственной организации человеческого поведения: как человек организует пространство и как различные пространственные условия влияют на поведение людей. Рассмотрим основные проблемы исследований в этой области (эту область исследования называют и проксемикой).

Исследования межчеловеческой дистанции

Выявлено, что принятая у различных этнических групп дистанция при общении во многом различается. Так, например, Hall [13, с. 157—164] установил, что принятое у арабов расстояние между общающимися гораздо меньше, чем у жителей стран Западной Европы. Невозможность соблюдения сложившейся в определенной культуре «нормальной» дистанции общения (напр., при контактах представителей различных этнических групп) создает определенные трудности в общении [13, с. 161]. Hall (там же) выделяет 4 дистанции, при которых контакт с другими лицами переживается различно:

- а) интимная дистанция (до 45 см);
- б) персональная дистанция (45—120 см);
- в) социальная дистанция (120—360 см);
- г) общественная дистанция (более 360 см).

Аналогичные явления (создание и соблюдение определенных дистанций при общении) описаны и у животных [13, с. 128].

Исследования персонального пространства

Персональное пространство определяется как пространство вокруг человека, в которое в нормальных условиях другие лица не входят и вторжение в которое воспринимается человеком как психически неприятное [23, 9]. Персональное пространство является для данного индивида минимально необходимой пространственной отделенностью от других. Установлено, что у лиц, подверженных психическим заболеваниям, персональное простран-

ство отличается от такового у здоровых людей, напр., у шизофреников персональное пространство больше нормального [15]. Найдены также различия в величине персонального пространства в зависимости от пола, статуса, склонности к преступности и др. показателей [16, 9].

Пространственное поведение в различных помещениях

Как уже указывалось выше, многие авторы рассматривают потребность людей иметь личное (отделенное) пространство. Такая потребность экспериментально изучена в доме для престарелых DeLong [7]. После того, как живущих там лиц лишили отдельных комнат, они фиксировали «личные территории» в коридорах (какой-то уголок, подоконник и т. п.), которые считали своими и агрессивно защищали от вторжения. Потребность к территориальной отделенности связывают и со сложившимися в определенной культуре нормами поведения. Напр., у нас является общепринятым, что при некоторых видах деятельности человек должен находиться вне поля зрения других (гигиена, интимные виды деятельности, творческая деятельность и др.).

Подобные проблемы изучались Altman, Nelson, Lett [2] в домашней среде (какие члены семьи имеют личные комнаты, в какие комнаты можно войти без стука в дверь, двери каких комнат закрываются и др.). По использованию домашней среды было выявлено 2 типа семей: тип А характеризовался как «открытый» (дверей в квартире не закрывают, в двери других членов семьи стучат реже, члены семьи часто посещают друг друга); тип Б характеризовался как «закрытый» (в таких семьях люди предпочитают отдельные комнаты, закрывают двери, принято стучать перед тем, как войти в комнату другого члена семьи).

Интересным является предложенное Н. Osmond (цит. по [14, стр. 108]) деление пространственных условий на социопетальное и социофугальное. Социопетальное пространство удерживает людей вместе, способствует общению (напр., в кафе); социофугальное — разделяет (железнодорожные вокзалы, аэропорты). По мнению Sommer [23, стр. 121], американские аэропорты являются одним из наиболее социофугальных помещений, что частично достигается расположением мебели, которое делает невозможным общение между людьми (владельцы аэропортов специально создают такие условия, чтобы «направить» людей в кафе, бары).

4. Кроме рассмотренных выше проблем перенаселенности и пространственного поведения, в психологии среды в настоящее время исследуются также следующие проблемы:

— восприятие и оценка физической среды,

этим занимаются географы — восприятие и оценка условий природной среды; дизайнеры и архитекторы — восприятие и оценка искусственной среды, психологи и др.) [25, 6];

— домашняя среда и соседство (требования различных групп населения к своей домашней среде, взаимоотношения семьи вне домашней сферы — с соседями, в сфере обслуживания и др.);

— рабочие и общественные помещения, соответствие их планировки и реализации с закономерностями человеческого поведения [5].

Специальной проблемой является использование накопленных знаний о взаимоотношениях человека с физической средой в практической (архитектурно-планировочной, дизайнерской) деятельности. Ясно, что на основе исследований, находящихся еще на начальной стадии (какими и являются в настоящее время исследования психологии среды), невозможно сделать существенных выводов для практики. В то же время уже сейчас имеются некоторые предложения для практического использования знаний в этой области. Напр., Coss [5], исходя из того факта, что человеку психически неприятно как неожиданное появление другого человека, так и длительное смотрение друг другу в глаза, предлагает: не рассаживать людей в контролах точно друг против друга (если человек поднимает взгляд, он сразу смотрит другому в глаза), также рекомендует планировать кабинеты таким образом, чтобы предотвратить неожиданное появление других лиц (напр., сделать двойную дверь, чтобы в кабинете не было слышно входящих). Предложения по улучшению планировки школ и ресторанов сделаны и Sommer [25, стр. 98—132].

* *
*

Исследования психологии среды в настоящее время представляют во многом еще несвязанные, разделенные исследования, концентрирующиеся вокруг наиболее острых социальных проблем. Но быстрое развитие исследований в этой области во всем мире позволяет надеяться, что вскоре можно будет говорить о системных знаниях во взаимоотношениях человека с физической средой. Многие проблемы психологии среды актуальны и у нас, — в СССР за последнее время проведено много исследований по проблемам урбанизации, формированию пространственно-предметной среды человека и др. Изучение проведенных за рубежом исследований, их критический анализ, несомненно, помогут решению аналогичных проблем в наших исследованиях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Altman, I. Territorial Behavior in Humans. An Analysis of the Concept. In: L. Pastalan and D. H. Carson (eds.) — Spatial Behavior of Older People. Ann. Arbor, Michigan. 1970, 1—24.
2. Altman, I., Nelson, P. A. and Lett, E. The Ecology of Home Environments. U. S. Department of Health, Education and Welfare, Office of Education Bureau of Research (project report). 1972.
3. Bechtel, R. B. The public housing environment: A few surprises. Paper presented at Environmental Design Research Association, Los Angeles, California. 1972.
4. Belcher, J., Vazquez-Calcerrada, F. A Cross-Cultural Approach to the Social Functions of Housing. — J. of Marriage and the Family. 1972. November: 750—760.
5. Coss, R. G. The Cut-off Hypothesis: Its Relevance to the Design of Public Places. Man — environment Systems, 1973, 3, 6: 417—440.
6. Craik, K. Environmental Psychology. — Annual Review of Psychology, 1973, 24: 403—422.
7. DeLong, A. The Administrator and the Environmental Language of the Older Person. 1968. Directions 68: AAHA Report No 6.
8. DeLong, A. The Mikro-Spatial Structure of the Older Persons: Some Implications of Planning the Social and Spatial Environment. Pastalan, L. A., Carson, O. H. (eds.). Spatial Behavior of Older People. Ann. Arbor., 1970: 68—86.
9. Ewans, G. W., Howard, R. Personal space. — Psychological Bulletin, 1973, 80, 4: 334—344.
10. Galle, O., Gove, W., McPherson, J. Population Density and Pathology: What are the Relations for Man? — Science, 1972, 176: 23—30.
11. Gans, H. J. Planning and Social Life: Friendship and Neighbor Relations in Suburban Communities. — Journal of the American Institute of Planners 1961, XXVIII, 7.
12. Griffitt, W., Veitch, R. Hot and crowded: Influences of Population densition on Interpersonal affective Behavior. — Journal of Personality and Social Psychology. 1971, 17,1: 92—98.
13. Hall, E. T. The Silent language. N. Y.: Doublenday Comp. Inc. 1959.
14. Hall, E. T. The Hidden Dimension. N. Y. Anchor Books. Doubleday Company, Inc. 1966.
15. Horowitz, N., Duff, D., Stratton, L. Personal space and the body-buffer zone. — Archives of General Psychiatry, 1964 11: 651—656.
16. Kinzel, A. Body-buffer zone in violent prisoners. — Journal of Psychiatry, 1966 127: 59—64.
17. Laird, J. T. Mental Health and Population Density. — J. of Psychology, 1973 85: 171—177.
18. Moos, R., Insel, P., Social Ecology: Human Milieus. Palo Alto. 1974.
19. Proshansky, H., Ittelson, N., Rivlin, L. Freedom of Choice and Behavior in a Physical Setting. In: Proshansky, H., Ittelson, N. Rivlin, (eds.). Environmental Psychology, N. Y. 1970.
20. Proshansky, H., Ittelson, H., Rivlin, L., Environmental Psychology: Man and His Physical Setting. N. Y. 1970.
21. Schmitt, R. Density, Health and Social Disorganization. Journal of American Institute of Planners, 1966, 32.
22. Smith, J., Form, W., Stone, G. Local intimacy in a middle sized city. Am. Journal of Sociology. 1954, 60, 276—285.
23. Sommer, R. Personal Space: The Behavioral Basis of Design. Englewood Cliffs, New Yersey, Prentice Hall. 1969.
24. Sommer, R. and Becker, F. D. Territorial defence and the good neighbour; — Journal of Personality and Social Psychology, 1969, 11: 85—92.

25. Sonnenfeld, J. Equivalence and distortion of the perceptual environment. — *Environment and Behavior*, 1969, 1: 83—100.
26. Stokols, D. The Experience of Crowding in Primary and Secondary Environment. Symposium on Theoretical and Empirical Issues with Regards to Privacy, Territoriality, Personal Space, and Crowding, at the Eighty-Second Annual Convention of the American Psychological Association. New Orleans, Aug. 1974.
27. Stokols, D. A Social-psychological Model of Human Crowding Phenomena. — *AIP Journal*, March, 1972.
28. Zlutnick, S., Altman, I. Crowding and Human Behavior. In: J. F. Wohlwill, D. E. Carson (eds.), *Environment and the Social Sciences: Perspectives and Applications*. Washington, D. C., 1972, 44—60.

INIMESE JA FÜÜSILISE KESKKONNA TINGIMUSTE, VAHELISTE SEOSTE UURIMISEST VÄLISMAAL

M. Heidmets

Resüme e

Artiklis antakse ülevaade välismaistest uurimustest, mis vaatlevad füüsilise keskkonna erinevate tingimuste mõju inimese käitumisele ja psüühilisele seisundile. Sellealased uurimused on eriti levinud kõrgelturbaniseerunud maades, mitmetest seal kasutatavatest nimetustest antud uurimisvaldkonnale näib olevat sobivaim «keskkonnapsühholoogia». Põhjalikumalt vaatleme artiklis 2 probleemi: — Ulerahvastuse tagajärgede uurimusi (nii sotsioloogia kui psühholoogia vaatepunktist). — Inimeste ruumilise käitumise seaduspärasuste uurimusi. Lühidalt peatume ka keskkonnapsühholoogia-alaste teadmiste kasutusvõimalustel praktilises tegevuses.

ON THE PROBLEMS OF INTERRELATINGSHIP OF MAN AND PHYSICAL ENVIRONMENT: AN OVERVIEW

M. Heidmets

Summary

The problems of influence conditions of physical environment to human being are dealt with in this paper. Using the term "environmental psychology" to outline this field of research is suggested. Two major problems of environmental psychology are discussed in this paper: — the influence of high population density on psychological qualities and behavior of human individual (studied as in the sociological and in the psychological level). — the spatial organization of human behavior.

Some ways to use the results of environmental psychology in practice are discussed.

САМООТЧЕТ КАК ИНДИКАТОР ЭМОЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЧЕЛОВЕКА

Г. Хилова

Ленинградский государственный университет им. А. А. Жданова

Сознание конкретной личности — это одновременно и познание внешнего мира и противопоставление познающего субъекта этому миру, это образ внешнего мира и переживание его воздействия на человека.

Эмоции, аффекты играют огромную роль в жизни человека, но в силу большой комплексности оценка их чрезвычайно трудна. Применяемые в качестве прямых мер эмоциональной активации физиологические индексы (КГР, пульс и т. д.) часто плохо интерпретируемы. Причинами этого согласно Д. Лейси и Б. Лейси [2] является следующее:

1. Человек обычно демонстрирует уникальные индивидуальные паттерны физиологической реактивности при эмоциональных состояниях (так называемые физиологические стереотипы автономной активности).

2. Физиологические системы имеют различный латентный период ответов и различное время для достижения своих предельных значений.

3. Некоторые физиологические системы более существенны для эмоциональной активации чем другие.

Сложная форма зависимости физиологических сдвигов от эмоциональной активации свидетельствует о том, что единственный физиологический уровень описания и измерения эмоционального состояния не является валидным и, тем самым, необходимы поиски более надежных индикаторов.

В ряде своих исследований мы оценивали возможность применения самоотчета испытуемых в качестве индикатора эмоционального состояния.

Субъективная оценка собственного эмоционального состояния играет критическую роль во взаимодействии человека со средой, согласовывая его внутренние требования с внешними условиями (известно, что самоконцепция и самооценки значительно изме-

няются при сдвигах эмоционального состояния человека). У каждого человека имеется свой адаптационный уровень, концептуализируемый в оценках различия. С одной стороны, человеком оцениваются, символизируются значение внешних воздействий, их количественные и качественные характеристики, с другой стороны, — субъективное состояние и возможности. Самоотчет об эмоциональном состоянии является результатом феноменологического осознания общего органического функционирования, переживаний человека.

В наших экспериментах, где индуцировались различные изменения в эмоциональном состоянии испытуемых, мы наряду с физиологическими индексами использовали субъективные оценки — самоотчет, по следующим апробированным и, в ряде случаев, модифицированным нами шкалам самооценок эмоционального состояния:

— «Субъективная шкала стресса» М. Беркуна и Х. Бёлика [1];

— «Оценочная шкала» Д. Симонса [4], параметры: усталость—возбуждение, эффективность деятельности, желание выполнить заданную работу;

— «Оценочный лист настроения» В. Новлиса [3], параметры: активность — отсутствие активности, приятность — неприятность, положительная — отрицательная ориентация, контроль — отсутствие контроля.

Все примененные нами шкалы самоотчета в силу их стандартизованности снижали до минимума познавательную и мотивационную трудности, возникающие при оценочном процессе в самоотчете. В исследовании приняли участие 94 испытуемых. Кроме лабораторных экспериментов в школе г. Ленинграда (эмоциональные воздействия — мотивирующие инструкции, помехи, лимит времени, экзамен; воздействие белого шума), проводились эксперименты в реальных условиях летного труда (длительные полеты).

1. Исследования показали, что примененные нами шкалы самоотчета удовлетворяют главному критерию — дифференцированности — различительная валидность шкал в различных экспериментальных условиях была высокой (например, данные, представленные в таблице 1).

Таблица 1

Средние оценки по субъективной шкале стресса для различных экспериментальных условий

Условия	ФОН	Мотивир. инструкция	Белый шум (75 дб)	Лимит времени	Экзамен
Средняя оценка по шкале	49	57	68	60	73

2. В исследовании определилась динамика самоотчета в связи с объективными (физиологическими) индексами эмоционального состояния:

а) при эмоциогенных воздействиях самоотчет об эмоциональном возбуждении более соответствовал общей активации, чем какой-либо единичный физиологический индекс (пульс, температура кожи, КГР). Коэффициенты корреляции данных самоотчета с единичными физиологическими индексами были в пределах от $-0,08$ до $+0,31$; в то время как коэффициенты корреляции между данными самоотчета и интегральным физиологическим показателем были в пределах от $+0,39$ до $0,57$.

б) в условиях сильного напряжения наблюдались случаи неадекватных оценок эмоционального состояния в самоотчете, иногда характеризующие наличие эйфорических реакций.

в) в экспериментах с длительными полетами и с часовым воздействием белого шума (75 дБ) обнаружена определенная несоотнесенность физиологических и субъективно-феноменологических реакций. Так, в конце часового воздействия шума, несмотря на наличие значительных физиологических сдвигов, фиксировалась субъективная адаптация. Различие между самоотчетом и физиологическими данными предполагает определенные манипуляции защитных психологических механизмов: успокоение, отрицание, интеллектуализация и др.

3. Одним из условий, определяющих специфику самоотчета в изученных экспериментальных условиях и его динамику в связи с физиологическими изменениями, являются индивидуальные особенности испытуемых.

В исследовании были получены зависимости оценок эмоционального состояния от индивидуальных различий по следующим шкалам Миннесотского многопрофильного личностного опросника — At — тревожность; Dg — отрицание симптомов; Ip — внутренняя неприспособленность; Pd — психопатия.

4. Апробированные шкалы самоотчета могут быть рекомендованы как полезные и информативные для практики психологических исследований. Данные, получаемые с помощью субъективных шкал, могут быть использованы наряду с объективными показателями как индикаторы адаптационного уровня и эффективности самоконтроля.

ЛИТЕРАТУРА

1. Berkun, M. B., Bialek, H. M., Kern, R. P., Kan Vagi. Experimental studies of psychological stress in man. Psychological Monographs, v. 76, No 15, 1962.
2. Lacey, I. I., Lacey, B. C. Verification and Extension of the Principle of Autonomic Response Stereotypy. — American journal of psychology, v. 71, No 1, 1958.
3. Nowlis, V. Research with the Mood Adjective Check List. — In Tomkins S. S. (ed.) Affect, cognition and personality, N-V, 1965.

4. Simons, D. G., Flynn, E. Dor, Hartman, Bryce. Psychophysiology of high-altitude experience. In Visual environments and human behavior. N-V: The Free Press of Glencoe, 1963.

KATSEISIKU SUBJEKTIIVNE ARUANNE EMOTSIONAALSE SEISUNDI INDIKAATORINA

G. Hilova

Resümee

Nagu näitavad rea subjektiivsete skaalade põhjal kogutud andmed, võib katseisikute subjektiivne aruanne osutada kasulikuks ja informatiivseks emotsionaalse seisundi hindamisel. Uurimuses mõõdeti paralleelselt aruande koostamise käiguga emotsionaalse seisundi füsioloogiliste näitajate dünaamikat. Üheks tingimuseks, millest sõltus see dünaamika ning aruande iseloom, oli katseisikute individuaalne eripära. Uurimuses kasutatud subjektiivsete skaalade kõrge eristamisvõime lubab neid soovitada kohanimisastme ja enesekontrolli tõhususe hindamiseks.

SELFREPORT AS AN INDICANT OF HUMAN EMOTIONAL STATE

G. N. Khilova

Summary

On the basis of experimental data a conclusion is made on the importance of selfreport for the estimation of human emotional state. As a result of the investigation it were found the dynamics of selfreport with physiological indexes and interrelationship between the selfreport and the individual differencies of subjects.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДИКИ РАВЕНА ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ УМСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ ШКОЛЬНИКОВ

К. Тойм

Тартуский государственный университет

В конце тридцатых годов английскими психологами Пенроу-сом и Равеном (L. S. Penrose, J. C. Raven) была составлена новая методика для измерения интеллектуального развития школьников. Сведения об этой методике были опубликованы в 1938 г., при этом в публикации методика имела следующее название: «Прогрессирующая матрица — тест Равена» (Raven's Progressive Matrices Test). Этот тест включает 60 заданий типа двухмерной аналогии (two-dimensional analogies problem) [3, 215—218].

Задания по трудности решения разделены на пять субтестов (Set A, B, C, D, E), каждый по 12 заданий, в порядке возрастающей трудности. Итак, самые простые — первые задания в субтесте А, и самые сложные — последние задания в субтесте Е.

В тесте по очереди предложены 60 матриц (полные картины с определенными узорами, из которых вырезана какая-то часть). Испытуемые должны найти из данных шести частей одну, подходящую по узору, при наложении которой получится цельная картина. Задание требует от ребенка тщательной дифференциации, логического мышления и пространственного представления. Результаты решений заданий показывают уровень общего интеллектуального развития ребенка.

Достоинством методики Равена является ее невербальный характер и простота применения. Такой тест не требует перевода и адаптации. В настоящее время весь мир использует тест Равена или подобные ему тесты. В последние годы эта методика применяется и в Советском Союзе в различных исследовательских работах. В нашей республике также опубликован ряд статей, в которых использованы показатели, полученные с помощью методики Равена [1, 2].

Настоящая статья знакомит читателей с попыткой вырабо-

тать по методике Равена нормативную шкалу для определения уровня интеллектуального развития шестиклассников, а также проводит сравнение этой шкалы с аналогичной, выработанной первокурсниками Таллинского политехникума на основе экспериментальных данных.

Эксперименты по методике Равена проводили аспиранты М. Рыйгас — с шестиклассниками четырех школ (всего 271 ученик), Т. Уукиви — с шестиклассниками трех школ (всего 232 ученика), студенты отделения психологии Э. Лаприк в Кехтнаском совхозе-техникуме (213 учеников) и Х. Тартлан в Таллинском политехникуме (153 ученика) — всего 838 учеников.

Порядок проведения эксперимента был следующим.

Каждый испытуемый получал тестовую тетрадь и специальный лист для ответов. Испытуемые писали на листе свои фамилии и другие требуемые данные, затем знакомились с первым заданием и с помощью экспериментатора решали его. Следующие 59 заданий испытуемые решали уже самостоятельно. В начале эксперимента экспериментатор проверял заполнение ответных листов. Для решения 60 заданий выделялось не более сорока минут.

Статистические данные экспериментов приведены в таблице 1. В первой графе дано название эксперимента, во второй — число испытуемых N , в третьей — среднее арифметическое \bar{x} , в четвертой — стандартное отклонение σ , в пятой — стандартная ошибка $\sigma_{\bar{x}}$, в шестой — доверительные границы среднего арифметического на уровне надежности 95% ($\bar{x} \pm 2\sigma_{\bar{x}}$), в седьмой — коэффициент вариации ($V = \frac{\sigma}{\bar{x}}$).

В одной группе (ученики совхоза-техникума) эксперимент проводился два раза, с интервалом в две недели, в других группах эксперимент был проведен только один раз.

Таблица 1

Статистические данные результатов теста Равена

	N	\bar{x}	σ	$\sigma_{\bar{x}}$	$\bar{x} \pm 2\sigma_{\bar{x}}$	$V = \frac{\sigma}{\bar{x}}$
Шестиклассники	503	43,17	1,92	0,09	42,99—43,35	0,04
Ученики совхоза-техникума I	213	48,16	5,32	0,72	47,45—48,88	0,11
Ученики совхоза-техникума II	213	49,52	5,20	0,59	48,93—50,11	0,11
Первокурсники политехникума	153	47,49	7,06	0,57	46,35—48,63	0,15

Как видно из таблицы, разница между результатами шестиклассников и учениками техникума статистически значима. Разница результатов первого и повторного эксперимента учеников совхоза-техникума также значима.

Доверительная граница средних арифметических данных у учеников политехникума и совхоза-техникума (в первом испытании) частично совпадает. Это означает, что разница между результатами статистически незначима.

Интеркорреляция первого и повторного испытания показывает надежность или надежность методики испытания. В наших опытах коэффициент корреляции между первым и вторым испытанием $r=0,72$. Результаты теста Равена связаны и с успеваемостью школьников. Так, например, ученики совхоза-техникума, которые имели среднюю оценку выше 4,3 баллов, получили среднее арифметическое в тесте Равена 52,95, ученики же, которые были исключены из техникума из-за неуспеваемости, получили в среднем 42,45 очков в тесте.

Интеркорреляция результатов теста и средней оценки у учеников совхоза-техникума невысокая, но статистически достоверная ($r=0,18-0,28$). Результаты теста Равена положительно коррелируют (у тех испытуемых) с результатами некоторых методик, измеряющих пространственное представление (невербальные субтесты методики Амтхауера — $r=0,40-0,60$; тест обнаружения правильного трехмерного предмета на основе плоскостного изображения — $r=0,55$ и тест механических переносов — $r=0,37$).

В эксперименте с шестиклассниками (в группе аспирантских политехникума вычислены коэффициенты взаимной сопряженности между школьной успеваемостью и оценками о степени интеллектуального развития, данными учителями, и результатами теста Равена. Взаимная сопряженность успеваемости (средняя оценка) и результатов теста статистически незначима — $S=0,16$, но между оценками интеллектуального развития и результатами теста — статистически значима — $S=0,28$.

В эксперименте с шестиклассниками (в группе аспирантских Т. Уукиви) вычислялись интеркорреляции средней оценки по русскому языку, результаты теста пространственного представления, а также теста перечисления слов эстонского языка.

Самый высокий коэффициент корреляции результатов теста Равена и пространственного представления был — $r=0,41$. Коэффициент результатов перечисления слов эстонского языка и теста Равена сравнительно низкий — $r=0,27$. Приблизительно тот же уровень связи и оценок русского языка и результатов теста Равена — $r=0,30$.

Все эти данные указывают на то, что в результатах теста Равена отражается в некоторой степени уровень общего интел-

Составление стандартной шкалы результатов теста Равена
у шестиклассников

x_i	f	f_k	$2f_k - f_i$	P	IQ	
10	2	2	2	0,1988	57	Умственно малоразвитые ученики 25 уч. (5,3%)
11	0	2	2	0,1988	57	
12	2	4	6	0,5967	62	
13	4	8	12	1,1928	66	
14	4	12	20	1,9880	69	
15	1	13	25	2,4850	71	
16	0	13	26	2,5844	71	
17	2	15	28	2,7832	71	
18	2	17	32	3,1808	72	
19	1	18	35	3,4790	73	
20	1	19	37	3,6778	73	
21	1	20	39	3,8766	73	
22	3	23	43	4,2742	74	
23	2	25	48	4,7712	75	
24	2	27	52	5,1688	76	Нормальные, но с очень низким уровнем интел- лектуальности ученики 28 уч. (5,5%)
25	0	27	54	5,3676	76	
26	8	35	62	6,1628	77	
27	4	39	74	7,3556	78	
28	3	42	81	8,0514	79	
29	5	47	89	8,3660	80	
30	6	53	100	9,9400	81	
31	9	62	115	11,4310	82	С низким уровнем интел- лектуальности ученики 56 уч. (10,5%)
32	6	68	130	12,9220	83	
33	8	76	146	14,5124	84	
34	4	80	156	15,5064	85	
35	5	85	165	16,4010	85	
36	10	95	180	17,8920	86	
37	11	106	201	19,9794	87	
38	10	116	222	22,0668	88	
39	16	132	248	24,6512	89	
40	25	157	289	28,7266	91	Средний уровень интел- лектуальности 233 уч. (46%)
41	16	173	330	32,8020	93	
42	25	198	371	36,8774	95	
43	18	216	414	41,1516	96	
44	18	234	450	44,7300	98	
45	24	258	492	48,9048	99	
46	21	279	537	53,3778	101	
47	36	315	594	59,0436	103	
48	20	335	650	64,6100	105	
49	30	365	700	69,5800	107	
50	27	392	757	75,2458	110	Умственно высокоразви- тые ученики 110 уч. (22%)
51	39	431	823	81,8062	113	
52	19	450	881	87,5714	117	
53	13	463	913	90,7522	120	
54	12	475	938	93,2372	122	

x_i	f	f_k	$2f_k - f$	P	IQ
55	11	486	961	95,5223	125
56	11	497	983	97,7102	130
57	2	499	996	99,0024	135
58	2	501	1000	99,4000	138
59	2	503	1004	99,7976	143
60	0	503	1006	99,9964	160

лектуального развития и, кроме того, невербальная сторона общей интеллектуальности.

На основании полученных данных составлена стандартная шкала по методике Гутяра (Gutjahr) для определения уровня интеллектуальности шестиклассников при помощи теста Равена. Стандартная шкала представлена в таблице 2. В первой графе — индивидуальные результаты теста — число правильных ответов (x_i), во второй — частота (количество испытуемых, получивших названное число правильных ответов) (f), в третьей — кумулятивная (суммарная) частота, (f_k), в четвертой — числа по формуле $2f_k - f$, в пятой — процентная шкала ($P = \frac{50}{N} (2f_k - f)$), в шестой — так называемая IQ (ай-кю) шкала.

Как видно из таблицы, шестиклассники, получившие по 10—23 очка, интеллектуально малоразвиты. В наших группах таких учеников оказалось 25, что составило 5% от общего числа испытуемых. Посредственные результаты заключались в границах 40—49 очков. Умственно хорошо развитые шестиклассники получали по 55—60 очков. В экспериментальных группах количество таких учеников составляло 28 человек или 5,5%.

Дополнительно показана и другая аналогичная шкала, составленная студентом отделения психологии Х. Тартланом на основании эксперимента с первокурсниками политехникума (табл. 3). К умственно малоразвитым здесь относились ученики, получившие 25—36 очков. Среди первокурсников таких оказалось 7 человек, что составило 4,6% от общего числа испытуемых. Одаренными мы считали получивших по 56—60 очков. В экспериментальной группе таких учеников оказалось 6, что составило 4%.

Из наших исследований вытекает, что тест Равена достаточно точно различает школьников между собой — самые низкие результаты — 10 очков, самые высокие — 60 очков. Разработанная нами стандартная шкала позволяет определить степень умственного развития шестиклассников в классических единицах IQ.

При этом необходимо помнить, что низкие результаты реше-

Составление стандартной шкалы результатов теста Равена,
у первокурсников политехникума

x_i	f	f_k	$2f_k - f$	P	IQ	
25	1	1	1	0,33	59	Умственно малоразвитые ученики 7 уч. (4,6%)
26	0	1	2	0,65	62	
27	1	2	3	0,98	65	
28	1	3	5	1,57	68	
29	0	3	6	1,96	69	
30	0	3	6	1,96	69	
31	0	3	6	1,96	69	
32	0	3	6	1,96	69	
33	0	3	6	1,96	69	
34	2	5	8	2,62	71	
35	1	6	11	3,60	73	
36	1	7	13	4,25	74	
37	6	13	20	6,54	77	
38	1	14	27	8,83	80	
39	4	18	32	10,45	81	
40	2	20	38	12,41	83	Низкий уровень интеллектуальности 25 уч. (16%)
41	1	21	41	13,40	83	
42	4	25	46	15,04	84	
43	3	28	53	17,33	86	
44	5	33	61	19,97	87	
45	4	37	70	22,89	89	
46	6	43	80	26,16	90	
47	9	52	95	31,07	93	Средний уровень интеллектуальности 74 уч. (48%)
48	16	68	120	39,24	96	
49	7	75	143	46,76	99	
50	12	87	162	52,97	101	
51	13	100	187	61,15	104	
52	17	117	217	70,96	108	
53	13	130	247	80,76	113	Высокий уровень интеллектуальности 30 уч. (20%)
54	13	143	273	89,27	118	
55	4	147	290	94,83	124	
56	3	150	297	97,12	128	Одаренные ученики 6 уч. (4%)
57	2	152	302	98,75	134	
58	0	152	304	99,41	138	
59	0	152	304	99,41	138	
60	1	153	305	99,74	142	

ния тестовых задач получают не только умственно малоразвитые, но и ленивые ученики, которые в ситуации тестирования серьезно не работают.

ЛИТЕРАТУРА

- А. Кяэembre. О методике определения умственного развития младших школьников. — Материалы Вильнюсской конференции психологов Прибалтики (21—22 сентября 1972 г.), Вильнюс, 1972, стр. 151—152.
- А. Вайно. О попытке исследовать интеллектуальные способности учащихся вспомогательных школ. — В сб.: Советская педагогика и школа, VII, Тарту, 1973, стр. 133—142.
3. Cronbach, L. I. Essentials of psychological testing. 2 ed., New-York, Evanston, London, 1960, p. 650.
4. Gutjahr, W. Zur Skalierung psychischer Eigenschaften. — Probleme und Ergebnisse der Psychologie. Nr. 23, 1968. S. 9—40.

RAVENI TESTI KASUTAMINE ÕPILASTE VAIMSE ARENGU MÕOTMISEKS

K. Toim

Resümee

Artiklis kirjeldatakse katset koostada Raveni testi resultaatide põhjal normatiivset standardskaalat kuuenda klassi õpilaste vaimse arengu taseme mõõtmiseks. Katseisikuteks olid vabariigi seitsme keskkooli 503 õpilast. Eksperimendi resultate on võrreldud analoogiliste uurimustega Tallinna Polütehnikumis ja Kehtna Sovhoostehnikumis (kokku 366 õpilast).

THE USE OF RAVEN'S PROGRESSIVE MATRICES TEST FOR MEASUREMENT OF MENTAL DEVELOPMENT OF PUPILS

K. Toim

Summary

The present paper describes an attempt to make up normative standard scale of the results of Raven's test of measurement the level of mental development of the sixthform pupils. The subjects of the experiment were 503 pupils of seven secondary schools in our republic. The results of the experiment have been compared with analogical investigations in Tallinn Polytechnical School and Kehtna Sovkhoz Technical School (366 pupils in all).

АДАПТИРОВАНИЕ ТЕСТА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ОБЩИХ УМСТВЕННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Ю. Сызрд, Л. Тамм
НИИ педагогики ЭССР

Измерение умственных способностей учащихся имеет немаловажное значение для учебно-воспитательной работы в школе. Информация об уровне способностей учащихся нужна и для составления программ и учебников, а также в целях индивидуализации учебной работы.

Адаптированный нами тест основывается на тесте О. Тазола, который предназначен для измерения умственных способностей детей от 7 до 10 лет. Данная батарея тестов состоит из семи субтестов, которые измеряют пять сторон умственных способностей: вербальные способности, индуктивное мышление, пространственное представление, арифметические способности и скорость восприятия.

Общие данные о всех субтестах приведены в следующей таблице:

Данные о субтестах

Таблица 1

№№ пп	Название субтеста	Фактор	Количество заданий	Время выполнения для III—IV классов
1.	Словарный запас в картинках	V	35	8 минут
2.	Синонимы	V	30	8 минут
3.	Группы слов	R	30	8 минут
4.	Группы фигур	R	22	6 минут
5.	Дополнение квадрата	S	22	6 минут
6.	Арифметика	N	60	5 минут
7.	Скорость восприятия	P	48	5 минут

Данный тест проводился в Таллинской 46 средней школе сотрудниками сектора школьной успеваемости и лаборатории педагогической психологии Научно-исследовательского институ-

та педагогики Эстонской ССР. Испытуемыми были 115 учащихся III класса.

В целях проверки измерительной способности данного теста мы выдвинули следующие задачи:

1. исследовать взаимосвязи между отдельными субтестами;
2. исследовать взаимосвязи между результатами теста и успеваемостью;
3. проверить нормальное распределение результатов теста.

При исследовании корреляций между отдельными субтестами батареи тестов мы исходили из гипотезы, что названные корреляционные коэффициенты не могут быть особенно высоки. В случае, когда имеют место высокие корреляционные коэффициенты, это означает, что субтесты измеряют не разные аспекты умственных способностей, а одно и то же явление.

Коэффициенты на уровне $r \geq 0,50$ встречаются лишь в трех случаях, при следующих парах тестов: 1—3, 2—3 и 2—6. Тесты нр. 1 и 2 являются тестами V — фактора, т. е. тестами знания значения слов; тест нр. 3 же является тестом логического мышления, в котором материал представлен в виде групп слов. Таким образом, при этих трех тестах мы имеем дело с вербальным материалом, от которого и исходят относительно высокие связи.

Труднее объяснить связь между тестами синонимов и арифметики (тесты нр. 2 и 6, $r=0,50$). Думается, что здесь мы имеем дело с общим фактором умственных способностей, что является общим как при вербальных, так и при арифметических способностях.

Исследуя связи между тестами, которые измеряют одни и те же факторы (V-фактор измеряется тестами нр. 1 и 2, R-фактор — тестами нр. 3 и 4), мы можем констатировать между ними связи средней силы: $r_{12}=0,44$, $r_{34}=0,47$. С одной стороны, это свидетельствует о принадлежности данных тестов к одной и той же группе; с другой же стороны, это говорит о том, что, несмотря на то, что тесты измеряют одни и те же факторы, они все-таки измеряют разные аспекты этих факторов. Словарный запас в картинках и синонимы должны измерять знание значения слов, однако, с несколько разных аспектов. Так же обстоит дело и с тестами группы слов и группы фигур, которые измеряют индуктивное мышление то с помощью вербального материала, то с помощью фигур.

Соответственно ожидаемым не очень высокие корреляционные коэффициенты между субтестами говорят о том, что все эти субтесты являются необходимыми частями батареи тестов, потому что они измеряют разные стороны и аспекты умственных способностей.

Для исследования связей между результатами тестирования и успеваемостью мы рассмотрели средние оценки за четверти

Таблица 2

Матрица интеркорреляций между результатами тестирования и успеваемостью

2.	0,44																	
3.	0,84	0,85																
4.	0,51	0,68	0,70															
5.	0,16	0,38	0,32	0,47														
6.	0,44	0,65	0,65	0,91	0,77													
7.	0,06	0,22	0,17	0,28	0,20	0,29												
8.	0,24	0,50	0,44	0,35	0,37	0,41	-0,08											
9.	0,26	0,30	0,33	0,39	0,44	0,48	-0,03	0,47										
10.	0,27	0,40	0,40	0,50	0,49	0,57	0,53	0,38	0,81									
11.	0,52	0,72	0,73	0,70	0,63	0,78	0,23	0,79	0,65	0,70								
12.	0,11	0,32	0,25	0,27	0,41	0,37	0,06	0,20	0,33	0,34	0,35							
13.	-0,10	0,21	0,07	0,28	0,24	0,31	0,17	0,32	0,09	0,19	0,26	0,27						
14.	0,24	0,36	0,36	0,35	0,43	0,74	0,26	0,24	0,16	0,31	0,38	0,59	0,58					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13					

по родному языку и по математике, а также всю успеваемость (средние оценки за четверти по всем предметам).

При исследовании результатов тестирования мы учитывали в качестве показателей не только отдельные субтесты, но и сумму результатов всех субтестов, а также комбинации некоторых субтестов:

- 1. + 2. тест (вербальные способности);
- 2. + 4. тест (логическое мышление);
- и 6. + 7. тест (визуально-пространственные способности).

Столбики и строки в таблице обозначают следующее:

- 1 — словарный запас в картинках;
- 2 — синонимы;
- 3 — вербальные способности;
- 4 — группы слов;
- 5 — группы фигур;
- 6 — логическое мышление;
- 7 — дополнение квадрата;
- 8 — арифметика;
- 9 — скорость восприятия;
- 10 — визуально-пространственные способности;
- 11 — сумма результатов субтестов;
- 12 — средняя оценка по эстонскому языку;
- 13 — средняя оценка по математике;
- 14 — общая успеваемость (средняя оценка).

Анализируя связи между успеваемостью по эстонскому языку и результатами тестирования, выявляется, что самая тесная связь имеет место при тестах логического мышления (5,6),

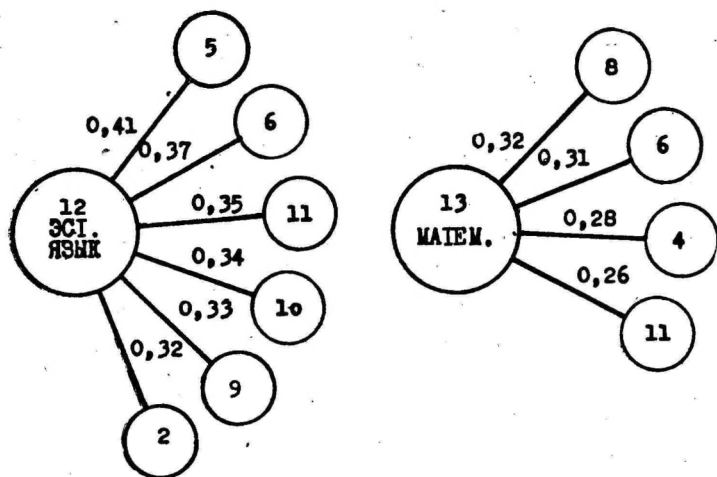


Рис. 1. Связи между успеваемостью по эстонскому языку (12) и по математике (13) и результатами субтестов.

также при тестах скорости восприятия (9), визуально-пространственных способностей (10) и синонимов (12).

Значительная связь ($r=0,35$) наблюдается также между успеваемостью по эстонскому языку и результатами всей батареи тестов (11). Представим эти связи графически (рис. 1).

При исследовании связей между успеваемостью по математике и результатами тестирования бросается в глаза, что этот учебный предмет также связан с логическим мышлением (тесты 4 и 6) и, естественно, с арифметикой (8). Связь математики со всей батареей тестов (11) можно выразить: $r=0,26$.

Характерно, что эстонский язык и математика имеют совершенно различные связи с известными критическими тестами (см. табл. 2). Так, например, связь эстонского языка (12) с тестами вербальных способностей (1, 2, 3) более тесна, чем связь математики (13) с этими же тестами. Совсем наоборот обстоит дело с результатами теста арифметики (8): здесь связь математики с ним более тесна, чем эстонского языка.

Все эти данные показывают валидность субтестов.

Относительно высокие корреляционные коэффициенты наблюдаются между общей успеваемостью и результатами тестирования. Это и понятно, потому что успешное изучение всех учебных предметов требует ведь применения многих различных способностей. Небезынтересно отметить, что общая успеваемость довольно тесно связана с успеваемостью как по эстонскому языку ($r=0,59$), так и по математике ($r=0,58$).

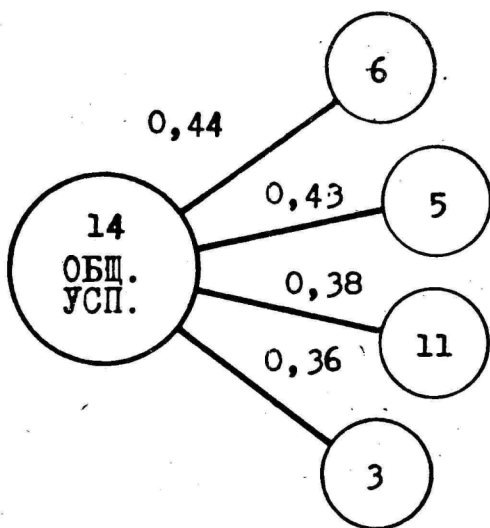


Рис. 2. Связи между общей успеваемостью и результатами субтестов.

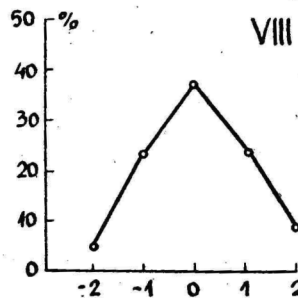
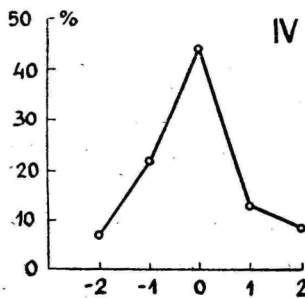
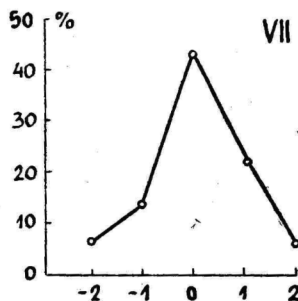
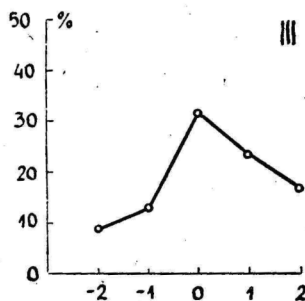
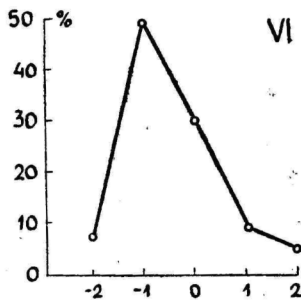
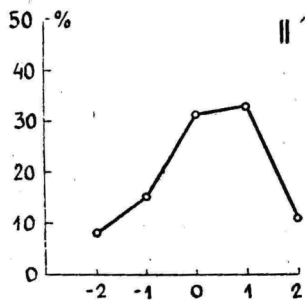
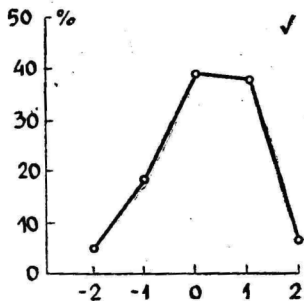
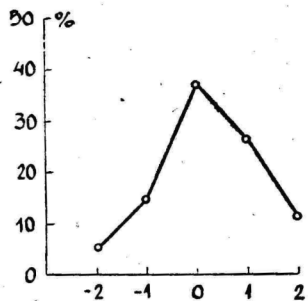


Рис. 3.

- I Словарный запас в картинках
- II Синонимы
- III Группы слов
- IV Группы фигур

- V Дополнение квадрата
- VI Арифметика
- VII Скорость восприятия
- VIII Вся батарея

При анализе данных, представленных на рисунке 2, выявляется, что общая успеваемость связана, в первую очередь, с логическим мышлением (5,6) и вербальными способностями (3). Связь средней силы проявляется также между всей батареей тестов (II) и общей успеваемостью ($r=0,38$). Это факт свидетельствует о валидности всей батареи тестов при измерении умственных способностей.

Для проверки нормальной распределительности результатов теста мы составили соответствующие графики на основе стандартных пунктов. Чтобы графики были сравнимы как между собой, так и с теоретической моделью, для этого мы представили показатели частотности появления в процентных числах (рис. 3).

Как мы видим, все графики имеют одну вершину и своей основной формой соответствуют кривой нормальной распределительности. При нормальной распределительности вершина кривой должна находиться над средним интервалом шкалы. Так это в общем и есть за исключением кривых нр. 2 и 6. У кривой нр. 2 (тест синонимов) вершина находится над делением «4+1», что говорит о том, что данный тест является слишком легким для учащихся. Анализируя кривую нр. 6 (арифметика), видим, что здесь вершина находится над делением «-1», из чего можно сделать вывод, что данный тест является слишком трудным.

По теоретической модели выпадающие на отдельные деления шкалы частотные появления должны быть следующими: 0—38,30%, 1 — 24,17%, 2 — 6,06%. За исключением кривых нр. 2 и 6, все графики в основных чертах соответствуют теоретической модели нормальной распределительности. В особенно хорошем соответствии с последней находится кривая распределительности результатов всей батареи тестов (нр. 8).

Первоначальная проверка теста умственных способностей учащихся начальных классов выявила как хорошие стороны, так и недостатки этого теста. На данном этапе выработки теста есть достаточная основа для того, чтобы сделать вывод о том, будет ли данный тест подходящим средством для измерения умственных способностей учащихся.

7—10-AASTASTELE MÕELDUD VAIMSETE VÕIMETE TESTI KOHANDAMINE

J. Sõerd, L. Tamm

Resümee

Uurimus teostati eesmärgil kohandada eesti oludele test 7—10-aastaste laste vaimsete võimete mõõtmiseks. Testipatari koosneb seitsmest subtestist, mis mõõdavad viit faktorit: V, R, S, N

ja P. Uuritav kontingent pärineb Tallinna 46. Keskkooli III klassist ($N=115$). Lisaks testi analüüsile leiti seosed testi (eraldi subtestid ja kogu patarei) ning õppeedukuse vahel. Analüüsi tulemuste põhjal töötati välja testi provisoorsed normid eesti kooli III klassi õpilaste tarvis.

CULTURAL ADAPTATION OF THE MENTAL ABILITIES TEST FOR CHILDREN FROM 7 TO 10

J. Sõerd, L. Tamm

Summary

The research work was carried out in order to adapt the test for measuring the mental abilities of 7—10 year old children to the local conditions of the Estonian SSR. The test battery consists of 7 subtests that measure 5 different factors: V, R, S, N and P. The testees studied in the 3rd form at the Tallinn Secondary School-№ 46 ($N=115$). In addition to the analysis correlations were computed between the test (each subtest separately and the whole battery) and the general learning progress. The results of the test analysis made it possible to calculate the preliminary norms for the 3rd form pupils of Estonian schools.

СООТНОШЕНИЕ ШКАЛИРОВАНИЯ И ТАКСОНОМИЧЕСКОГО ПОДХОДА В ПСИХОДИАГНОСТИКЕ

Б. Битинас

Шауляйский педагогический институт им. К. Преикшаса

Проблема диагностики степени развития формируемого свойства личности особенно остро ощущается в педагогическом эксперименте. Так как чаще всего отсутствуют стандартизированные средства измерения степени достижения целей обучения и воспитания в советской школе (как в общеобразовательной, так и в высшей), педагоги — экспериментаторы обычно строят собственные измерительные шкалы, достаточные для сравнительного анализа результатов. В этих случаях возникает вопрос о состоятельности разработанной шкалы. Основные показатели состоятельности — валидность и надежность — могут быть определены, если шкала строилась на основе некоторой математической модели. Наиболее известна классическая модель тестов, рассмотренная в [1]. Но постулаты этой модели предъявляют настолько жесткие требования, что большинство даже стандартизированных тестов им не удовлетворяет; тем меньше вероятность, что они будут удовлетворены при построении собственной шкалы.

Более пригодна для случаев построения собственных шкал современная модель латентного свойства [2]. Хотя она также постулирует нормальное распределение измеряемого свойства в генеральной совокупности индивидов, все же остальные требования модели более соответствуют практике измерения свойств личности по сравнению с требованиями классической модели. В случае достаточно больших выборок, охваченных педагогическим экспериментом (порядка 300 и более испытуемых), собственная шкала, построенная на основе данной модели, пригодна для оценки динамики педагогических целей.

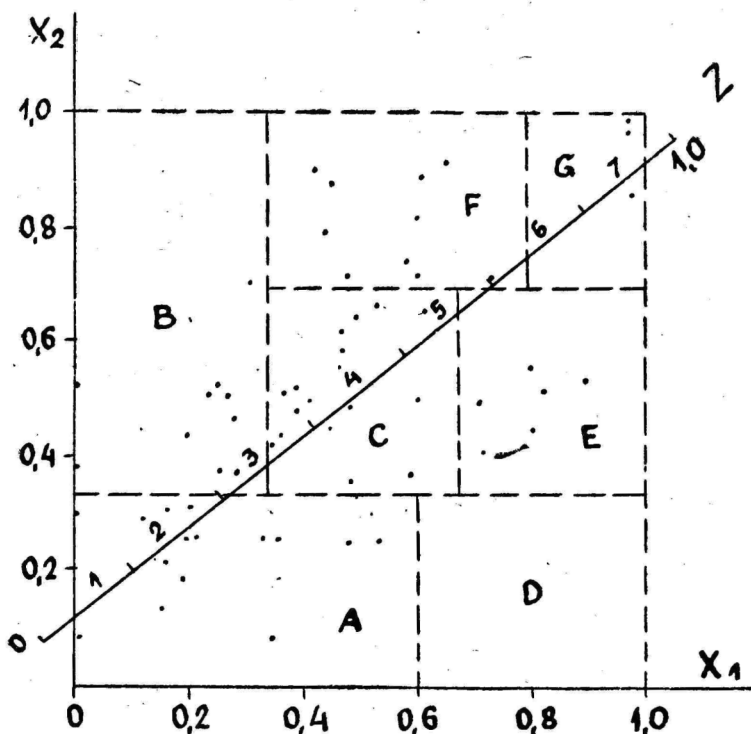
Однако отдельный исследователь, организующий педагогический эксперимент, часто не в силах в достаточной степени контролировать эксперимент в выборке, превышающей 100 ис-

пытуемых. В таких случаях относительные частоты выполнения диагностических заданий не являются достаточно состоятельными оценками вероятностей и, следовательно, разработка шкалы на основе модели латентного свойства становится невозможной.

Мы предположили, что для таких случаев шкалирование может быть заменено таксономическим анализом первичных оценок, выставленных за выполнение тестовых заданий, ответы по инвентарию и другие элементы диагностического средства.

В отличие от обычной группировки объектов, осуществляемой на основе одного признака, признанного в качестве главного, под таксономией понимается классификация объектов в пространстве всех учтенных признаков на вычислительной основе, т. е. на основе количественной оценки сходства объектов. Продукты такой классификации называют таксонами [3; 4].

При формализованном подходе под таксономом понимается некоторая область многомерного (непрерывного или дискретного) пространства признаков, внутри которой все точки (отображения классифицируемых объектов) считаются одинаковыми, а точки из разных таких областей пространства считаются разными. Следовательно, таксономический анализ приводит к ка-



чественной оценке на основе многих первичных диагностических оценок.

Некоторое различие между интервальным шкалированием и таксономическим анализом покажем на примере.

На рис. 1 отображены оценки уровней умственного развития детей по двум показателям, измеренным интервальной шкалой, градуированной от 0 до 1 (данные Л. Вайткунене, ВИСИ). Сведение этих показателей в общую шкалу возможно путем вычисления оценок $z = 0,54 x_1 + 0,46 x_2$; правило вычисления определено методом главных компонент (шкала z градуирована также от 0 до 1).

Используя простейший способ таксономии, выделяем 7 таксонов, которые в двумерном пространстве являются прямоугольниками. Правило отнесения объекта в тот или иной таксон отражено в табл. 1.

Таблица 1

Характеристика таксонов

Таксон	Оценка x_1	Оценка x_2	Количество членов таксона
A	0 —0,60	0 —0,33	17
B	0 —0,33	0,34—0,80	11
C	0,34—0,63	0,34—0,69	18
D	0,60—1,00	0 —0,33	1
E	0,64—1,00	0,34—0,69	6
F	0,34—0,80	0,70—1,00	10
G	0,80—1,00	0,70—1,00	3

Сопоставим результаты таксономического анализа с оценками по шкале z , предварительно разделив эти оценки на 7 групп (см. табл. 2). Коэффициент контингенции, вычисленный по данным таблицы, $C = 0,93$, очень высокий. Таким образом, результаты шкалирования и таксономического анализа во многом совпадают. Однако имеются и существенные различия в результатах. При шкалировании исключается дисперсия по второй главной компоненте, поэтому ученики из различных областей двумерного пространства могут получить совпадающие оценки по шкале z . Например, ученики с индивидуальными оценками ($x_1 = 0,90$, $x_2 = 0,25$) и ($x_1 = 0,42$, $x_2 = 0,90$) на шкале имеют одну и ту же оценку $z = 0,60$, хотя находятся в совершенно различных таксонах.

При таксономическом подходе особенности многомерного распределения учитываются объективно, так как в один таксон не могут быть отнесены далекие друг от друга (т. е. несходные)

Таблица 2

Сопоставление результатов шкалирования и таксономического анализа

Группы по шкале	Таксоны							Всего
	A	B	C	D	E	F	G	
1	2	—	—	—	—	—	—	2
2	10	2	—	—	—	—	—	12
3	5	8	2	—	—	—	—	15
4	—	1	14	—	—	—	—	15
5	—	—	2	1	5	7	—	15
6	—	—	—	—	1	3	—	4
7	—	—	—	—	—	—	3	3
Всего	17	11	18	1	6	10	3	66

объекты. Осложнения возникают при оценочной интерпретации таксонов. Ясно, что ученики из таксона G оцениваются как наиболее развитые в умственном отношении, несомненно также, что таксон C оценивается выше таксона A, таксон F — выше таксона C и т. п. Но как оценить соотношение таксонов B, C, D или таксонов E, F? Видимо, это соотношение не количественного, а качественного характера. Отсюда следует, что таксономическая шкала представляет собой промежуточную ступень между ранговой и номинальной шкалами.

Мы рассмотрели упрощенный пример, так как в психодиагностическом исследовании таксономический анализ обычно ведется в многомерном пространстве дискретных оценок исключительно аналитически, при отсутствии опоры на наглядность. Известно также, что для таксономического анализа отсутствуют какие-либо теоретически обоснованные критерии его состоятельности. Следовательно, соотношение интервального и таксономического анализа может изучаться только на эмпирической основе. В этом плане и рассмотрим последующие примеры.

В исследовании П. Пуошлене (Институт дефектологии АПН СССР) диагностировалась¹ способность детей к усвоению неродного языка. В этих целях был разработан тест, состоящий из 6 заданий, каждое из которых оценивалось по пятибалльной системе. Экспериментальная выборка включала 250 детей из общеобразовательной и вспомогательной школ. Факторный анализ оценок выполнения заданий дал результаты, приведенные в табл. 3.

¹ В рассматриваемых примерах шкалирование осуществлялось разработанным нами способом [5], таксономический анализ — на основе алгоритма [6].

Таблица 3

Факторные веса заданий

Факторы	Задания					
	1	2	3	4	5	6
II	0,772	0,702	0,709	0,688	0,710	0,489
I	0,344	0,429	0,000	0,104	0,032	0,472

Первый фактор имеет статистически значимые веса по всем заданиям, он объясняет 46,8% общей дисперсии. Поэтому тест следует считать гомогенным, и на основе результатов тестирования возможно построение собственной шкалы, измеряющей способность к усвоению неродного языка. Ранговые оценки получили следующие веса (см. табл. 4).

Таблица 4

Шкальные веса оценок выполнения заданий

Задания	Баллы				
	1	2	3	4	5
I	0	0,06	0,14	0,22	0,27
II	0	0,05	0,13	0,19	0,22
III	0	0,06	0,11	0,13	0,14
IV	0	0,01	0,05	0,10	0,12
V	0	0,00	0,02	0,05	0,12
VI	0	0,01	0,03	0,08	0,13

Шкала градуирована от 0 до 1, т. е. ученик, все задания выполнивший на ранговую оценку «0», получает оценку по интервальной шкале «0», а ученик, все задания выполнивший на ранговую оценку «5», по шкале получает оценку «1». Для удобства сопоставления результатов разделили интервал оценок по шкале на 10 промежутков.

Таксономический анализ позволил выделить 10 таксонов. Их соотношение с результатами шкалирования отражено в табл. 5. Коэффициент контингенции $C=0,897$, т. е. также высокий. Однако таблица свидетельствует о значительном разбросе средней части шкальных оценок по различным таксонам. Примером могут служить ученики, получившие близкие шкальные оценки, но относящиеся к существенно различным таксонам (табл. 6).

Таблица 5

Соотношение таксонов и шкальных оценок

Группы по шкале	Таксоны										Всего
	A	B	C	D	E	F	G	H			
1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
2	7	9	1	—	—	—	—	—	—	—	17
3	—	19	11	3	2	1	—	—	—	—	36
4	—	15	3	10	10	4	1	—	—	—	43
5	—	—	2	9	11	11	5	1	—	—	39
6	—	—	—	—	4	3	10	10	—	—	27
7	—	—	—	—	—	—	8	13	8	—	29
8	—	—	—	—	—	—	—	23	7	1	31
9	—	—	—	—	—	—	—	3	11	7	21
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	5
Всего	9	43	17	22	27	19	24	50	26	13	250

Таблица 6

Примеры отнесения учеников к таксонам и их шкальные оценки

№ ученика	Шкальная оценка	Баллы						Таксон
		1	2	3	4	5	6	
89	0,30	1	1	1	4	5	4	B
126	0,32	2	3	2	3	2	3	D
130	0,33	1	3	3	2	4	2	E
201	0,30	4	1	1	1	4	3	C
233	0,31	2	2	1	4	3	4	F

Так как задания были подобраны исходя из теоретического обоснования компонентов измеряемой способности, т. е. каждое из них отражало определенный компонент, таксономический подход более глубоко отражал особенности каждого испытуемого; при шкалировании эти особенности в значительной степени стерты.

Возникает вопрос, как при отсутствии логически обоснованных критериев качества таксономического анализа упорядочить таксоны таким образом, чтобы они были максимально ранжированы по степени интенсивности измеряемого свойства. Одним из возможных показателей ранжирования может быть средняя

оценка членов таксона. Целесообразность этого показателя покажем на следующем примере.

В исследовании В. Арамавичюте (НИИ педагогики Лит. ССР) 96 учеников были оценены по 5 методикам выявления отношения учеников к деятельности коллектива. Результаты таксономического анализа приведены в табл. 7.

Таблица 7

Характеристики таксонов

Таксоны	A	B	C	D	E	F	G
Количество членов	19	19	16	17	10	11	4
Компактность таксона ¹	0,77	0,84	0,88	0,82	0,83	0,82	0,86
Средняя оценка	0,78	1,53	0,99	1,16	1,32	1,05	1,10
Ранговое место таксона	1	7	2	5	6	3	4

Сопоставим эти результаты таксономического анализа с оценками по интервальной шкале, разделенными на 6 промежутков (табл. 8).

Таблица 8

Соотношение оценки по шкале и рангового места таксона

Группы по шкале	Таксоны							Всего
	A	B	C	D	E	F	G	
1	5	1	—	—	—	—	—	6
2	13	6	5	—	4	—	—	28
3	1	8	2	3	3	3	—	20
4	—	1	4	1	8	7	4	25
5	—	—	—	—	2	—	6	8
6	—	—	—	—	—	—	9	9
Всего	19	16	11	4	17	10	19	96
Средний шкальный балл	1,8	2,6	2,9	3,2	3,5	3,7	5,6	

¹ Компактность таксона определяется как среднее сходство его членов:
$$I = \frac{2}{m(m-1)} \sum_{i=1}^m \sum_{j<i}^m s_{ij}, \text{ где } s_{ij} = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n |x_{ki} - x_{kj}|, n - \text{ количество ранговых оценок, } m - \text{ количество членов таксона.}$$

Таким образом, в данном примере ранговое место среднего балла по шкале соответствует ранее определенному ранговому месту таксона, т. е. предложенный нами показатель ранжирования таксонов оправдывается.

Распределение частот по таксономической шкале обычно не подчиняется какому-либо определенному закону, поэтому проверка параметрических гипотез невозможна. Однако это не препятствует проверке непараметрических гипотез, например, с помощью критерия хи-квадрат.

Таксономический анализ осуществляется эвристическими методами, выбор которых во многом зависит от характера первичных данных диагностического исследования. Это затрудняет получение однозначной таксономической шкалы. Затруднения возникают и при большом объеме выборки. Однако применение ЭВМ позволяет преодолеть эти затруднения. Для небольших выборок таксономический анализ следует признать единственным достаточно обоснованным способом объединения первичных диагностических оценок в общий показатель изучаемого свойства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Gulliksen H. Theory of mental tests. N. Y., 1950.
2. Birnbaum A. Statistical theory for logistic mental test models with a prior distribution of ability. — Journal of Mathematical Psychology, 1969, vol. 16, p. 258—276.
3. Sokal R. R., Sneath P. N. A. Principles of Numerical Taxonomy. San Francisco, 1963.
4. Загоруйко Н. Г., Заславская Т. И. Распознавание образов в социальных исследованиях. Новосибирск, 1968.
5. Битинас Б. Многомерный анализ в педагогике и педагогической психологии. Вильнюс, 1971.
6. Дорофеюк А. А. Алгоритмы обучения машины распознаванию образов, основанные на методе потенциальных функций. — «Автоматика и телемеханика», 1966, 10.

SKALEERIMISE JA TAKSONOOMILISE LÄHENEMISE VAHEKORRAST PSÜHHODIAGNOSTIKAS

B. Bitinas

Resümee

Artikkel kirjeldab testi skaalade koostamisel uut lähenemisi — taksonoomiliste meetodite rakendamist toorpallide analüüsimisel. Lineaarse skaleerimise asemel pakub autor esmaste hinnete taksonoomilist analüüsi. Saadud taksonoomiline skaala oleks nominaalskaala ja ordinaalskaala vahepealne. See viib raskustele taksonite interpreteerimisel. Üheks võimalikuks taksoneid ranžeerivaks näitajaks oleks taksoni keskmine hinnang.

Taksonoomiliste skaalade töötlemiseks sobivad mitteparameetrilise statistika, kujundite eristamise ja teiste heuristilise analüüsi valdkondade meetodid.

A COMPARISON OF TEST AND TAXONOMIC SCALES

B. Bitinas

Summary

This paper describes a new approach to the test scaling — the use of taxonomy methods to the item score analysis.

We propose to replace the linear scaling by taxonomic analysis of item scores. The taxonomic scale is in general case between the nominal and ordinal scales. Therefore some difficulties are revealed about the rating of taxa. The average estimation of taxon characters is possible regulating index of taxa.

Methods for processing taxonomic scale data are non-parametric statistic; pattern recognition and other fields of heuristic analysis.

РАЗВИТИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ IX—XI КЛАССОВ В ПРОЦЕССЕ ИНДИВИДУАЛИЗИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ

Р. Палиокас

Паневежис

Специфика усвоения учащимися математических знаний зависит как от степени развития их математических способностей, так и от различий в отношении типов математических способностей. С другой стороны, математические способности учащихся, как и способности вообще, развиваются в деятельности — школьной математической деятельности.

В процессе обучения проявляются типы математических способностей учащихся и их различия [1, 2, 3, 4, 5]. В. А. Крутецкий пишет, «... что с возрастом указанные типологические различия (в отношении всех типов) становятся резче, ярче и выразительнее» [2; 361]. Однако вопрос о том, какое влияние на формирование математических способностей оказывает индивидуализированное обучение, при котором учитываются типы математических способностей, остается невыясненным. Не полностью изучено проявление различий типов математических способностей в процессе обучения.

Цель нашего исследования — раскрыть проявления типов математических способностей учащихся старших классов в процессе обучения, выяснить влияние такого индивидуализированного обучения на развитие математических способностей.

Исследование проявления различий типов математических способностей в процессе обучения осуществлялось путем: 1) индивидуальных экспериментов, проводимых по модифицированной методике В. А. Крутецкого [2], во время которых исследуемые решали специально для этих целей составленные серии задач; 2) наблюдений во время уроков и внеклассной работы по математике за проявлением типологических различий способностей учащихся; 3) анализа самостоятельных работ учащихся; 4) оказания учащимся градуированной помощи во время уроков с целью выяснения проявления типов математических

способностей; 5) беседы с учащимися после решения серии задач.

Основу методики развития математических способностей составил обучающий эксперимент индивидуализированного обучения в соответствии с типами математических способностей, проводимый в течение почти трёх учебных лет.

Динамику развития математических способностей мы прослеживали по специально разработанной нами методике, основанной на данных исследований В. А. Крутецкого [2]. Методическими средствами явились серии соответствующих задач — тесты.

Первый этап исследований мы начали в 1971 году в Паневежской средней школе № 5, а второй (контрольный) — в 1973 г. Исследованиями были охвачены учащиеся четырех старших классов (100 человек).

В зависимости от соотношения словесно-логических и наглядно-образных компонентов мышления, которые проявляются при решении задач, в психологии математических способностей учащихся выделяются три основные типа: аналитический (преобладает словесно-логический компонент), геометрический (преобладает наглядно-образный компонент) и гармонический (почти равновесие обоих компонентов). Кроме этого, в гармоническом типе выделяются три модификации: собственно-гармонический подтип (равновесие компонентов), абстрактно-гармонический (чаще преобладает словесно-логический компонент) и наглядно-гармонический (чаще проявляется наглядно-образный компонент) [1, 2].

Опираясь на эту структуру математических способностей, в ходе констатирующего эксперимента мы определили типы математических способностей исследуемых и дали оценку их матема-

Таблица 1

Уровни Типы	Экспериментальный класс					Контрольный класс					Итого
	1	2	3	4	Всего	1	2	3	4	Всего	
Геометрический	1	3	2	3	9	1	3	2	1	7	16
Аналитический	—	2	4	6	12	—	1	2	6	9	21
Абстрактно-гармонический	—	2	5	1	8	1	2	3	2	8	16
Наглядно-гармонический	2	3	1	1	7	1	5	2	2	10	17
Собственно-гармонический	1	9	3	3	16	2	7	3	2	14	30
Итого:	4	19	15	14	52	5	18	12	13	48	100

тическим способностям. Некоторые данные отражены в таблице № 1.

Разделение исследуемых по типам математических способностей составило основу индивидуализации обучения в соответствии с типами математических способностей. Когда новый математический материал предъявлялся исследуемым аналитического типа способностей (исследуемые геометрического типа способностей исключались), им в это время давались другие задания. Потом материал предъявлялся испытуемым геометрического типа, а испытуемые аналитического типа в это время работали самостоятельно. Для исследуемых гармонического типа материал преподавался в том плане, которого требовал излагаемый материал. Во время индивидуальных экспериментов и уроков исследуемые работали самостоятельно, в привычном рабочем темпе, в соответствии со своим типом математических способностей.

Различия типов математических способностей нашли проявление в 1) восприятии математического материала, 2) обработке математического материала и 3) хранении математического материала (математической памяти).

Восприятие математического материала мы понимаем как «ознакомление» с материалом, его анализ, «осмысление» условий задачи. Это — аналитико-синтетическая деятельность по ориентированию в материале. Мы считали, что восприятие математического материала (задачи, теоремы и т. п.) осуществлялось с выдвижением правильной гипотезы обработки материала (решения задачи, доказательства теоремы и т. п.). Аналитико-синтетическую мыслительную деятельность, в которой проверялась и уточнялась гипотеза, мы отнесли к этапу обработки математического материала.

Было установлено, что один и тот же материал исследуемые воспринимают в соответствии со своими типологическими свойствами математических способностей, наиболее общих черт которых мы коснемся.

Учащиеся геометрического типа математических способностей во время восприятия математического материала стараются облекать его в образную форму. На первом этапе восприятия математического материала они пытаются уловить материал синтетически. На втором этапе, опираясь на образы, они стремятся выяснить отдельные его элементы, определить взаимоотношения между ними. Если на начальном этапе восприятия для них характерно образное, синтетическое восприятие материала, то на следующем этапе восприятия оно связано с процессами анализа, отрывом от образных опор и переходом в абстрактный план. На заключительном этапе восприятия они опять пытаются дать наглядную интерпретацию математического материала, что зачастую носит схематический характер. Проявляются индиви-

дуальные различия: у исследуемых более низкого уровня преобладает конкретность образности, в то время как у исследуемых более высокого уровня преобладает значительная схематичность образности (наглядности), находящая выражение в обобщении материала.

В зависимости от формы образности, приданной математическому материалу, от характера созданных наглядных опор, исследуемые по-разному воспринимают математический материал, указывают различные пути обработки материала, ведущие к одному и тому же результату.

Исследуемые аналитического типа математических способностей, воспринимая материал, не создавали наглядных опор и не пользовались ими даже тогда, когда сам материал вел к ним. Они не смогли даже с помощью образных опор, предложенных экспериментатором, раскрыть необходимые взаимоотношения и взаимозависимости. Наоборот, они мешали исследуемым этого типа воспринимать математический материал, поскольку переводили их в нежелательный план наглядно-образного мышления. Для исследуемых аналитического типа математических способностей на начальном этапе восприятия математического материала характерна аналитическая мыслительная деятельность: они пытаются выяснить взаимоотношения между отдельными элементами материала. Позже они объединяют установленные взаимоотношения и взаимозависимости между отдельными элементами в комплексе, которые и характеризуют воспринимаемый материал.

На этапе обработки математического материала школьники геометрического типа математических способностей раскрывали необходимые элементы материала, их взаимоотношения и взаимозависимости, основываясь на образных опорах, которые в отдельных случаях являлись конкретными образами, а в других — схемами, неодинаково выражающими обобщение. Для исследуемых более высокого уровня геометрического типа математических способностей образные опоры являлись исходной точкой для синтетико-аналитической мыслительной деятельности, в ходе которой они быстро переходили к мышлению сокращенными структурами, выражающими высокий уровень обобщения. Само обобщение шло по другому пути, чем у исследуемых аналитического типа. Этот путь связан с образной, схематической интерпретацией материала, трансформацией образованных наглядных опор в обобщенные схемы.

Исследуемые аналитического типа способностей обрабатывали математический материал с помощью логических рассуждений.

Согласно полученным нами данным около трети учащихся усваивали математический материал по двум «полярным» типам математических способностей: около 15% в соответствии с осо-

бенностями геометрического типа и около 20% в соответствии с особенностями аналитического типа. Остальные учащиеся усваивали материал в соответствии с особенностями гармонического типа. Кроме того, около 40% последних обрабатывали математический материал в зависимости от его характера в соответствии с особенностями абстрактно-гармонического и наглядно-гармонического подтипов. Все это подтверждает положение о том, что характер математического материала оказывает влияние на проявление соответствующего типа математических способностей в математической деятельности.

Некоторые данные проявления типов математических способностей на этапах восприятия и обработки математического материала отражены в таблице 2.

Таблица 2

Типы математических способностей	Всего учащихся	Начали восприятие материала		Закончили восприятие материала		Начали восприятие материала		Закончили восприятие материала	
		в наглядно-образном плане	в словесно-логическом плане	в наглядно-образном плане	в словесно-логическом плане	в наглядно-образном плане	в словесно-логическом плане	в наглядно-образном плане	в словесно-логическом плане
Аналитический	21	5	16	—	21	3	18	—	21
Геометрический	16	16	—	14	2	16	—	10	6
Гармонический	63	35	28	26	37	30	33	21	42
Всего:	100	56	44	40	60	49	51	31	69

Кроме того, эти данные изображены на диаграмме (рис. 1 и 2), которые показывают запоминание и забывание абстрактного и наглядного материала (решений задач) школьниками разных типов математических способностей (суммарное число воспроизведенных решений задач в процентах к общему числу воспроизведений).

Типы математических способностей проявляются и на этапе хранения математического материала (в особенностях математической памяти). В зависимости от характера материала исследуемые различных типов математических способностей неодинаково запоминают и хранят в памяти математический материал. Данные, приведенные в таблице № 3, показывают, что между

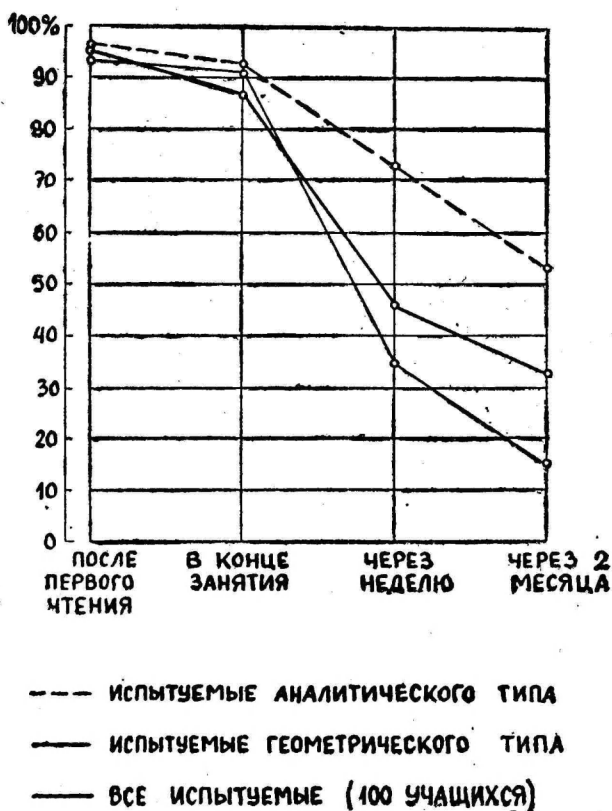


Рис. 1. Запоминание и сохранение абстрактного материала.

типами математических способностей и характером материала (в смысле наглядности) существует связь: исследуемые геометрического типа способностей лучше запоминают материал, связанный с наглядностью, в то время как исследуемые аналитического типа — материал абстрактного содержания.

Кроме того, математические материалы хранятся «закодированными» в соответствии с типом математических способностей: представители геометрического типа математических способностей хранят материал в памяти и воспроизводят его на основе наглядности, в то время как представители аналитического типа способностей — с помощью словесно-логических опор.

Индивидуализированное обучение, которое проводится в соответствии с типами математических способностей, положительно сказывается на развитии математических способностей.

Таблица 3

Типы	Число исследуемых	Число возможных произведений в одном виде материала	Материал абстрактного содержания								Материал наглядного содержания							
			После первого чтения		В конце занятия		Через неделю		Через два месяца		После первого чтения		В конце занятия		Через неделю		Через два месяца	
			м	%	м	%	м	%	м	%	м	%	м	%	м	%	м	%
Аналитический	21	42	41	97,6	39	92,9	31	73,8	22	52,4	41	97,6	39	92,6	20	47,6	12	28,6
Геометрический	16	32	30	93,8	29	90,6	11	34,4	5	15,6	31	96,9	30	93,8	26	81,3	18	56,3
Гармонический	63	126	123	97,6	108	85,4	52	41,3	37	29,4	124	98,4	118	93,7	61	48,4	45	35,5
Всего:	100	200	194	97	176	88	94	47	64	32	196	98	187	93,5	107	53,5	75	37,5

ПРИМЕЧАНИЕ: м — число воспроизведений.

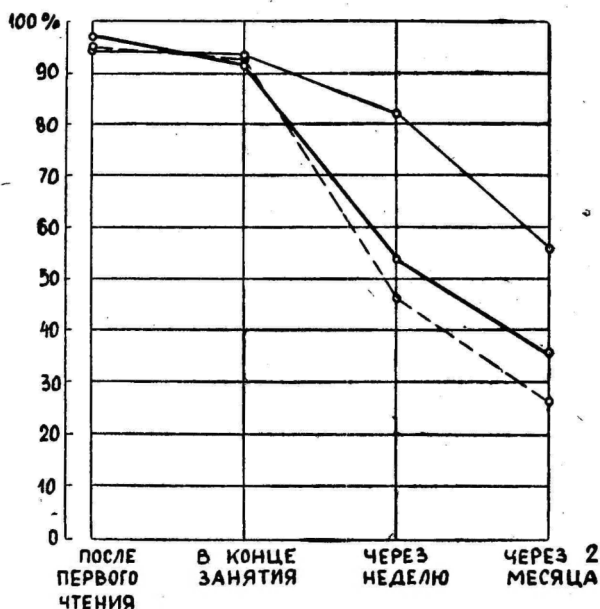


Рис. 2. Запоминание и сохранение наглядного материала (обозначения те же).

В экспериментальном классе для формирования обобщений математического материала (решения типовых задач) у исследуемых требовалось в среднем на 28 процентов упражнений меньше, а во время контрольного эксперимента различных решений тех же задач получено на 31% больше. Следовательно, у исследуемых экспериментального класса компоненты обобщения и гибкости мышления математических способностей соответственно выше, что свидетельствует о более высоком общем уровне математических способностей исследуемых.

Влияние индивидуализированного обучения в соответствии с типами математических способностей на усвоение знаний мы оценивали по критерию χ^2 . Получили $\chi^2=8,40$ при числе степеней свободы $f=3$. Это свидетельствует о том, что разница результатов между экспериментальным и контрольным классом существенна на пятипроцентном уровне.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анелаускас А. Типы математических способностей и индивидуализация обучения математике (в IX—XI классах). Кандидатская диссертация (на литовском языке). Рукопись, Вильнюс, 1970.
2. Крутецкий В. А. Психология математических способностей школьников. М., 1968.

3. Крутецкий В. А. О природе относительной неспособности школьников к математике и некоторых путях ее преодоления. — В сб.: Вопросы психологии способностей школьников. М., 1964.
4. Крутецкий В. А. К типологии школьников, малоспособных к математике. — В сб.: Вопросы психологии способностей школьников, М., 1964.
5. Шапиро С. И. Психологический анализ структуры математических способностей в старшем школьном возрасте. — В сб.: Вопросы психологии способностей школьников. М., 1973.

IX—XI KLASSI ÕPILASTE MATEMAATILISTE VÕIMETE ARENG INDIVIDUALISEERITUD ÕPETAMISE KÄIGUS

R. Paliokas

Resümee

Artiklis käsitletakse matemaatiliste võimete tüübi alusel individualiseeritud õpetamise mõju nende võimete arengule ja vastavate teadmiste omandamisele. Konkreetse uurimuse andmete valgusel analüüsitakse tüübierinevuste avaldumist matemaatilise informatsiooni vastuvõtmisel, töötlemisel ja säilitamisel (s. o. matemaatilise mälu eripäras). Sellest järeldub matemaatiliste võimete tüübi alusel individualiseeritud õpetamise positiivne mõju nende võimete arengule ja vastavate teadmiste omandamisele.

ON THE DEVELOPMENT OF MATHEMATICAL ABILITIES IN SENIOR SCHOOLCHILDREN IN THE PROCESS OF INDIVIDUALIZED TEACHING

R. Paliokas

Summary

The present paper investigates the effect of individualized teaching on the development of mathematical abilities and the assimilation of mathematical knowledge in accordance with types of mathematical abilities. The manifestation of the differences of mathematical ability types is revealed in the process of receiving (perceiving), practicing and retaining mathematical information (in reference to the peculiarities of mathematical memory). Accordingly, the investigation data are presented. The conclusion is made that in view of the types of mathematical abilities individualized teaching effects positively the development of mathematical abilities and the assimilation of mathematical knowledge.

К ВОПРОСУ ОБ ИНИЦИАТИВНОСТИ ДЕТЕЙ 3-го ГОДА ЖИЗНИ

А. Рузгене

Шауляйский педагогический институт им. К. Прейкшаса

Инициатива и творчество людей — это факторы первостепенного значения в советском обществе, стремящемся к наивысшему совершенству. Особым значением этих факторов обусловлена общая педагогическая проблема — как прививать эти свойства подрастающему поколению. Проблема восприятия инициативности особенно сложна потому, что возрастает процент детей, посещающих ясли-сады, где деятельность и воспитание детей проходит в больших микрогруппах под руководством воспитательниц, у которых условия работы (отчасти и традиции) часто принуждают регламентировать деятельность детей. При таких условиях дети имеют слишком мало возможностей быть самостоятельными, говорить, обучаться по своей инициативе.

Составной частью общей проблемы воспитания инициативности в дошкольном возрасте является вопрос о развитии речевой инициативности.

Опираясь на положение А. Запорожца о том, что у детей необходимо воспитывать особенно те психические качества, которые специфичны для данного возраста и на этом начальном этапе своего возникновения они обладают наибольшей пластичностью, наиболее легко поддаются педагогическим воздействиям, мы исследовали развитие речевой инициативности у детей 3-го года жизни. В этом возрасте у детей происходит наиболее стремительное овладение разнообразным опытом, интенсивно развиваются их познавательные интересы, потребности общения со взрослыми и сверстниками. На первом-втором году жизни дети владеют родной речью настолько, что уже могут с ее помощью выражать свои желания, намерения, свою инициативу.

В качестве рабочей гипотезы предложили, что ведущим фактором развития инициативных высказываний детей 3-го года жизни является формирование познавательных потребностей и

что большую роль в этом процессе играют: 1) целенаправленное педагогически организованное общение с окружающими, 2) получаемые впечатления и 3) самостоятельная деятельность.

На 3-ем году жизни происходит овладение инициативной речью как продуктом общественного опыта и как способом, с помощью которого ребенок овладевает этим опытом. Овладевая речью как продуктом общественного опыта, ребенок учится пользоваться ею по собственной инициативе.

Для изучения характера инициативных высказываний в разнообразных естественных условиях и выявления условий, активизирующих речевую инициативность, мы использовали метод наблюдения. Наблюдение и фиксация инициативных высказываний велась за 132 детьми в возрасте от 1 года 10 месяцев до 3-х лет. Из них 122 ребенка посещали детские учреждения и 10 детей воспитывались дома. При этом ход развития речевой инициативности у 15 детей изучался методом длительного наблюдения (от 6 месяцев до 1 года). У 117 детей речевая инициативность изучалась методом «срезов».

Наряду с наблюдением в нашем исследовании был использован педагогический эксперимент. Для уточнения основных условий активизации инициативных высказываний детей и проверки наиболее эффективных методов воздействия на речевую инициативность ребенка были проведены экспериментальные занятия. В эксперименте анализировались высказывания детей в двух видах деятельности: 1) в наблюдении и 2) в игре.

Побуждением для речевой инициативности могут быть самые разнообразные явления окружающего мира: люди (труд, отношение-правила поведения, взаимоотношения), сам ребенок (состояние, деятельность), природа (свойства, особенности поведения животных, их повадки, движение, изменение), техника (движения, свойства); вещи: предметы домашнего обихода, игрушки, одежда, мебель, посуда, помещение (свойства, назначение, полезность) и многое другое. Эти разнообразные факты, давшие побудительный толчок для речи ребенка, хотя непосредственно и не связаны с необходимостью речевой реакции, могут вызывать речь потому, что она подготовлена всем предшествующим ходом развития ребенка, его прошлым опытом и прежде всего его общением со взрослыми. Один и тот же раздражитель вызывает разную речевую реакцию у детей, обладающих разными индивидуальными особенностями и прошлым опытом. В своем исследовании мы стремились, исходя из объективно контролируемых «внешних» фактов, вскрыть внутренние условия и закономерности того скрытого, непосредственно не выступающего процесса, который к ним приводит.

Большинство психологов признают потребности в качестве основного, внутреннего стимула активности ребенка. Полученный нами материал показал, что инициативная речь ребенка,

проявляясь в общении и в различных видах деятельности, отражает определенные этапы развития его потребностей. Вместе с тем в развитии инициативной речи и развитии потребностей существует диалектическая связь, вырабатывающаяся в их постоянном взаимодействии.

Потребности ребенка требуют своего удовлетворения, что создает необходимость возникновения и совершенствования способов, направленных на более адекватное их выражение и удовлетворение. Инициативная речь помогает ребенку ориентироваться в окружающей среде и взаимодействовать с нею. В инициативных высказываниях отражаются эмоциональные переживания ребенка, потребности и степень их удовлетворенности. Характер потребностей, их содержание и уровень развития могут определять развитие речевой инициативности.

Приобретаемые в процессе онтогенеза навыки и привычки, усваиваемые знания при определенных условиях сами начинают выступать как побудители речевой инициативности ребенка. Кроме того, возникновение у ребенка новых возможностей ставит его в новую социальную позицию, характеризующуюся специфическими для нее требованиями, что также обуславливает рождение у него новых по содержанию потребностей. Ребенок приобретает способность пользоваться своей речью для получения какого-то результата, и в зависимости от получаемого результата перестраивать, изменять ее.

Проведенный анализ высказываний детей показал, что в инициативных высказываниях ребенка от 2-х до 3-х лет жизни отражаются следующие потребности: 1) органические, 2) в эмоциональном общении, 3) в активных действиях, 4) познавательные.

Количественный анализ инициативных речевых реакций, возникающих у ребенка под влиянием различных потребностей, свидетельствует о том, что их удельный вес на протяжении 3-го года жизни различен.

Удельный вес инициативных высказываний, выражающих различные потребности

В конце 2-го года		В конце 3-го года	
Органические	8%		6%
В эмоциональном общении	38%		24%
В активных действиях	24%		20%
Познавательные	30%		50%

При правильной организации воспитательного процесса, при своевременном и правильном удовлетворении всех органических потребностей, при обеспечении благоприятных условий для активной деятельности и при частом и по разнообразным поводам общении взрослого с ребенком на 2-ом году жизни ведущее место занимают инициативные высказывания, направленные на удовлетворение потребности в эмоциональном общении. На протяжении всего 3-го года жизни удельный вес инициативных высказываний, выражающих потребность в эмоциональном общении, хотя и очень велик, но уменьшается за счет резкого увеличения инициативной речи, возникающей в силу познавательной потребности: около 50% инициативных высказываний к концу 3-го года выражают познавательные потребности. Как возрастной уровень развития речевой инициативности, так и индивидуальные отклонения от него определяются и в решающей степени зависят от окружающей ребенка социальной среды и, главным образом, от условий его воспитания, его деятельности. Возникновение инициативных высказываний, выражающих ту или иную потребность зависит от состояния удовлетворения этой потребности, а также от наличия внешних раздражителей, действующих в данный момент на ребенка и вызывающих эту потребность. Итак, на 3-ем году жизни ведущее значение и прогрессивную роль в развитии речевой инициативности имеют познавательные потребности. Инициативные высказывания дают материал для этой потребности. Генезис развития познавательной потребности — вербализация ориентировочной деятельности.

Речевая инициативность проявляется при восприятии окружающего мира и в практической деятельности ребенка. Анализ содержания инициативных высказываний, выражающих познавательные потребности, показывает, что 1) при восприятии окружающего при помощи речи дети а) констатируют-объясняют, б) определяют изменения и выражают желание узнать новое, познать, в) делятся прошлыми впечатлениями, переживаниями; 2) в практической деятельности при помощи речи дети а) выражают намерения и желание действовать, б) регулируют свою деятельность, в) констатируют о результатах своей деятельности.

Проведенное нами исследование позволило установить основные условия, которые приводят к более частой речевой инициативности и усложнению поводов обращения детей 3-го года жизни ко взрослым и сверстникам.

1. Возникшая у ребенка потребность в общении закрепляется и развивается в процессе общения, поэтому одним из основных условий для развития речевой инициативности является: а) индивидуально обращенная речь взрослого, ответы на вопросы ребенка, побуждающие суждения, б) обязательное положитель-

ное подкрепление и поощрение каждого инициативного обращения ребенка, в) проявление эмоционального отношения к высказываниям ребенка.

II. Речевую инициативность ребенка активизирует ситуация. Наиболее эффективными ситуациями по нашим данным являются: а) появление нового, неизвестного, б) предметы, явления, бывшие в опыте ребенка, но представленные в новой ситуации, в) динамичность обстановки, изменения в окружающих предметах, явлениях, внезапное появление (исчезновение) чего-нибудь, иными словами — стимулы, побуждающие возникновение ориентировочно-исследовательских реакций.

Для развития речевой инициативности большое значение имеют специально организованные наблюдения. При наблюдениях высказывания детей наиболее активизирует следующая организация занятий:

- 1) создание установки — предложение воспитателя детям «пойдем посмотреть то-то»;
- 2) самостоятельное рассмотрение объекта (ситуации) наблюдения;
- 3) рассказ воспитателя с обращением внимания детей на движения машин, действия людей, имитация движений воспитателем и побуждение детей к имитации этих действий;
- 4) вопросы воспитателя детям для закрепления основного содержания наблюдаемого;
- 5) создание благоприятной ситуации, активизирующей рассказ ребенка о том, что наблюдали.

Для развития речевой активности большое значение имеет организация самостоятельной игры и в частности игры-драматизации (Р. И. Жуковская) или показы-инсценировки (Н. Ф. Ладыгина). Развитию речевой инициативности в игре-драматизации способствуют:

- 1) предварительный рассказ без показа или рассказ с показом, которые задают определенное содержание игре ребенка и активизируют инициативные высказывания ребенка в процессе ее отражения — в самостоятельной игре;
- 2) повторное проведение рассказа без показа с последующими вопросами к детям по основному содержанию рассказа;
- 3) создание благоприятных условий для самостоятельного пользования игрушками, которые помогают ребенку отразить полученное содержание рассказа;
- 4) повторный рассказ с показом и с последующей самостоятельной игрой с тем же набором игрушек.

Как при наблюдении, так и в игре основное значение для активизации речевой инициативности ребенка имеет предварительное объяснение или рассказ взрослого определенного сюжета с вопросами для закрепления основного содержания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аксарина Н. М. Развитие речи. М., 1961.
2. Аксарина Н. М. Важнейшие факторы развития речи детей раннего возраста. — В сб.: Вопросы педагогики раннего детства. М., «Просвещение», 1964.
3. Добрынин Н. Ф. Активность личности и принцип значимости. Проблемы личности. Материалы симпозиума. М., 1969.
4. Запорожец А. В. Вопросы психологии обучения и воспитания детей раннего и дошкольного возраста. — «Советская педагогика», 1968, № 7.
5. Кикнадзе Д. А. Потребности, поведение, воспитание. М., «Мысль», 1968.

LASTE INITSIIATIIVSUSEST KOLMANDAL ELUAASTAL

A. Ruzgiene

Resümee

Artiklis vaadeldakse initsiatiivi uurimise teoreetilist ja praktilist tähtsust lapse varases arengus. Esitatakse erinevad initsiatiivi tasandid.

Lapse initsiatiivne kõne avaldub suhtlemises ja muudes tegevustes ning peegeldab tema vajaduste arengut. Olulisemaks kolmeaastaste laste vajadustes on tunnetuslikud vajadused. Tunnetusliku vajaduse areng — orienteerumistegevuse verbaliseerimine.

ON THE QUESTION ABOUT INITIATION OF THE CHILDREN THREE YEARS OLD

A. Ruzgiene

Summary

It is of great importance that the children of early age would be initiative in speech. The article develops the level of verbal initiative, the most propitious conditions of activating the speech by a child, the variants of the organization of observations, and independent games.

The primary meaning to develop verbal initiative of children of three years old is forming of knowledge requirements. The genesis of knowledge requirement is rumoured of orientation activity.

ОБ ОСОБЕННОСТЯХ РАЗВИТИЯ НАГЛЯДНОГО СРАВНЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

А. Кульвичене

Вильнюсский государственный педагогический институт

В психологической литературе все еще встречается взгляд, что наглядное мышление является более элементарной формой мышления. Между тем, новые исследования убедительно показывают, что ранние формы мышления, в том числе и наглядное мышление, не отмирают в процессе развития ребенка, а претерпевают существенные изменения. Исследования детской психологии показывают, что «... развитие сказывается не в том, что ребенок переходит от одного вида к другому, а в том, что он поднимается внутри каждого вида на все более высокую ступень обобщения» [2, стр. 35]. З. А. Ганькова на основе проведенных наблюдений делает вывод, что переход «... от наглядно-действенного мышления к словесно-понятийному выражается в развитии всех видов мышления и изменении соотношений между ними» [1, стр. 37].

Этому вопросу посвящены многочисленные исследования в плане педагогической психологии Н. А. Менчинской и ее сотрудников. Они показывают, что вместе с абстрактным мышлением развивается и конкретное. Кроме того, их развитие совершается в тесном взаимодействии друг с другом [3, стр. 382].

Вывод о дальнейшем развитии ранних форм детского мышления подтверждается и в новых работах (И. М. Соловьев с сотрудниками, В. Оконь и др.).

Сложная проблема наглядного мышления является недостаточно разработанной. Шире исследуются отдельные мыслительные операции при непосредственном восприятии объектов.

Задачей нашего исследования было выявление некоторых особенностей развития наглядного мышления на основе сравнения учебного ботанического материала.

Исследование проводилось в 1969—1973 гг. в 21 средней школе гор. Вильнюса с 298 учащимися III—VII классов и с 19 студентами-биологами Вильнюсского государственного педагогического института.

Мы использовали разработанную И. М. Соловьевым методику изучения сравнения, модифицируя ее для решения поставленных нами задач. Суть использованного нами метода состоит в том, что одно и то же растение определенного семейства в первом случае сравнивалось с очень сходным по внешним признакам растением того же семейства (1-ая пара сравнения), во втором — с растением, явно отличающимся по своим внешним признакам (II-ая пара сравнения). Каждый испытуемый сравнивал только первые или вторые пары.

Анализируя процесс сравнения гербариев и изображений растений при непосредственном их восприятии, мы сделали попытку установить уровни наглядного сравнения. В зависимости от продвижения в познании сущности сходства и различия растений учащимися мы выделили три уровня наглядного сравнения.

К первому уровню мы отнесли те случаи, когда учащиеся не смогли установить основное отношение сходства сравниваемых растений. На этом уровне выявляются частные отношения сходства и различия, но они еще не связываются, а рядопологаются друг с другом как равнозначные.

В исследовании было выявлено, что нахождение сходства сравниваемых растений — задача довольно сложная для учащихся III и IV классов. На наш первый вопрос — похожи или непохожи данные растения — они довольно часто отвечали отрицательно, даже в том случае, когда приходилось сравнивать растения одного и того же семейства, очень сходные по внешним признакам (61% третьеклассников и 52% учащихся IV класса не признали похожими растения этой пары). Еще чаще они отрицают сходство II пары растений (88% учащихся III класса и 81% — IV класса). Непохожими обе пары растений признавала и некоторая часть учащихся V—VII классов.

Признав растения непохожими, учащиеся мало выявляют сходных признаков, особенно в III—V классах (см. табл. 1).

Таблица 1

Динамика характеристики различия явно различающихся внешними признаками растений одного и того же семейства (горчица — пастушья сумка) от III к VII классу (в %)

Клас-сы	Типы суждений						
	тождество	сходство	общность	особенность	различие	нет общих признаков	ошибочные
III	—	8,1	4,0	—	74,3	13,5	—
IV	—	2,1	8,3	2,1	77,0	10,4	—
V	—	3,3	11,4	3,2	69,8	12,2	—
VI	2,0	6,1	19,7	3,1	60,8	6,1	2,0
VII	5,1	10,2	21,6	5,7	48,8	5,8	2,8

Развитие характеристики различия проявляется в том, что в ней от III к VII классу все большее место занимают разные отношения сходства растений и уменьшаются отношения различия. Кроме того, в процессе развития все чаще выявляются и некоторые существенные отношения сходства и различия.

Этим характеристика различия растений, хотя и в незначительной мере, приближается к характеристике их сходства.

Ко второму уровню наглядного сравнения мы отнесли те случаи, когда учащиеся признавали растения похожими на основе частных отношений сходства, вместе с тем выявляя и разные отношения их различия. Основные отношения сходства и различия растений на этом уровне тоже иногда указываются, но они еще в недостаточной мере осознаются, выделяются из частных отношений.

Исследование выявило, что учащиеся от III к VII классу все чаще признают сравниваемые растения похожими.

Развитие установления сходства проявляется не только в том, что дети все чаще и легче устанавливают сходство сравниваемых растений, но и в том, что «... значительные изменения происходят в познании самого отношения сходства» [4, стр. 91—92].

Анализ полученных данных показал, что учащиеся III и IV классов, признав сравниваемые растения похожими, в большей мере выявляют их внешние — несущественные признаки. В характеристике сходства I пары растений семейства крестоцветных, даваемой третьеклассниками, общее число суждений об их сходных признаках составляет 46,6% всех высказываний. В характеристике же сходства II пары растений того же семейства их только 33,3%. По-другому в характеристиках сходства обеих пар растений отношения сходства выявляются семиклассниками. При характеристике сходства I пары растений того же набора учащиеся VII класса указывали на разные отношения сходства в 57,5% всех случаев, а при характеристике II пары (явно различающиеся растения) — незначительно меньше (53,0%).

Все более широкое выявление разных отношений сходства в процессе развития осуществляется за счет отношений общности (см. табл. 2).

Таблица 2

Динамика суждений общности от III к VII классу в характеристике сходства мало различающихся по внешним признакам растений семейства крестоцветных (в %)

Классы	III	IV	V	VI	VII
суждения общности	7,4	14,7	22,2	42,2	26,7

Сравнительно редко общие признаки растений выявляют учащиеся III и IV классов (соответственно 7,4% и 14,7%), гораздо чаще они указываются в V классе (22,2%). Шестиклассники по сравнению с испытуемыми других классов в процессе сравнения растений в большей мере опирались на общебиологические и ботанические знания. Поэтому они чаще других выявляли более определенные отношения общности растений (42,2%). В VII классе доля суждений об общих признаках уменьшается, так как знания о растениях уже частично забыты (26,7%).

На этом уровне, наряду с частными отношениями сходства растений, иногда указывается и существенное отношение — общность строения цветка, но оно еще недостаточно осознано и выделено из частных отношений сходства. Так, ученик VII класса при характеристике сходства земляники и клубники, кроме других их отношений общности, выявляет и следующие: «В цветке у них много тычинок... пять лепестков и пять чашелистиков». Но несмотря на то, что ученик устанавливает такие существенные признаки растений, он не делает вывода о принадлежности этих растений к одному семейству. Указанные отношения общности еще не выделяются самим учеником из других — менее существенных или совсем несущественных. Но выделение главного (хотя еще и не осознанного) отношения общности создает основу для дальнейшего развития наглядного сравнения. В процессе развития наступает момент, когда знания по ботанике помогают учащимся не только назвать разные отношения общности растений, но и понять их различную роль в характеристике сходства.

К третьему уровню наглядного сравнения мы отнесли те случаи, когда испытуемые признают растения похожими, опираясь на существенные отношения сходства и различия, которые ими уже осознаются и выделяются из частных отношений как определяющие.

Этот уровень в V—VII классах (не говоря о III и IV, где и возможности такой не было) достигается учащимися не в полной мере, так как родо-видовая структура усваиваемых ботанических понятий выявлена и осознана ими недостаточно. Поэтому было проведено исследование со студентами — биологами. Выявилось, что они признают растения похожими, опираясь на существенное отношение общности — общности строения цветка, прежде всего указывая на нее при экспликации частных отношений.

В характеристиках сходства обеих пар студенты чаще всего выявляют отношения сходства и различия систематических единиц растений, в редких случаях говорят о сходстве и отличии индивидуальных признаков. Это проявилось не только при характеристике сходства рисунков растений, но и гербариев. Однако даже и студенты иногда, устанавливая отличия отдельных признаков, были не в состоянии осмыслить их в рамках суще-

ственного сходства. Выявилось, что достигнув высокого уровня наглядного сравнения, испытуемые не всегда остаются на нем. При решении разных задач наглядного сравнения, могут проявляться и более низкие его уровни.

Таким образом, в процессе обучения наглядное сравнение развивается через установление основного отношения сходства в сторону раскрытия существенных родо-видовых их отношений. Вместе с тем, исследование показало недостаточное развитие наглядного сравнения у учащихся III—VII классов. Думается, что трудности, возникающие в процессе наглядного сравнения, зависят от разных причин: во-первых, в процессе обучения недостаточно обращается внимания на особенности наглядного сравнения — сложности нахождения родства сравниваемых объектов; во-вторых, в содержании курса ботаники общие и частные знания о растениях слишком разобщены, что отрицательно влияет на их усвоение; в-третьих, в процессе обучения недостаточно используются наглядные пособия разных уровней обобщения, что способствовало бы раскрытию родо-видовых отношений растений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ганькова З. А. К вопросу о соотношении действия, образа и речи в мышлении детей дошкольного возраста. — Ученые записки Ленинградского ГПИ им. А. И. Герцена, т. 233, 1962.
2. Люблинская А. А. О развитии мышления ребенка. — Тезисы докладов на II съезде общества психологов. Вып. 2, М., 1963.
3. Менчинская Н. А. Мышление в процессе обучения. — В сб.: Исследования мышления в советской психологии. Под ред. Е. В. Шороховой М., 1966.
4. Соловьев И. М. Психология познавательной деятельности нормальных и аномальных детей. М., 1966.

PILTĻIKU VÖRDLUSE ARENGU ISEĀRASUSED ĀPPEPROTSĒSSIS

A. Kulvītšene

Resümee

Artiklis vaadeldakse piltliku vōrdluse arengu mōningaid iseārasusi āppeprotsēssis.

DEVELOPMENT OF PICTORIAL COMPARISON IN THE PROCESS OF LEARNING

A. Kulvitchene

Summary

This articles gives some results about development of pictorial comparison in the process of learning.

ИССЛЕДОВАНИЕ ИНТЕРЕСА К РАЗЛИЧНЫМ ВИДАМ СПОРТА

Ю. Палайма

Литовский государственный институт физической культуры

Занятия спортом побуждаются многими мотивами, связанными в основном с соревновательной деятельностью, к которой сводится по существу вся кропотливая тренировочная работа. К таким мотивам относятся высокие моральные чувства долга, а также мотивы, связанные с самоутверждением, самовыражением личности спортсмена и многие другие [7]. Однако эти мотивы приобретают силу побуждения только благодаря привлекательности самого спортивного действия как такового, благодаря интересу к спортивному соревнованию.

Проблема интереса к физической культуре и спорту давно обращает на себя внимание психологов спорта и физического воспитания [1—6, 8—12]. Однако вопрос о том, чем конкретно тот или иной вид спорта привлекает человека, что именно побуждает его проявить интерес к определенному виду спорта, изучен мало.

Задачей настоящего исследования было выявление объективных особенностей различных видов спорта — спортивных упражнений и действий, а также соревнований по этим видам, обладающих силой побуждения заниматься ими.

В течение 3 лет было опрошено в письменном виде большое число спортсменов различной квалификации, представителей спортивных игр, единоборств и индивидуальных видов спорта — спортсменов ДСО, студентов института физической культуры, воспитанников ДЮСШ, спортсменов средних школ.

Опрошенные спортсмены отвечали на вопросы: что побуждает их заниматься своим видом спорта, что они находят привлекательного в нем, что доставляет им особое удовлетворение от спортивных действий и спортивной борьбы в избранном виде физических упражнений, почему они интересуются и любят свой вид спорта.

В приведенной таблице представлены данные исследования

Интерес к видам спорта по объективным

№№ пп	Объективные особенности ви- да спорта, вызы- вающие интерес у занимающихся	Виды спорта	Все			Мужчины		
			мужчины	р	женщины	высокого мастерст.	р	низкого мастерст.
I	Эмоциональность соревновательной борьбы	игр.	62,8	—	54,2	69,6	+	57,2
		р	+		—	+		—
		инд.	70,0	++	51,2	81,8	++	62,6
II	Высокие требова- ния к физическим качествам	игр.	50,7	++	27,1	57,3	+	45,2
		р	++		—	+		—
		инд.	41,0	—	22,7	42,8	—	40,0
III	Характер спорт. действий; высокая техника их испол- нения	игр.	41,7	—	50,0	44,4	—	39,4
		р	+		++	++		++
		инд.	20,5	+	27,0	18,9	—	21,5
IV	Требования к мо- ральным свойствам личности	игр.	36,4	+	26,3	39,2	—	45,2
		р	++		—	—		++
		инд.	21,7	—	18,2	31,5	++	15,4
V	Высокие требов. к воле; возможность проявление ее ка- честв	игр.	32,7	—	26,3	37,4	—	28,9
		р	—		—	—		—
		инд.	31,0	++	18,2	40,9	++	24,7
VI	Требован. к познав. процессам, интел- лекту спортсмена	игр.	23,8	—	22,9	27,5	—	20,7
		р	++		++	++		++
		инд.	7,3	—	5,8	6,3	—	8,0
VII	Сложность тактики борьбы, разнообра- зие ситуаций	игр.	23,0	—	17,0	29,8	++	17,3
		р	++		++	++		++
		инд.	1,7	—	0,3	1,9	—	1,6
VIII	Общественный ста- тус спортсмена	игр.	2,4	—	2,5	2,9	—	1,9
		р	—		—	—		—
		инд.	3,9	+	7,6	3,8	—	4,0

представителей игровых и индивидуальных видов спорта обоих полов, высокого (мастера и кандидаты в мастера спорта, пер-воразрядники) и низкого (второ- и третьеразрядники, спортсме-ны без разряда) спортивного мастерства, взрослых и школьни-ков, всего 1978 чел. Среди игровых видов спорта преобладали баскетбол, гандбол и футбол, а среди индивидуальных — цик-лические виды (бег, гребля, лыжный и велосипедный спорт). Цифрами обозначен процент опрошенных спортсменов (от всего

Таблица

их особенностям (пояснения в тексте)

Женщины			Школьники			Мужчины			Женщины		
высокого мастерст.	р	низкого мастерст.	мальчики	р	девочки	взрослые	р	мальчики	взрослые	р	девочки
71,4	++	44,7	47,3	—	42,2	62,8	++	47,3	54,2	—	42,2
70,4	++	39,5	54,2	++	32,9	70,0	++	54,2	51,2	++	32,9
45,2	++	17,1	29,7	++	12,8	50,7	—	29,7	27,1	++	12,8
+											
28,8	+	19,0	33,0	+	22,1	41,0	—	33,0	22,7	—	22,1
69,0	++	39,5	34,1	+	46,1	41,7	+	34,1	50,0	—	46,1
++		++	++								
32,8	—	23,4	23,1	++	36,4	20,5	—	23,1	27,0	+	36,4
47,6	++	17,1	24,3	++	6,9	36,4	++	24,3	26,3	++	6,9
+			++								
28,0	++	12,2	7,4	—	9,3	21,7	++	7,4	18,2	+	9,3
50,0	++	14,8	17,1	+	6,9	32,7	++	17,9	26,3	++	6,9
+			++								
29,6	++	11,2	9,6	—	4,3	31,0	++	9,7	18,2	++	4,3
33,3	+	17,1	8,5	—	13,7	23,8	++	8,5	22,9	—	13,7
++		++									
6,4	—	5,4	5,9	—	7,9	7,3	—	5,9	5,8	—	7,9
31,0	++	9,2	9,8	—	5,9	23,0	++	9,8	17,0	+	5,9
++		++	++		++						
0,8	—	0,5	0,5	—	0,7	1,7	++	0,5	0,3	—	1,4
2,4	—	2,6	0,7	—	1,0	2,4	—	0,7	2,5	—	1,0
12,0	+	4,9	1,0	—	2,1	3,9	—	1,0	7,6	+	2,1

количества обследованных лиц данной группы), указавших на привлекательность определенной особенности своего вида спорта. Плюсами обозначена статистическая значимость разницы между соседними показателями: + означает $p < 0,05$; ++ — $p < 0,01$; — означает отсутствие достоверной разницы. Значимость разниц высчитана по тесту «хи-квадрат» по абсолютным величинам данных исследования, которые в таблице опущены. Анализ данных исследования показал большое разнообразие

разие объективных особенностей видов спорта, привлекательных для спортсменов и вызывающих у них интерес и желание заниматься ими. Их можно свести к следующим основным группам, которые в таблице расположены в порядке общего убывания силы их привлекательности, не всегда одинаковой для обеих групп видов спорта и всех групп спортсменов.

1. Динамичность и напряженность спортивной борьбы, рождающие обилие разнообразных переживаний, связанных с успешностью выполняемых действий в соревнованиях по данному виду спорта. На эту особенность указало большинство опрошенных спортсменов, причем представители индивидуальных видов спорта это делали чаще, чем игроки. Это можно объяснить, по всей вероятности, меньшей привлекательностью других особенностей ациклических видов спорта, на фоне которой эмоциональность соревновательной борьбы выступает для спортсменов более ярко и осязаемо. Эмоциональная привлекательность спорта оказалась большей для спортсменов высокого мастерства, а также для взрослых. Объясняется это, очевидно, большей ответственностью данных спортсменов на соревновании, более трудными целями, которые они ставят перед собой, большим разнообразием и конфликтностью ситуаций, в которых они в силу этого попадают. Таким образом, эмоциональность спорта не утрачивает своей привлекательности с возрастом спортсмена, а обогащается своим психологическим содержанием; уступает она, конечно, детской эмоциональности только своей внешней выраженностью.

2. Все виды спорта интересуют спортсменов тем, что требуют от них хорошего здоровья, развитых физических качеств и представляют возможность для проявления и развития этих качеств, а также тем, что удовлетворяют потребность человека в движении, в упражнении мышечного аппарата. Эта сторона видов спорта больше привлекает мужчин, спортсменов высокого мастерства и мальчиков. Игроки чаще, чем представители ациклических видов спорта, указывали на всесторонность физического развития.

3. Виды спорта привлекают спортсменов самим характером содержания физических упражнений; им просто нравится выполнение движений и действий избранного вида спорта: ведение, броски мяча, упражнения на гимнастических снарядах, бег, плавание и т. д. Спортсменов привлекают также высокие требования к технике исполнения этих упражнений, их отточенность, изощренность и возможность показать ее в соревновании. На эту особенность своих видов спорта больше указывали игроки и представители ациклических индивидуальных видов спорта.

4. Высокие требования вида спорта к личности спортсмена, особенно ее моральным качествам; возможность формирования важных черт направленности характера, переживание гордости

по поводу поступков, совершенных в интересах коллектива, по отношению к сопернику. Эту особенность своих видов спорта подчеркивали игроки, мужчины и мальчишки, что можно объяснить коллективным характером игровых действий на тренировках и соревнованиях.

5. Спорт привлекает своими высокими требованиями к волевой сфере спортсменов, служит прекрасным средством для развития всех волевых качеств. На эту сторону вопроса значительно больше указывали взрослые спортсмены, а среди представителей индивидуальных видов — мужчины и спортсмены более высокого мастерства.

6. Вид спорта интересует спортсменов высоким требованием к проявлению и возможностью развития интеллектуальных способностей, познавательных процессов, внимания. Им нравится угадывать спортивные действия в определенной ситуации, нравится возможность «комбинировать». На эти особенности своих видов спорта значительно чаще указывали игроки.

7. Высокие требования к тактике ведения соревновательной борьбы; спортсменам нравятся разнообразие, сложность и быстрая смена ситуаций, требующие большой гибкости тактических решений. Данная группа особенностей тесно связана с предыдущей («тактическое мышление»), поэтому сохраняется та же разница в силе интереса, вызываемого игровыми и индивидуальными видами спорта. Взрослые игроки, а также игроки более высокого мастерства чаще указывали на интерес к тактике своего вида спорта.

8. Статус спортсмена вообще, представителя определенного вида спорта, в частности; общественное значение занятия спортивной деятельностью. Спортсменам нравится их особое положение в своей социальной группе, представительство этой группы, школьного коллектива, ДСО, республики на соревнованиях различного масштаба; нравятся почет и уважение, которыми они пользуются, как представители популярных и хорошо развитых видов спорта в республике, стране. При всей незначительности интереса, вызываемого статусом спортсмена, он оказался несколько высшим у представителей индивидуальных видов спорта, а среди них — у женщин.

Исследование также показало, что особенности спортивной деятельности, вызывающие интеллектуальный и эмоциональный интерес у спортсменов бывают: а) общими для всех видов спорта (удовлетворение потребности в движении, волевые усилия, соревновательная напряженность и т. п.); б) общими для всех игр (сложность и изменчивость ситуаций, коллективность действий, игровой их характер и т. п.), для всех единоборств (непосредственность контакта с соперником, отличного от контакта в спортивных играх, сравнительно ограниченное поле внимания и т. д.), для всех индивидуальных видов (относительная незави-

симось от соперника и постоянство условий деятельности, иной характер волевых усилий и т. д.); в) специфическими для конкретного вида спорта, не повторяющимися в физических упражнениях других видов: броски мяча по кольцу, неожиданные «хитрые» броски по воротам (в гандболе), скольжение по воде, согласованность действий веслами, необычное положение тела в пространстве (в гимнастике) и т. д.

Особый интерес к виду спорта возникал у спортсмена в случаях соответствия обнаруженных у себя качеств тем, которых требует данный вид спорта.

Вышеизложенные группы особенностей видов спорта отражают объективный и специфический их характер; степень же привлекательности этих особенностей для конкретных спортсменов, мотивирующих их спортивную деятельность, обусловлена индивидуальными особенностями их личности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Борисов Г. Пустите «Золушку» на урок. О воспитании интереса к уроку. — «Физическая культура в школе», 1968, № 3.
2. Борисов Ю. Б. О новом подходе к изучению физкультурных и спортивных интересов. — «Теория и практика физической культуры», 1973, № 2.
3. Водолажский Г. Г. Исследование интереса учащихся V—X классов общеобразовательной школы к занятиям физическими упражнениями и педагогические условия его воспитания. Автореф. дисс. М., 1969.
4. Келишев И. Г. Исследование интересов учащихся к физической культуре и спорту. Материалы IV Всесоюзного съезда общества психологов СССР. 1971.
5. Киперман С. А. Роль прессы в развитии интереса учащихся молодежи к спорту. — «Теория и практика физической культуры», 1972, № 5.
6. Никитинская А. И. Возникновение и развитие у детей школьного возраста интереса к физическим упражнениям. — «Теория и практика физической культуры», 1951, № 11.
7. Палайма Ю. Ю. Мотивы соревновательной деятельности спортсменов. — «Теория и практика физической культуры», 1967, № 12.
8. Плотников К. Г. Интерес к уроку физ. культуры. — «Физическая культура в школе», 1964, № 1.
9. Рафалович А. Г. О возникновении и развитии интереса к спорту. Ленинградский научно-исследовательский институт физической культуры. Сб. тр., т. V. М.—Л., 1950.
10. Рипа М. Д., Кондрашова Н. М. Круг спортивных интересов школьников. — «Физическая культура в школе», 1972, № 9.
11. Смелковская К. Факторы формирования физкультурных и спортивных интересов учащихся общеобразовательных школ. — «Теория и практика физической культуры», 1972, № 10.
12. Щербаков Е. Н. Что привлекает детей? Оценка школьниками различных сторон двигательно-физического развития. — «Физическая культура в школе», 1969, № 5.

ÜKSIKUTE SPORDIALADE VASTU SUUNATUD HUVI UURIMINE

J. Palaima

Resümee

Enam kui 1900 sportlase küsitlemine näitas, et otsene huvi spordialade vastu tekkib tänu (kahaneva tähtsuse järgi):

- 1) emotsionaalsete elamuste rikkusele ja mitmekesisusele,
- 2) kõrgetele nõudmistele füüsiliste võimete suhtes ning võimalusele neid võistlusel demonstreerida;
- 3) füüsilistele harjutustele enestele ning nende esitamise tehnilisele täiuslikkusele;
- 4) nõuetele, mis sport esitab moraalsetele,
- 5) tahtelistele ja
- 6) vaimsetele võimetele ning võimalusele neid spordis realiseerida;
- 7) võistlustaktika mitmekesisusele ning
- 8) sportlase sotsiaalsele staatusele.

Huvi spordi vastu võib sõltuda iseärasustest, mis on omased: 1) kõigile spordialadele, 2) kõigile sportmängudele, eraldi individuaalsetele (tsüklilistele ning mittetsüklilistele) ja kahe sportlase vahelistele võistlustele, ning 3) antud spordialale.

AN INVESTIGATION OF INTERESTS IN SPORT BRANCHES

J. Palaima

Summary

An inquiry involving over 1900 sportsmen has shown that direct interest in branches of sport is aroused by (in general decreasing order) 1) abundance and diversity of emotional experience, 2) highly developed physical qualities required and possibilities of demonstrating them in competition, 3) the nature of the physical exercises themselves and excellent performance technique, 4) demands for highly developed moral traits, 5) will-power and 6) intellectual abilities and possibilities of their realization in sport, 7) diversity of tactical means and ways of struggle in competition, and 8) the social status of a sportsman. The investigation also revealed interest arousing peculiarities 1) common for all sport branches, 2) common for all games, individual (cyclic and acyclic) sports, and single combats taken separately, and 3) specific for each concrete branch of sport.

ПРЕДПОСЫЛКИ ДИАГНОСТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ИНТЕРЕСОВ МЕТОДОМ КГР

С. Кряжде

Вильнюсский государственный педагогический институт

В диагностике профессиональных интересов, как и других свойств, связанных с направленностью личности, встречаются серьезные затруднения. Широко распространенные в мире анкетные методики и инвентарии И. Гилфорда, Е. Шнейдмана, В. Циммермана, Г. Кудера и др., а также методики, применяемые в нашей стране Г. Голомштоком, Л. Иовайшей, Н. Контаровичем и др., носят в основном субъективный характер, так как все они построены на ответах или оценках испытуемого, который исходит из самонаблюдения и самоанализа (что нравится больше, что меньше). Нетрудно понять, что такая задача для испытуемого не всегда является легко решаемой.

Сущность более объективных экспериментальных методик, описанных Д. Супером [2], состоит в том, что демонстрируются диапозитивы, фотографии, а потом следуют беседы с целью выяснения, что именно из демонстрируемого (диапозитивов или фотографий) произвело более сильное впечатление, что лучше запомнилось. Однако в связи со сложностью извлечения количественных показателей такие методики еще не приобрели широкого применения.

В поисках более объективных методик, которые имели бы небольшие издержки времени для исследования профессиональных интересов, нами была сделана попытка установить наличие определенного уровня профессиональных интересов экспериментальным путем. Мы изучали один из существенных компонентов профессионального интереса — эмоциональный компонент. В более ранних своих исследованиях мы, опираясь на эмпирический материал, выдвинули предположение о том, что основные компоненты профессионального интереса — познавательный, эмоциональный и волевой — в зависимости от его уровня, находятся в симптомокомплексных отношениях, т. е. интенсивность каждого из этих компонентов находится в положительно коррелирующих

связях. (К сожалению, статистическое доказательство этого затрудняется из-за отсутствия инструментов измерения вышеуказанных психических компонентов).

Сущность нашего эксперимента заключается в том, что испытуемому предъявляются индикаторы-диапозитивы, отражающие типические черты определенной профессиональной деятельности (как, например, воспитательницы детского сада, учителя иностранного языка, истории, физического воспитания, пионервожатого, врача, инженера, артиста и др.). Среди этих диапозитивов имеются и отражающие объекты деятельности (маленькие дети, подростки, пионеры, их занятия в детском саду, на уроке, во время перерыва, в спортивном кружке и т. п.). Кроме диапозитивов, связанных с будущей или настоящей профессией (занятиями) испытуемых, вперемежку включается ряд диапозитивов, связанных с другими профессиями и специфической для них деятельностью, а также так называемые фоновые диапозитивы, которые, как предполагается, должны быть нейтральными, не вызывающими более ярких эмоциональных переживаний.

В других сериях эксперимента индикаторами были аналогичные подборки кинокадров, магнитофонных записей, показывающие эмоциональные состояния испытуемых при осуществлении соответствующей профессиональной деятельности, а также диапозитивы с названиями книг, имеющих к ней прямое отношение.

Одновременно с предъявлением вышеуказанных индикаторов снимались показатели КГР испытуемого. (Мы пользовались эффектом Тарханова).

Поскольку КГР является ярким показателем эмоционального состояния человека, можно предполагать, что во время вышеуказанного опыта существенный компонент профессионального интереса измеряется объективно. Одновременно с этим диагностируется и профессиональный интерес в целом, так как в соответствии с высказанными выше взглядами, в профессиональном интересе познавательные, эмоциональные и волевые компоненты находятся в положительно коррелирующих связях.

Путем описываемого эксперимента совместно с дипломантами (И. Чябялис, Б. Юргялайтите, В. Маренгольцас, Е. Норейка, Н. Радзявичюте и К. Шпаткаускайте) в 1970—73 гг. были проведены исследования, охватившие 181 студента разных специальностей педагогического института. Применялось 6 вариантов методик:

1) методика исследования студентов факультета иностранных языков при помощи индикаторов-диапозитивов и магнитофонных записей;

2) методика исследования студенток дошкольной педагогики и психологии (индикаторы те же);

3) методика исследования студентов специальностей исто-

рии, истории педагогики и истории физического воспитания. Индикаторы — цветные диапозитивы;

4) методика исследования студентов тех же исторических специальностей. Индикаторы — серии кинокадров;

5) методика исследования студентов тех же исторических специальностей. Индикаторы — магнитофонные записи;

6) методика исследования студентов тех же исторических специальностей. Индикаторы — диапозитивы с названиями книг.

Одновременно со всеми студентами, которые подвергались исследованию профессиональных интересов при помощи вышеуказанных методик с изучением КГР при воздействии на них указанными индикаторами, другими дипломантами под нашим руководством проводились исследования их профессиональных интересов при помощи анкет, независимых характеристик, изучения документации, отражающей их личностные качества при поступлении в педагогических институт и во время студий.

Во время анализа сопоставлялись данные, полученные в обоих циклах исследований.

До настоящего времени нами проведен только частичный анализ полученных результатов исследований. Полученные конкретные показатели КГР переводились в 10-ранговую систему (при предъявлении каждого из комплекса индикаторов с целью сделать их сопоставимыми для всех подопытных по определенной методике). Все анализы проведены в рамках каждого из использованных вариантов методики.

На базе статистической обработки экспериментальных материалов можно сделать следующие выводы:

1. Метод КГР дает 100%-ную возможность различать установленные нами [1] группы испытуемых по профессиональной направленности (студенты с профессиональной и предметной направленностью, только с профессиональной, только с предметной и без всякой направленности). Это ярко иллюстрируют таблицы I и II.

2. Первые варианты систем индикаторов не давали возможности достаточно точно отнести каждого испытуемого к определенной группе профессиональной направленности соответственно классификации, установленной при помощи анкетных методик. Это объясняется, по-видимому, в одних случаях недостаточным совершенством отдельных индикаторов, а в других — вышеуказанными недостатками анкетных методик. В связи с тем, что изучалась индикативность каждого из индикаторов, уточнение достигалось путем дальнейшего статистического изучения экспериментальных материалов и путем повторных экспериментов с применением наиболее индикативных индикаторов.

3. Проведенные эксперименты показывают принципиальную возможность изучения профессиональных интересов методом

Таблица 1

Интенсивность КГР на определенные группы индикаторов в зависимости от структуры профессиональных интересов студентов факультета иностранных языков

У студентов, имеющих	Группы диапазонов, отражающие	Деятельность учителя	Уроки иностранного яз.	Маленьких детей	Другие профессии	Фоновые
Профессиональную и предметную направленность	Место по интенсивности	I	II—III	II—III	IV	V
Предметную направленность		III	II	I	IV	V
Профессиональную направленность		I	II	IV	III	V
Без профессиональной и предметной направленности		II	IV	III	I	V

Таблица 2

Интенсивность КГР на определенные группы индикаторов в зависимости от структуры профессиональных интересов студентов специальности дошкольной педагогики и психологии

У студентов	Группы диапазонов, отражающие	Деятельность воспитательницы	Маленьких детей	Другие профессии
Имеющих профессиональную направленность	Место по интенсивности	I	II	III
Не имеющих профессиональной направленности		III	I	II

КГР при условии сопоставления достигнутых результатов с данными, полученными при помощи других методик.

4. Дальнейшие исследования и разработка прикладных методик диагностики профессиональных интересов посредством наблюдения и регистрации КГР требуют углубленного изучения структуры профессионального интереса как симптомокомплекса психических свойств личности. Данный метод, помимо всего вышесказанного, дает большие возможности и для такого изучения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Крягжде С. П. Некоторые особенности развития профессиональных интересов у студентов педагогического института. — «Педагогика и психология», т. 8, Вильнюс, 1966; Kregždienė O. Studentų į pedagoginį institutą atronkos kalusimu. «Profesinės orientacijos problemos», Vilnius, 1971.
2. Super, D. E. La psychologie des intérêts. Presse universitaires. Paris, 1964.

NGR ABIL KUTSEHUVITATUSE DIAGNOOSIMISE LÄHTEALUSTEST

S. Kregždė

Resümee

Lähenedes huvile kui faktorile (sümptomokompleksile), kui valivale aktiivsusele tunnetuslikus, emotsionaalses ja tahtelises sfääris, püüab autor artiklis NGR abil emotsionaalset komponenti hinnates diagnoosida huvitatust teatud elukutsetest. Eksperimendi sisuks on katseisikule selliste stiimulite (diapositiivide, kino- ja helisalvestus jms.) esitamine, kus väljendusid teatud elukutsete töö teatud iseärasused. Paralleelselt mõõdetakse katseisiku NGR-i.

Tulemused kinnitavad NGR abil kutsehuvitatuse efektiivse hindamise võimalikkust tingimusel, et võrdluseks kasutatakse teiste meetoditega saadud andmeid.

DIAGNOSTICS PRECONDITIONS OF PROFESSIONAL INTERESTS BY GSR TECHNIQUE

S. Kregždė

Summary

On the of the treatment by the author of the interest as a factor, which includes selective cognitive, emotional and volitional activity, the results of an attempt to diagnose the presence of certain professional interests by means of studying the emotional component with the help of the GSR technique are generalized in the article.

The core of the experiment makes the fact, that indicators are presented to the subject /diapositives, pieces of film shots, tape recordings, etc./, which reflect typical traits of a certain professional activity; the GSR indices of the subject are taken simultaneously.

The results of the experiments bear out the possibility the effective study of professional interests by GDS technique, comparing the obtained results with the data, obtained by means of ther techniques.

О СОЦИАЛЬНОЙ ДЕТЕРМИНАЦИИ СТИЛЯ РАБОТЫ

А. Лейбок

Тартуский государственный университет

В исследовании стиля труда основная часть работ направлена на определение связи между свойствами нервной системы человека и стилем его деятельности. Другим факторам, детерминирующим стиль деятельности, уделено меньше внимания. Однако практика трудового обучения и спортивной тренировки говорит о большом значении индивидуального и социального опыта в формировании стиля. Убедительными в этом отношении оказались эксперименты А. И. Сухаревой (1967) и М. П. Щукина (1970). Учитывая данные социальной психологии и педагогики, можно предполагать, что на характер деятельности, кроме целенаправленных мероприятий, действуют и спонтанные социальные факторы, в первую очередь непосредственный пример других лиц.

В предпринятом нами исследовании это предположение конкретизируется в следующей гипотезе: у соседей по работе в способах и приемах работы должно быть больше сходства, чем у лиц, работающих раздельно. Для проверки такой гипотезы было проведено сравнение черт стиля у 49 пар ткачей-соседней и всего контингента, состоящего из 82 ткачей (82 человека могли составить 3321 пару).

На основе факторного анализа компонентов трудовой деятельности основными чертами стиля оказались следующие полярные черты: оперативность и профилактичность, вариативность и равномерность деятельности, быстрый и медленный темп, динамика темпа (изменение темпа в большом и малом размере). При парном сравнении труда ткачих в качестве основной меры сопоставления была выбрана степень различия. Схожими по стилю работы мы считали лиц, работающих одинаково быстро; отличающихся на одну ступень — один быстрый, а второй — со средней скоростью работы; отличающихся на две ступени — один быстрый, а второй медленный.

В результате исследования были получены следующие данные.

Процент ткачей, сходных и различных по чертам стиля
среди соседей по работе и всего контингента

Черты стиля и степень их сходства	Среди соседей по работе	Во всем контингенте
Оперативность-профилактичность		
схожие	34,8	33,4
с различием на 1 ступень	53,0	48,7
с различием на 2 ступени	12,2	17,9
Вариативность действий		
схожие	30,4	35,2
с различием на 1 ступень	63,4	50,4
с различием на 2 ступени	6,2	14,4
Темп		
схожие	36,7	36,9
с различием на 1 ступень	57,1	50,6
с различием на 2 ступени	6,2	12,5
Динамика темпа		
схожие	49,0	38,2
с различием на 1 ступень	47,0	50,5
с различием на 2 ступени	4,0	11,3

Данные показывают, что прямое сходство увеличивается только в одной черте стиля — в динамике темпа. В остальных чертах стиля процент схожих пар среди соседей и во всем контингенте приблизительно равный. По-другому выглядят данные контрастных различий. Если среди всего контингента контрастно (на 2 ступени) различаются 14% пар, то среди соседей по работе этот процент в два раза меньше — 7%. Отсюда можно сделать вывод, что случайное социальное влияние действует не равномерно, а только в крайних проявлениях, «с краев».

Проявление сходных и контрастно различающихся черт стиля больше всего наблюдается в параметрах темпа деятельности и меньше всего в стратегических чертах — оперативности и профилактичности. Это значит, что подражание стилю соседа также не является равномерным процессом, т. е. лишь некоторые особенности поведения легче других поддаются влиянию социальных факторов. Как же объяснить такие результаты?

1. Воздействие какого-то фактора «с краев» — это явление уже известное [2, стр. 126]. В нашем случае, надо полагать, действие социального фактора «с краев» имеет две причины: во-первых, у людей нет, по-видимому, стремления к полному сходству в работе, во-вторых — они не в состоянии достигнуть этого.

Следование примеру других лиц связано с ценностными критериями оценки индивида. Для того, чтобы изменить поведение в определенном направлении — скажем, в быстроте темпа или профилактичности, — надо выделить эти черты среди остальных черт, и особенно противоположных. Как выявил Е. А. Климов [1, стр. 203], ценностные оценки в действительности очень расходятся: одни считают темп самым решающим, другие находят, что «когда торопишься, работа идет хуже». Понятно, что если соседями будут лица с такими противоположными убеждениями, то их мнения и стиль не изменятся на схожие, они только будут менее различными.

С другой стороны, естественно, что полного сходства трудно добиться из-за различий в индивидуальных предпосылках и опыте.

2. Наиболее сильный процесс уподобления темпа и динамики темпа объясняется тем, что эти особенности поведения, по сравнению с другими чертами стиля, легче замечаются (во всяком случае значительно легче), чем, например, профилактичная стратегия. Стратегию труднее перенять уже потому, что она выражается не столько во времени, посвященном соответствующим (например, профилактичным) действиям, сколько во влиянии этих действий на структуру и результаты деятельности. Зато особенности темпа уже внешне заметны и их цель понятна. Поэтому подражание темпу и распространено больше.

Черты стиля — это привычные особенности трудового поведения. Привычными являются как темп, так и изменения темпа (повышение темпа при выполнении срочных исполнительных и снижение темпа в когнитивных контрольных действиях). Однако темп можно считать первичным, а динамику темпа — вторичным привычным навыком. Исходя из этого можно объяснить, почему прямого сходства у соседей больше в динамике темпа, чем в самом темпе. Дело в том, что вторичные привычки менее устойчивы, чем первичные. Последние, как известно, трудно поддаются переделке. В динамике темпа можно следовать примеру других людей, оставаясь в то же время верным своему привычному базовому темпу.

Спонтанное социальное влияние на черты стиля деятельности, конечно, не во всех случаях положительно, но в целом его приходится считать явлением прогрессивным. Оно является фактором коллективного усовершенствования стиля. А стиль, получивший коллективную шлифовку, является, по сравнению с индивидуальным стилем, шагом вперед в развитии человеческой деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Климов Е. А. Индивидуальный стиль деятельности в зависимости от типологических свойств нервной системы. Казань, 1969.
2. Кулюткин Ю. Н. Эвристические методы в структуре решений. М., 1970.
3. Сухарева А. И. Об использовании индивидуальных особенностей в процессе формирования индивидуального стиля работы учащихся-токарей. — В сб.: Типологические особенности высшей нервной деятельности человека, т. V. М., 1967.
4. Шукин М. П. Влияние индивидуальных рекомендаций на типологически обусловленные различия в усвоении трудовых умений. — «Новые исследования в психологии и возрастной физиологии», 1970, № 1.

MÕNINGATEST TÕOSTIILI MÕJUTAVATEST SOTSIAALSETEST FAKTORITEST

A. Leinbok

Resümee

Võrreldi kõrvuti töötavate ja kogu kangrute kontingendi tööstiili. Leiti, et kontrastselt erinevaid stiilijooni on naabritel kaks korda vähem. Järeldatakse, et spontaanne sotsiaalne mõju suurendab mitte otsest stiililist sarnasust, vaid vähendab erinevusi.

SOME SOCIAL DETERMINANTS OF WORKING STYLE

A. Leinbok

Summary

The working style of weavers who work side by side was compared to the working style of all the other weavers in the plant. It was found out that these weavers who work side by side have two times less greatly different elements in their working style than the others. This fact allows to draw the following conclusion: spontaneous, social influence does not increase the direct similarity but decreases the differences in the working style.

О ПРИМЕНЕНИИ ПРОЦЕДУРЫ ТИПОЛОГИЗАЦИИ В ПРИКЛАДНОМ СОЦИОЛОГИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ ПО РАСПОЗНАВАНИЮ УРОВНЯ ПОДВЕРЖЕННОСТИ РАБОЧЕГО ОПАСНОСТИ

М. Котик, Я. Тамм

Тартуский государственный университет

По данным Международной организации здравоохранения, смертность как следствие трудового травматизма приобрела устрашающие размеры и занимает третье место после сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний. Причем от травм гибнут в основном рабочие молодого и среднего возраста.

Как показывают исследования, трудовой травматизм в значительной мере обусловлен психологическими причинами; люди, в зависимости от их личных данных, по-разному предрасположены к получению повреждений в процессе труда. Поэтому важной задачей психологической науки является разработка методов заблаговременного (до несчастного случая) выявления среди рабочих лиц, в наибольшей мере способных к нарушению норм безопасности труда, в целях предотвращения несчастных случаев, путем специальных воспитательных мероприятий, дополнительного контроля.

Советская психологическая наука считает, что предрасположенность отдельных лиц к несчастным случаям еще не означает фатальной неизбежности этих случаев, что путем проведения специального обучения, воспитания предрасположенность к повреждению может быть снижена и несчастные случаи могут быть уменьшены.

Одним из разделов проведенного нами исследования психологических факторов, обуславливающих нарушения норм безопасности труда, было распознавание образов рабочих, отличающихся по степени их защищенности от опасности в труде. Иначе говоря, авторами была сделана попытка выявить признаки, по которым заранее можно узнать человека, в наибольшей или наименьшей мере подверженного несчастному случаю.

Как известно, разбивку всех индивидов на однородные груп-

пы или типы возможно произвести двумя путями. Если, исходя из теоретических предпосылок, типы заранее известны, то задачей типологизации является простое подразделение индивидов по типам. Примером такой теоретической типологизации может служить ленинская классовая теория. Типы (классы) в этой теории определены и обоснованы теоретически. Задача типологизации здесь заключается в определении классовой принадлежности каждого индивида.

Однако часто исследуемая проблема оказывается довольно специфичной, когда ее решение требует учета многих конкретных условий из сферы деятельности индивида, учета целей и задач исследования, — все это затрудняет предварительное выделение и теоретическое обоснование типов. В таких случаях целесообразно использовать эмпирический способ типологизации, состоящий в следующем. Каждый индивид описывается на основании результатов измерения определенных показателей. Дефинируется мера «близости» (ею может быть число совпадений ответов на вопросы, мера информации Шеннона и т. д.). На основании меры «близости», с помощью алгоритмов распознавания образов, можно, исходя из результатов измерения, получить эмпирическую типологизацию. Оба способа типологизации в итоге должны дать результат, при котором внутритиповые различия индивидов будут гораздо меньшими, чем различия между индивидами во всей совокупности. Конкретный выбор способа типологизации зависит прежде всего от общей стратегии обработки данных. В проводимом нами исследовании использовалась комбинация обоих методов.

В результате опроса 435 строительных рабочих по вопросам безопасности их труда с помощью специально разработанной анкеты и последующей соответствующей статистической обработки этих данных на ЭВМ «Раздан» были выявлены характеристики травматизма на стройках и разнообразные психологические показатели, отражающие отношения рабочих к вопросам безопасности труда.

На основе полученных данных представилась возможность предварительно разделить рабочих, участвовавших в опросе, по определенному признаку—числу и степени тяжести полученных ими травм (т. е. теоретически) на 3 группы:

а) рабочие, не имевшие никаких травм, которых мы условно назвали «хорошо защищенные»;

б) рабочие, получавшие не более 2 раз легкие повреждения или 1 раз средние, были названы «средне защищенные»;

в) рабочие, получавшие 3 и более раз легкие повреждения, или более 2 раз средние, или же тяжелые повреждения — «плохо защищенные».

Результаты опроса каждой выделенной нами группы были подвергнуты повторной статистической обработке на ЭВМ,

позволившей выявить те общие показатели (возраст, стаж, разряд, здоровье, отношение к труду, к опасности, к коллективу, удовлетворенность, направленность и т. п.), которые присущи каждой из рассматриваемых групп. На основе этих данных были установлены признаки, по которым между показателями трех выделенных групп имеется статистически достоверное различие.

Таким образом, из 220 исследованных признаков удалось выделить 21, являющийся наиболее показательным, с точки зрения степени защищенности рабочего. На основе этих признаков, с помощью специальной программы по «распознаванию образов», был проведен анализ на ЭВМ ответов всех участвовавших в опросе рабочих. Исходя из степени однородности ответов по указанным признакам, машинная обработка позволила выделить уже пять групп испытуемых. Анализ данных этих групп показал: I группа (23 человека) и II группа (186 человек) по показателям может быть отнесена к ранее выявленной категории «хорошо защищенных», III группа (108 человек) — к категории «средне защищенных», IV (102 человека) и V группы (14 человек) — к категории «плохо защищенных».

В каждой группе был проведен повторный корреляционный анализ по специально выбранным 55 наиболее показательным признакам, что позволило дополнительно уточнить характеристики этих групп и установить, что:

I группа рабочих может быть названа «отлично защищенные»; II группа — «хорошо защищенные»; III группа — «средне защищенные»; IV группа — «плохо защищенные»; V группа — «плохо защищенные вследствие плохой подготовки».

Таким образом, в результате многократной машинной обработки и анализа данных социально-психологического опроса были выявлены признаки, присущие людям различной степени защищенности. Отметим основные качества людей каждого из выделенных типов, позволяющие узнавать их в рабочем коллективе. Начнем с характеристики образа «отлично защищенного» рабочего.

«Отлично защищенный» рабочий более чем остальные удовлетворен своей работой. Среди различных факторов, характеризующих его труд, он выше всего ценит хорошие условия труда. Именно этот фактор, а не заработную плату, не обеспечение квартирой, не безопасность он ставит в качестве главного условия выбора места работы. С ним не было несчастных случаев в процессе труда, очень редко возникали ситуации, когда ему грозила большая опасность. Такой рабочий имеет хорошее здоровье, трудится с полной отдачей сил, он указывает, что от дополнительного денежного вознаграждения его производительность существенно не возрастала бы. «Отлично защищенный» рабочий наиболее негативно настроен против употребления алкоголя на работе. Он сменил меньшее число мест

работы, чем все остальные рабочие, имеет хорошие социальные контакты с товарищами по работе. Требователен к себе, справедливо считает, что за преднамеренное нарушение правил безопасности следует в первую очередь наказывать самого виновника и его ближайшего руководителя, а не вышестоящее начальство. Такой рабочий положительно относится к мероприятиям службы безопасности труда, стремится повышать свои знания по этим вопросам, видит пользу от экзаменов и специальных лекций по технике безопасности. В то же время, он довольно критически относится к недостаткам работы службы безопасности труда и сам ищет пути снижения травматизма.

Весьма примечательно, что в группе «отлично защищенных» обнаружено наибольшее число корреляционных связей между ответами на отдельные вопросы анкеты. Этот факт свидетельствует о наибольшем единстве мнений, существующих в этой группе, по сравнению с остальными выделенными группами. Наличие же целого ряда пунктов, объединяющих вокруг себя большое число корреляционных связей, а также наличие целого ряда корреляционных цепей логично связанных между собой отдельных признаков свидетельствует о том, что это единство мнений вытекает из вполне определенных, достаточно обоснованных жизненных позиций.

Так, на основе корреляционного анализа ответов в группе «отлично защищенных» рабочих можно заключить, что высокая удовлетворенность работой здесь создалась за счет хороших личностных данных и их согласованности с выполняемой работой, за счет хороших социальных контактов в трудовом коллективе. Благодаря высокой удовлетворенности и интересу к работе «отлично защищенный» рабочий легко, без особых усилий сосредоточивается на выполняемой работе, меньше ощущает состояние усталости, работает в лучшем настроении, больше верит в успешность и безопасность работы, поддерживает лучшие отношения как с товарищами, так и с мастером. Таким образом, удовлетворенность трудом порождает целый ряд положительных условий, способствующих успешности труда, которые как бы по цепочке обратной связи еще более повышают удовлетворенность трудом и способствуют дальнейшему развитию этих благоприятных условий.

Итак, из анализа качеств «отлично защищенного» рабочего явствует, что эти качества развились на основе благоприятных личных данных и целесообразного их использования для достижения успешности и безопасности деятельности. Т. е. «отличная защищенность» не прирожденное качество, а качество, формирующееся в процессе деятельности под воздействием социальной среды. Иначе говоря, «отлично защищенными» не рождаются, а становятся, и в этом становлении большую роль играет воспитание и обучение.

Мы специально подробно остановились на описании качеств «отлично защищенного» рабочего, характеризующего эту крайнюю по защищенности группу. Теперь перейдем к несколько менее подробному описанию последующих по степени защищенности групп, с тем, чтобы потом вновь более подробно рассмотреть противоположную, крайнюю группу «плохо защищенных». Итак, следующий тип — «хорошо защищенный рабочий».

Качества «хорошо защищенного» рабочего довольно близки к особенностям «отлично защищенного». У «хорошо защищенного» рабочего сравнительно хорошее здоровье, он меньше, по сравнению с менее защищенными рабочими, устает от работы, меньше вынужден напрягаться, чтобы работать безаварийно. У него не было несчастных случаев и редко возникали предпосылки к получению тяжелых повреждений. Такой рабочий отличается хорошими социальными контактами, у него реже возникают конфликты с товарищами, с мастером, он дорожит своей бригадой. При выполнении коллективных работ «хорошо защищенный» рабочий, в отличие от хуже защищенных, заботится о том, чтобы не нанести травму другому и менее думает о собственной безопасности.

«Хорошо защищенный» рабочий верит в возможность безопасного труда, он считает, что обычно имеются необходимые условия для выполнения всех правил техники безопасности. Все названные качества были присущи и «отлично защищенным» рабочим. Остановимся теперь на качествах, которые отличают две рассмотренные выше группы.

На основе статистического анализа представляется возможным выделить ряд качеств, в которых обнаруживается достоверное различие.

«Хорошо защищенный» рабочий характеризуется меньшей удовлетворенностью своим трудом, чем «отлично защищенный». Он меньше ценит условия труда. «Хорошо защищенный» рабочий трудится с меньшей отдачей сил: за дополнительное денежное вознаграждение он может существенно повысить производительность, в то же время «отлично защищенный» работает с полной отдачей сил и без дополнительных вознаграждений. «Хорошо защищенный» сменил большее число мест работы, он менее негативно настроен против употребления алкоголя во время работы.

Обнаруживается также некоторое различие между указанными группами по отношению к недостаткам службы безопасности труда. Если «отлично защищенных» рабочих отличает высокая критичность к недостаткам в организации службы безопасности труда, то «хорошо защищенные» рабочие в этом вопросе оказываются менее принципиальными, их отличает некоторая примиренческая позиция к недостаткам в работе инженера по безопасности труда, к недостаткам техники безопасности. Таким

образом, при прочих положительных качествах, «хорошо защищенные» все же имеют некоторые недостатки, по сравнению с «отлично защищенными» рабочими.

Тип «средне защищенного» рабочего является промежуточным между типом «хорошо защищенного» и «плохо защищенного» рабочего. Естественно, что рассматривать качества такого промежуточного типа до рассмотрения качеств обоих крайних типов не является целесообразным. Поэтому мы вначале рассмотрим качества «плохо защищенного» рабочего, а затем уже отметим различия, которые отделяют «средне защищенного» от рабочих смежных с ним групп.

Для разрешения проблемы охраны труда образ «плохо защищенного» рабочего представляет наибольший интерес, поскольку именно ему должны быть адресованы основные мероприятия службы безопасности труда. По каким же признакам можно узнать «плохо защищенного» рабочего — человека, наиболее подверженного опасности в труде?

Такой рабочий, как правило, имеет худшие физические данные, худшее состояние здоровья, поэтому быстрее устает, чаще работает в состоянии усталости, вынужден напрягаться, чтобы работать безаварийно. Его отличает от других рабочих не только большее количество полученных повреждений, но и наибольшее число предпосылок к получению травмы. Боязнь получить повреждение часто мешает ему качественно выполнить работу. Он, в отличие от остальных — более защищенных рабочих, не только не рассказывает товарищам о полученных травмах или возникавших в его труде опасных ситуациях, а, напротив, скрывает такие случаи.

«Плохо защищенный» рабочий более чувствителен к нарушениям нормального течения трудового процесса, к трудностям, возникающим в процессе труда. Если более защищенные рабочие способны в подобных условиях сохранять необходимую безопасность труда, то у «плохо защищенного» подобные препятствия чаще ведут к получению травмы. Такой рабочий также весьма чувствителен к нарушению нормальных отношений с товарищами, к домашним неприятностям — все эти факторы сильнее, чем у остальных рабочих, отражаются на его настроении, а плохое настроение, которое бывает у него чаще, чем у других, особенно сильно сказывается на безопасности его труда. Однако, будучи весьма чувствительным к личным вопросам, к личным неприятностям, он при коллективном выполнении труда меньше всех заботится о том, чтобы не нанести травму товарищу.

У «плохо защищенного» рабочего низкая удовлетворенность своей повседневной работой, хотя его рабочая квалификация, а, следовательно, вытекающие из нее преимущества, оказываются даже несколько выше, чем у «хорошо» и «отлично защи-

щенных» рабочих. Такой рабочий характеризуется худшими социальными контактами: он сменил большее число мест работы и сейчас также желает перейти в другую бригаду.

«Плохо защищенному» рабочему присуще своеобразное отношение к вопросам безопасности труда. Он обычно подчеркивает трудность и опасность своей работы, причем вероятность получения травмы на работе он оценивает выше, чем остальные, более защищенные рабочие. Этот рабочий чаще говорит, что он задумывается на том, чтобы повысить безопасность труда, он чаще остальных отмечает недостаточное внимание руководства, инженера по безопасности труда к этим проблемам. Вместе с тем, он меньше всех верит в пользу специальной подготовки и экзаменов, проверок по безопасности труда. Он указывает на несовершенство правил, на то, что многие пункты правил можно не выполнять. Несоставление актов на случаи нарушения безопасности труда такой рабочий объясняет неверием рабочих и руководства в их эффективность. В отличие от более защищенных рабочих, он выступает против учета предпосылок к несчастным случаям, он меньше остальных хотел бы обсуждать вопросы безопасности труда, присутствовать на лекциях по этим вопросам. Все это свидетельствует о большой противоречивости мнений «плохо защищенного» рабочего: о высокой критичности к недостаткам службы безопасности труда и одновременном неверии в возможность снижения травматизма, он много говорит о стремлении повысить безопасность труда, но ничего для этого сам не хочет делать.

«Плохо защищенных» рабочих отличает весьма низкая критичность собственных поступков, сочетающаяся с высокой критичностью к руководству. Все свои неудачи в работе, травмы такой рабочий склонен относить и объяснять за счет любых объективных причин, только не за счет собственных недостатков. Он видит их причину в плохой технике, в недостатках средств защиты, в плохой организации труда. Он не замечает, что у него отсутствует необходимая внутренняя организация поведения, отсутствует пунктуальность, что он плохо противостоит опасности. Такой рабочий считает, что безопасность его труда должна обеспечиваться только извне, что это должна делать техника безопасности, мастер, инженер по безопасности, руководство, — в общем кто угодно, только не он сам. Отсюда следуют и большие претензии к работе службы безопасности, к руководству, отсюда главным образом и проистекает недовольство их работой и их мероприятиями. Причем каждая полученная таким рабочим травма еще более утверждает его в сложившемся мнении, еще более усиливает его ошибочные установки по вопросам безопасности труда.

При корреляционном анализе мнений, высказанных группой «плохо защищенных», было выявлено значительно меньше тес-

ных корреляционных связей, чем в группе «хорошо» и «отлично защищенных», здесь почти не удалось установить пунктов, объединяющих вокруг себя большое число связей, не обнаружилось корреляционные цепочки. Эти факты свидетельствуют о том, что у рабочих этой группы нет большого единства мнений, нет более или менее четких и обоснованных позиций.

Таковы наиболее ярко выраженные качества, отличающие рабочего «плохой защищенности». Здесь следует специально подчеркнуть, что «плохую защищенность» мы не рассматриваем как природенное свойство личности. Мы считаем, что она скорее всего проявляется в профессиях, в которых отдельные индивидуальные качества рабочего оказываются недостаточно совместимыми с требованиями работы, однако путем воспитания и выработки индивидуального стиля деятельности недостаточная защищенность от опасности может в значительной мере компенсироваться. И это заключение подтверждается наличием небольшой отдельной группы «плохо защищенных».

Из анализа образа «плохо защищенного» рабочего этой небольшой группы достаточно очевидно следует, что в нее вошли рабочие, низкая защищенность которых в значительной мере оказалась обусловленной отсутствием необходимого обучения и воспитания по вопросам безопасности труда. Рабочего этой группы от остальных рабочих отличает молодость, хорошее здоровье, наиболее высокий уровень образования. Однако он имеет наименьший стаж работы, самый меньший практический опыт и, судя по ответам, — самые низкие знания по вопросам техники безопасности. По остальным же качествам этот рабочий мало отличается от качеств «плохо защищенного» рабочего вышерассмотренной большой группы. Если бы такому молодому «плохо защищенному» рабочему во-время были бы даны необходимые знания по технике безопасности и необходимое воспитание, то его индивидуальные недостатки в данной деятельности могли бы быть существенно компенсированы и снижены. Может быть такой рабочий не стал бы «отлично защищенным», однако хорошую, и тем более среднюю защищенность он мог бы приобрести.

После описания качеств «хорошо» и «плохо защищенных» рабочих, представляется возможность произвести их сопоставление с качествами «средне защищенного». Кратко остановимся на образе такого рабочего.

«Средне защищенный» рабочий моложе и имеет лучшее здоровье, чем рабочий основной группы «плохо защищенных»; он имеет меньший стаж работы, меньший рабочий разряд, сменил меньше мест работы, чем «плохо защищенный» рабочий. У него, как и у «хорошо защищенного», было меньше неисправных средств защиты, ему присуще в общем более благоприятное отношение к службе безопасности труда и ее мероприятиям. Он имел больше повреждений и больше предпосылок к получению

тяжелых травм, чем «хорошо защищенный» рабочий, однако, по сравнению с «плохо защищенным», эти показатели у него были лучше. «Средне защищенный» рабочий имеет меньше тяжелых травм, чем «плохо защищенный» из большой группы и считает свою работу не столь опасной, как последний. Корреляционный анализ ответов рабочих рассматриваемой группы обнаружил большее число таких связей и большую логическую связь данных ими ответов, чем это было в группе «плохо защищенных».

Таким образом, из краткой характеристики образа «средне защищенного» рабочего следует, что этот тип по своей защищенности действительно является промежуточным между «хорошо» и «плохо защищенным».

Проведенное исследование, кроме выявления образов рабочих, различного уровня защищенности, позволяет также сделать некоторые методологические выводы по вопросу применения процедуры типологизации.

После разделения индивидов на соответствующие, сравнительно однородные группы, было установлено, что ответы, данные на одни и те же вопросы в различных группах, существенно отличаются по статистическим показателям. В то же время обнаружено сравнительно более высокое единство мнений индивидов внутри отдельных групп и существенное повышение коэффициентов корреляции (порядка на 0,2), связывающих мнения индивидов группы, по сравнению с коэффициентами корреляции по тем же пунктам во всей совокупности испытуемых. Причем такое увеличение корреляционных связей особенно заметно в группах, индивидуумы которой занимают вполне определенные позиции. В таких группах обнаруживаются не только высокие коэффициенты корреляции, но и целый ряд логически связанных между собой корреляционных цепей.

Проведенное исследование показало, что без выполнения процедуры типологизации едва ли удалось бы подразделить рассматриваемую совокупность индивидов на основе высказанных ими мнений, на довольно четко различающиеся между собой группы, внутри которых существуют свои, характеризующие их своеобразные структурные связи. Исследование показало, что метод типологизации может служить эффективным средством в психологических и конкретных социологических исследованиях.

TÜPOLOGISEERIMISPROTSEDUURI RAKENDUSVÕIMALUSTEST TÖÖHUTUSE ALASES RAKENDUSLIKUS SOTSIOLOOGILISES UURIMISES

M. Kotik, J. Tamm

Resüme

Artiklis käsitletakse tööõnnetusi esiletulekuga seotud sotsiaalseid faktoreid. Autorid asuvad seisukohal, et taoliste faktorite osatähtsus ja struktuur ei ole kõikide indiviidide jaoks ühesugune ning tööõnnetuste vähendamiseks on tarvilik kavandada diferentseeritud abinõude süsteem. Sellel eesmärgil läbiviidud indiviidide tüpologiseerimine kujundite äratundmise algoritmi abil andis rea olulisi metodoloogilisi ja praktilisi teadmisi. Metodoloogilisest seisukohast tuleks kõige olulisemaks lugeda tüpologiseerimisprotseduuri rakendamise vajalikkuse tõestust. Erinevused tüüpide vahel nii tunnuste üldjaotuste kui ka parameetrite vaheliste seoste osas osutusid niivõrd suurteks, et kõikide indiviidide üheaegne matemaatilis-statistiline töötlus ja kõikide indiviidide kohta tehtavad üldjäreldused oleksid osutunud mitteusaldusväärseteks või triviaalseteks. Toetudes antud uurimuse andmetele ja reale TRU sotsioloogia laboratooriumi katsetele indiviidide tüpologiseerimise alal, väidavad artikli autorid, et analüüsi läbiviimine suhteliselt homogeensete indiviidide rühmade kaupa on üks sotsioloogilise uurimuse metodoloogilisi printsiipe, mille ignoreerimisel ei ole võimalik saada usaldusväärseid tulemusi. Uurimuses selgus ka tüpologiseerimisprotseduuri rakendamise praktiline viljakus. Osutus võimalikuks luua tööõnnetuste suhtes «hästi kaitstud» ja «halvasti kaitstud» tüüpide kirjeldused ning selgitada tüüpe iseloomustavad põhifaktorid.

TYOLOGIZATION IN APPLIED SOCIOLOGY: ANALYSIS OF WORK SECURITY

M. Kotik, J. Tamm

Summary

The article deals with the social factors connected with the work security. The present authors are sure that the roles of these factors are different for different individuals. It is evident that a system of means to reduce work accidents must be created. In order to provide data for that, analysis of questionnaire answers of workers via the method of figure recognition was carried out. From the methodological viewpoint, the most valuable outcome of

typologization procedure was the proving of its value. Differences between types both for general distributions and inter-parametric relations were so great, that usual mathematicostatistical analysis would have given nonsignificant and trivial results. On the basis of the present investigation and other studies done at the Laboratory of Sociology of Tartu State University, the present authors argue that it would not be possible to gain significant results unless relatively homogeneous groups of individuals are studied as such. Practical application of the typologization procedure was also revealed in the present investigation. It was possible to find out descriptions for "well-defended" and "ill-defended" types of workers as to work accidents.

ПРИСПОСОБЛЯЕМОСТЬ К ТРУДУ ПРИ НЕДОРАЗВИТИИ НЕКОТОРЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНО ЦЕННЫХ КАЧЕСТВ

Я. Эннуло

Таллинский педагогический институт

Индивидуальные различия между людьми могут быть настолько значительны, что в некоторых видах деятельности выявляются контингенты, которые, несмотря на достаточное здоровье и активное стремление овладеть данной деятельностью, не могут достичь необходимого минимума профессионального мастерства. Так, например, по данным Таллинского центрального телеграфа, 10—15% учащихся, которые начинают обучаться специальности телеграфиста, не могут стать хорошими специалистами, несмотря на активную положительную мотивацию. Они не выполняют норму и делают много ошибок.

Для того, чтобы успешно работать по какой-либо профессии, нужна определенная структура психофизиологических свойств. На изучение этой структуры для каждой профессии как с качественной, так и с количественной стороны направлены усилия профессионалов. При этом обычно ограничиваются экспериментальным определением (с достаточно высокой статистической достоверностью) свойств, необходимых для успешной работы.

Но структура личности представляет собой активное, изменчивое и приспособляемое целое. Поэтому человек может работать успешно даже в случае, если у него некоторые формально важные свойства или отсутствуют, или мало развиты для данной профессии.

Идея, что человек может при отсутствии некоторого свойства, необходимого для жизни и работы, искать, а иногда находить возможности компенсации этого свойства за счет других свойств, была высказана в 1923 году советским исследователем Ф. Дунаевским. При этом недостаточно развитые свойства исключаются из деятельности, находят такой индивидуальный стиль работы, при котором эти свойства не имеют первостепенного значения. Так, например, Е. А. Климов описывает случаи, когда ткачихи

с разными типами нервной системы добивались одинаково хороших результатов за счет применения разных индивидуальных стилей. Он приходит к выводу, что индивидуальный стиль зависит от разных внешних и внутренних факторов и не определяется природными формами реагирования.

Теоретические основы компенсационных механизмов, к сожалению, еще мало исследованы, зачастую не учитываются при профессиональной консультации, что сужает круг профессий, подходящих для данного человека.

При овладении каждой профессией существенную роль играет не только одна какая-нибудь способность, даже не совокупность способностей, а вся психика в целом, во всем изменении структурных элементов и их взаимном влиянии. Отсюда вытекает сложность проблемы — с одной стороны, какое-то свойство человеческой психики является изменяющимся, с другой стороны, оно каким-то образом зависит от других изменяющихся свойств. Размах динамики профессионально ценных свойств, главные связи между ними и их интенсивность у каждого человека разные. Выявление их является одной из главных проблем научного направления профориентации.

В целях прогнозирования профессиональной пригодности мы исследовали необходимые свойства для успешной работы по трем специальностям: телеграфист, лнотипист и оператор счетно-клавишных машин. Эти профессии мы выбрали по следующим причинам:

- 1) среди работников данных специальностей имеется немало таких, которые не справляются с работой и вынуждены искать себе новое место, хотя они прошли специальную подготовку и имеют активную положительную профессиональную мотивацию;
- 2) у этих профессий одинаковые главные критерии профпригодности;
- 3) все эти профессии принадлежат к т. н. операторским профессиям, при которых необходимость профессионального отбора является бесспорной (по К. М. Гуревичу). Основное различие между этими профессиями заключается в том, что они требуют разной степени развития тех или иных психологических качеств, необходимых для успешной работы.

Во всех трех исследуемых профессиях анализировали структуру деятельности, определяли с помощью методов наблюдений и экспертных оценок, необходимые для успешной работы свойства психики и выбирали эксперименты для измерения этих свойств. Всех испытуемых разделили на 3 группы соответственно трем исследуемым профессиям, провели эксперименты и вычислили их прогностическую валидность.

Исследование было лонгитудинальное. Испытания проводили с людьми, которые начали обучаться одной из этих профессий. У них еще не было профессионального навыка, который мог бы

влиять на результаты испытаний. Данные об успешности овладения профессией были получены спустя 0,5—2 года после окончания обучения.

Всего измеряли 12 параметров. Корреляционный анализ показал, что достаточно высокую прогностическую валидность имели на уровне достоверности 0,05 опыты, при помощи которых определяли:

- общие умственные способности (интеллектуальность по Равену),
- концентрация и переключение внимания,
- объем кратковременной памяти,
- экстравертность-интравертность (по Айзенку),
- нейротизм (по Айзенку),
- уровень тревожности по нейропсихическим факторам (по Тейлору).

Для исследования приспособляемости выбрали из каждой группы испытуемых 4—5 лучших работников и столько же недостаточно умелых, сопоставили их индивидуальные различия, выявленные в экспериментах, с показателями успешности (в группе телеграфистов и с характером ошибок).

В ходе анализа выяснилось, что у недостаточно умелых телеграфистов были или все показатели по испытаниям ниже среднего, или только некоторые из них. У всех них уровень развития общих умственных способностей по Равену был ниже среднего.

Лучшие работники были или по всем испытаниям лучше среднего или по испытаниям — средние, а по уровню общих умственных способностей — выше среднего, или, наоборот, по умственным способностям — средние, а по остальным испытаниям — выше среднего.

Но были случаи, когда испытуемая, будучи умелой, не выполняла экспериментальную «норму» по одному-двум показателям, в частности по тестам внимания и восприятия. Эти испытуемые имели, как правило, относительно высокий уровень развития общих умственных способностей. Очевидно, при недостаточном развитии некоторых формально важных качеств существенным условием вступления в действие компенсаторных механизмов является относительно высокий уровень общих умственных способностей.

В описании профессии телеграфиста одно из основных мест занимает шкала интравертности — экстравертности Айзенка. Учитывая характер работы: ограниченные возможности общения с сотрудниками, необходимость сосредоточиваться, — интраверты должны быть более успешными. В отношении опытных телеграфистов это так и было. Но во время обучения более успешными оказались экстраверты ($p=0,57$). Очевидно, при обучении экстравертность способствует усвоению знаний и навыков, но сам характер работы требует интравертности.

Повторяя опыт через 2 года, выяснилось, что некоторые испытуемые, работа которых постепенно улучшилась, стали в значительной степени интравертными. Так, например, одна испытуемая сразу после окончания обучения была по успешности в своей группе на предпоследнем месте (показатель интравертности — 0,54, шкала от 0 до 1). Но через два года она занимала первое место, при этом показатель интравертности стал равен 0,81. То же самое наблюдалось и у некоторых других испытуемых. Таким образом, можно говорить о влиянии работы на темперамент. Человек может приспосабливать свойства своего темперамента к требованиям, предъявляемым спецификой данной работы.

Эти три исследуемые специальности имеют разную степень сложности. Поэтому и сроки обучения различные: лнотиписты обучаются 2 года, телеграфисты — 6 месяцев, операторы счетно-клавишных машин — 2 месяца. Эти специальности требуют и разной степени развития тех или иных психических свойств. Особенно ясно это выражается в отношении общих умственных способностей.

Если у лнотипистов связь интеллектуальности с трудовой успешностью была $n=0,72$, у телеграфистов $n=0,54$, то у операторов счетно-клавишных машин этот фактор не имел заметного влияния на успешность.

В связи с этим в группе операторов счетно-клавишных машин выявилось еще одно обстоятельство, связанное с приспособляемостью. Некоторые учащиеся этой группы, получившие самый высокий результат по общим умственным способностям, плохо посещали занятия, а иногда вообще бросали учебу из-за «неинтересности» работы. По всей вероятности, одним из факторов потери интереса к данной деятельности является несоответствие требований профессии с умственными способностями.

Таким образом, определяя профпригодность, следует ввести условия ограничения с двух сторон. Подбор людей для какой-нибудь деятельности по минимальной развитости необходимых способностей является бесспорным. Но использование человека в работе, где его способности не находят полного применения, является вредным как в общественном, так и в личном плане. Человек обычно сам регулирует такое положение так, что теряет интерес к такой деятельности и ищет другую работу, соответствующую своим способностям. Но более инертные этого не делают. Одной из задач профконсультации является предотвращение этих случаев.

Таким образом, можно говорить о не менее трех видах приспособления:

- 1) приспособление с компенсацией, с изменением структуры деятельности соответственно структуре психофизиологических свойств у человека;

- 2) приспосаблиение свойств темперамента к требованиям работы;
- 3) приспосаблиение к более низким требованиям, не соответствующим способностям человека.

В последнем случае приспособление следует считать ненужным, но в остальных случаях это позволяет увеличить круг профессий, подходящих для данного человека.

KOHANEMINE TÖÖGA MÕNEDE KUTSEOMADUSTE ALAARENGU PUHUL

J. Ennulo

Resümee

Töös esitatakse eksperimentaalse longitudinaalse uurimuse tulemusi adaptatsioonivõimaluste väljaselgitamiseks mõnede formaalselt vajalike omaduste mitteküllaldase arengutaseme juures telegrafistide, masinalladujate ja klahvarvutusmasinate operaatorite baasil.

ADAPTABILITY TO THE OCCUPATION IN CASE OF THE UNDERDEVELOPMENT OF SOME VOCATIONAL ABILITIES

J. Ennulo

Summary

The paper presents the results of experimental longitudinal research to clarify the possibilities of adaptation in case of the underdevelopment of some essential vocational abilities based on such occupations as the telegraphist, linotypist and calculating machine operator.

О ВОЗДЕЙСТВИИ НА ЧЕЛОВЕКА ГОМОГЕННОГО ШУМА, ВКЛЮЧАЮЩЕГО ПОЛЕЗНЫЕ СИГНАЛЫ

Х. Кайдро

Тартуский государственный университет

Наряду с многочисленными факторами, определяющими силу воздействия посторонних раздражителей на человека и его деятельность, следует указать на характер самого шума.

Посторонние стимулы, отличающиеся от основной деятельности (например, передача цифр при заучивании слов и т. д.), являются гетерогенными посторонними раздражителями. Стимулы, однородные по своему характеру с деятельностью, выполняемой человеком (например, числа и цифры при решении математических задач и т. д.), являются гомогенными. Как установлено Ф. Д. Горбовым [2], наиболее сильное отрицательное воздействие на человека, выполняющего определенную работу, оказывают именно последние из указанных раздражителей. Ф. Д. Горбов [2] считает необходимым обозначить их специальным термином «помеха». В этой связи он выдвигает понятие «помехоустойчивости», которое понимает как «качество или способность человека осуществлять активный выбор, проводить тонкое различие и действовать в соответствии с заданной программой в условиях воздействия раздражителей, близких по своему характеру к заданным рабочим элементам». В его эксперименте в тех случаях, когда предъявляемая помеха по своему содержанию совпадала с рабочими сигналами и по времени несколько опережала реализацию сформировавшегося очередного ответа, происходило явное нарушение протекания осуществляемой деятельности.

Но человек является в высшей степени саморегулирующейся системой (И. П. Павлов), обладающей высокой приспособительной способностью концентрировать внимание, отстраняясь от шумов, в весьма неблагоприятных условиях. Он подвергает волевой коррекции не только саму деятельность, но и в известной мере свое состояние и может показывать стабильные результаты деятельности в различных условиях. Как показали исследования В. П. Загрядского, А. С. Егорова, В. Н. Яковца [3] и

ранее проведенные нами эксперименты [4], под воздействием посторонних раздражителей продуктивность работы человека не обязательно снижается, а может даже возрасти. Это объясняется, очевидно, стремлением преодолеть усилившееся воздействие шумов, которые вызывает мобилизацию резервов организма. Человек способен отстраиваться и от гомогенного шума, но все же компенсаторные возможности его небеспредельны. Слишком сильные воздействия посторонних раздражителей, а также длительный напряженный режим работы при умеренном воздействии их приводят в конце концов к понижению продуктивности работы, к увеличению количества ошибок, к истощению резервов организма и, наконец, к отказу человека от выполнения работы.

Возможности отстройки от посторонних раздражителей зависят от целого ряда факторов, среди которых здесь следовало бы назвать следующие.

Во-первых, значимость. Высокую степень сосредоточенности человек проявляет особенно в тех случаях, когда воспринимаемые сигналы или выполняемая деятельность становятся для него субъективно значимыми. Как экспериментально установлено [6], организм человека реагирует на значащую ситуацию не только повышением активации, но и соответствующей избирательностью относительно информативных для него в этой ситуации сигналов и понижением чувствительности к сигналам, не несущим полезной информации.

Во-вторых, степень различия физических параметров поступающих полезных сигналов и шумов. По-видимому, именно эти различия способствуют фильтрации воспринимаемых раздражителей и отбиранию некоторых из них для реакции. Гомогенные шумы физически менее различны, и поэтому от гомогенных шумов труднее отстроится чем от гетерогенных.

В-третьих, наличие в самом шуме полезных сигналов, которые необходимо воспринимать. В этом случае нет возможности полностью отвлекаться от шума. Человек должен преобразовать свою сенсорную деятельность соответственно новой перцептивной задаче, он должен распределять свое внимание между деятельностью и поиском в шуме полезного сигнала. Все это создает значительные трудности для его отстройки от шумов и, по-видимому, может привести к увеличению воздействия шума на человека и его деятельность, выражается в эмоциональных реакциях, в снижении производительной деятельности, в росте количества допущенных ошибок, а иногда и в отказах от выполнения работы. Также можно предположить, что в этом случае шум более ярко отразится и на ряде физиологических показателей, вызывая их резкие сдвиги (учащение пульса, понижение сопротивления кожи к току, изменения в ритмике дыхания и т. д.).

Исходя из вышеизложенного, мы поставили перед собой цель исследовать поведение испытуемых при качественно различных условиях: 1) при отсутствии препятствий к отстройке от шума, 2) при наличии таких препятствий, когда затруднения создавались из-за необходимости обнаруживать в шуме полезные сигналы. Особенно нас интересовало то, как трудности отстройки отражаются на деятельности, на ее продуктивности и точности, а также на ряде физиологических показателей испытуемых.

Методика и процедура исследования

Для осуществления поставленной цели мы должны были в эксперименте создать определенный вид деятельности и подобрать помехи, которые по своему характеру были близки к данной деятельности. Для того, чтобы создать определенные трудности для отстройки, нам надо было включить в состав гомогенного шума полезные сигналы.

Испытуемым предлагалось решить простые арифметические задачи, в которых необходимо было применить операции умножения, сложения, деления и вычитания, в зависимости от соотношения величин, представленных в парах цифр (см. рис. 1). Выбор правильного арифметического действия и само решение задач требовали от испытуемого высокого сосредоточения внимания и умственного напряжения. Чтобы исключить влияние научения, еще до основного эксперимента испытуемые тренировались в решении указанных тестовых задач.

Перед основным экспериментом испытуемым давалась следующая инструкция: «Вам необходимо решить математические задачи максимально быстро и без ошибок, руководствуясь при выборе арифметического действия схемой, расположенной в заголовке теста. Решения записывайте в кружочки, расположенные рядом с парами цифр. Через каждую минуту по моей команде проведите черту на листке теста после той задачи, которую вы только что решили и не медля продолжайте решение задач.

Через наушники в течение эксперимента (с перерывами) каждую минуту будет передаваться шум (вы услышите в наушниках цифры), но не давайте себя отвлекать от выполнения задания. Постарайтесь продолжать решение задачи с прежней быстротой и точностью».

Эксперимент проводился по следующей схеме:

1 этап	2 этап
Т Ш Т Ш Т Ш Т Ш	Т Ш Т Ш Т Ш Т Ш

Т — тишина
Ш — шум



36 6	27 9	4 24	43 23	17 27	60 12	32 52
28 20	7 13	60 12	16 17	46 2	54 32	2 24
4 5	9 16	3 8	81 56	5 12	28 32	19 11
2 12	14 16	30 32	25 45	30 56	17 9	60 10
14 2	24 8	7 12	15 16	26 30	26 14	4 12
38 22	15 21	19 11	4 10	3 18	19 16	45 9
24 7	6 14	8 11	14 18	33 57	38 24	8 19
5 15	36 3	45 5	6 9	15 27	26 36	9 17
22 32	50 26	32 21	48 28	8 14	84 4	13 14
37 26	44 24	3 21	29 40	2 44	4 20	24 8
35 55	8 13	55 30	7 12	14 8	46 24	17 23
2 23	65 35	48 2	22 36	17 18	24 8	4 12
17 11	5 14	4 9	5 16	31 39	6 19	34 2
70 40	85 5	56 45	34 32	48 12	24 34	40 22
3 12	20 33	69 3	75 3	2 21	35 21	64 34



Agg min; Lahendatud Wesandeld *Vigu
 t v . . .
 ü l

Рис. 1.

Эксперимент продолжался всего около 20 минут. Чтобы исключить влияние очередности последования факторов, половина группы испытуемых начала эксперимент с первого этапа, а вторая половина группы — со второго этапа. На первом этапе эксперимента применялся гомогенный шум (решение вслух женским голосом тех же арифметических задач), а на втором этапе — тот же гомогенный шум, содержащий полезную информацию (бой часов, количество ударов которого испытуемые должны были установить, запомнить и потом записать рядом с чертой, которую они проводят по команде экспериментатора после каж-

дой минуты). Шум подавался через наушники с магнитофона с силой около 90 дБ.

В течение всего эксперимента на пятиканальном самописце записывалась частота сердечных сокращений, изменения сопротивления кожи руки и респираторные реакции.

По окончании эксперимента регистрировались субъективные оценки испытуемых (по пятибалльной шкале) степени помех, которые оказывал шум на выполнение задания: вообще не мешало, мешало в незначительной степени, мешало, значительно мешало, мешало очень сильно.

Испытуемыми были 14 студентов ТГУ в возрасте 20—40 лет.

Результаты эксперимента

При оценке результатов деятельности каждого испытуемого учитывались общее количество решенных задач, количество решенных задач в каждую минуту и количество допущенных ошибок. Ошибки могли быть двоякого рода: 1) ошибка неправильного выбора арифметического действия и 2) неправильное решение самой задачи. Количество названных ошибок, допущенных в различных экспериментальных условиях, приведено в таблице № 1.

Таблица 1

	Шум+сигнал	Тишина	Шум без сигн.	Тишина
Неправильный выбор арифметич. действ.	24	42	37	40
Неправильное решение задачи	18	28	26	28
Всего	42	70	63	68

На основе результатов решения математических задач для каждого условия вычислялся коэффициент правильности, по формуле: $P = \frac{K-O}{K}$, где k — общее количество решенных задач, o — общее количество ошибок.

Коэффициент правильности дает более правильное представление о качестве выполнения задания, чем количество ошибок, ибо продуктивность решения задач при каждом условии не была постоянной.

Кроме этого, вычислялось среднее количество решенных задач в течение минуты (A):

$$A = \frac{k}{\text{мин.}}$$

Таблица 2

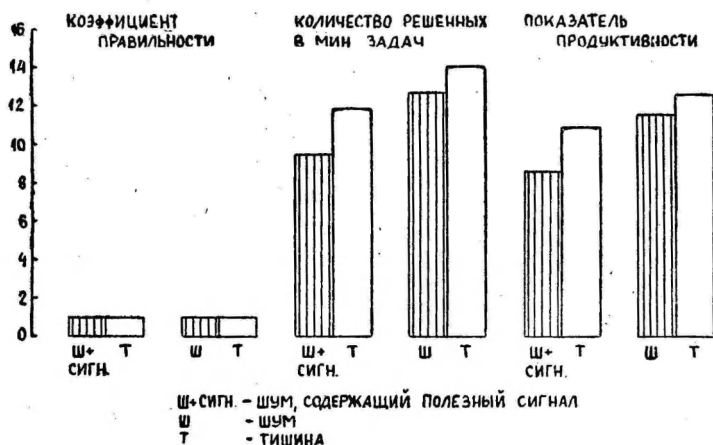
Результаты деятельности в различных экспериментальных условиях

Условие Испытуемый	Шум+сигнал			Тишина			Шум			Тишина		
	П	А	Пп	П	А	Пп	П	А	Пп	П	А	Пп
1. Ту	0,90	10,00	9,00	0,93	13,67	12,71	0,97	10,67	10,35	0,96	15,33	14,72
2. Яа	0,93	10,25	9,53	0,94	12,50	11,75	0,96	16,33	15,68	0,87	18,67	16,24
3. Па	1,00	9,00	9,00	0,98	13,67	13,40	0,97	10,00	9,70	0,97	10,33	10,02
4. Тю	0,90	6,66	5,99	0,74	7,67	5,68	0,79	10,50	8,29	0,85	10,00	8,50
5. Ле	0,93	10,50	9,77	0,89	15,25	13,57	0,85	12,00	10,80	0,92	12,50	11,50
6. Со	0,86	5,50	4,73	0,88	6,25	5,50	0,81	6,50	5,27	0,84	8,00	6,72
7. Ны	0,83	7,20	5,98	0,94	10,40	9,78	0,95	9,25	8,79	0,93	10,75	10,00
8. Ки	0,90	9,80	8,82	0,88	10,00	8,80	0,94	14,80	13,91	0,95	17,33	16,46
9. На	0,76	6,25	4,75	0,74	8,50	6,29	0,86	9,25	7,96	0,85	9,75	8,27
10. Та	0,92	9,50	8,74	0,90	14,50	13,05	0,95	14,00	13,30	0,95	14,75	14,01
11. Са	0,91	8,75	7,96	0,87	8,00	6,96	0,76	11,25	8,55	0,69	12,00	8,28
12. Ку	0,98	14,50	14,21	0,97	17,25	16,73	0,97	26,50	25,70	0,95	26,00	24,70
13. Ка	0,88	6,25	5,50	0,91	8,25	7,51	0,84	7,75	6,51	0,94	8,50	7,99
14. Юу	0,95	14,67	13,94	0,95	18,25	17,34	0,93	18,33	17,05	0,93	20,33	18,91
М	0,90	9,20	8,42	0,89	11,73	10,65	0,89	12,65	11,52	0,90	13,87	12,59

и показатель продуктивности (Пп) по формуле:

$$Пп = П \times А$$

Результаты эксперимента, выраженные через коэффициент правильности (П), через среднее количество задач, решенных в течение минуты (А), и показатель продуктивности (Пп), приведены в таблице № 2. Результаты всей группы представлены и в виде диаграммы на рис. 2.



Как мы видим из диаграммы, гипотеза о том, что под влиянием гомогенного шума, содержащего полезные сигналы (т. е. при затрудненной отстройке), значительно понижается качество работы, полностью не подтвердилась, так как количество ошибок не возросло. Однако в эксперименте в данном случае понизилась продуктивность решения математических задач. Таким образом, определяющими в данном случае становились точностные параметры деятельности, а регулирование же скорости оказалось в значительной мере производным от достигнутой точности работы и ее оценки самим испытуемым.

Исследователи О. А. Конопкин и В. В. Луков [5] объясняют такую ориентацию на точность в аналогичных условиях эксперимента, где от испытуемых требовали по инструкции двуединства точности и скорости, с неодинаковой обеспеченностью контроля за этими двумя параметрами. По их мнению, параметр точности становился определяющим в основном ввиду того, что испытуемые при оценке точности своей работы могли пользоваться отчетливыми критериями безошибочности, а при контроле за скоростью они такого абсолютного критерия оценки не имели. Это вполне правомерно, так как саморегуляция обычно всегда осу-

ществляется по контролируемому параметру, потому что она основывается на обратной связи, а обратная связь опирается на знание результатов.

Но в нашем конкретном случае испытуемые располагали, наоборот, более точной обратной информацией о скорости (продуктивности) решения арифметических задач, т. к. они должны были по команде экспериментатора провести черту на бланке теста по истечении каждой минуты и количество решенных в каждой минуте задач в этом случае выступало перед ними в достаточно отчетливой визуально наглядной форме. О количестве же допущенных ошибок при выборе правильного арифметического действия и при решении самих арифметических задач испытуемые могли иметь лишь весьма неопределенное интуитивное представление (это подтверждалось и опросом испытуемых). Ошибки, как правило, не были замечены самими испытуемыми, так как исправления были исключительно редки.

В нашем эксперименте, когда имеются довольно отчетливые критерии для оценки скорости выполнения задания и нет таковых критериев для точности, мы не можем объяснить факт ориентации на точность различиями в критериях оценок, ибо в этом случае испытуемые ориентировались бы на скорость, а не на точность выполнения задания. Установленный нами факт, по-видимому, говорит в пользу того, что в прошлом опыте при решении математических задач у испытуемых формировалась определенная устойчивая установка на точность. Это обусловлено, как можно полагать, тем, что допущение ошибок при вычислениях вообще считается недопустимым и за неправильное решение задачи ставят низкую оценку. Понижение же скорости выполнения математических задач почти никогда не приводит к такому печальному результату.

Заметные различия выявляются в количестве задач, решенных в течение минуты (А), так например, под влиянием шума А сокращается на 8,8%, а под влиянием шума, содержащего полезные сигналы, на 21,6%. Аналогично изменяется и показатель продуктивности (Пп). По сравнению с тишиной, при шуме наблюдается сокращение продуктивности на 8,5%, а при шуме, содержащем полезные сигналы, на 20,9%.

По понижение в продуктивности и сдвиги в физиологических показателях, особенно в частоте сердечных сокращений (см. таблицу № 3), показывают, что сохранение и даже некоторое улучшение качества выполнения задания в условиях такого сильного возмущающего фактора как гомогенный шум, содержащий полезную информацию, связано со значительным функциональным напряжением организма.

Как видно из таблицы, по сравнению с тишиной при шуме + сигн. наблюдается повышение частоты сердечных сокращений на 6,59 удара в мин. (или 6,9%), разница статистически досто-

Таблица 3

Изменение частоты сердечных сокращений в различных экспериментальных условиях

Условие	Шум+сигн.	Тишина	Шум	Тишина
М ударов в мин.	101,15	94,56	97,56	94,37
σ	13,52	13,02	12,86	12,10

верна на уровне 0,90, а при шуме, не содержащем полезного сигнала, частота сердечных сокращений увеличивается лишь на 3,19 удара в мин. (или 3,38%).

Несмотря на то, что некоторые испытуемые в начале эксперимента сомневались в своих возможностях выполнить задание особенно при воздействии гомогенного шума, содержащего полезные сигналы, не было ни одного случая срыва или отказа от его выполнения. Это указывает на удивительно большие резервы и компенсаторные функции в саморегуляции человека. На основе учета изменения комплекса экспериментальных условий происходит быстрая реорганизация функциональных систем, обеспечивающих получение определенных результатов, выдвинутых перед испытуемыми в инструкции. П. К. Анохин [1] указал на высокую динамическую изменчивость и мобилизуемость структурных компонентов функциональных систем, определяющих получение организмом полезного приспособительного результата.

Возможность распределять внимание между решением математических задач и подсчетом ударов звонка говорит в пользу выдвинутого в последнее время многими авторами (У. Нейссер [8], П. Линдсей, Д. Норман [7] и др.) положения о том, что мозг человека не работает по принципу «все или ничего», а о том, что это многоканальная система, способная параллельно обрабатывать информацию, поступающую с рецепторных механизмов нескольких модальностей и не обязательно принимает информацию последовательно, путем переключения внимания с одного раздражителя на другой. Даже в ходе деятельности, требующей сосредоточенного внимания, полезные, значимые сигналы, соответствующие ожиданиям человека, могут быть выделены из общего потока несущественных раздражителей, т. е. шума, но такое выделение связано с увеличением отрицательного влияния шума на продуктивность деятельности и с определенным функциональным напряжением организма.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анохин П. К. Принципиальные вопросы общей теории функциональных систем. М., изд-во Московского университета, 1971.

2. Горбов Ф. Д. О «помехоустойчивости» оператора. — В сб.: Инженерная психология. Под ред. А. Н. Леонтьева. М., изд-во Московского университета, 1964.
3. Загрядский В. П., Егоров А. С., Яковец Б. Н. Значимость показателей функционального состояния организма в оценке умственной работоспособности. — Военно-медицинский журнал, 1971, № 9.
4. Кайдро Х. В. Исследование времени реагирования в системе деятельности человека. Материалы второй Всесоюзной конференции по инженерной психологии, выпуск III. М., 1968.
5. Конопкин О. А., Луков В. В. Влияние субъективной оценки неопределенности относительно продолжительности работы на регулирование деятельности. — В кн.: Психологические вопросы регуляции деятельности. Под ред. Д. А. Ошанина и О. А. Конопкина. М., «Педагогика», 1973.
6. Котик М. А. Саморегуляция и надежность человека-оператора. Таллин, «Валгус», 1974.
7. Линдсей П., Норман Д. Переработка информации у человека. М., «Мир», 1974.
8. Neisser, U. Cognitive Psychology. New York, Appleton, 1967.

OLULISI SIGNAAL E SISALDAVA HOMOGEENSE MÜRA MÕJUST

H. Kaidro

Resümee

Antud töö ülesandeks oli uurida katseisikute tegevuses toimuvaid muutusi olulisi signaale sisaldava homogeense müra mõjul. Katse käigus registreeriti ka katseisikute mõningate füsioloogiliste näitajate dünaamikat. Selgus, et oluliste signaalide lülitamine müra koosseisu takistab müra mõju vältimist ning suurendab tema negatiivset mõju eriti tegevuse produktiivsusele. Tegevuse kvaliteedis aga olulisi muudatusi ei toimu.

EFFECT OF HOMOGENEOUS NOISE CONTAINING SIGNIFICANT SIGNALS

H. Kaidro

Summary

The aim of the present research was to observe changes in the activities of test persons brought about by the effect of homogeneous noise containing significant signals. In the course of the experiment it was possible to observe the dynamics of some physiological indices in the test persons. The inclusion of significant signals in the noise was found to considerably prevent avoiding the effect of noise, and increased its harmful effect on man's constructive activities.

No significant changes could be observed in the quality of man's activities.

СКОРОСТЬ ПЕРЕРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ ЧЕЛОВЕКОМ И ФАКТОРЫ СЛОЖНОСТИ СРЕДЫ

В. Лившиц

Сланцехимический комбинат «Кививили» ЭССР

Способность человека перерабатывать информацию в настоящее время еще не может быть оценена с достаточной точностью, т. к. само это понятие не имеет устоявшегося научного определения в психологии. По крайней мере, следует согласиться с А. Ньюэллом, Дж. Шоу и Г. Саймоном [1], что человек обладает ограниченной способностью к переработке информации. Эти же авторы указывают, что способность человека к переработке информации можно повысить, например, путем увеличения мощности языка.

Способность человека перерабатывать информацию зависит от многих факторов и, прежде всего, от сложности той задачи, к которой он адаптируется. Тут следует согласиться с Л. Фогелем и др. [2], что сложность является многомерной величиной. К сожалению, пока нельзя указать на все факторы, обуславливающие сложность задачи человека. В работах по экспериментальной и особенно по инженерной психологии имеются разные мнения на этот счет.

Л. Н. Ланда [3] предлагает оценивать сложность алгоритмов по среднему количеству операций. В работах В. Н. Пушкина [4, 5] сложность алгоритмов оценивается по двум факторам: по числу операций и степени организации их структуры. В уже упомянутой работе [2] авторы исходят из «атомистического» принципа оценки сложности графа.

Несколько другой подход к проблеме сложности осуществил О. К. Тихомиров [6], который показал, что объективной сложностью для человека в шахматных задачах является степень конфликта между конечной и промежуточными целями игры.

В. М. Глушков в работе [7] предложил формулу для оценки сложности алгоритмов (машина Тьюринга). Из этой формулы следует, что функция сложности включает три аргумента: длину

алгоритма, число букв алфавита и количество различных состояний, которые может принимать головка машины Тьюринга.

В нашем исследовании ставилась задача оценить способность человека к переработке информации в информационных единицах и выявить некоторые факторы сложности среды.

Скорость переработки информации (W) можно расценивать в качестве количественного показателя успешности адаптации человека к среде при достижении им какой-либо цели. Численное выражение W приближенно можно получить из формулы:

$$W = \frac{\Delta I}{\Delta \tau} \text{ бит/буква} \cdot \text{час},$$

где ΔI — приращение информации,

$\Delta \tau$ — время адаптации.

Для экспериментальной оценки W необходимо подобрать подходящие среды, нормированные по сложности, и снять показатели процесса адаптации человека к среде в ходе реализации определенной цели. На рис. 1—5 показаны графы некоторых таких сред. Вершины графов соответствуют событиям, а ребра — операторам. Операторы q сред $A_1 \dots A_4$ (рис. 1—4) — двоичные, операторы среды A_5 (рис. 5) — троичные. Эти среды отличаются друг от друга некоторыми признаками. Так, среда A_1 обладает инвариантом (inv. 1): ребра, отмеченные одним и тем же оператором, соединяют вершины графа с одинаковой

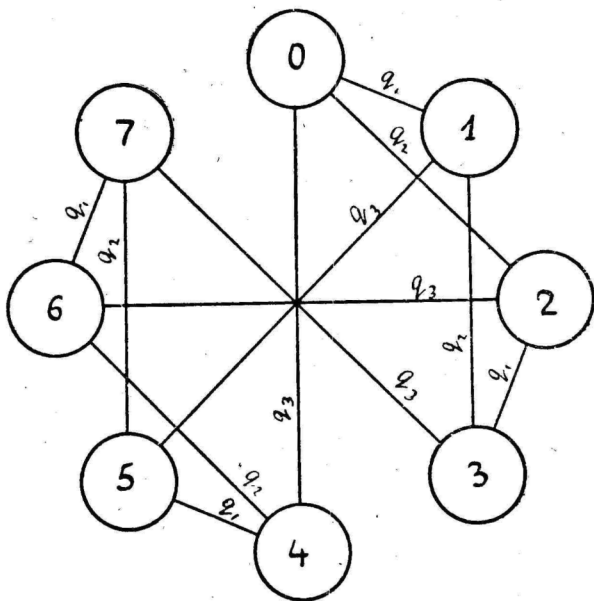


Рис. 1. Граф среды A_1 .

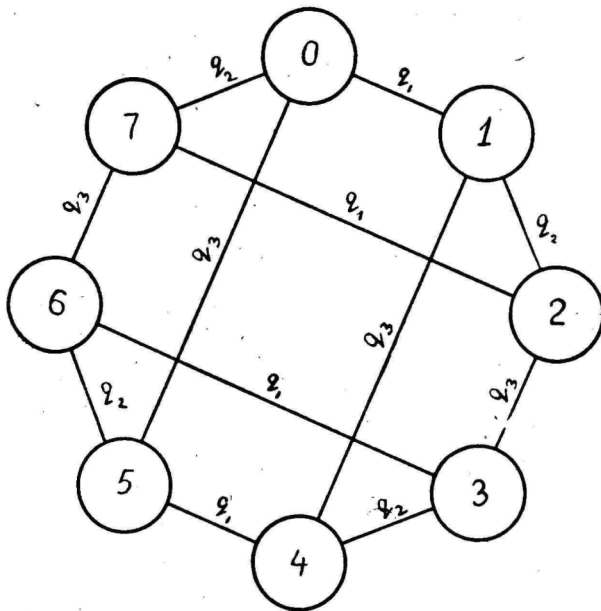


Рис. 2. Граф среды A_2 .

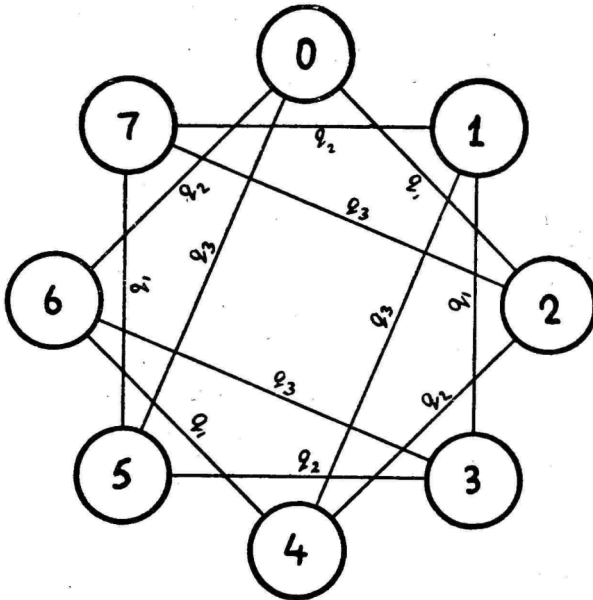


Рис. 3. Граф среды A_3 .

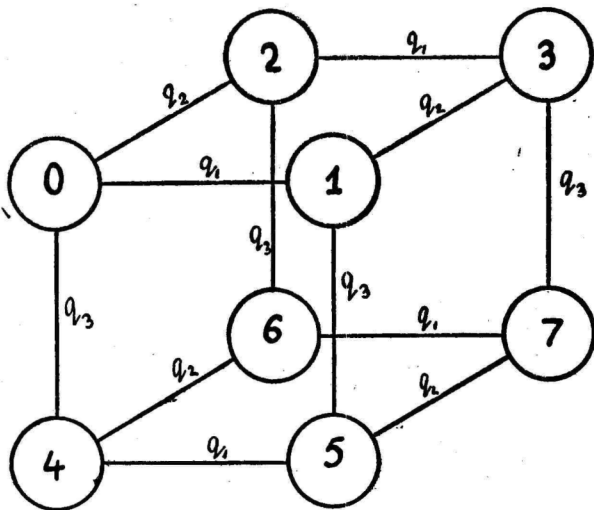


Рис. 4. Граф среды A_4 .

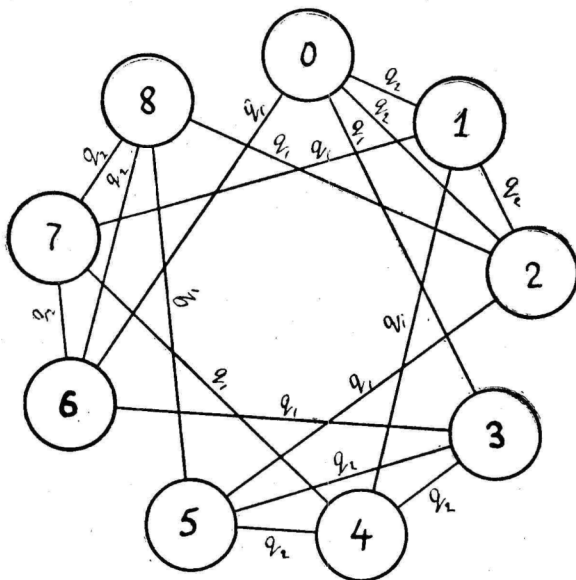


Рис. 5. Граф среды A_5 .

разностью их номеров. Для $q_1 \Delta p=1$, для $q_2 \Delta p=2$ и для $q_3 \Delta p=4$, где p — номер вершины. Среда A_2 характеризуется другим инвариантом (inv. 2) — для перехода из вершины p_1 в p_{1+1} достаточно изменить состояние одного из трех операторов. В среде A_3 нет инвариантов сред A_1 и A_2 . Среда A_4 идентична среде A_1 , но отображается в трехмерном пространстве. В среде A_5 операторы имеют три состояния и граф соответствует троичному коду десятичных чисел.

В качестве варьируемых свойств среды можно указать, например, на такие как число вершин графа, мерность оператора, инварианты, форма представления графа человеку и характер сигнала о состоянии графа (можно организовать непрерывную передачу информации человеку о состоянии среды или сообщать об этом дискретно в отдельные моменты времени).

Для определения W у человека и выявления факторов сложности среды можно использовать две методики для экспериментов:

1. Предсказание человеком состояния среды и улучшение прогноза в процессе адаптации к среде.

2. Обход вершин графа в заданном порядке и оптимизация алгоритма в процессе адаптации.

По первой методике испытуемым предлагалось угадывать числа в последовательностях. Последовательности составлялись по таблицам случайных чисел в соответствии с графами сред A_1 и A_5 .

Проведено четыре серии опытов с группами испытуемых:

1. Обучение предсказанию чисел в последовательности из 8 случайных чисел с условными переходами среды A_1 . Предъявление чисел вербальное, прогноз испытуемые делают вербально.

2. Обучение предсказанию чисел в последовательности из 9 случайных чисел с условными переходами среды A_5 . Предъявление чисел и прогноз осуществлялись вербально.

3. Обучение предсказанию чисел в последовательности из 8 случайных чисел с условными переходами среды A_4 . Перед испытуемым находилась модель среды A_4 в виде проволочного куба, вершины которого пронумерованы в соответствии с рис. 4. Предъявление чисел осуществлялось визуально — кратковременным высвечиванием их в соответствующих вершинах куба. Прогноз испытуемые делали вербально.

4. Опыт аналогичен предыдущему, но с таким отличием: цифры, характеризующие состояние среды, высвечивались в течение всего времени нахождения графа в этом состоянии.

Результаты опытов по предсказанию испытуемыми чисел в последовательностях из случайных чисел с условными переходами даны в таблице 1.

Обсудим полученные результаты. Серия 1 и 2 имеет наименьшую W . Это можно объяснить тем, что при вербальном предъ-

Таблица 1

Серия опытов	W бит/буква·час
1 и 2	0,6
3	1,2
4	3,6

явлении чисел человеку приходится извлекать информацию из среды путем абстрактного мышления. Сама среда существует лишь в виде последовательности звуковых образов — слов. Равенство W для серии 1 и 2 указывает на то, что разная мерность операторов не оказывает заметного влияния на сложность среды.

Значительное увеличение W (в три раза!) в серии 4 по сравнению с серией 3 указывает на большое влияние характера сигнала состояния среды на ее сложность. При дискретном предьявлении сигнала человек, наблюдающий за средой, во-первых; должен запомнить в каком состоянии находилась среда в момент $t-1$ и, во-вторых, сопоставить с состоянием среды в момент t . Поскольку между двумя моментами времени проходило несколько секунд, то для извлечения информации испытуемому пришлось вовлекать сложные психические процессы мозга.

Вторая методика для определения W и выявления факторов сложности среды реализована на базе перекодирующего устройства, у которого имеется 6 или 5 двоичных входов (тумблеров) и 64 или 32 выхода соответственно. Выходом является табло в виде матрицы из оцифрованных лампочек. Каждому набору положений тумблеров на входе соответствует одна из лампочек на выходе. Во всех опытах перед испытуемыми ставилась задача научиться зажигать на табло лампочки по порядку номеров путем последовательного переключения тумблеров по одному. Проведено четыре серии опытов с группами испытуемых:

1. Обучение сенсомоторному алгоритму на графе с 32 вершинами и 5 операторами. Каждая вершина соединена с пятью другими вершинами. Граф имеет $inv. 1$ и аналогичен среде A_1 .

2. Обучение сенсомоторному алгоритму на графе с 64 вершинами и 6 операторами. Каждая вершина соединена с шестью другими вершинами. Граф имеет $inv. 1$ и аналогичен среде A_1 .

3. Обучение сенсомоторному алгоритму на графе с 32 вершинами и 5 операторами. Каждая вершина соединена с пятью другими вершинами. Граф имеет $inv. 2$ и аналогичен среде A_2 .

4. Обучение сенсомоторному алгоритму на графе с 32 вершинами и 5 операторами. Каждая вершина соединена с пятью другими вершинами. Граф не содержит $inv. 1$ и 2 и аналогичен среде A_3 .

Результаты опытов с испытуемыми по методике оптимизации сенсомоторного алгоритма даны в таблице 2.

Таблица 2

Серия опытов.	W бит/буква·час
1	6,9
2	6,6
3	5,1
4	0,7

Серия 1 и 2 имеют графы с одним и тем же инвариантом и различаются по числу вершин в графе. Графы серии 1 и 3 отличаются инвариантами. Граф серии 4 отличается от серии 1, 2 и 3 отсутствием инвариантов 1 и 2, что делает алгоритмы более сложными.

Из таблицы 2 видно, что отсутствие инвариантов значительно снижает W (почти в 10 раз!). Число же вершин графа и характер инвариантов не оказывает значительного влияния на сложность среды.

Выводы:

1. Скорость переработки информации у человека для исследованных сред лежит в пределах 0,6...0,9 бит/час·буква и зависит от сложности среды.
2. Выявлено три фактора сложности среды для человека: форма представления, характер сигнала состояния и инварианты среды.
3. Не подтвердилось предположение, что факторами сложности среды являются число вершин графа и мерность операторов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ньюэлл А., Шоу Дж., Саймон Г. Программа для игры в шахматы и проблема сложности. — В сб.: Вычислительные машины и мышление. М., «Мир», 1967.
2. Фогель Л., Оуэнс А., Уолш М. Искусственный интеллект и эволюционное моделирование. М., «Мир», 1969.
3. Ланда Л. Н. Алгоритмизация в обучении. М., «Просвещение», 1966.
4. Пушкин В. Н. Об изучении мышления как процесса. — «Вопросы психологии», 1969, № 6.
5. Пушкин В. Н. Психология мышления и принципы эвристического программирования. — «Вопросы психологии», 1967, № 6.
6. Тихомиров О. К. Структура мыслительной деятельности человека. М., МГУ, 1969.
7. Глушков В. М. Кибернетика и умственный труд. М., «Знание», 1965.

INIMINFORMATSIOONI TÖÖTLEMISE KIIRUS JA KESKKONNA KEERULISUSE FAKTORID

V. Livšits

Resümee

Eksperimentaalselt tõestati, et iniminformatsiooni töötlemise kiirus asub 0,6...6,9 biti/täht t. piirides ja sõltub keskkonna keerulisusest. On välja selgitatud kolm keerulisusfaktorit: keskkonna edasiandmise vorm, keskkonna seisukorrasignaali iseloom ja keskkonna invariandid. Ei leidnud kinnitust oletus, et keerulisusfaktoriteks on sündmuste hulk keskkonnas ja tema operaatorite meetrika.

THE RATE OF INFORMATION TREATMENT IN THE HUMAN MIND AND THE INFLUENCE OF THE ENVIRONMENT COMPLEXITY FACTORS

V. Livshits

Summary

Eksperimentaalselt tõestati, et iniminformatsiooni töötlemise kiirus asub 0,6...6,9 biti/täht t. piirides ja sõltub keskkonna keerul-
letter an hour and depends upon the complexity of the environment. There are three complexity factors: the way of environment presentation, the character of the environmental condition signal and the invariables of the environment. The number of developments and regularity of its operators until recently considered to be complexity factors were excluded as erroneous.

О СУБЪЕКТИВНОЙ ОЦЕНКЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ

Т. Саксакулм

Институт кибернетики АН ЭССР

Состояние химико-технологических процессов характеризуется совокупностью физических величин (параметров), значения которых оператор должен поддерживать в пределах, соответствующих заданному технологическому режиму. В большинстве систем управления информация о контролируемых параметрах выводится одновременно и во всем объеме на средства индикации (щит управления). В таком случае вместе с полезной информацией выступает, как правило, иррелевантная, не имеющая сигнального значения или не относящаяся к данному нарушению управляемого процесса. Это может не только значительно увеличить время, затрачиваемое на сканирование информационного поля (информационный поиск), но и затруднить выбор управляющих воздействий при возникновении недопустимых отклонений технологического режима. Таким образом, для обеспечения условий эффективной деятельности оператора очень важно установить, в каком объеме и в какой последовательности представить оператору значения контролируемых параметров. Однако отбор параметров затрудняется отсутствием методов инженерно-психологической оценки технологической информации. В связи с этим в данной работе делается попытка применения субъективных оценок самих операторов для выявления и характеристики функциональных связей между множеством параметров (с целью получения данных для отбора оперативной информации). Эта попытка оправдывается рядом исследований [1, 2, 3], по которым можно считать, что достижение определенного концептуального уровня работы позволяет оператору быстро разобраться в многообразии связей между технологическими параметрами и, следовательно, дать экспертные оценки для характеристики этих связей.

Возможность субъективной оценки взаимосвязи параметров рассматривается ниже применительно к отклонению технологи-

ческого процесса (ТП) от заданного режима, которое проявляется как недопустимое изменение того или иного параметра. В общем случае изменение (отклонение) одной величины сопровождается изменением ряда других величин ТП и для принятия решения о мерах восстановления нормального хода ТП требуется, как правило, информация о состоянии некоторой совокупности функционально связанных параметров.

С целью обоснования схемы опроса операторов совокупность всех параметров данного ТП рассматривается как некоторое множество

$$X = \{X_1, X_2, \dots, X_n\}.$$

Несмотря на существенные различия в трактовке вопроса установления взаимосвязи технологических параметров ниже, как и в [3, стр. 26]*, множество X представляется в виде ориентированного графа $G = (X, U)$, где U — множество связей между отдельными параметрами. Каждой вершине такого графа соответствует изменение (отклонение) определенного параметра. Дуги характеризуют передачу изменений от одного параметра к другому, обусловленную функциональными связями данного ТП.

Основным условием построения графа G является способность операторов оценить наличие и направление функциональной связи в отдельности между любыми двумя параметрами $X_i, X_j \in X$. Построение графа основывается при этом на свойствах введенного на нем отношения.

Будем писать $X_i \leq X_j$, если изменение параметра X_i передается (по мнению опрашиваемого оператора-эксперта) параметру X_j и считать, что это отношение обладает свойствами рефлексивности, транзитивности и асимметричности.

Свойство рефлексивности

$$X_i \leq X_i \text{ — истинно}$$

можно рассматривать как наличие пути из X_i в X_j , т. е. как петлю в вершине X_i . При этом X_i определяется как независимая переменная, значения которой можно задавать непосредственно (например, посредством соответствующего исполнительного механизма).

Свойство транзитивности

$$X_i \leq X_j, X_j \leq X_k \rightarrow X_i \leq X_k$$

означает, что вершины X_i, X_j, X_k последовательно встречаются

* Можно отметить, что в отличие от рассматриваемого случая устранения функциональных нарушений ТП, не связанных с неисправностями технологического оборудования, в [3] обсуждается, главным образом, проблема обнаружения структурных нарушений на основе выявления причинно-следственных связей между параметрами.

на одном и том же пути, т. е. при передаче изменения от X_i к X_j и от X_j к X_k происходит также передача изменения от X_i к X_k . Свойство асимметричности

$$X_i \leq X_j, \quad X_j \leq X_i \rightarrow X_i \equiv X_j,$$

означает, что в графе имеется контур, на котором лежат вершины X_i и X_j , тождественные по своим функциональным связям.

Для опроса операторов необходим список контролируемых параметров. Для облегчения процедуры установления связи отдельных параметров можно составить таблицу-матрицу, где все сопоставляемые параметры записываются в одном и том же порядке дважды: в верхней строке и в левом крайнем столбце. Каждый оператор, заполняющий такую таблицу, должен представить на пересечении двух рассматриваемых параметров определенную оценку. В простейшем случае оценки располагаются в виде матрицы смежности $[a_{ij}]$, где $a_{ij} = 1$, если изменение параметра X_i вызывает изменение параметра X_j ; $a_{ij} = 0$, если нет передачи изменения от X_i к X_j .

Когда нужно более подробно характеризовать связь между сопоставляемыми параметрами, можно использовать метод непосредственной оценки оператором значимости каждой связи. Для этого разрабатывается шкала, каждому интервалу которой присваивается определенная оценка значимости. Задача операторов состоит в помещении рассматриваемой связи в определенный оценочный интервал в соответствии с предположением об ее значимости. В простейшем случае, например, может быть задана трехбалльная шкала: «очень важно», «важно», «не имеет значения».

Обычно обнаруживается определенный разброс между индивидуальными мнениями о значимости той или иной связи. Поэтому необходимо определить степень согласия нескольких экспертов-операторов.

Ввиду того, что результаты опроса имеют лишь формальное численное выражение, для оценки согласованности индивидуальных мнений нельзя применять методы корреляционного (линейного или нелинейного) анализа. Если оценки каждого отдельного оператора упорядочить (ранжировать), то для определения степени согласия нескольких операторов можно применять метод ранговой корреляции для установления корреляционной связи нескольких ранжированных рядов (4, стр. 15). Под ранжированием понимается расположение всех рассматриваемых связей (типа ij) в порядке возрастания (или убывания) их значимости. При этом общее число связей равно n^2 . Ввиду ограниченного числа делений шкалы, применяемой для оценки параметров, всех n^2 связей нельзя точно ранжировать, т. е. двум или нескольким связям необходимо приписать один и тот же ранг. Для получения нормальной ранжировки, для которой сумма рангов равна

$$\frac{n^2(n^2+1)}{2},$$

необходимо приписать связям, имеющим одинаковые ранги, ранг, равный среднему значению мест, которые эти связи поделили между собой.

Однако оценку согласия опрашиваемых операторов можно получить также без ранжирования индивидуальных мнений о наличии и направлении связей между отдельными параметрами данного множества. Для простоты предположим, что оценивание связей происходит по бинарной шкале, т. е. $a_{ij}=1$ или $a_{ij}=0$. В результате опроса каждого отдельного оператора получается определенная таблица (матрица смежности). Данные этих m (количество опрашиваемых) таблиц можно свести в одну общую таблицу, в ячейке с индексами ij которой будет записано число γ_{ij} , равное количеству большинства операторов, имеющих одинаковые значения a_{ij} .

При полном согласии операторов все n^2 ячейки будут, очевидно, содержать число $\gamma=m$. При минимальном же числе согласий каждая ячейка таблицы будет содержать число $\gamma=\frac{1}{2}m$, если m четное, и $\gamma=\frac{1}{2}(m+1)$, если m нечетное. Пусть γ_{ij} есть число в ячейке ij . Коэффициент согласия V определяется по формуле:

$$V = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \gamma_{ij}}{mn^2}.$$

Тогда при полном согласии опрашиваемых $V=1$. При минимальном согласии

$$V = \frac{1}{2},$$

если m четное, и

$$V = \frac{m+1}{2m},$$

если m нечетное.

Оценка статистической значимости коэффициента V в данной работе не рассматривается. Однако эту оценку можно получить, если рассчитать распределение частот появления значений V для всех возможных сочетаний полученных оценок в предположении, что между операторами не существует согласия относительно взаимосвязи параметров. По этому распределению рас-

считывается вероятность случайного появления значения V , полученного в результате опроса. Если эта вероятность, например, меньше 1%, то с вероятностью больше 99% можно утверждать, что существует определенная согласованность мнений операторов относительно взаимосвязи параметров.

В последнем случае, т. е. когда проверка согласия дает положительный результат, целесообразно составить некоторый взвешенный граф для характеристики согласия индивидуальных оценок в отдельности для каждой связи ij . Простейший способ нахождения оценки согласия связи ij состоит в вычислении отношения

$$q_{ij} = \frac{v_{ij}}{m},$$

показывающего вес большинства единогласных операторов (относительно связи ij) в общем числе опрашиваемых. Из вышесказанного следует, что

$$\begin{aligned} 0,5 \leq q_{ij} \leq 1, & \quad \text{если } m \text{ чётное и} \\ \frac{m+1}{2m} \leq q_{ij} \leq 1, & \quad \text{если } m \text{ нечётное.} \end{aligned}$$

В заключение отметим, что переход от индивидуальных оценок к некоторой групповой, обобщенной оценке позволяет обычно более надежно характеризовать изучаемые связи. Имея в виду применяемый уровень измерения (шкала порядка), для анализа группового мнения целесообразно использовать моду распределения индивидуальных оценок, а в случае значительных колебаний в оценках — медиан.

Иногда каждой экспертной оценке приписывается определенный вес, в зависимости от компетентности опрашиваемого лица, и на этой основе рассчитываются средневзвешенные оценки. Помимо ограничений, обусловленных принятой шкалой измерения, такой способ уточнения группового мнения следует признать сомнительным еще из-за чрезмерного увеличения субъективности получаемых данных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агейкин Д. И. Представление информации на пультах операторов. — «Приборы и системы управления», 1974, № 1, стр. 17—19.
2. Галактионов А. И. и др. Подход к реализации основных инженерно-психологических принципов проектирования человеко-машинных комплексов. — «Приборы и системы управления», 1974, № 1, стр. 19—22.
3. Галактионов А. И. Представление информации оператору. М., «Энергия», 1969.
4. Дьякова Н. С., Круг Г. К. Применение методов ранговой корреляции для обработки качественной информации. — Труды МЭИ, вып. 67, 1966, стр. 7—28.

TEHNOLOOGILISTE PARAMEETRITE VAHELISE SEOSE SUBJEKTIIVSEST HINDAMISEST

T. Saksakulm

Resüme e

Töös uuritakse tehnoloogilise protsessi parameetrite vahelise funktsionaalse seose iseloomustamist graafiga, mis ehitatakse protsessi juhtivate operaatorite subjektiivsete hinnangute alusel. Vaadeldakse operaatorite arvamuste kooskõlalisuse hindamist.

ON THE SUBJECTIVE EVALUATION OF TECHNOLOGICAL PARAMETERS

T. Saksakulm

S u m m a r y

The paper investigates a possibility of subjective evaluation of functional relations between a set of technological parameters. As a result of questioning of experienced operators, a graph is constructed. Each node of the graph represents the deviation of a certain parameter. The arcs characterize the direction of variation between the parameters. The concord of opinions is examined.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОПЕРАТОРОМ НАГЛЯДНОЙ ВИЗУАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ

И. Юсупов

Ленинградский государственный университет

Проблема обеспечения комплексной наглядности в индикаторах связана, по меньшей мере, с решением трех вопросов:

1. Какие функции выполняет оператор в системе управления и какого характера должна быть информация.

2. Какова должна быть структура изображения, то есть какие элементы изображения необходимы для понимания смысла сигнала и успешной выработки решения.

3. Какой способ кодирования обеспечит наибольшую наглядность сигнала и лучшую смысловую читаемость.

Поскольку реализация комплексной наглядности зависит от задач, стоящих перед оператором, и требований к средствам отображения информации в каждом отдельном случае, ограничимся рассмотрением экранных индикаторов — аналогов визуального полета [1]. Оператор вместе с системой управления находится внутри объекта, информация поступает в наглядной символической форме и используется для ориентации в пространстве при движении по расчетной траектории посадки.

Проблема наглядного представления параметров движения тесно связана с проблемой оптимизации структуры индицируемого изображения. Под этим понимается отыскание минимального числа элементов изображения, достаточного для эффективного решения оперативных задач по маневрированию при качественном чтении информации. Для изображений, полностью воспроизводящих внекабинную обстановку на экране, характерна высокая степень избыточности информации. С одной стороны, избыточность, возникающая благодаря связям между элементами изображения как структурного целого, повышает надежность приема информации [2]. Проведенные эксперименты показали [3], что испытуемый реагирует на рисунок таким же образом, как и на предмет в натуре. С другой стороны, это не дает осно-

вания полагать, что в индикаторе положения внешняя обстановка должна воспроизводиться с максимальной степенью сходства с реальным миром. Из отчетов испытуемых пилотов, участвовавших в испытаниях индикатора визуальной посадки [4], видно, что наличие большого числа деталей изображения на экране индикатора приводит к рассеиванию внимания и снижает общую работоспособность летчиков. По всей видимости, оптимальным может быть такое изображение, которое при достаточной различимости элементов его структуры будет содержать не меньший объем информации, чем информация, получаемая пилотом при наблюдении за внекабинной обстановкой [5].

Структура изображения должна удовлетворять требованиям задачи, решаемой оператором. Для выполнения простых маневров, как например, возвращение отклонившегося летательного аппарата на расчетную траекторию, достаточно будет меньшего числа элементов в изображении, а для пилотирования по более сложным пространственным кривым их необходимое число возрастает.

Нами исследовалось влияние структуры изображения на время выработки решения оператором. Рассматривался про-

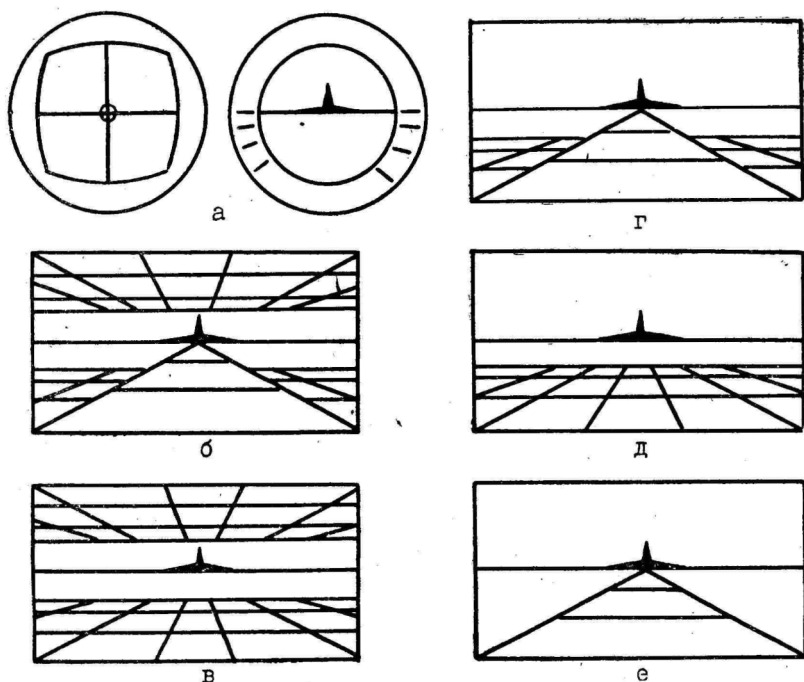


Рис. 1.

стейший случай, когда летчик должен был компенсировать отклонения, возникающие при пилотировании по прямолинейной траектории посадки. Виды рассмотренных изображений представлены на рисунке 1. Эксперимент проводился на тахистоскопе с электромеханической шторкой.

Методика

Статистические изображения предъявлялись испытуемым как мгновенное положение летательного аппарата в пространстве. Кодирование трех параметров полета: тангажа, крена и бокового отклонения осуществлялось перемещением силуэта самолета по экрану. Отклонения по крену составляли 15° , по тангажу — одну четвертую меньшей стороны экрана, по боковому отклонению от расчетной траектории — одну четвертую большей стороны экрана. Оценка возникшего на экране пространственного положения летательного аппарата и выработка решения по устранению возникших отклонений протекала при качественном чтении показаний. Возможность количественного чтения устранялась. Для сравнения эффективности переработки оператором наглядной информации были выбраны модели индикатора слепой посадки и авиагоризонта, дающих обобщенную информацию в условном виде.

Методика исследования основывалась на допущении, что величины линейных и угловых ускорений, возникающих в реальном полете при плавном изменении трех названных параметров, для пилота остаются подпороговыми. В таких случаях влияние кинестетического и вестибулярного аппаратов на ориентацию в пространстве исключается, а релевантными остаются лишь сигналы, поступающие от индикаторов на вход зрительного анализатора [6]. Испытуемыми были десять пилотов в возрасте от 20 до 28 лет, имевшие общий налет 3500 часов. Проведено шесть серий испытаний, всего сделано 360 предъявлений. В каждой серии испытуемым предъявлялся один из видов исследованных изображений.

В задачу испытуемого входило: самостоятельно включить экран, опознать возникшую ситуацию, принять решение о маневрировании для вывода отклонившегося объекта на расчетную траекторию, после этого выключить экран. О принятом решении испытуемый докладывал экспериментатору в строго регламентированной речевой форме только после выключения экрана. Ответы записывались на магнитофонную ленту. Электронный секундомер фиксировал время с момента появления изображения до момента его исчезновения. Ошибочное решение испытуемого не засчитывалось. По инструкции рекомендовалось принимать решение возможно быстрее, но обязательно безошибочно.

Результаты

Обработкой экспериментальных данных, представленных в таблице 1, установлено, что наименьшие временные затраты на выработку решения имеют место при предъявлении изображения «1е». Как видно из таблицы, уменьшение времени принятия решения соответствует уменьшению избыточности информации

Таблица 1

Время безошибочного принятия решения по маневрированию при предъявлении на экране индикатора изображений различных пространственных ситуаций (секунды)

Виды изображений	Переменные параметры		
	Крен	Тангаж	Боковое отклонение
а	1,368	1,323	1,356
б	0,759	0,891	1,000
в	0,693	0,855	0,762
г	0,674	0,767	0,493
д	0,664	0,588	0,355
е	0,659	0,527	0,247

в наглядном изображении. Изменение характерно для всех трех ситуаций: тангажа, крена и бокового отклонения. В статистическом анализе получены достоверные различия с доверительной вероятностью 0,999 между временными затратами на решение при предъявлении различных изображений в пределах каждой ситуации. Различий не существует лишь между изображениями «1д» и «1е», а также «1д» и «1г» при изменении крена летательного аппарата. Поскольку крен кодировался как изменение наклона силуэта к линии горизонта, которая присутствует во всех изображениях, деструкция изображения не привела к резкому уменьшению времени решения; различия в большинстве случаев имеют место лишь во втором знаке после запятой.

Характер изменения времени более заметен в ситуации бокового отклонения: с уменьшением числа элементов структуры уменьшается и время выработки решения. Минимум временных затрат получен при экспонировании изображения с визуализированной глассадой (1е). Объяснить это можно следующим

образом. Для пилота важным является рассогласование между расчетным значением регулируемого параметра и его текущей величиной, а не абсолютное значение последнего. Рассогласование на экране индицируется как отклонение силуэта от траектории, которая является своеобразной нулевой точкой отсчета. В изображениях, где визуализированная глиссада отсутствует, определение величины рассогласования затруднено, что вызывает увеличение времени решения.

Гипотеза об оценке оператором расхождения между фактическим и заданным значением была высказана при исследовании считывания показаний стрелочных приборов пилотом [7]. На основе результатов проведенных нами экспериментов можно добавить, что оперативный образ уклонения* формирует решение и управляющие действия летчика не только при работе со стрелочными приборами, но и при работе с индикаторами, «картинно» отображающими обстановку. Оперативный образ в нашем случае отражает ту информацию, которая необходима для решения конкретной задачи управления. Этой релевантной информацией и является величина рассогласования.

Процесс принятия решения является основной частью более общего процесса управления объектом. Последовательный ряд элементов этого процесса, при выборе оператором управляющего воздействия на реальный управляемый самолет, может быть сжат в единый управляющий акт. Тогда время решения задачи по маневрированию может еще более сократиться в сравнении с искусственно изолированными лабораторными условиями.

В проведенном исследовании мы показали как исключение irrelevantных элементов изображения влияет на время безошибочного решения. Был выбран простейший случай маневрирования летательным аппаратом, тогда оператор должен был компенсировать отклонения от траектории посадки, возникавшие по трем параметрам: крену, тангажу и боковому отклонению. Если в действительности появится потребность в выполнении более сложных маневров (иммельман, петля Нестерова, штопор и т. д.), то рассмотренных элементов изображения на экране может оказаться недостаточно для определения ситуации по индикатору в каждый момент времени. Тогда возникнет необходимость в усложнении структуры изображения, кодовая форма которой должна способствовать быстрой оценке ситуации, обусловленной формированием адекватного ей субъективного образа пространственного положения.

* Отметим, что уклонение является элементом оперативного образа. Сам оперативный образ ситуации формируется на основе образа-эталона с поправкой рассогласования [8].

ЛИТЕРАТУРА

1. Электронные системы отображения информации. Под ред. Дж. Ховарда. М., Изд. МО СССР, 1966.
2. Ломов Б. Ф. Человек и техника. М., «Советское радио», 1966.
3. Ломов Б. Ф. К вопросу о физиологическом механизме восприятия рисунка. (Материалы совещания по психологии). М., АПН РСФСР, 1957.
4. Williams P. R., Harper H. P., Kronholm M. B. An Evaluation of an Integrated V/STOL Display Concept. IEEE, v. HFE-8, № 2, June, 1967.
5. Ломов Б. Ф. О некоторых критериях оценки сигналов, передающих информацию человеку-оператору. — В кн.: Проблемы инженерной психологии, вып. 2, Л., 1965.
6. Гератеволь З. Психология человека в самолете. М., «Иностранная литература», 1957.
7. Котик М. А. Сблизились стрелки, а могли бы и... самолеты. — «Авиация и космонавтика», 1967, № 7.
8. Котик М. А. Краткий курс инженерной психологии. Таллин, «Валгус», 1971.

OPERAATORI POOLT KUJUNDLIKU VISUAALSE INFORMATSIOONI KASUTAMISE EFEKTIIVSUS

I. Jussupov

Resümee

Töös on vaadeldud erinevaid kujutise modifikatsioone visuaalse lennu analoogsituatsioonides. Uuriti erinevate lennuki asendit kujutavate kujutiste efektiivsust.

Eksperimentaalselt leiti kujutise need tunnused, mis on olulised lennuparaatide juhtimiseks. Saadud tulemused pakuvad huvi seoses piltlike kuvarite (display) konstrueerimisel.

PERCEPTION OF VISUAL ICONIC MESSAGES BY OPERATOR

I. Jussupov

Summary

The work examines the various ways of depicting visual flight by analogies. Studies have been made into the effectiveness of different methods used in the representation of the spatial position of an aeroplane. Certain experiments have led to the discovery of the elements of representation which are relevant to the problem of controlling aircraft. The results of these experiments are of great interest to those involved in designing pictorial displays.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ОБЩЕГО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО УРОВНЯ С ПОМОЩЬЮ ТЕСТА РАВЕНА

С. Оя

Тартуский государственный университет

Целью данной работы было выяснение, оказывают ли влияние занятия физическими упражнениями и спортом на общее интеллектуальное развитие.

Для решения поставленной задачи были взяты под наблюдение 232 студента (19—20 лет) физкультурного факультета, из них 112 студентов и 120 студенток, а также 42 студентки, не занимающиеся спортом, с других факультетов ТГУ; 33 работницы (20—21 лет), имеющие среднее образование, 24 учащихся (20—21 лет) мед. школы и 28 тренеров (25—30 лет) по разным видам спорта, имеющих высшее образование.

Общий интеллектуальный уровень испытуемых исследовался с помощью зрительно-пространственного теста Равена (Rawen «Standard Progressive Matrix»), содержавшего в основном графический материал (сочетание прямых и кривых линий и сочетание конфигураций). Всего в тесте было 60 постепенно усложняющихся заданий, разделенных на пять серий А, В, С, Д, Е, по 12 заданий в каждой серии. Тест проводился в группах по 8—10 человек в течение 40—45 минут. При инструктировании испытуемых исходили из общепринятого регламента. Все испытуемые выполняли тест впервые и к задаче относились с большим интересом. При оценке результатов в основу принимались соответствующие стандарты Равена. При этом за каждый правильный ответ испытуемый получал одно очко. Максимально возможный результат — 60 очков. При анализе результатов исследования испытуемые были разделены по полу, спортивной квалификации и по видам спорта.

Из анализа всех результатов исследования без учета пола, спортивной квалификации и спортивной специализации студентов, принимавших участие в экспериментах, выяснилось, что около одной трети индивидуальных результатов (32,5%) колеб-

лется в пределах 56—60 очков, что по Равену соответствует высокому интеллектуальному уровню. Больше половины результатов (53,3%) находилось в пределах 50—55 очков, 9,1% — в пределах 45—49 очков и лишь 5,1% в пределах 41—44 очков. Результаты ниже 40 очков не регистрировались. Надо подчеркнуть, что все испытуемые (14 человек из общего числа испытуемых), чьи результаты были в пределах 41—44 очков, и почти половина из тех, чьи результаты были в пределах 45—49 очков, по исследованиям, проведенным предварительно, оказались флегматиками. Они работали медленно, но без ошибок и выполняли тест с высокими результатами при условии дополнительных 10—15 минут. Эти результаты не учитывались, так как по регламенту время выполнения теста — 40—45 минут.

При сравнении результатов отдельных серий было отмечено, что в сериях А, В, С, ошибки встречаются очень редко. Больше всего регистрировалось ошибок в серии Е, где средний результат был 9,4—2,1—0,12. Корреляционный анализ показывает, что между результатами серий В—С, В—Е, С—Е, Д—Е, имеются интеркорреляционные связи на высоком уровне значимости ($p < 0,01$ при $r > 0,25$) (табл. 1, рис. 1).

Результаты серии А меньше связаны с результатами других серий.

Таблица 1

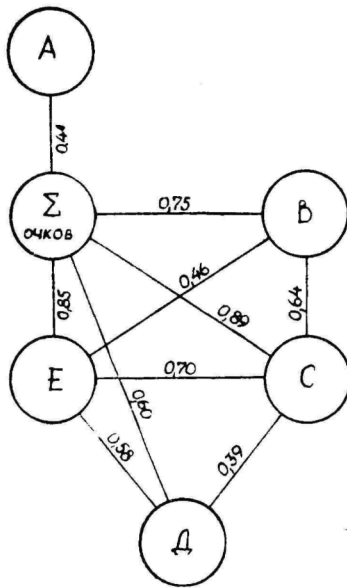
Корреляционная матрица разных серий теста Равена

	А	В	С	Д	Е	Всего очков
А	—	0,13	0,29	0,09	0,24	0,41
В	—	—	0,64	0,28	0,46	0,75
С	—	—	—	0,39	0,70	0,89
Д	—	—	—	—	0,58	0,60
Е	—	—	—	—	—	0,85

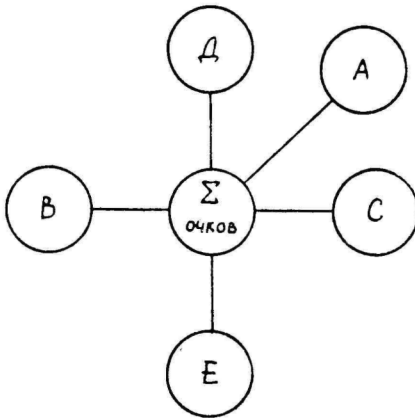
Анализ результатов теста Равена показывает, что существенной разницы между результатами испытуемых разного пола не имеется. Большинство индивидуальных результатов (82—87%) как у юношей, так и у девушек больше 50 очков, остальные результаты находятся между 41—49 очками.

В таблице 2 представлены средние данные студентов и студенток, занимающихся разными видами спорта, и студентов, не занимающихся спортом. Сравнительный анализ этих данных показывает, что существенной разницы между средними результатами спортсменов и неспортсменов не имеется, не наблюдается и различий между данными спортсменов и спортсменок, занимающихся разными видами спорта. Анализ результатов показывает, что во всех группах, независимо от вида спорта, средний

Плеяды



Путь максимальной корреляции



результат колеблется между 51—54 очками. Аналогично и распределение индивидуальных данных. Большинство индивидуальных результатов во всех группах находится между 50—60 очками, т. е. на высоком уровне или выше среднего. Во всех группах имеются лица, достигшие максимального результата (60 очков).

Таблица 2

Средние данные теста Равена, полученные у 19—20-летних студентов
второкурсников

Группа	Пол	П	\bar{x}	\mp	s	\mp	m
Баскетболистки и волейболистки	Ж	26	53,2	\mp	2,1	\mp	0,41
Баскетболисты и волейболисты	М	25	53,2	\mp	3,1	\mp	0,62
Лыжники-гонщики	М	22	52,5	\mp	2,9	\mp	0,62
Борцы и боксеры	М	20	52,3	\mp	3,1	\mp	0,69
Легкоатлеты (бегуны, прыгуны)	Ж	29	52,0	\mp	2,5	\mp	0,46
Легкоатлеты (бегуны, прыгуны)	М	45	53,5	\mp	2,2	\mp	0,33
Гимнастки	Ж	22	52,6	\mp	2,2	\mp	0,47
Пловцы	Ж	18	52,3	\mp	3,2	\mp	0,74
Неспорсмены с разных фак-тов	Ж	42	53,1	\mp	2,9	\mp	0,44
Лыжники-гонщики	Ж	25	52,7	\mp	3,1	\mp	0,62

Анализ данных, представленных в таблице 3, показывает, что результаты спортсменов высшей квалификации и результаты третьеразрядников между собой существенно не различаются.

Таким образом, студентки и студенты, однокурсники одного возраста, независимо от их спортивной квалификации и активности, от пола и от спортивной специализации не различаются между собой по общему интеллектуальному уровню.

Возникает вопрос — если нет никаких различий, то можно ли пользоваться данным тестом при определении различий в уровне общего интеллектуального развития? При дальнейшем анализе данных оказалось, что можно, так как эти различия

Таблица 3

Средние результаты теста Равена у 19—20-летних студентов спортсменов разной спортивной квалификации

Группа	Разряд	П	Пол	\bar{x}	\mp	ς	\mp	m
Спортигроки	I и MC	30	М+Ж	53,3	\mp	2,7	\mp	0,49
Спортигроки	III	21	М+Ж	53,0	\mp	2,7	\mp	0,58
Лыжники-гонщики	I и MC	20	М+Ж	52,6	\mp	2,6	\mp	0,57
Лыжники-гонщики	III	22	М+Ж	52,1	\mp	3,0	\mp	0,64
Легкоатлеты (бегуны и прыгуны)	I и MC	32	М+Ж	53,0	\mp	2,6	\mp	0,46
Легкоатлеты (бегуны и прыгуны)	II и III	42	М+Ж	53,1	\mp	2,3	\mp	0,35

проявляются у испытуемых разного уровня образования и одного возраста.

Проведенные нами исследования 20—21-летних работниц, имеющих среднее образование, 20—21-летних учащихся медицинской школы и 25—33-летних тренеров по разным видам спорта, имеющих высшее образование, показывают, что средние показатели работниц и учащихся медшколы статистически достоверно ниже средних данных студентов. Вариабильность их индивидуальных данных относительно больше. Встречаются и результаты ниже 35 баллов. Средние данные тренеров, имеющих высшее образование, схожи с результатами студентов. Колебание их индивидуальных данных аналогично колебанию индивидуальных данных студентов (табл. 4).

Таблица 4

Средние результаты теста Равена

Группа	П	Пол	\bar{x}	\mp	ς	\mp	m
Работницы	33	Ж	48,2	\mp	5,1	\mp	0,88
Учаш. медшколы	24	Ж	48,9	\mp	4,5	\mp	0,92
Тренеры	28	М+Ж	52,5	\mp	2,3	\mp	0,43

Исходя из вышесказанного можно сделать следующие выводы:

1. Студенты и студентки, однокурсники одного возраста, независимо от их спортивной специализации не различаются между собой по общему интеллектуальному уровню.
2. По данным настоящего исследования, спортивная активность не влияет отрицательно на общее интеллектуальное развитие, уровень которого измерялся с помощью теста Равена.

SPORTLASTE INTELLEKTUAALSE TASEME UURIMUS RAVENI TESTI ABIL

S. Oja

Resümee

Käesoleva töö ülesandeks oli selgitada, millist mõju avaldab regulaarne spordiga tegelemine üldisele intellektuaalsele arengule.

Püstitatud ülesande lahendamiseks võeti vaatluse alla 232 kehakultuuriteaduskonna üliõpilast (neist 112 naisüliõpilast), 42 spordiga mittetegelevat naisüliõpilast, 33 keskharidusega naistöötajat ja 24 meditsiinikooli õpilast. Vaatlusaluste vanus oli 20—21 aastat. Üldise intellektuaalse taseme selgitamiseks kasutati Raveni testi, mille läbiviimisel arvestati standardnõudeid.

Uurimistulemuste analüüs näitab, et samaealiste üliõpilaste Raveni testi tulemused oluliselt ei erine ega sõltu vaatlusaluste soost, sportlikust aktiivsusest, harrastatavast spordialast ega ka sportlikust kvalifikatsioonist. Samas selgub, et üliõpilaste tulemused on statistiliselt usutavalt paremad kui samaealistel keskharidusega vaatlusalustel.

Töö andmed näitavad, et spordi harrastamine ei avalda negatiivset mõju sellele intellektuaalsele arengule, mida mõõdetakse Raveni testi abil.

STUDY OF THE INTELLECTUAL LEVEL OF SPORTSMEN WITH RAVEN'S TEST

S. Oja

Summary

The aim of the paper is to elucidate the effect of regular sportmanship on one's overall intellectual development.

For this purpose 232 students (112 women students among them), 42 women students who did not go in for sports, 33 women

employees with a secondary education and 24 pupils of medical school were subjected to investigation. The average age of the subjects was 20—21 years. Their intellectual level was determined with the Raven's test, while the standard requirements were observed.

Analysis shows that the results received with the Raven's test applied to students of equal age reveal no relevant difference in, or dependence on the sex, degree of sports activity, the particular event or field of activity, or the qualification of the sportsmen concerned. It was also found with statistical validity, that students tend to display better results than people with a secondary education belonging to the same age group.

The research shows that sporting does not exercise a negative influence on the intellectual development measured by means of Raven's Test.

К ВОПРОСУ ОТБОРА СПОРТСМЕНОВ

С. Оя, А. Оя

Тартуский государственный университет

В связи с бурным развитием спортивных результатов актуальным стал вопрос отбора спортсменов. Это вполне понятно, так как высоких результатов в современном спорте можно добиться лишь при наличии определенных способностей к спортивной деятельности. В работах многих авторов [1—12] говорится о разработке методов отбора.

В настоящей работе речь пойдет об отборе подростков для занятий определенным видом спорта.

Для отбора часто используется поэтапный метод отсеивания (отбраковывания), в результате которого из тысячи подростков принимается в специализированные спортивные школы только десяток. Такие методы вызывают возражения по нескольким обстоятельствам.

Подобные методы неизбежно отрицательно воздействуют на психику подростка, в результате чего «отбракованные» в большинстве случаев остаются в стороне от активной спортивной деятельности. Обычно методы отсеивания являются очень неэкономичными в смысле наилучшего использования людских резервов, так как выбираются подростки (в большинстве случаев), способные не к определенному виду спорта, а соответствующие требованиям определенной системы тренировок, применяемой в данной спортшколе. Для республик с относительно малым населением, но с достаточно развитой сетью спортивных сооружений, например, для Эстонской ССР, метод отсеивания для выбора способных подростков вообще не пригоден. В наших условиях необходимо экономно обращаться с людскими резервами, не допуская выпадения талантливых подростков из сферы массового и большого спорта.

Мы предполагаем, что метод отбора в вышеизложенном значении необходимо заменить научно обоснованным методом спортивной ориентации молодежи. Можно предположить, что метод спорториентации значительно уменьшит число подростков,

покинувших спорт по причине недостаточного успеха, поможет повысить уровень мастерства в массовом и «большом» спорте, даст некоторый экономический эффект.

Разработку системы спорториентации мы начали с выяснения причин, обуславливающих выбор конкретного вида спорта подростками. Для этого в Эстонской ССР нами проводился специальный анкетный опрос, в котором приняли участие 5028 школьников 10—18 лет. Из анализа данных выяснилось, что в большинстве случаев мальчики начинают систематически заниматься спортом в 9—10 лет, а девочки — в 10—12 лет. При этом выбор вида спорта носит случайный характер. Оказалось, что выбор вида спорта не зависит от физических качеств, одаренности и пр., но зависит от популярности того или другого вида спорта в данное время в республике, от условий конкретной школы, от спортивной специальности преподавателя физического воспитания, а также от умения тренера заинтересовать детей. Относительно редкими были случаи, когда преподаватель физического воспитания сам направлял ученика в спортшколу в зависимости от его способностей. Тренера при приеме детей исходят в основном из данных физического развития или отдельных физических качеств. Выяснилось также, что часто успех в спорте сопутствует тем школьникам, которые в начальной стадии их спортивной деятельности (на 1—2 году) занимались одновременно 2—3 видами спорта, а потом (через 2—3 года) выбрали себе из этих видов спорта наиболее подходящий своим способностям. Как видно из приведенных данных, выбор вида спорта происходит обычно случайно.

В основу спорториентации, по нашему мнению, должен быть положен метод сопоставления данных о подростке, полученных при помощи батарей тестов с достаточно полными возрастными психофизиограммами, составленными для отдельных видов спорта. Такое сопоставление должно достаточно точно выяснить те виды спорта, которые наиболее подходят данному подростку.

При составлении возрастной психофизиограммы за исходное понятие возьмем понятие «структура спортивного выступления», или более точно — «структура спортивного выступления высокого класса». Под этим мы понимаем совокупность физиологических, биохимических, антропометрических и психических свойств или параметров при определенном уровне каждого из них и определенном соотношении между собой, которые необходимы и достаточны для хорошего выступления. (Состояние «пиковая форма» детерминируется наличием «структуры спортивного выступления», однако эти понятия не совпадают.) «Пиковая форма» может быть достигнута при различных «структурах спортивного выступления», в зависимости от индивидуальности спортсмена, его возраста, системы подготовки и пр.

Одному виду спортивного выступления может соответство-

вать несколько структур спортивного выступления, наличие одного из них, в соответствии с индивидуальностью спортсмена, будет предпосылкой для хорошего выступления. Весь тренировочный процесс можно в этом смысле рассматривать как постепенное формирование одной из возможных структур спортивного выступления. На множество возможных структур спортивного выступления указывают такие хорошо известные явления, как наличие индивидуального стиля спортсмена при выступлениях, наличие разных «школ» подготовки спортсменов, проявления неожиданного успеха спортсмена при модификации системы тренировок или при переходе на родственный вид спортивных выступлений и т. д.

Формирование структуры спортивного выступления происходит длительное время. Из процесса формирования этой структуры никак нельзя исключить роль и закономерности общего онтогенетического (физического и психического) развития индивида, особенно в школьном возрасте.

Многие психические свойства формируются оптимальным образом только в определенном возрасте. Отсутствие формирующих воздействий в нужном возрасте может стать серьезным препятствием на пути к спортивному мастерству из-за недостаточной развитости некоторых психомоторных качеств.

Установление структуры спортивного выступления для каждого конкретного вида спорта, по нашему мнению, вполне осуществимо обычными научными методами исследования спортсменов. Однако число исследованных спортсменов высокого мастерства в их состоянии «пиковой формы» должно быть достаточным, чтобы выяснить наиболее типичные структуры спортивного выступления для каждого вида спорта.

Общая схема подхода к разработке спорториентации изображена на рис. 1.

Буквами p_1 , m_1 , l_1 схематично обозначен тот перечень необходимых качеств индивида, которые нужны для успешного выступления в данном виде спорта, т. е. это перечень элементов «структуры спортивного выступления». В левой части рисунка схематично (полосками) изображены закономерности проявления соответствующих качеств в онтогенезе. В этой части необходимо учитывать также возможности (наличие методов) установления этих качеств. Изменение ширины полосок изображает динамику уровня соответствующих качеств.

Для учитывания антропометрических, физиологических и биохимических качеств применима аналогичная схема.

Набор подобных данных (например, в виде таблицы) может быть получен для разных видов спорта. Это будет вроде сводки динамической (возрастной) психофизиограммы данного вида спорта. На основе подобных данных можно будет составить наборы тестов для спорториентации молодежи, а также для отбора

Психофизиологические качества, обусловленные наследственностью										Психические качества, формирующиеся в онтогенезе				Возраст		
Относительно мало поддающиеся воздействию					Нуждающиеся в обязательном формирующем воздействии для оптимального развития											
n_1	n_2	n_3		n_7	m_1	m_2	m_3		m_j	l_1	l_2	l_3		l_4		
																20
																45
																40
																5
																0

Рис. 1.

подходящих для данного вида спорта подростков. Для разных возрастов должны быть разработаны разные тесты.

Конечно, о решении вопроса спорториентации можно будет говорить только при наличии таких возрастных психофизиограмм видов спорта, хотя бы для самых популярных видов спорта.

Для выяснения роли некоторых психофизиологических параметров в структуре выступления гребцов, а также для выяснения их динамики при формировании структуры выступления у гребцов были проведены экспериментальные исследования.

Под наблюдением находились 52 гребца высшего класса (заслуженные мастера спорта международного класса и мастера спорта), 25 — третье- и второразрядников и 18 гребцов 15—16 лет. Учитывая особенности гребного спорта, у испытуемых регистрировались: 1) двигательная координация между руками и между рукой и ногой с помощью теста постукивания; 2) возбудимость вестибулярного аппарата; 3) концентрация,

распределение и переключение внимания с помощью корректурных тестов и цифровых таблиц; 4) максимальный темп постукивания в течение 10 секунд; 5) вариативность двигательного темпа по методике О. А. Черниковой; 6) частота тремора руки; 7) скорость образования и переделки сенсомоторного навыка с помощью прибора «ВНД» (конструкция Е. А. Милеряна).

Анализ результатов исследования показывает, что при наличии состояния тренированности все регистрируемые показатели были на более высоком уровне. Для анализа всегда брались данные, полученные в состоянии тренированности. При сравнении данных выяснилось, что у мастеров спорта статистически достоверно лучше были:

1) Двигательная координация (между рукой и ногой). При координированной деятельности у них сохранился максимальный темп движений почти на таком же уровне, как и при работе отдельно рукой и ногой. При одновременной работе руками у мастеров спорта максимальный темп движений правой руки уменьшился на 2%, а левой руки — на 2,5%, у третьеразрядников соответственно на 5% и 5,5%. При одновременной работе рукой и ногой у мастеров спорта максимальный темп движений руки уменьшился на 4,1% и ноги — на 8%. У третьеразрядников темп уменьшился соответственно на 11% и 17%.

2) Переключение и распределение внимания. Показатель интенсивности внимания после переключения внимания уменьшился у мастеров спорта на 5%, у третьеразрядников — на 8%, а коэффициент правильности — соответственно на 1,5% и 2,1%. Также при выполнении теста, с помощью которого исследовалось распределение внимания, среднее время, затраченное на выполнение теста, у мастеров спорта было гораздо меньше ($543,2 \pm 125,6$ секунд), чем у третьеразрядников (среднее время 780 ± 184 секунд).

3) Быстрота образования сенсомоторного навыка. Мастерам спорта требовалось меньше повторений серий (средний показатель 32 ± 10) для выполнения полной программы, чем третьеразрядникам (средний показатель 44 ± 24 повторений серий).

В показателях концентрации внимания, удобного темпа, возбудимости вестибулярного аппарата, частоты тремора руки достоверных различий не наблюдалось.

Из анализа полученного материала выяснилось, что у 20% гребцов второго и третьего разряда отмечаются хорошие показатели распределения и переключения внимания и быстрое или очень быстрое образование сенсомоторного навыка.

Анализ данных, полученных при наблюдении за молодыми гребцами, долгое время, позволил выяснить, что те гребцы (18%), у которых была лучше двигательная координация (между рукой и ногой), быстрота движений и скорость образования сенсомоторного навыка, достигли в гребном спорте значитель-

ных успехов, а остальные, не достигнув быстрого успеха, прекратили заниматься гребным спортом. Можно предположить, что названные параметры входят в «структуру выступления».

ЛИТЕРАТУРА

1. Бриль М. С. Исследование индивидуальных особенностей детей с целью их отбора в ДЮСШ. — Тезисы докладов пятой конференции молодых ученых (26—28 апреля 1967 года). М., Изд-во ГЦОЛИФКа, 1967, стр. 57—58.
2. Зельдович Т. А. Экспериментальное обоснование некоторых требований к отбору детей в отделения баскетбола ДЮСШ. — Сборник докладов на 2-ой Всесоюзной конференции по проблемам юношеского спорта. Изд-во ГЦОЛИФКа и ВНИИФКа, М., 1971, стр. 143—149.
3. Железняк Ю. Д. Комплектование команд в волейбол и проблема отбора детей для занятий в ДЮСШ. — Сборник докладов на 2-ой Всесоюзной конференции по проблемам юношеского спорта. Изд-во ВНИИФКа и ГЦОЛИФКа, М., 1971, стр. 165—176.
4. Кодым М. Поиск таланта. — «Спорт за рубежом», 1970, № 7, стр. 14—15.
5. Минаев Н. А., Розин Е. Ю., Макарова В. И., Яцкевич Э. И., Козлова О. Б. Методика отбора в специализированные ДЮСШ по спортивной гимнастике. — Сборник докладов на 2-ой Всесоюзной конференции по проблемам юношеского спорта. М., Изд-во ВНИИФКа и ГЦОЛИФКа, 1971, стр. 149—153.
6. Левандо В. А. Некоторые вопросы отбора в ДЮСШ для занятий прыжками в воду. — Сборник докладов на 2-ой Всесоюзной конференции по проблемам юношеского спорта. М., Изд-во ВНИИФКа и ГЦОЛИФКа, 1971, стр. 154—157.
7. Раух Андре. Спорт и способность. — «Спорт за рубежом», 1971, № 21, стр. 14.
8. Родионов А. В., Бриль М. С., Бабаян К. Л. Социологические и психологические аспекты спортивной ориентации школьников. — Сборник докладов на 2-ой Всесоюзной конференции по проблемам юношеского спорта. М., Изд-во ВНИИФКа и ГЦОЛИФКа, 1971, стр. 137—143.
9. Bradshaw J. Discovering potential distance runners. Track Technique, 1970, 40, 1259—1260.
10. Sojosa G. La selezione sportiva. Canottaggio, 1969, II, 181—187.
11. Darjan C. Selectia, pregatirea si activitatea competitiva a juniorilor la baschet. — Educatie fizica si sport, 1970, 7, 15—21.
12. Schlusser H.-G. Ermittlung von Sprinttalenten. — Leichtathletik, 1960, 6, 1198.

SPORTLIKU VALIKU PROBLEEMIST

S. Oja, A. Oja

Resümee

Antud töös käsitletakse noorte sportliku valiku probleemi. On tekkinud vajadus luua sportliku orientatsiooni süsteem. Põhjalikult koostatud indiviidi psühhofüsiogrammide alusel saaks õpilasi suunata neile enam sobivamatele spordialadele.

Ankeetküsitluse andmed näitavad, et enamikul juhtudel toimub ENSV-s spordiala valik juhuslikult. Selgus, et spordiga hak-

kavad poisid tegelema enamasti 9—10, tüdrukud 11—12 a. vanuses. Seejuures spordiala valik enamikul juhtudel ei sõltu noore kehalistest võimetest ja eeldustest, vaid juhuslikest asjaoludest, nagu kehalise kasvatuse õpetaja sportlik eriala, populaarseim spordiala (antud perioodil) koolis, vanematele meelepärased spordialad jms. Selgus, et sagedamini saavutavad spordis edu need noored, kes esimestel spordiga tegelemise aastatel harrastasid paralleelselt mitut spordiala.

ON THE PROBLEM OF SELECTION IN SPORT

S. Oja and A. Oja

Summary

The paper deals with the problem of sports selection in the young people. We are faced with the necessity of creating a system of orientation in sport. It would be possible on the basis of meticulously charted psychophysiograms, to 'stream' pupils to the sports events best suited to them.

Questionnaires have revealed that in the majority of cases, the sports events are chosen at random in the Estonian SSR. It was found that boys take up some sports mostly at the age of 9—10, girls at 11—12. In most cases the choice of a particular sports event is not dependent upon the physical faculties and aptitudes of the adolescent concerned, but on accidental circumstances, such as the kind of the sports event the physical culture instructor chances to indulge in, the popularity of a certain event at school (over a given period), the preferences of the parents, etc. The young who begin their sporting career by going in for several sports simultaneously were found to achieve success more frequently than the rest.

О ВЛИЯНИИ РАЗНООБРАЗНОГО И ИНТЕНСИВНОГО ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ НА ВОЛЕВЫЕ КАЧЕСТВА ДОШКОЛЬНИКОВ

Э. Пеэбо, С. Оя

Тартуский государственный университет

Одной из важных задач физического воспитания в детском саду является развитие моральных и волевых качеств ребенка. Поскольку для формирования тех или иных качеств более всего подходят определенные периоды жизни, то с точки зрения эффективности воспитания было бы неверно недооценивать их значение.

По мнению многих исследователей, оптимальным временем для развития самостоятельности и независимости являются именно первые годы жизни. Если в это время за ребенка будут все делать и решать другие, то из него выйдет безвольный, несамостоятельный человек, неспособный принимать решения.

Очевидно, что распределение труда, при котором один человек пассивно подчинен воле другого, не может помочь в воспитании силы воли. О воспитании самостоятельности и воли может идти речь лишь в том случае, если индивиды равны между собой и на основе свободного договора учатся один у другого.

Многочисленные исследования выявили тот факт, что используемые в детских садах обучение и руководство не могут в достаточной мере развить способности детей, в результате чего у них обнаруживаются расстройства психики: пассивность, чувство неполноценности, трусость, боязнь ответственности и т. д. [2, 3, 7, 10, 11].

Чем глубже внедряется понимание индивидуальной дифференции и ее распространенности, тем очевиднее становятся недостатки в современных методах обучения. Уравненный темп работы тормозит нормальное развитие как талантливых, так и более слабых детей, поскольку их интересы, воля, знания, навыки, а также скорость усвоения материала разные. В результате у ребенка не возникает потребности применять все свои способности. Мы, однако, знаем, что предпосылкой для развития как духовных, так и физических способностей детей является

непременное условие предоставления ребенку возможностей для максимального использования своей силы и воли.

При воспитании всесторонне развитой и гармонической личности воспитательная работа должна быть организована так, чтобы в результате ее личность совершенствовалась как целое [4].

С целью улучшения воспитательной работы многие исследователи подчеркивают необходимость заменить нынешние методы, заключающиеся в демонстрации учителем материала и одновременном выполнении упражнений всей группой по данному примеру, методами занятий, приспособленными к индивидуальным способностям и интересам, которые в то же время позволяют выбрать темп и задания [1, 2, 5]. И. Кяйс [8] считает последнее, т. е. возможность выбирать задания самими детьми, особенно существенным с точки зрения развития детской психики. Занятие, выбранное самим ребенком, пусть даже возможности выбора ограничены, увеличивает у него желание к занятиям и получаемое от них удовольствие.

Ребенок может выбирать материал для занятий уже в раннем детстве, что проявляется в его домашних делах и играх, где он точно знает к чему стремится: он имеет свои интересы и цель его занятий ясна уже до начала работы.

Кроме того, как указывает и И. Кяйс [8], воспитательная ценность упражнения проявляется в полной мере лишь в том случае, если она вырастает из интересных для ребенка занятий и с ними связана.

Задача настоящей работы — проследить влияние физического воспитания, проводимого в условиях повышенных физических нагрузок, при помощи разнообразных упражнений и с предоставлением детям большей свободы, на развитие волевых качеств дошкольников.

Испытуемыми являлись 60 детей детского сада ТГУ на протяжении 3—4 лет. Основными методами, используемыми на тренировочных уроках в зале, были круговой и тематико-творческий методы. Описание указанных методов приведено в диссертации Э. Пеэбо «Влияние разнообразных и повышенных нагрузок при физическом воспитании на развитие дошкольников» (Тарту, 1972).

Поскольку активная заинтересованность является одним из главных стимулов развития личности, формирования знаний, способностей и характера, то мы поставили цель проводить занятия с учетом желаний и потребностей детей, чтобы дети участвовали в уроках физического воспитания в силу своей заинтересованности, а не по принуждению.

Использованные нами методы характеризуются прежде всего большей степенью свободы действий, т. е. свободой участия в уроках, свободой нагрузок и выборе упражнений, свободой

общения и т. д. Свобода выбора материала, естественный ход занятий посильных для всех детей, позволяют одновременно учитывать интересы и способности всех детей. Так как наше построение занятий освобождало учителя от постоянного демонстрирования и разъяснения упражнений, то мы имели возможность спокойно следить за выполнением упражнений, оценивать детей, исправлять ошибки, подбадривать, отвечать на их вопросы и т. п., причем обучение происходило на языке, понятном детям.

Как показывает наш опыт, дети раньше или позже включаются в работу. По мере возрастания интереса и активности детей и успехов в усвоении физических упражнений налаживается и дисциплина. Последнее является подтверждением того, что в ходе посильной и интересной работы устраняются все недостатки. В конечном итоге, и успеваемость, и дисциплина зависят в первую очередь от того, хотят ли ученики усваивать предлагаемые знания и хорошо себя вести.

Построение занятий таким образом, позволяет учитывать разные способности и интересы детей, гарантирует их постоянное развитие в группах с любым составом, а сам процесс обучения, исправление ошибок и т. п. происходит без отрыва от занятий. Время, затрачиваемое на выполнение упражнений, составляет 60—90% от всей продолжительности урока, причем затраченное время и количество выполненных элементов, их амплитуда, число повторений зависят от активности и способностей ребенка. О большой интенсивности упражнений можно судить по средним показателям пульса: 130—150 ударов в младшей и 145—170 ударов в минуту в старшей группе.

Большая интенсивность и разнообразность упражнений отражаются также на развитии физических способностей детей (скорости, силе, ловкости, гибкости). Различия в физических способностях детей экспериментальных и контрольных групп оказались после двух-трехлетних регулярных занятий физическим воспитанием статистически достоверными.

Возможность следить за выполнением упражнений другими и сравнивать со своими возможностями является основой для развития самостоятельного мышления у детей. Возможность самим предлагать упражнения и отдельные элементы их и положительная оценка со стороны учителя и товарищей развивают активность детей, самоуверенность, веру в свои силы, повышают интерес к физическому воспитанию, а тем самым обеспечивается гармоническое развитие как физических, так и духовных способностей детей.

Потребность в творческой работе проявляется у людей в весьма раннем возрасте. Необходимы лишь условия, стимулирующие и поддерживающие творчество.

Выбор материала на уроке, самостраховка при выполнении упражнений развивают у детей уверенность в себе, находчивость,

чувство ответственности, необходимые для самостоятельной работы и обеспечивают тем самым безопасность выполнения физических упражнений и вне уроков физического воспитания. Существенную роль при этом сыграл применяемый нами комплекс упражнений. Очень полезными для развития волевых качеств оказались упражнения в виси и акробатические элементы.

Последние (стойка на голове, разные варианты кувырков, мостики, стойки на руках, «колесо», шпагаты, «ласточка») представляют собой хорошие упражнения для самостоятельной работы в домашних условиях и дают возможность детям видеть плоды своего труда [6, 8, 9].

Различные игры, такие как эстафеты, борьба, футбол (последние особенно для мальчиков) обучают заниматься в постоянно сменяющихся ситуациях, развивая кроме физических способностей, находчивость, внимательность, целеустремленность, упорство, смелость, честность, ловкость и т. п.

Очень важную роль, с точки зрения развития волевых качеств, играет наличие ближайших и отдаленных целей. В качестве таковых служили усвоение того или иного свободно выбранного элемента, право выступать на детских праздниках, право исполнять роль капитана в играх на местности (это право предоставляется активным детям с хорошим поведением) и т. д.

Возможность следить за выполнением упражнений другими детьми и сравнивать с собой является основой для развития творческого мышления детей. Свобода демонстрировать на уроках свои упражнения и их положительная оценка со стороны учителя и других детей способствует росту активности детей, самоуверенности, веры в свои силы, интереса к физическому воспитанию, обеспечивая при этом гармоническое развитие детей. Умелое применение введенных нами методов и содержания уроков физического воспитания позволяет достичь единства обучения и воспитания. Урок становится местом не просто исполнения определенных упражнений, а местом открытий, развития способностей детей и приобретения ими необходимых навыков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гневковский В. Двигательная импровизация как современная форма физического воспитания. — Материалы 4 научной конференции по физич. воспитанию детей и подростков. М., 1968, стр. 25—26.
2. Грундманн Г. Спортивная тренировка как самая рациональная и самая эффективная форма физического воспитания. — Материалы 4 научной конференции по физич. воспитанию детей и подростков. М., 1968, стр. 24.
3. Заззо Р. Психическое развитие ребенка и влияние среды. — «Вопр. психологии», 1967, 2, стр. 111—134.
4. Макаренко А. С. Сочинения. Том 4. М., Изд-во АПН РСФСР, 1951, стр. 536.
5. Мейксон Г. Организация системы ориентиров — средство повышения эффективности уроков физической культуры. — Физическое совер-

- шенство школьников. (Матер. науч. конфер.). Вильнюс, 1970, стр. 44—45.
6. Усова П. А. Обучение в детском саду. М., «Просвещение», 1970, стр. 200.
 7. Evertsoo, M. Andmeid perekondliku kasvatuse mõnede tingimuste kohta. — Nõukogude pedagoogika ja kool. 3. konv. materj. Trt., 1969, lk. 79—84.
 8. Käis, J. Valitud tööd. Tln., 1946, lk. 67—129.
 9. Levitov, N. Lapse- ja pedagoogiline psühholoogia. Tln., 1968, lk. 3—263.
 10. Lehestik, P. Tõrjutud asendis õpilaste hilisemast arengust. — Nõuk. pedagoogika ja kool. 3. Konv. materj. Trt., 1969, lk. 85—89.
 11. Mulak, J. Raske treenerikutse. — «Spordileht», 1969, 12. nov., nr. 134, lk. 5—6.

MITMEKÜLGSEMA JA INTENSIIVSEMA KEHALISE KASVATUSE MÕJUST KOOLIEELIKUTE TAHTELISTE OMADUSTE ARENGULE

E. Peebo, S. Oja

Resümee

Käesolevas töös uuriti eelkooliealiste laste tahteliste omaduste arengut suurendatud kehalise koormuse, mitmekesisema harjutusvara ja laste vanuselistele iseärasustele vastavamate harjutamismeetodite tingimustes.

Uuritavateks olid TRÜ lasteaia 60 last 3—4 aasta jooksul.

Kehalise kasvatuse läbiviimisel kasutati põhiliselt ring- ja temaatilisloomingulist meetodit. Tundide sisuks harjutused riistadel, akrobaatika, maadlus, harjutused vahenditega ja suure liikumisega mängud.

Töö tulemused näitavad, et kasutatud töökorraldusega saavutatakse mitte ainult laste kehaliste võimete ja liigutusvilumuste pidev areng, vaid kindlustatakse ka laste tahteliste omaduste, nagu julgus, otsustus- ja algatusvõime, aktiivsus jne. oluline areng.

EFFECT OF A MORE VARIED AND INTENSIVE PHYSICAL EDUCATION SYSTEM ON THE DEVELOPMENT OF WILLPOWER IN CHILDREN OF PRE-SCHOOL AGE GROUP

E. Peebo, S. Oja

Summary

Development of properties of volition in children of pre-school age group under conditions of increased physical loads, more varied exercise and application of age-graded training methods was investigated. The subjects were 60 children from the kindergarten of Tartu State University, observed over a period of 3—4 years.

The basic methods employed in their physical education were the "circle" and the thematic-creative methods. The contents of the lessons were exercises with apparatuses, acrobatics, wrestling, exercises with various instruments and energetic motion games.

The results of the research show that such arrangement of work not only helps attain a steady progress in the children's physical abilities and grace of movements, but also secures considerable development of such properties of volition as courage, decision-making, resourcefulness, initiative, activity, etc.

О ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИКАХ ПСИХИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ СПОРТСМЕНА В УСЛОВИЯХ СОРЕВНОВАНИЯ

Э. Пунг

Тартуский государственный университет

Данное исследование посвящено изучению динамики комплекса психических и физиологических функций, характеризующих состояние человека в условиях соревновательной ситуации. П. А. Рудик [1] на основе материалов психологического исследования различных видов спортивной деятельности определяет ее психологическую структуру. Спорт, особенно соревнования, характеризуется высокой эмоциональностью. По мнению О. А. Черниковой [2], спортивной деятельности свойственны своеобразные эмоциональные состояния и отношения, которые отражают специфику данной деятельности и определяются как «спортивные эмоции». К специальным спортивным эмоциям, благоприятствующим успеху в соревновательной борьбе, относятся: спортивное возбуждение, боевое воодушевление, игровое или спортивное увлечение, спортивная злость, чувство спортивной гордости, чести, спортивное соперничество.

Особое место занимает предстартовое состояние. Предстартовым состоянием называют особое состояние спортсмена, которое возникает у него в известный период времени (за несколько часов или даже суток) перед соревнованием, проявляется в больших или меньших изменениях функций организма и характеризуется также определенными субъективными переживаниями.

Соревновательная ситуация, особенно предстартовое состояние изучалось целым рядом советских и зарубежных исследователей: В. В. Васильевой, Ф. Геновым, А. Н. Крестовниковым, Я. Б. Лехтманом, С. М. Оя, А. Ц. Пуни, П. А. Рудиком, К. М. Смирновым, О. А. Черниковой и др.

Я. Б. Лехтман [3] анализирует предстартовое состояние в зависимости от различных его этапов. Он различает:

1) раннее предстартовое или предсоревновательное состояние, которое возникает за много часов или даже суток до начала соревнований;

2) предстартовое состояние, возникающее в то время, когда спортсмен попадает в обстановку соревнований;

3) стартовое состояние, которое возникает за несколько минут до старта.

В работах А. Ц. Пуни [4, 5] и П. А. Рудика [6] были выделены три формы предстартового состояния:

I форма — стартовая лихорадка, для которой характерны повышенное возбуждение, нервозность, резкое учащение пульса и дыхания, усиленное потоотделение, дрожание ног, рук и тела, понижение температуры конечностей.

II форма — стартовая апатия, при которой наблюдается вялость, апатия, плохое настроение, зевота, потение конечностей. Это состояние может иногда сопровождаться желанием отказаться от соревнований.

III форма — боевая готовность: это — оптимальное состояние, характеризующееся возбуждением, при котором наблюдаются учащение пульса и дыхания, потребность как можно скорее выступить в соревновании и т. п. При этом авторами отмечается, что третья форма предстартового состояния способствует достижению хороших результатов.

Ряд авторов [7] считает, что при исследовании предстартового состояния необходимо сперва классифицировать психические состояния в зависимости от деятельности, которую они сопровождают. При анализе следует учитывать: 1) состояния личностные и ситуативные; 2) состояния глубокие и поверхностные; 3) состояния положительные или отрицательные; 4) состояния продолжительные и краткие; 5) состояния более и менее осознанные.

Нами проводилось экспериментальное исследование студентов-спортсменов (волейболисты и легкоатлеты, I и II спортивные разряды) в условиях однодневных соревнований. Эксперименты проводились трижды: в обычных условиях (фон), перед соревнованием и сразу же после соревнований. Испытуемых было 40 человек.

Нас интересовал также вопрос о том, как в психофизиологических показателях студентов-спортсменов отражаются разные виды психической напряженности. Поэтому кроме экспериментов в условиях соревновательной ситуации, во второй группе проводились эксперименты в ситуации вузовских экзаменов. В группе были студенты физического факультета III курса, всего 33 человека, у которых измеряли некоторые психофизиологические функции в фоновых условиях, до и после экзамена по психологии.

Коротко о методике. Измерялись пульс, артериальное давление крови, тремор, порог абсолютной слуховой чувствительности, объем легочной вентиляции, быстрота постукивания, время реакции, проводились тесты на внимание, оперативную память, мысленное оперирование пространственным образом, решение простой мыслительной задачи, корректурная проба.

Было использовано пять методик измерения оперативной памяти: память на слоги, слова, цифры, ритм и движение руки. В эксперименте по исследованию памяти на движения руки перед испытуемым в вертикальном положении находился белый экран с черной точкой в середине. Необходимо было коснуться пять раз карандашом точки, каждый раз отводя руку в исходное положение на столе. Потом заученное движение повторяли пять раз с закрытыми глазами. Измеряли отклонение от заданной точки в миллиметрах. Результаты суммировали по пяти пробам.

В опыте на переключение внимания испытуемому показывали один за другим в случайном порядке визуальные раздражители — красные и зеленые световые сигналы (всего 40). Испытуемый должен был при появлении каждого сигнала называть цвет и порядковый номер данного сигнала, т. е. сосчитать, сколько красных и сколько зеленых сигналов было. Повторять вслух характеристики предыдущего сигнала было запрещено. Измеряли время выполнения задания и количество ошибок.

В опыте на распределение внимания испытуемый пользовался тахистоскопом. Объектами служили нарисованные на белой бумаге фигурки — кружки, треугольники, квадраты (всего 9 фигур). Испытуемый должен был сосчитать, сколько кружков, треугольников и квадратов нарисовано, и после экспонирования сообщить результат экспериментатору. Время экспозиции выбирал сам испытуемый, нажимая на соответствующую кнопку, которая зажигала свет в тахистоскопе и одновременно включала электрический секундомер. Регистрировали время, необходимое для получения правильного ответа.

В эксперименте на объем внимания в тахистоскопе экспонировали объекты — карточки с изображением букв в клетках. Объекты имели три ряда букв: по три буквы в каждом ряду, всего 9 букв. В каждой серии опытов предъявляли по 5 объектов. Время экспозиции 50 м/сек. После экспозиции каждого объекта испытуемый должен был написать на специальном бланке, какие буквы в каких клетках находились. Результаты оценивались следующим образом: правильная буква в правильной клетке — 2 очка, правильная буква в неправильной клетке — 1 очко. Очки пяти предъявлений суммировались. Аналогичный метод исследования Дж. Сперлинг [8] считает методом определения объема мгновенного запоминания. Нам кажется, что этот метод все-таки относится к объему внимания, в котором,

несомненно, как и во всех других опытах на внимание, память играет важную роль.

При решении простой мыслительной задачи надо было вслух складывать двухзначные цифры и одновременно выполнять второе задание — стучать в заданном ритме карандашом по металлическому диску. Измеряли количество решенных задач, ошибок и постукиваний за 30 сек.

Нами был проведен также эксперимент на мысленное оперирование пространственным образом. Испытуемому давали задание: представить кубик, грани которого окрашены в разные цвета. Экспериментатор называл, какая грань какого цвета. Испытуемый запоминал и повторял. Потом просили испытуемого мысленно повернуть кубик на 90° в определенную сторону и сказать, какие цвета, где находятся. Регистрировали время и количество ошибок при выполнении обоих заданий.

В таблице 1 приводятся средние арифметические результаты физиологических измерений в двух группах испытуемых.

Таблица 1

Сдвиги в физиологических характеристиках психической напряженности

Показатели	Ситуация соревнования			Ситуация экзамена		
	фон	до соревнования	после соревнования	фон	до экзамена	после экзамена
Пульс за 60 сек	68,7	73,5	79,6	69,2	76,2	69,3
АД систолическое	113,0	120,4	128,3	112,9	116,9	119,7
АД диастолическое	71,5	73,6	79,2	72,5	71,5	77,9
АД пульсовое	41,5	46,8	49,1	40,4	45,4	41,8
Тремор правой руки	12,0	15,0	16,8	13,8	14,2	15,5
Тремор левой руки	15,0	18,7	19,6	15,3	17,6	16,2
Порог слух. чувств.						
звук 1000 гц в дб	26	28	24			
звук 8000 гц	82	84	81			

Как показывают результаты, в условиях перед соревнованием повышались пульс, артериальное давление крови, тремор, понижался порог слуховой чувствительности. Такая же тенденция имеет место и перед экзаменом, однако сдвиги в этом случае заметно меньше. Различия в характере проявления эмоциональной напряженности определяются, как известно, отношением человека к эмоциогенной ситуации. По-видимому, экзамен в вузе для физкультурника является менее эмоциогенным фактором чем соревнование. Такой же факт был обнаружен нами в предыдущих исследованиях [9, 10], в которых выявились существенные различия в физиологических и психомоторных сдвигах в ситуации экзамена у студентов физкультурного факуль-

тета и у студентов других специальностей. Частота пульса и частота тремора, а также характеристики артериального давления крови у физкультурников в условиях фона и в ситуации экзамена ниже, чем у студентов других отделений. Этот факт объясняется, по-видимому, большей физической тренированностью данной группы испытуемых. Как известно, систематическая физическая подготовка делает человека более эмоционально устойчивым [11]. Но это можно объяснить и меньшим уровнем взволнованности в ситуации экзамена [10]. Это согласуется и с данными самонаблюдений. Испытуемые оценивали уровень своей взволнованности по пятибалльной шкале. Средний балл волнения у физкультурников в ситуации экзамена — 2,5 (у других студентов — 2,9), в ситуации соревнования — 3,2.

Быстрота постукивания, в основе которого лежит внутренний контур регулирования, повышается до и после соревнований. Время реакции удлиняется. Это совпадает с результатами других исследований и объясняется тем, что эмоциональная напряженность, возникающая в условиях соревнования, активизирует внутренний контур регулирования.

Результаты измерения оперативной памяти свидетельствуют о том, что до соревнований она ухудшается, после соревнования несколько улучшается. Такая же тенденция наблюдается при анализе характеристик внимания. При этом нужно отметить, что обнаруживалась разнонаправленность изменений во всех показателях.

В табл. 2 приводятся результаты измерения оперативной памяти и характеристик внимания.

Как показывают результаты эксперимента на мысленное оперирование пространственным образом, испытуемые в фоновых измерениях удовлетворительно справляются с заданием. (см. табл. 3). До соревнований же они с большим трудом выполняют

Таблица 2

Сдвиги в показателях оперативной памяти и внимания

Показатели	Фон	До соревнования	После соревнования
Кол-во запоминаемых слов	5,8	5,2	5,3
Кол-во запоминаемых слогов	5,4	4,7	5,0
Кол-во запоминаемых цифр	6,8	6,7	6,8
Память на движения руки (мм)	80	100	152
Корректирующая проба (сек)	62	68	76
Коррект. проба (кол-во ошибок)	2	3,3	3,2
Объем внимания (кол-во очков)	54	50	56
Переключение внимания (сек.)	65	69	60
Перекл. внимания (кол. ошибок)	1,3	2,5	1,8
Распределение внимания (сек.)	3,1	3,3	2,7

Мысленное оперирование пространственным образом

Показатели	Фон	До соревнования	После соревнования
Время запоминания кубика (сек.)	17	28	23
кол-во ошибок	1,8	2,5	2,3
Время выполнения задания на поворачивание кубика (сек.)	40	53	48
кол-во ошибок	3,1	4,2	3,8

задание и некоторые даже отказываются от выполнения. После соревнования они опять справляются с заданием.

В своей работе мы опирались на предложенную Б. Г. Ананьевым и разработанную Л. М. Веккером и И. М. Палеем концепцию об информационной и энергетической характеристиках нервно-психических феноменов. Полученные данные позволяют говорить о том, что 1) те показатели, которые были связаны с энергетическими характеристиками, до соревнования повышались. Во время соревнования они, вероятно, были высокими. После соревнования, в течение некоторого времени, они оставались на достаточно высоком уровне. Это и понятно, если иметь в виду, что соревнование требовало мобилизации энергетических ресурсов организма. 2) Что касается показателей, связанных с информационными характеристиками, то здесь картина несколько иная: до соревнования обнаруживался довольно большой разброс данных, но в основном наблюдается тенденция к понижению. Это, по-видимому, связано с тем, что у спортсмена была сформирована установка на соревнование и для него психологический эксперимент выступал в роли той деятельности, которая отвлекала его от основной деятельности. Человек как бы хранит свои возможности, не раскрывает их до соревнования. А после соревнования мы заставляли как раз тот момент, когда человек находится на уровне высокой мобилизации ресурсов, что и отражается в повышении функций.

Можно также сказать, что повышение энергетических возможностей человека связано с активизацией внутреннего контура регулирования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рудник П. А. Психологические аспекты спортивной деятельности. — В кн.: Психология и современный спорт. М., 1973.
2. Черникова О. А. Психологические особенности спортивных эмоций. В кн.: Психология и современный спорт. М., 1973.
3. Лехтман Я. Б. Анализ стартового состояния. Канд. дисс. Л., 1941.

4. Пунн А. Ц. Очерки психологии спорта. М., 1959.
5. Пунн А. Ц. К психологической характеристике предстартового состояния спортсменов. — Теория и практика физической культуры, 1949, 7, 519.
6. Рудик П. А. Психология. М., 1967.
7. Медведев В. В., Родионов А. В., Худяков Н. А. О психических состояниях в спортивной деятельности. В кн.: Психология и современный спорт. М., 1973.
8. Сперлинг Дж. Информация, получаемая при коротких зрительных предъявлениях. — В кн.: Инженерная психология за рубежом. М., 1967.
9. Пунг Э. Ю. Опыт экспериментального исследования эмоциональной напряженности в ситуации экзамена. Канд. дисс., Тарту, 1969.
10. Овчинникова О. В., Пунг Э. Ю. Экспериментальное исследование эмоциональной напряженности в ситуации экзамена. Психологические исследования. МГУ, 1973, 4.
11. Марищук В. Л. К вопросу об эмоциональной устойчивости курсантов-летчиков и возможности ее совершенствования с применением средств физической подготовки. Канд. дисс., Л., 1963.

PSÜÜHILISTE SEISUNDITE PSÜHHO-FÜSIOLOOGILISTEST KARAKTERISTIKUTEST VÕISTLUSTINGIMUSTES

E. Pung

Resümee

Artiklis käsitletakse sportlase psüühiliste seisundite dünaamikat võistlustingimustes. Seisundeid kirjeldatakse psüühho-füsioloogiliste näitajate alusel (pulss, vererõhk, tremor, reageerimiskiirus, tähelepanu, lühiaegne mälu jt.). Mõõtmisresultaadid näitavad, et psüühiliste fenomenide energeetilised karakteristikud tõusevad enne võistlust, informatsioonilised — pärast võistlust.

ON THE PSYCHOPHYSIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF PSYCHICAL STATES OF SPORTSMEN AT CONTESTS

E. Pung

Summary

The dynamics of human states in the process of sport activity has been investigated. Pulse rate, arterial blood pressure, tremor, lung capacity, speed and accuracy of simple movements, rate of tapping, the reaction time and perception of time intervals were measured; attention ability, short time memory, mental operations with special patterns, the solution of simple mental tasks and the ability to correcting mistakes were tested.

О НЕКОТОРЫХ СВЯЗЯХ ПРИЗНАКОВ ПАМЯТИ И ВНИМАНИЯ У СТУДЕНТОВ С РАЗНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬЮ

М. Тынтс

Таллинский политехнический институт

По данным литературы (З. Бирюкова, 1954; Рудик П., 1958; М. Амилахвари, 1965; А. Велта и Г. Цека, 1967; Э. Пеэбо, 1972 и т. д.) известно, что занятия спортом оказывают влияние не только на двигательный аппарат, но и на умственную деятельность, на основные свойства нервных процессов, на способность концентрации внимания и т. д.

При умственной работе основная нагрузка приходится на центральную нервную систему, а при физической работе — на двигательный аппарат. Для успешной учебы основными являются свойства внимания и памяти, а также логическое мышление. Но физическая работа и образование двигательных навыков тоже не мыслимы без участия памяти и внимания. Но все же нужно учитывать, что «для умственного развития нужна специальная умственная работа — умственная тренировка», (С. Оя, 1968), а для физического развития — физическая тренировка. Физической тренировкой создается хорошая база для умственной работы. Целью нашей работы было сравнение уровня и корреляционных связей некоторых психических признаков (свойств внимания и памяти) у испытуемых разного возраста и с разной физической подготовленностью.

Испытуемых было всего 384 (198 человек женского и 176 человек мужского пола), из которых было составлено семь групп: 1. I ж — женщины физкультурного факультета ТГУ, 2. I м — мужчины физкультурного факультета ТГУ, 3. II ж — женщины физического, химического и математического факультетов ТГУ, 4. III д — девушки Тартуской педагогической школы физкультурного отделения, 5. III ю — юноши Тартуской педагогической школы физкультурного отделения, 6. IV д — девушки средней школы, 7. IV ю — юноши средней школы.

Средний возраст (группы I ж, I м, II ж) студентов — $20,1 \pm 1,9$ лет, учащихся педагогической школы (III д, III ю) —

18,0±2,2 лет, учащихся средней школы (IV д, IV ю) 15,7±1,5 лет.

В ходе работы исследовали 44 признака, которые мы разделили на три основные группы: сосредоточение внимания на более длительное время (8 минут) — 12 признаков; 6 признаков, характеризующих переключение внимания; 24 признака быстроты запоминания слов, чисел и фигур (легкий и более трудный вариант). Рассматривалась также корреляция между вышеуказанными показателями, спортивной квалификацией (1 признак) и возрастом (1 признак).

Сравнивая корреляционные матрицы всех 7 групп выяснилось, что признаки внимания быстроты запоминания (между трудным и легким вариантами) в основном распределены одинаково. Можно отметить, что у всех групп имеются одинаковые статистически достоверные межтестовые и внутритестовые корреляции. Причем внутритестовые корреляционные связи выше, чем межтестовые.

Сравним сперва корреляционные матрицы групп студенток и студентов одинакового возраста, но с различной физической подготовленностью.

Из корреляционных матриц видно, что признаки, характеризующие переключение и сосредоточенность внимания в 8-минутном тесте у всех групп связаны с показателями быстроты заполнения, но количество статистически достоверных ($p \leq 0,05$) связей у разных групп различное. У мужчин с лучшей физической подготовленностью исследуемые признаки взаимосвязаны между собой больше, чем у мужчин с меньшей физической подготовленностью.

Интересно отметить, что в корреляционной матрице у студентов и студенток физкультурного факультета статистически достоверных связей было больше, чем у студентов других факультетов, но у учащихся средних школ с различной физической подготовленностью такого различия не наблюдалось. Но зато появилось различие в количестве статистически достоверных связей в зависимости от пола.

Выяснилось, что у юношей признаки сосредоточения внимания положительно коррелируют с быстротой запоминания материала различной трудности и значения. У девушек, наоборот, имеется меньше связей между показателями сосредоточения внимания и быстротой запоминания.

Выяснилось, что коэффициент правильности теста сосредоточения внимания у всех 7 групп имеет больше интеркорреляционных связей, чем показатели интенсивности внимания и количества просмотренных знаков этого же теста.

Наиболее высокие связи между коэффициентом правильности и показателем интенсивности внимания наблюдались на пятой и восьмой минуте испытания. Коэффициент правильности

теста сосредоточения внимания на восьмой, т. е. на последней минуте зависел от того, на каком уровне были эти показатели до пятой минуты. Все ранее рассмотренные корреляционные связи статистически достоверны ($p=0,01$). При этом корреляционные коэффициенты у студентов выше ($r=0,74\div 0,89$), чем у учеников средней школы ($r=0,61\div 0,72$). Показатели интенсивности внимания соответственно у студентов и учеников: $r=0,56\div 0,75$ и $0,41\div 0,69$.

Сравнивая связи коэффициента правильности внимания и интенсивности внимания на первой и восьмой минуте, можно отметить, что эти связи самые высокие у студентов физкультурного факультета (на первой — $r=0,65$, на восьмой — $r=0,56$), затем у студенток других факультетов (соответственно: $r=0,56$ и $r=0,56$), у юношей педагогической школы ($r=0,54$ и $r=0,69$). У других групп эти коэффициенты меньше. Все названные связи статистически достоверны.

Вариабильность результатов при выполнении теста на первой минуте у мужских групп меньше, чем у женских групп. Например, у групп I м, III ю, IV ю коэффициенты вариации были соответственно 13,9; 13,7 и 18%, а у групп I ж, III д, IV — 18,6; 14,4 и 21,9%.

Коэффициент вариаций на последней минуте при выполнении теста сосредоточения внимания увеличивается у всех групп, но остается ранее отмеченная тенденция: у мужчин результаты менее вариабильны, чем у женщин.

Показатели интенсивности внимания более вариабильны, чем коэффициенты правильности внимания. Это значит, что интенсивность внимания носит более индивидуальный характер, чем коэффициент правильности.

В корреляционной матрице видно, что признаки сосредоточения и переключения внимания имеют между собой много статистически достоверных положительных связей, т. е. если испытуемый может длительное время (в данном случае 8 минут) сосредоточиваться для решения определенной задачи, то он успешно выполняет и задачи, требующие быстрого переключения внимания.

В корреляционных матрицах испытуемых групп III д и IV д имеется корреляция между показателями интенсивности внимания в тесте сосредоточения и просмотренных знаков в тесте переключения внимания. При этом эта связь у группы III д — положительная ($r=0,40$), а у группы IV д — отрицательная. Можно предположить, что у физически лучше подготовленных девушек выполнение теста с увеличением объема работы сопровождается увеличением интенсивности внимания, а у физически менее подготовленных девушек — снижением интенсивности внимания. Очевидно, физически менее подготовленные девушки

ошибаются чаще, что приводит к снижению показателей интенсивности внимания.

У испытуемых с различной физической подготовленностью в показателях переключения внимания интеркорреляционные связи существенно не различаются. Самое большое различие между данными мужчин и женщин наблюдается в интеркорреляциях в коэффициенте правильности внимания. Если у всех женских групп коэффициенты правильности до и после переключения коррелируют ($r=0,31 \div 0,62$), то у мужских групп таких корреляций не наблюдается.

Если в корреляционных матрицах у юношей всех групп имеется больше статистически достоверных связей между признаками сосредоточения внимания и результатами опытов запоминания, чем у девушек, то при выполнении теста с переключением внимания такая тенденция наблюдается лишь у физически лучше подготовленных испытуемых (I ж, I м, III д, III ю).

У учащихся средних школ наблюдалось значительно меньше статистически достоверных связей между переключением внимания и запоминанием разного вида материала, чем у студентов. У учащихся педагогической школы признаки переключения внимания имеют больше всего связей с запоминанием слов, а учащиеся средних школ — с запоминанием фигур и слов.

Интеркорреляция между признаками запоминания во всех случаях высокая.

Корреляционные матрицы студентов с различной физической подготовленностью в части опытов быстроты запоминания между собою различаются по количеству связей. При этом у испытуемых с лучшей физической подготовленностью имеется больше связей, чем у остальных. В матрицах школьников таких заметных различий не наблюдалось.

До сих пор мы сравнивали некоторые психические показатели у испытуемых с разной физической подготовленностью и с разным возрастом. Далее мы рассмотрим вышеуказанные связи между возрастом и спортивной квалификацией (I ж и I м, III д и III ю). По результатам групп I ж и I м выяснилось, что признаки сосредоточения внимания положительно коррелируют с возрастом, т. е. чем старше испытуемый, тем лучше результаты теста сосредоточения внимания. При этом у юношей имеются и положительные корреляции между возрастом и количеством ошибок. Признаки переключения внимания коррелируют с возрастом меньше. Так, у девушек имеются слабые корреляционные связи между возрастом и количеством просмотренных знаков после первого переключения внимания ($r=0,27$; $p=0,05$) и с интенсивностью внимания ($r=0,28$; $p=0,05$). У юношей имеется слабая корреляция между возрастом и количеством ошибок ($r=0,25$) в течение первой полминуты и с количеством просмотренных знаков в течение третьей полминуты ($r=0,24$).

Из признаков быстроты запоминания коррелирует возраст с запоминанием фигур — у женщин между трудным вариантом ($r=0,27 \div 0,34$) и у мужчин между легким вариантом ($r=-0,23 \div 0,28$).

У более молодых испытуемых имеются также связи между возрастом, признаками внимания и быстротой запоминания. При этом у девушек ($r=0,26 \div 0,46$) имеется больше связей с сосредоточением внимания, чем у юношей ($r=0,30 \div 0,40$). От возраста зависит у девушек в тесте переключения внимания количество ошибок, а у юношей устойчивость интенсивности внимания после нескольких переключений. С возрастом коррелируют и результаты опытов запоминания чисел и фигур.

Спортивная квалификация имеет связь с результатами опытов запоминания фигур и с признаками сосредоточения внимания.

На основании вышесказанного можно сделать следующие выводы:

1. Сосредоточение внимания имеет статистически достоверные связи между переключением внимания и быстротой запоминания чисел, слов и фигур, но характер и количество связей зависят от возраста, половых и индивидуальных особенностей и также от физической подготовленности:

- а) у испытуемых, занимающихся спортом, показатели коэффициента правильности внимания в тестах чаще связаны между собой, чем у спортсменов;
- б) коэффициент правильности в тесте сосредоточения внимания имеет индивидуальный характер, но наблюдается тенденция к повышению у испытуемых с лучшей физической подготовленностью;
- в) у старших испытуемых коэффициенты вариации при длительном сосредоточении внимания менее вариабильны, чем у более молодых. При этом у мужчин данные менее вариабильны (особенно коэффициенты правильности в тесте сосредоточения внимания), чем при этом же возрасте и физической подготовленности у лиц женского пола;
- г) у разных испытуемых групп между тестами внимания и опытом запоминания имеются различные связи. Чаще всего имеются связи между данными легкого варианта запоминания и признаками сосредоточения и переключения внимания;
- ж) теснота и количество достоверных корреляционных связей между тестами внимания и запоминания зависят чаще всего от половых различий и реже от физической подготовленности.

2. Между возрастом и признаками сосредоточения внимания связь меньше между возрастом и переключением внимания и еще меньше между возрастом и памятью.

MÄLU JA TÄHELEPANU NÄITAJATE MÕNEDEST SEOSTEST ERINEVA KEHALISE ETTEVALMISTUSEGA ÜLIÕPILASTEL JA ÕPILASTEL

M. Tõnts

Resümee

Artiklis antakse ülevaade uurimusest, mis viidi läbi erineva kehalise ettevalmistusega üliõpilaste ja õpilaste esindajatega. Võrreldi tähelepanu ja mälu mitmete omaduste arengu taset ja korrelatiivseid seoseid.

Materjali analüüsist selgus, et tähelepanu keskendamise, ümberlülitamise ja õppimiskatsete vahel esineb statistiliselt usutavaid seoseid. Seoste arvukus ja iseloom võivad oleneda nii vanusest, soolistest ja individuaalsetest iseärasustest kui ka kehalisest ettevalmistusest. Spordiga tegelevatel noortel on tähelepanu testide õigsuse näitajad omavahel sagedamini seotud kui mittesportlastel. Tähelepanu õigsus pikemaajasel keskendumisel on küll individuaalse iseloomuga, kuid eelised on parema kehalise ettevalmistusega noortel.

Tähelepanu testide ja õppimiskatsete vaheliste seoste iseärasusi esineb sagedamini soolistest erinevustest kui erinevast kehalisest ettevalmistusest tingituna.

SOME CORRELATIONS BETWEEN MEMORY AND ATTENTION INDICATORS OF STUDENTS AND SCHOOLCHILDREN OF DIFFERENT PHYSICAL FITNESS

M. Tõnts

Summary

In the article a survey of investigations performed with representatives of students and schoolchildren of different physical fitness is given. The different levels of development in various qualities of memory and attention as well as their correlation were compared.

The analysis of the material showed that statistically realistic correlations can be found between memorizing and the concentration and switchover of attention. The quality and number of those correlations may depend on man's age, sex and other specific features as well as his physical fitness. In case of these young people who go in for sports more correlations between the indicators of the accuracy of attention tests may be found than in the case of non-sportsmen. The accuracy of attention during long-

term concentration has individual features; yet young people of better physical fitness have considerable advantages.

Peculiarities of correlations between attention tests and memorizing tests are more often due to sex than to different physical fitness.

РАЗМИНКА ГИМНАСТОВ ПЕРЕД ВЫСТУПЛЕНИЕМ НА СОРЕВНОВАНИИ КАК ВАЖНЕЙШИЙ ФАКТОР НЕПОСРЕДСТВЕННОЙ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

А. Ливмане

Латвийский государственный институт физической культуры

Важным звеном всей психологической подготовки спортсменов к соревнованию является подготовка непосредственно перед этим выступлением. Это время спортсмен должен использовать максимально, целеустремленно, — от его предварительной деятельности во многом зависит результат выступления, особенно в индивидуальных видах спорта.

Чтобы конкретно изучить различные особенности, имеющие место в непосредственной психологической подготовке к выступлению и зависящие от умений и опыта спортсменов, в 1970—72 г. было организовано специальное исследование контингента юных гимнастов I и II юношеского разряда (100 человек) и гимнастов мастерского класса (48 человек), тренирующихся при ЛГИФК. Исследование проводилось во время разномасштабных соревнований. Первым моментом подготовки гимнастов к выступлению является специальная разминка. В гимнастике для специальной разминки команды отводится всего пять минут перед каждым снарядом, однако эти минуты значимы, ибо в них спортсмен опробует не только снаряд, но и себя; начинается активирование двигательных систем; происходит ориентировка и начинается настройка. Поэтому было решено особенно тщательно изучить предметно-пространственную направленность сознания гимнастов и особенности организации их внимания на разминке.

Для решения интересующих нас вопросов использовался комплекс методов: наблюдение, беседы, хронометраж. Хронометрировалась длительность внешне наблюдаемых действий, направленных на снаряд (подготовка снаряда, исполнение упражнений), на себя (подготовка рук, ног, костюма), на товарищей (страховка, наблюдение, оценка исполнения), на тренера

(обращение за советом, просьбы) и другие случаи, не имеющие отношения к подготовке. Наряду с этим регистрировалось переключение внимания гимнастов. При наблюдении за исполнением упражнений на снаряде велся подсчет — сколько раз гимнаст выполняет комбинацию полностью, элементы, связки. В беседах, проводимых сразу после выступления, выяснились вопросы: какую задачу ставил перед собой гимнаст во время разминки, что помогло ему сосредоточиться на исполняемых движениях.

По внешнему поведению разминка проходит примерно одинаково у всех гимнастов, независимо от квалификации и стажа. Плотность разминки различна в каждом индивидуальном случае, как и выбор того или иного элемента для опробования. Иные гимнасты по сравнению с гимнастами мастерского класса более суетливы, больше времени разминки проводят в движении — первые действуют в среднем 185 сек., а вторые 80 сек. Более детальный анализ позволяет выделить ряд характерных особенностей, существенно отличающих контрольно-ориентировочную деятельность гимнастов различной квалификации.

В таблице № 1 представлены данные, касающиеся направленности внимания.

Таблица 1

Длительность действий гимнастов (в сек.) на разминке

Разряд гимнаста	Общая длительность	В том числе с направленностью на				
		снаряд	себя	товарищей	тренера	проч.
II, I юн.	185	91	17	47	20	10
ж/м, м.	80	56	20	1	1	2

Гимнасты мастерского класса направляют свое внимание на снаряд (70% всего времени) и самого себя (25% времени). Случаев переключения внимания немного — в среднем от 15 до 23 раз за все время активного действия. Переключение внимания связано с логическим переходом от одних действий к другим, с анализом условий деятельности (проба снаряда, отмеривание расстояния и т. п.).

У юных гимнастов направленность внимания на снаряд занимает лишь 49,2% всего времени, при этом они менее заботятся о подготовке снаряда, а больше времени используют для выполнения упражнений.

Когда юные гимнасты следят за разминкой товарища (25,4% всего времени), в их действиях обнаруживается выраженное сопереживание наблюдаемого исполнения. Имеет место и на-

правленность внимания на тренера (10,8% времени). Юные гимнасты находятся с последним всегда в известном контакте: тренер управляет очередностью подходов, указывает что надо делать каждому.

Внимание юных гимнастов, при всей их старательности и стремлении активно провести разминку, сравнительно часто направляется на посторонние объекты (5,4% времени).

Количество переключений внимания за весь период действий составляет у юных гимнастов в среднем от 45 до 55 раз.

Надо полагать, что такое сравнительно частое переключение связано, главным образом, с возрастными особенностями, но может быть, что известное влияние имеет и недостаточное умение провести разминку.

В таблице 2 показано, что предпочитают для исполнения на разминке гимнасты различного уровня мастерства.

Таблица 2

Особенности выбора исполнения на разминке
(в % от общего количества случаев)

Разряд гимнаста	Исполняется			
	комбинация полностью	трудные элементы	связки	другие элементы
I, II юн.	37	46	7	10
к/м, м.	23	24	35	18

Для гимнастов мастерского класса характерно, что комбинация в целом выполняется редко и не в «полную силу». Больше всего опробуется начало комбинации, конец, а также наиболее важные элементы. Часто гимнасты вычлняют и исполняют связывающие элементы, — именно таким образом происходит планирование всего исполнения, как сами гимнасты заявляли об этом в беседах.

У юных гимнастов имеется стремление уплотнить разминку многократным повторением комбинации. Крайне мало обрабатываются связывающие элементы отдельно. Все исполнение направлено, как выяснилось в беседах, на прочувствование каждого отдельного элемента. По-видимому, тут имеет место дифференцированное внимание при более слабом развитии целостного внимания. Думается, что такое соотношение является результатом определенного стиля учебно-тренировочной работы.

82% юных гимнастов субъективно испытывают трудности из-за краткости времени, отведенного на разминку. От гимнастов мастерского класса такого рода заявлений не получили. Можно думать, что это связано с приемами актуализации двигательных

представлений, имеющих место в опыте гимнастов. В таблице 3 представлены высказывания гимнастов в пользу того или иного фактора актуализации двигательных представлений.

Таблица 3

Факторы, способствующие актуализации двигательных представлений на разминке (в %)

№/п	Фактор актуализации	В ответах	
		юн. гимн.	к/м, м.
1	Обычное использование комбинации.	33	8
2	Обычное использование элемента.	40	9
3	Выборочное исполнение, чтобы слить с программой.	14	62
4	Выборочное исполнение после допущенной ошибки.	12	6
5	Идеомоторное исполнение.	1	15

Как видим, для гимнастов мастерского класса актуализация двигательных представлений, т. е. основного момента, обеспечивающего психологическую готовность, происходит в результате сличения имеющегося в сознании идеального образца с собственным исполнением в данных условиях. Таким образом происходит экстраполяция образа представления и реальной ситуации. Но степень организованности такого процесса индивидуально различна у нашего контингента взрослых гимнастов. Чтобы выяснить причины различий, требуется особое исследование, но уже сейчас из бесед с гимнастами выяснилась интересная деталь — оказалось, что организация внимания на разминке в целом у большинства гимнастов сложилась эмпирически. Лишь небольшая часть мастеров спорта указали, что определенный стиль разминки избран ими сознательно в результате обоснованных доводов со стороны тренера.

Для юных гимнастов фактором, способствующим актуализации двигательных представлений на разминке, является в основном обычное исполнение комбинации или элементов. Ориентировки на сличение у них почти нет. Актуализация представлений имеет место, но в них воспроизводится последовательность элементов или отдельные параметры движений. Такая актуализация очень развернута во времени, а целостного чувственно-логического образа упражнений юные гимнасты еще не умеют сами добиться. Деятельность гимнастов на разминке должна быть подчинена организующей идее, задачам разминки. Оказыва-

ется, очень по-разному понимают задачи разминки гимнасты различного уровня мастерства. В таблице 4 представлены данные об этом.

Таблица 4

Задачи разминки (в % соотношении)

№№	Задачи разминки	В ответах	
		юн. гимн.	к/м, м.
1	Не осознаются.	14	—
2	Вспомнить последовательность комбинации.	32	30
3	Физически подготовиться.	28	20
4	Эмоционально подготовиться.	26	36
5	Настроиться на исполнение в условиях соревнований.	—	14

Характерно, что среди гимнастов мастерского класса нет ни одного, не осознающего задач разминки, а преимущественное большинство указывает на необходимость именно психологической подготовки к исполнению (ответы на задачу 4, 5). Однако организованность психических усилий, внимание на этом этапе формируется, как видно, стихийно. Так, почти никто из юных гимнастов не знает и даже не понимает, как нужно организовать свои действия, свое внимание, чтобы получить в итоге возможно лучший эффект идеомоторной настройки. Первый этап, когда необходимо сосредоточить внимание, для юных гимнастов характеризуется неразвернутой, общей ориентировкой. У юных гимнастов нет четкого понимания задач разминки, а из этого вытекает односторонний характер избирательной направленности внимания, необоснованные его переключения. У гимнастов мастерского класса этот этап характеризуется более или менее целенаправленной ориентировкой, но без достаточной отчетливости осознания приемов организации внимания в различные моменты деятельности на разминке.

Таково фактическое положение. Однако есть основание считать, что при специальном обучении спортсменов разминке можно ее значительно оптимизировать. В необходимости такого подхода убеждают положение об акцепторе действия, сформулированное П. К. Анохиным [1], и исследования, проведенные П. Я. Гальпериным [2], об ориентировочной основе действия и ориентировочной деятельности. П. К. Анохин подчеркивает, что именно ориентировочная реакция осуществляет объединение разрозненных реакций в единую функциональную систему и таким об-

разом подготавливает процесс опережающего отражения. П. Я. Гальперин указывает, что действие определяется характером ориентировочной деятельности, обслуживающей это действие.

Разминка — ориентировочная деятельность по отношению к исполнению спортивного действия в условиях конкретного соревнования. Другими словами, разминка не только первый этап психологической подготовки, но и важнейший фактор этой подготовки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анохин П. К. Опережающее отражение действительности. — «Вопросы психологии», 1963, № 7.
2. Гальперин П. Я. Управление процессом учения. — В кн.: Новые исследования в педагогических науках. Вып. 4. М., 1965.
3. Гальперин П. Я., Сачко Н. Н. Формирование двигательных навыков. — В сб.: Формирование знаний и умений на основе теории поэтапного усвоения умственных действий. М., изд-во МГУ, 1968.

SPORTVÕIMLEJATE EELSOOJENDUS VÕISTLUSTEL KUI VAHETU PSÜHHOLOOGILISE ETTEVALMISTAMISE TÄHTSAIM FAKTOR

A. Livmane

Resümee

Autor on uurinud eelsoojenduse kui psühholoogilise ettevalmistuse sissejuhtava etapi iseärasusi noorte I ja noorte II järgu (100 inimest) ning meistrijärgu sportvõimlejatel. Uurimus toetub totaalse vaatluse, tähelepanu suunitluse, kronometraaži ning standardiseerimata intervjuu andmetele.

Analüüsid andmeid üldpsühholoogia teooria (P. Anohhin, P. Galperin) raamides jõuab autor järeldusele, et sihipärane eelsoojendus pole mitte ainult sissejuhatav, vaid ühtlasi ka tähtsaim fакtor psühholoogilise ettevalmistuse järgnevate etappide suhtes.

ON THE PRELIMINARY EXERCISES OF SPORTSMEN AS THE MAIN FACTOR OF PSYCHOLOGICAL READINESS

A. Livmane

Summary

The author studies peculiarities of the warm-up as the beginning stage of direct psychological preparation of first and second Youth Rating gymnasts (100 people) and Masters of Sports (48 people).

Close observation, timing and interview were the methods applied.

On the basis of general theoretical foundations (P. Anokhin, P. Galperin) and after the analysis of the recieved data, the author has come to the conclusion that purposeful warm-up is not only the beginning factor but also the most important one for the coming stage of the direct psychological preparation.

СОДЕРЖАНИЕ — SISUKORD — CONTENTS

X. Миккин. Кинезика и язык	3
H. Mikkin. Kineesika ja keel. <i>Resümee</i>	9
H. Mikkin. Kinesics and Language. <i>Summary</i>	9
Я. Вальсинер, X. Нийт, A. Рооссон, П. Стрём, Я. Хуйк. О влиянии сложности задачи, способа общения в группе и величины группы на эффективность решения задачи	10
J. Valsiner, H. Niit, A. Roosson, P. Strööm, J. Huik. Ülesande keerukuse, suhtlemisviisi ja grupi suuruse mõjust ülesande lahendamise efektiivsusele. <i>Resümee</i>	17
J. Valsiner, H. Niit, A. Roosson, P. Strööm, J. Huik. On the Effect of Problem Complexity, Interaction Channels and Group Size on the Effectiveness of Problem Solving. <i>Summary</i>	17
M. Мейгас, Э. Томмингас. Влияние разных схем лица на время и частоту рассматривания их изображений детьми	19
M. Meigas, E. Tommingas. Kaetud ja katmata nägude mõju laste visuaalsele huvile. <i>Resümee</i>	26
M. Meigas, E. Tommingas. The Influence of Different Face Schemata on the Time and Frequency of Children's Visual Interest Toward Them. <i>Summary</i>	27
M. Котик. О некоторых связях и регулирующей роли мотивации и активации в процессе деятельности	28
M. Kotik. Motivatsiooni ja aktivatsiooni mõningatest seostest ning reguleerivast osast tegevuse käigus. <i>Resümee</i>	35
M. Kotik. About Some Dependencies and the Regulative Function of the Motivation and Activation in the Process of Activity. <i>Summary</i>	35
Ю. Аллик, M. Тэпп. Разные каналы пространственной частоты для восприятия светлоты и темноты	36
J. Allik, M. Tepp. Heleduse ja tumeduse eristamine laotustiheduse erinevate kanalite poolt. <i>Resümee</i>	40
J. Allik, M. Tepp. Different Channels of Spatial Frequency Sensitive to Lightness and Darkness. <i>Summary</i>	40
M. Хейдметс. О зарубежных исследованиях взаимоотношений человека с условиями физической среды	41
M. Heidmets. Inimese ja füüsilise keskkonna tingimuste vaheliste seoste uurimisest välismaal. <i>Resümee</i>	48
M. Heidmets. On the Problems of Interrelationship of Man and Physical Environment: an overview. <i>Summary</i>	48
Г. Хилова. Самоотчёт как индикатор эмоционального состояния человека	49
G. Hilova. Katseisiku subjektiivne aruanne emotsionaalse seisundi indikaatorina. <i>Resümee</i>	52
G. Khilova. Selfreport as an Indicant of Human Emotional State. <i>Summary</i>	52
K. Тойм. Применение методики Равена для измерения умственного развития школьников	53
K. Toim. Raveni testi kasutamine õpilaste vaimse arengu mõõtmiseks. <i>Resümee</i>	59

K. Toim. The Use of Raven Progressive Matrices Test for Measurement of Mental Development of Pupils. <i>Summary</i>	59
Ю. Сыэрд, Л. Тамм. Адаптирование теста для изучения общих умственных способностей младших школьников	60
J. Sõerd, L. Tamm. 7—10-aastastele mõeldud vaimsete võimete testi kohandamine. <i>Resüme</i>	66
J. Sõerd, L. Tamm. Cultural Adaptation of the Mental Abilities Test for Children from 7 to 10. <i>Summary</i>	67
Б. Битинас. Соотношение шкалирования и таксономического подхода в психодиагностике	68
B. Bitinas. Skaleerimise ja taksonoomilise lähenemise vahekorra psühodiagnostikas. <i>Resüme</i>	75
B. Bitinas. A Comparison of Test and Taxonomic Scales. <i>Summary</i>	76
Р. Палиокас. Развитие математических способностей учащихся IX—XI классов в процессе индивидуализированного обучения	77
R. Paliokas. IX—XI klassi õpilaste matemaatiliste võimete areng individualiseeritud õpetamise käigus. <i>Resüme</i>	85
R. Paliokas. On the Development of Mathematical Abilities in Senior Schoolchildren in the Process of Individualized Teaching. <i>Summary</i>	85
А. Рузгене. К вопросу об инициативности детей 3-го года жизни	86
A. Ruzgiene. Laste initsiatiivsusest kolmandal eluaastal. <i>Resüme</i>	91
A. Ruzgiene. On the Question about Initiation of the Children Three Years Old. <i>Summary</i>	91
А. Кульвичене. Об особенностях развития наглядного сравнения в процессе обучения	92
A. Kulvičšene. Piltliku võrdluse arengu iseärasused õppeprotsessis. <i>Resüme</i>	96
A. Kulvičšene. Development of Pictorial Comparison in the Process of Learning. <i>Summary</i>	96
Ю. Палайма. Исследование интереса к различным видам спорта	97
J. Palaima. Üksikute spordialade vastu suunatud huvi uurimine. <i>Resüme</i>	103
Y. Y. Palaima. An Investigation of Interests in Sport Branches. <i>Summary</i>	103
С. Крягжде. Предпосылки диагностики профессиональных интересов методом КГР	104
S. Kregžde. NGR abil kutsehuviatuse diagnoosimise lähtealustest. <i>Resüme</i>	108
S. Kregžde. Diagnostics Preconditions of Professional Interests by GSR Technique. <i>Summary</i>	108
А. Лейнбок. О социальной детерминации стиля работы	109
A. Leinbok. Mõningatest tööstiili mõjutavatest sotsiaalsetest faktoritest. <i>Resüme</i>	112
A. Leinbok. Some Social Determinants of Working Style. <i>Summary</i>	112
М. Котик, Я. Тамм. О применении процедуры типологизации в прикладном социологическом исследовании по распознаванию уровня подверженности рабочего опасности	113
M. Kotik, J. Tamm. Tüpologiseerimisprotseduuri rakendusvõimalustest tööohutuse alases rakenduslikus sotsioloogilises uurimises. <i>Resüme</i>	122
M. Kotik, J. Tamm. Typologization in Applied Sociology: Analysis of Work Security. <i>Summary</i>	122
Я. Эннуло. Приспособляемость к труду при недоразвитии некоторых профессионально ценных качеств	124
J. Ennulo. Kohanemine tööga mõnede kutseomaduste alaarengu puhul. <i>Resüme</i>	128
J. Ennulo. Adaptability to the Occupation in Case of the Underdevelopment of Some Vocational Abilities. <i>Summary</i>	128
Х. Кайдро. О воздействии на человека гомогенного шума, включающего полезные сигналы	129
H. Kaidro. Olulisi signaale sisaldava homogeense müra mõjust. <i>Resüme</i>	138
H. Kaidro. Effect of Homogeneous Noise Containing Significant Signals. <i>Summary</i>	138

В. Лившиц. Скорость переработки информации человеком и факторы сложности среды	139
V. Livšits. Iniminformatsiooni töötlemise kiirus ja keskkonna keerulisuse faktorid. <i>Resüme</i>	146
V. Livshits. The Rate of Information Treatment in the Human Mind and the Influence of the Environment Complexity Factors. <i>Summary</i>	146
Т. Саксакулм. О субъективной оценке взаимосвязи технологических параметров	147
T. Saksakulm. Tehnoloogiliste parameetrite vahelise seose subjektiivselt hindamisest. <i>Resüme</i>	152
T. Saksakulm. On the Subjective Evaluation of Technological Parameters. <i>Summary</i>	152
И. Юсупов. Исследование эффективности использования оператором наглядной визуальной информации	153
I. Jussupov. Operaatori poolt kujundliku visuaalse informatsiooni kasutamise efektiivsus. <i>Resüme</i>	158
I. Yusupov. Perception of Visual Iconic Messages by Operator. <i>Summary</i>	158
С. Оя. Результаты исследования общего интеллектуального уровня с помощью теста Равена	159
S. Oja. Sportlaste intellektuaalse taseme uurimus Raveni testi abil. <i>Resüme</i>	164
S. Oja. Study of the Intellectual Level of Sportsmen with Raven's Test. <i>Summary</i>	164
С. Оя, А. Оя. К вопросу отбора спортсменов	166
S. Oja, A. Oja. Sportliku valiku probleemist. <i>Resüme</i>	171
S. Oja, A. Oja. On the Problem of Selection in Sport. <i>Summary</i>	172
Э. Пезбо, С. Оя. О влиянии разнообразного и интенсивного физического воспитания на волевые качества дошкольников	173
E. Peebo, S. Oja. Mitmekülgsema ja intensiivsema kehalise kasvatuses mõjust koolieelikute tahteliste omaduste arengule. <i>Resüme</i>	177
E. Peebo, S. Oja. Effect of More Varied and Intensive Physical Education System on the Development of Willpower in Children in Prechool Age Group. <i>Summary</i>	177
Э. Пунг. О психофизиологических характеристиках психических состояний спортсменов в условиях соревнования	179
E. Pung. Psüühiliste seisundite psüühio-füsioloogilistest karakteristikutest võistlustingimustes. <i>Resüme</i>	185
E. Pung. On the Psychophysiological Characteristics of Psychological States of Sportsmen at Contests. <i>Summary</i>	185
М. Тынтс. О некоторых связях признаков памяти и внимания у студентов с разной физической подготовленностью	186
M. Tõnts. Mälu ja tähelepanu näitajate mõnedest seostest erineva kehalise ettevalmistusega üliõpilastel ja õpilastel. <i>Resüme</i>	191
M. Tõnts. Some Correlations Between Memory and Attention Indicators of Students and Schoolchildren of Different Physical Fitness. <i>Summary</i>	191
А. Ливмане. Разминка гимнастов перед выступлением на соревновании как важнейший фактор непосредственной психологической подготовки	193
A. Livmane. Sportvõimlejate eelsoojendus võistlustel kui vahetu psüüholoogilise ettevalmistamise tähtsaim faktor. <i>Resüme</i>	198
A. Livmane. On the Preliminary Exercises of Sportsmen as the Main Factor of Psychological Readiness. <i>Summary</i>	198

Ученые записки Тартуского государственного университета. Выпуск 395.
Труды по психологии IV. На русском языке. Резюме на эстонском и английском языках. Тартуский государственный университет. ЭССР, г. Тарту, ул. Юликооли, 18. Ответственный редактор К. Ятса. Корректоры Н. Чикалова, Г. Аллик, Л. Уба. Сдано в набор 28/VIII 1975. Подписано к печати 4/X 1976. Бумага печатная 60×90¹/₁₆. Печ. листов 12,75. Учетно-изд. листов 11,85. Тираж 750. МВ-09104. Зак. № 4573. Типография им. Х. Хейдеманна, ЭССР, г. Тарту, ул. Юликооли, 17/19. II.

Цена 1 руб. 18 коп.