

Copyright © 2022 by Cherkas Global University



Published in the USA  
Zhurnal ministerstva narodnogo prosveshcheniya  
Has been issued since 2014.  
E-ISSN: 2413-7294  
2022. 9(2): 63-69

DOI: 10.13187/zhmnp.2022.9.63  
<https://zmnnp.cherkasgu.press>



## Parametric Representation of Polychotomies in Pedagogy

Alexandr Yu. Bliznevsky <sup>a</sup>, Valentina S. Bliznevskaya <sup>a</sup>, Vladimir P. Klochkov <sup>b,\*</sup>, Irina V. Krotova <sup>a</sup>, Ekaterina A. Shmidt <sup>c</sup>

<sup>a</sup>The Siberian Federal University, Russian Federation

<sup>b</sup>Chelyabinsk State University, Russian Federation

<sup>c</sup>South Ural State Humanitarian Pedagogical University, Russian Federation

### Abstract

The article deals with the formalization of polychotomous classifications in scientific and educational literature on the theory and methodology of physical education, sports training, recreational and adaptive physical education. The object of the study is the key points of the multidisciplinary polychotomous approach in the analyzed pedagogical branch. The methodology of the research of the selected cumulative information was based on formal logic. The obtained results of the study testify to the success of the applied tools for formalizing mutually exclusive classifications of pedagogical concepts.

Therefore, as a mutually exclusive logical classification of terms into two components, the authors give examples, found in pedagogical texts:

1. "abulia – will" (opposing character traits);
2. "autocratic – democratic" (types of coaching styles);
3. "adaptation – disadaptation" (opposite levels of adjustment to environmental conditions).

Similar examples of using trichotomies as a method of classification into three components are available in scientific and educational literature on pedagogy:

1. "climbers – hang gliders – skydivers" (athletes with the highest death rate);
2. "acyclic – mixed - cyclic" (types of physical exercise classified by movements);
3. "wavy-ascending – linear-ascending – step-ascending" (forms of increasing intensity in training).

As a result, the authors received a final system-parametric formula reflecting both individual indicators and their interrelations at the level of separate logical constructs.

**Keywords:** polychotomy, specific terms, monotomy, dichotomy, trichotomy, quartotomy, pentotomy, sextotomy, septotomy, octotomy, nonotomy, decotomy, division, pedagogy, formal logic, parameters, logical constructs, parametric formulas.

### 1. Введение

Меняющийся современный мир, вступивший в эпоху турбулентности постоянно ставит перед наукой всё новые и новые вызовы, которые приобретают особую актуальность и остроту. При этом продуцированный ими информационный бум обуславливает процессы дезинтеграции, разобщённости внутри самой системы знания. Один из путей решения этой

---

\* Corresponding author

E-mail addresses: [klovpav@mail.ru](mailto:klovpav@mail.ru) (V.P. Klochkov)

проблемы – его упорядочение при помощи самых различных методов формализации и редукции (Bazhenov, 1986).

Учёт данного обстоятельства может обуславливать дополнительное сокращение информационных объёмов, в том числе и для анализируемой педагогической отрасли, при символическом представлении дихотомий, трихотомий, и других частных полихотомических версий.

В тоже время отсутствие в педагогических источниках по теории и методике физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной, а также адаптивной физической культуре публикаций, связанных со знаковой разновидностью формализации разновидностей полихотомий, обусловило их соответствующее представление.

С учётом вышесказанного на базе методологии современного полихотомического подхода, его частных версий (Klochkov, 2020; Klochkov, Malkova, 2019) осуществим логически обоснованное представление полихотомического знания в знаковом, символическом виде для научной, учебной литературе по педагогике, что и будет выступать в качестве основной цели данной статьи.

## 2. Методы

В качестве адекватной методики символического представления различного порядка членения полихотомий нами была успешно применена формальная логика (Ivlev, 2020; Plenkov, 2014). С её помощью было осуществлено изучение монотомий, дихотомий, трихотомий, квартотомий и т.д. использованных в данной статье литературных источниках по теории и методике физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры. Это позволило отобразить на знаковом уровне основные положения полихотомического подхода, адаптированного к научным и учебным текстам по педагогике.

Наличие в литературе однородных и смешанных терминологических систематизаций, обусловило применение не одной, а целого класса формальных логик сообразно набору логических классификационных оснований. В качестве примера можно привести мнения авторов (Bliznevskaya, 2001; Bliznevsky, Bliznevskaya, 2004; Bliznevsky et al., 2014; Ponomarev et al., 2020), исследовавших физические упражнения, которые классифицируются по самым различным логическим основаниям (Lebedev, 202; Ponomarev et al., 2013; Sedunova, 2002).

## 3. Результаты и обсуждение

Дихотомия в переводе с греческого буквально означает взаимоисключающее деление на два. В настоящее время дихотомии применяются как метод построения полярных суждений в психологическом тестировании (Ponomarev, Groshev, 2021), так и математический способ последовательного членения на два (Bliznevsky, 2004).

Кроме этого она может использоваться также и в педагогике об этом свидетельствует цикл наших и других исследований (Klochkov, 2020; Sobolev et al., 2016).

Однако членение различных педагогических понятий в научной литературе ещё не осуществлялось. Поэтому для вышеуказанной отрасли в качестве взаимоисключающего логического классификационного деления терминов на две составляющие приведём следующие девять примеров, найденные нами при исследовании текстов следующих литературных источников (Bliznevskaya, 2001; Bliznevsky, Bliznevskaya, 2004; Bliznevsky et al., 2014):

1. «абулия – воля» (противоположные качества личности);
2. «авторитарный – гуманный» (стиль отношения тренера к спортсмену);
3. «адаптация – дезадаптация» (противоположные уровни реакции организма к окружающей его среде);
4. «дао – дэ», «путь – добродетель» (основополагающие категории даосизма в трактовке Лао-цзы);
5. «дезинтеграция – интеграция» (противоположные процессы в командных видах спорта);
6. «генетические – фенотипические» (предпосылки формирования спортивных результатов);

7. «индивидуальные – групповые» (формы спортивных занятий);
8. «психическое – соматическое» (базисные составляющие человеческого организма),
9. «сознательное – бессознательное» (два противоположных блока психики человека по уровню его осознанности).

Что касается трихотомии, трактуемой как непересекающееся классификационное деление объекта на три части, то она, также уже давно используется в ряде отраслей знаний: истории, педагогики, психологии, религии и других сферах деятельности, о чём свидетельствуют наши предыдущие публикации.

Подобные примеры использования трихотомий уже как метода классификационного деления в научной и учебной литературе по педагогике (Lebedev, 2021; Ponomarev et al., 2013; Ponomarev et al., 2020; Sedunova, 2002). В качестве иллюстрации приведём следующие девять вариантов трёхзвенного взаимоисключающего членения:

1. «альпинисты – дельтапланеристы – парашютисты» (группы спортсменов с наивысшими показателями смертности во время соревнований);
2. «ациклические – смешанные – циклические» (классификация физических упражнений по структуре движения);
3. «волнообразно-восходящая – линейно-восходящая – ступенчато-восходящая» (формы повышения физических нагрузок при тренировках);
4. «гигиена – питание – режим» (общеукрепляющие средства физического воспитания);
5. «гимнастические – идеомоторные – спортивно-прикладные» (физические упражнения, применяемые с лечебной целью);
6. «динамические – комбинированные – статические» (классификация физических упражнений по особенностям режима работы мышц);
7. «игровые – соревновательные – строго-регламентированные» (специфические методы физического воспитания);
8. «истерические – неврастенические – психастенические» (психические реакции спортсмена на состояние его перетренированности);
9. «транспортно-экскурсионная – экологическая – этнографическая» (основные формы познавательного туризма).

Помимо дихотомий и трихотомий в своём исследовании мы используем также термин монотомия. При этом следует отметить, что до последнего времени он традиционно применялся лишь в психофизиологии (Lebedev, 2021). Где монотомия являлась признаком однообразной, утомительной характеристики какой-либо человеческой деятельности.

Для современной педагогической специальности в качестве монотомии можно использовать термин – «организм».

Обобщая вышеуказанные варианты можно констатировать и существование полихотомического, множественного, взаимоисключающего членения объекта исследования (Klochkov et al., 2019; Klochkov et al., 2021).

В соответствии с правилами формальной логики полихотомию можно представить формулой:

$$Ц = \sum_{j=1}^n Ч_j$$

Где «j» - переменный параметр, Ц – целое, Ч – часть,  $\Sigma$  - знак суммы, n – порядок максимального взаимоисключающего членения объекта исследования.

Таким образом, полученные результаты исследования, позволяют сделать вывод о том, что в современных условиях, прежде всего, связанных с непрерывным увеличением информационного потока важнейшее значение имеют символические способы его формализации, в том числе и основных положений междисциплинарного полихотомического подхода на базе педагогической информации по специальности 13.00.04.

При этом доказала свою эффективность логическая методика знакового представления частных полихотомических версий на материалах анализируемой

педагогической отрасли. Их применение осуществлялось на базе выделенных нами вариантов формальных логик для вышеуказанной специальности.

Использование знаковой разновидности параметризации основных положений полихотомического подхода на базе педагогической информации по теории и методике физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры позволила символически представить любые частные версии взаимоисключающего членения.

#### 4. Заключение

С помощью вариантов формальной логики нами успешно был реализован поиск знаковых сокращений для полихотомий различного порядка деления в текстах учебной, научной литературы по теории, методике физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры.

Успешное применение знаковой формализации основных положений полихотомического анализа на базе учебных и научных материалов по педагогике выявило её перспективное значение для развития передовых идей упорядочения сведений, а также дистантного образования.

#### Литература

- Баженов, 1986** – Баженов Л.Б. Общенаучный статус редукционизма. М.: Пущино, 1986. 26 с.
- Близневская, 2001** – Близневская В.С. Тренировка лыжников-ориентировщиков летом. Красноярск: Красноярский государственный технический университет, 2001. 189 с.
- Близневский, 2001** – Близневский А.Ю. Основные показатели, определяющие результат в лыжном ориентировании, и влияющие на них технические параметры дистанции // *Теория и практика физической культуры*. 2004. № 11. С. 33-36.
- Близневский и др., 2014** – Близневский А.Ю., Близневская В.С., Худик С.В., Винникова Е.В. От краевых студенческих спортивных мероприятий до Всемирной универсиады в Красноярске // *Теория и практика физ. культуры*. 2014. № 1. С. 45-48.
- Близневский, Близневская, 2004** – Близневский А.Ю., Близневская В.С. Лыжное ориентирование как самостоятельный вид спорта в рамках спортивного ориентирования // *Теория и практика физической культуры*. 2004. № 3. С. 39-42.
- Ивлев, 2020** – Ивлев Ю.В. Логика. М.: Проспект, 2020. 304 с.
- Ильенков, 2014** – Ильенков Е.В. Диалектическая логика. М.: Ленанд, 2014. 328.
- Клочков, 2020** – Клочков В.П. Использование цифровых технологий в некоторых протестных движениях Германии, США, Франции / В сборнике: *Актуальные вопросы научного знания. Материалы межрегионального тематического сборника с международным участием*. Под редакцией В.Г. Дегтяря, В.П. Клочкова, Ф.Ф. Харисова. Курган, 2020. С. 84-89.
- Клочков и др., 2021** – Клочков В.П., Казаков И.С., Кротова И.В., Найн А.А., Николаева А.Д., Швецов М.Ю., Эрдынеева К.Г., Анисимова Н.А., Малькова Т.В., Найн А.А., Соболева Н.В., Сивков А.О. Дихотомии в учебниках гуманитарного цикла. Курган: Курганский государственный университет, 2021. 178 с.
- Клочков, Малькова, 2019** – Клочков В.П., Малькова Т.В. Полихотомии в философской литературе (исторический аспект). Миасс: Миасский филиал ЧелГУ, 2019. 284 с.
- Лебедев, 2021** – Лебедев С.А. Философия науки: позитивно-диалектическая концепция. М.: Проспект, 2021. 448 с.
- Пономарев и др., 2013** – Пономарев В.В., Яцковский А.В., Грошев В.А. Кинезитерапия как форма физкультурно-оздоровительного сопровождения школьников и студентов с заболеваниями опорно-двигательного аппарата // *Теория и практика физической культуры*. 2013. № 12. С. 50-53.
- Пономарев и др., 2020** – Пономарев В.В., Грошев В.А., Кашметов Д.А. Кёрлинг: теория и методика обучения. Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2020. 140 с.

Пономарев, Грошев, 2021 – Пономарев В.В., Грошев В.А. Физическое воспитание студентов вуза на основе занятий кёрлингом: теория и практика. М.: Советский спорт, 2021. 148 с.

Седунова, 2002 – Седунова Н.В. Диагностика психических состояний на начальном этапе отбора в волейболе // *Физическое воспитание студентов творческих специальностей*. 2002. № 8. С. 30-35.

Соболев и др., 2016 – Соболев С.В., Гелецкий В.М., Николаев Е.А., Соболева Н.В., Рябинина С.К. Базовая подготовка по спортивно-оздоровительному туризму. Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2016. 229 с.

Klochkov i dr., 2019 – Klochkov V.P., Barakhsanova E.A., Krotova I.V., Rybakova G.R., Malkova T.V. Dichotomical indicators of educational information compatibility modeling // *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*. 2019. T. 6. № S8. P. 11.

## References

Bazhenov, 1986 – Bazhenov, L.B. (1986). Obshchenauchnyj status redukcionizma [The general scientific status of reductionism]. M.: Pushchino, 26 p. [in Russian]

Bliznevskaya, 2001 – Bliznevskaya, V.S. (2001). Trenirovka lyzhnikov-orientirovshchikov letom [Training of skier-racers in summer]. Krasnoyarsk: Krasnoyarskij gosudarstvennyj tekhnicheskij universitet, 189 p. [in Russian]

Bliznevsky, 2004 – Bliznevsky, A.Yu. (2004). Osnovnye pokazateli, opredelyayushchie rezul'tat v lyzhnom orientirovanii, i vliyayushchie na nih tekhnicheskie parametry distancii [The main indicators determining the result in ski orienteering and the technical parameters affecting them]. *Teoriya i praktika fizkul'tury*. 11: 33-36. [in Russian]

Bliznevsky i dr., 2014 – Bliznevsky, A.Yu., Bliznevskaya, V.S., Khudik, S.V., Vinnikova, E.V. (2014). Ot kraevykh studencheskih sportivnykh meropriyatij do Vsemirnoj universiady v Krasnoyarske [From regional student sports events to World Student Games in Krasnoyarsk]. *Teoriya i praktika fizkul'tury*. 1: 45-48. [in Russian]

Bliznevsky, Bliznevskaya, 2004 – Bliznevsky, A.Yu., Bliznevskaya, V.S. (2004). Lyzhnoe orientirovanie kak samostoyatel'nyj vid sporta v ramkah sportivnogo orientirovaniya [Ski orienteering as an independent sport within orienteering sport]. *Teoriya i praktika fizkul'tury*. 3: 39-42. [in Russian]

Ilenkov, 2014 – Ilenkov, E.V. (2014). Dialekticheskaya logika [Dialectical logic]. M.: Lenand, 328 p. [in Russian]

Ivlev, 2020 – Ivlev, Yu.V. (2020). Logika [Logic]. M.: Prospekt, 304 p. [in Russian]

Klochkov, 2020 – Klochkov, V.P. (2020). Ispol'zovanie cifrovyykh tekhnologiy v nekotorykh protestnykh dvizheniyah Germanii, SSHA, Francii [The use of digital technologies in some protest movements in Germany, the United States and France]. *V sbornike: Aktual'nye voprosy nauchnogo znaniya. Materialy mezhdunarodnogo tematicheskogo sbornika s mezhdunarodnym uchastiem. Pod redakciej V.G. Degtyarya, V.P. Klochkova, F.F. Harisova*. Kurgan. Pp. 84-89. [in Russian]

Klochkov i dr., 2019 – Klochkov, V.P., Barakhsanova, E.A., Krotova, I.V., Rybakova, G.R., Malkova, T.V. (2019). Dichotomical indicators of educational information compatibility modeling. *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*. 6(S8): 11.

Klochkov i dr., 2021 – Klochkov, V.P., Kazakov, I.S., Krotova, I.V., Nain, A.A., Nikolaeva, A.D., Shvetsov, M. Yu., Erdyneeva, K.G., Anisimova, N.A., Malkova, T.V., Nain, A.A., Soboleva, N.V., Sivkov A.O. (2021). Dihotomii v uchebnikah gumanitarnogo cikla [Dichotomies in textbooks of humanitarian programs]. Kurgan: Kurganskij gosudarstvennyj universitet, 178 p. [in Russian]

Klochkov, Malkova, 2019 – Klochkov, V.P., Malkova, T.V. (2019). Polihotomii v filosofskoj literature (istoricheskij aspekt) [Polychotomies in philosophical literature (historical aspect)]. Miass: Miasskij filial ChelGU, 284 p. [in Russian]

Lebedev, 2021 – Lebedev, S.A. (2021). Filosofiya nauki: pozitivno-dialekticheskaya koncepciya [Philosophy of science: the positive-dialectical concept]. M.: Pospekt, 448 p. [in Russian]

Ponomarev i dr., 2013 – Ponomarev, V.V., Yatskovsky, A.V., Groshev, V.A. (2013). Kineziterapiya kak forma fizkul'turno-ozdorovitel'nogo soprovozhdeniya shkol'nikov i studentov s

zabolevaniyami oporno-dvigatel'nogo apparata [Kinesitherapy as a form of sport and fitness support of schoolchildren and students with diseases of musculoskeletal system]. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury*. 12: 50-53. [in Russian]

**Ponomarev i dr., 2020** – Ponomarev, V.V., Groshev, V.A., Kashmetov, D.A. (2020). Kyorling: teoriya i metodika obucheniya [Curling: theory and teaching methods]. Krasnoyarsk: Sibirskij federal'nyj universitet, 140 p. [in Russian]

**Ponomarev, Groshev, 2021** – Ponomarev, V.V., Groshev, V.A. (2021). Fizicheskoe vospitanie studentov vuza na osnove zanyatij kerlingom: teoriya i praktika [Physical education of university students on the basis of curling classes: theory and practice]. M.: Sovetskij sport, 148 p. [in Russian]

**Sedunova, 2002** – Sedunova, N.V. (2002). Diagnostika psihicheskikh sostoyanij na nachal'nom etape otbora v volejbole [Diagnosis of mental states at the initial stage of selection in volleyball]. *Fizicheskoe vospitanie studentov tvorcheskih special'nostej: sbornik nauchnyh trudov*. Pod red. S.S. Ermakova. Harkov. 8: 30-35. [in Russian]

**Sobolev i dr., 2016** – Sobolev, S.V., Geletskiy, V.M., Nikolaev, E.A., Soboleva, N.V., Ryabinina, S.K. (2016). Bazovaya podgotovka po sportivno-ozdorovitel'nomu turizmu [Basic training in sports and health tourism]. Krasnoyarsk: Sibirskij federal'nyj universitet, 229 p. [in Russian]

### Параметрическое представление полихотомий в педагогике

Александр Юрьевич Близневский <sup>a</sup>, Валентина Степановна Близневская <sup>a</sup>, Владимир Павлович Клочков <sup>b,\*</sup>, Ирина Владимировна Кротова <sup>a</sup>, Екатерина Александровна Шмидт <sup>c</sup>

<sup>a</sup> Сибирский федеральный университет, Российская Федерация, Российская Федерация

<sup>b</sup> Челябинский государственный университет, Российская Федерация

<sup>c</sup> Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет, Российская Федерация

**Аннотация.** Статья адресована формализации членений содержания специальных терминов в научной и учебной литературе по теории, методике физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной, адаптивной физической культуре. В качестве объекта исследования использованы основные положения междисциплинарного полихотомического подхода применительно к анализируемой педагогической отрасли. Методика изучения выбранной нами совокупной информации базировалась на формальной логике. Полученные результаты исследования свидетельствуют об успешности применённого нами инструментария с целью формализации взаимоисключающих вариантов членения педагогических понятий. Поэтому для вышеуказанной отрасли в качестве взаимоисключающего логического классификационного деления терминов на две составляющие приведём следующие три примера, найденные нами при исследовании текстов педагогических источников:

1. «абулия – воля» (противоположные качества личности);
2. «авторитарный – гуманный» (стиль отношения тренера к спортсмену);
3. «адаптация – дезадаптация» (противоположные уровни реакции организма к окружающей его среде).

Подобные примеры имеются при использовании трихотомий уже как метода классификационного деления на три в научной и учебной литературе по педагогике. В качестве иллюстрации приведём следующие три варианта трёхзвенного взаимоисключающего членения:

1. «альпинисты – дельтапланеристы – парашютисты» (группы спортсменов с наивысшими показателями смертности во время соревнований);

\* Корреспондирующий автор

Адреса электронной почты: [klովpav@mail.ru](mailto:klովpav@mail.ru) (В.П. Клочков)

2. «ациклические – смешанные – циклические» (классификация физических упражнений по структуре движения);

3. «волнообразно-восходящая – линейно-восходящая – ступенчато-восходящая» (формы повышения физических нагрузок при тренировках).

В результате нами была получена итоговая системно-параметрическая формула, отражающая как отдельные показатели, так и их взаимосвязи на уровне отдельных логических конструктов.

**Ключевые слова:** полихотомии, специальные термины, монотомии, дихотомии, трихотомии, квартотомии, пентотомии, сексотомии, септотомии, октотомии, нонотомии, децитомии, порядок членения, педагогика, формальная логика, параметры, логические конструкты, параметрическая формула.