

## Эвристика покомпонентного конструирования как инструмент цифровой дидактики

**Пунчик В.Н.**

Государственное учреждение образования  
«Республиканский институт высшей школы»  
г. Минск, Республика Беларусь  
e-mail: zelda@tut.by

Вызовы цифровизации образования (клиповое мышление, ризоматичность истины и пр.) детерминируют преобразование парадигмы преподавания, трансформируя устоявшийся подход к управлению учебно-познавательной деятельностью молодежи. Освоение понятий научной области или учебной дисциплины рассматривается как императив соблюдения принципа научности в образовательном процессе. С позиции современных идей когнитивных наук предложена и охарактеризована эвристика покомпонентного конструирования понятий обучаемыми с экстерииоризацией-интерииоризацией через интеллектуальную карту в виде семантической сети.

**Ключевые слова:** цифровизация образования, учебно-познавательная деятельность, педагогическая эвристика, покомпонентное конструирование, усвоение понятий, интеллектуальная карта, семантическая сеть.

### Для цитаты:

*Пунчик В.Н.* Эвристика покомпонентного конструирования как инструмент цифровой дидактики // Цифровая гуманитаристика и технологии в образовании (ДНТЕ 2021): сб. статей II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 11–12 ноября 2021 г. / Под ред. В.В. Рубцова, М.Г. Сороковой, Н.П. Радчиковой. М.: Издательство ФГБОУ ВО МГППУ, 2021. 146–154 с.

## Введение

Переход от информатизации к цифровизации, в котором информационная среда сама перехватывает повестку, стал новым вызовом для человечества. В настоящее время в условиях технологической сингулярности, которая формирует ситуацию уплотнения информационного поля, образовательный процесс организуется в условиях сенсорной перегрузки обучаемых, обусловленной многократным превышением естественной «пропускной способности» человека к усвоению информации. Закономерным откликом на него выступило формирование «клипового мышления» молодежи (в Республике Беларусь к молодежи относятся граждане в возрасте от 14 до 31 года)

как доминирующей особенности мышления, которое ориентирует оценку человеком поступающей информации не на рациональные и логические позиции, а на аспекты эмоционального и чувственного восприятия, где доминирующими оценочными суждениями являются суждения типа «нравится/не нравится/я так вижу». Одним из основополагающих принципов клиповой культуры является «наблюдение вместо размышления» (термин В. Кузнецова [7]). Анализ литературы, посвященной исследованию клипового мышления, позволяет рассматривать его как феномен воспроизведения различных объектов без соединения элементов между ними, характеризующийся нелогичной, неоднородной и высокой скоростью переключения между фрагментами информации, что приводит к отсутствию у молодежи, во-первых, целостного восприятия поступающей информации, а во-вторых, тормозит процесс формирования целостного мировоззрения личности, что является как личностным, так и профессиональным риском. Вышеназванный аспект детерминирует особенности внутреннего плана учебно-познавательной деятельности субъектов обучения, при этом для педагогической науки и практики важно не только признать факт наличия клипового мышления у молодежи, но также целесообразно рассматривать его как новую отправную точку при организации образовательного процесса.

Одним из основополагающих принципов образовательного процесса на всех его уровнях и ступенях выступает принцип научности, регламентирующий соответствие содержания образования состоянию современного научного знания. Однако в настоящее время его соблюдение в условиях господства постнеклассической культуры и постмодернистской философии, декларирующей, согласно С.Н. Северину «многообразие, многомерность и «ризоматичность» бытия, нелинейность, непредсказуемость и равновероятность сценариев развития; отказ от любых критериев, инвариантных «правил игры» в культуре и науке и др.» [6, с. 4], является весьма затруднительным. Основное отличие научного знания от информации заключается в его осмысленности научным сообществом, целостности и наличии ценностной составляющей. С этой точки зрения классическое соотношение информации и знания в современной информационной среде нарушено. В ней доминирует огромное количество информационного шума (дублирование публикаций в различных изданиях, копирование и компилирование фрагментов чужих текстов, копипаст и др.), мусорного контента (самотрансляция, порожденная желанием быть услышанными – информация, у которой есть производитель, но нет потребителя): объем вводимого в оборот контента в разы превышает реальное приращение зна-

ния, а коэффициент полезности информации, материализованной в тексте, значительно снижается. Вышеназванный аспект детерминирует особенности внешнего плана учебно-познавательной деятельности субъектов обучения.

В аспекте взаимосвязи внешнего и внутреннего планов учебно-познавательной деятельности педагогу важно также учитывать стереотипное заблуждение обучающихся, которое приходится преодолевать в педагогическом процессе: у современной молодежи часто создается ложное впечатление, что найти нужную информацию по какому-то вопросу – это то же самое, что знать ответ на вопрос. В то время как процесс усвоения включает последовательное прохождение этапов: восприятие – осмысление – запоминание – применение – обобщение, что требует от обучаемого временных затрат и волевых усилий. Анализ вышеназванных аспектов и вызовов, исследование большого количества классических и современных психолого-педагогических исследований, а также собственный образовательный опыт автора позволили заключить, что освоение молодежью понятий научной области или учебной дисциплины можно рассматривать как императив соблюдения принципа научности в образовательном процессе. Понятийное мышление в целом интегрирует генезис интеллекта и, как отмечал Л.М. Веккер, «...понятийная мысль – это одновременно и высшая стадия развития мышления, и высший уровень его организации и вместе с тем вид мышления, операндом которого является концепт (понятие)» [1, с. 317]. При этом в качестве необходимого признака освоения учебной дисциплины или учебного предмета мы рассматриваем усвоение системы понятий ее предметной области, так как именно система понятий обеспечивает человеку свободное оперирование абстрактными знаниями, а также является основой принятия объективных решений и адекватного прогнозирования действительности в условиях неопределенности.

С позиции когнитивного подхода (Дж. Брунер, Л.М. Веккер, А.П. Лобанов, У. Найсер, Дж. Ройс, Р.Н. Солсо, Т.В. Черниговская, Н.И. Чуприкова, М.А. Холодная и др.) психофизиологической основой процесса формирования понятий являются репрезентативные когнитивные структуры, служащие главным средством познания действительности. Ряд психологов (А.А. Гостев, В.П. Песков и др.) связывают их с феноменом «представление». Согласно компьютерной метафоре познания, существует несколько типов памяти, освоенные понятия хранятся в так называемой «семантической памяти», которая позволяет реализовывать абстрактное мышление и представляет собой некоторый «ментальный тезаурус»

[9, с. 169–170], который мы предлагаем экстериоризировать в виде интеллект-карты (согласно технологии MindMapping), определив в качестве прототипа и внешней ориентировочной основы структуру «семантическая сеть», а внутренним содержательным регулятивом будет выступать когнитивная структура, образуемая содержанием индивидуальных представлений обучаемого. Педагогическая реализация данной идеи в образовательном процессе позволит организовать процесс овладения понятиями с учетом индивидуальных особенностей мышления субъекта.



Рис. 1. Эвристическое предписание по реализации учебной деятельности покомпонентного конструирования понятий обучаемыми

Опора на положение деятельностной теории обучения о том, что основой и условием формирования понятий служат предметные действия, переход от рецептивно-отражательной позиции к конструктивно-деятельностной, а также необходимость освоения молодежью инструмента осознанного и обобщенного самостоятельного овладения понятиями с учетом индивидуальных особенностей

актуализировали выделение особого типа учебно-познавательной деятельности обучаемых – деятельности покомпонентного конструирования понятий [7]. Развивая идеи эвристического подхода к организации обучения, а также прототипизируя к деятельности по переносу экспертных знаний в экспертные системы в инженерии знаний, в качестве эвристики по освоению обучаемыми содержания учебной дисциплины мы рассматриваем эвристику покомпонентного конструирования понятий. Правила и структура педагогической эвристики изображены на рисунке 1. Содержание этапов, а также методы, обеспечивающие их реализацию в педагогическом процессе на примере освоения понятий предметной области «Дидактика», подробно охарактеризованы автором в работе [4].

Обратимся к описанию педагогической эвристики.

1. В понятийном аппарате науки можно выделить одно центральное понятие, которое служит наименованием всей области изучения данной науки и отличает тем самым ее от предметных областей других наук. Именно с него необходимо начинать изучать учебную дисциплину, зафиксировав внимание обучаемых на самом термине.
2. Эффективным методом выявления представления о понятии выступает анализ развернутого ответа на вопрос «Что вы знаете об обучении (или другом понятии)?», который, с одной стороны, позволяет педагогу прозондировать зону актуального развития обучаемых, а с другой – позволяет обучаемым актуализировать имеющиеся у них представления. Также можно применять методику «Алфавит» для выявления доминирующих групповых представлений [2].
3. Оптимальный путь овладения нестрогим понятием – выработка определения понятия на основе семантических полей, которые выстраиваются в ходе структурного анализа определений данного понятия. На данном этапе необходимо предоставить обучаемым несколько дефиниций изучаемого понятия (под дефиницией мы понимаем зафиксированный результат операции определения), объяснить и продемонстрировать, как выделяют его признаки: родовое понятие («смысловое подлежащее») и видовые отличия.
4. На этапе уточнения признаков понятия необходимо пояснить, что каждый признак задает вершину семантической сети, при этом существует определенная «степень свободы» в детализации признаков понятия: от этого зависит количество вершин.
5. Создание семантической сети начинается с создания его вершин. Все вершины, включая само понятие, изображаются в виде эл-

липов со вписанными в них названиями; обучаемым предлагается осуществлять это на развороте конспекта. Далее устанавливаются отношения между вершинами, которые изображаются как стрелки с указанием типа отношений (в семантической сети они именуется дугами). Между понятием и его родовым признаком изображается отношение «вид–род», между родовым понятием и каждым видовым отличием определяются и изображаются соответствующие отношения.

6. Дальнейшие этапы полноценно осуществляются, когда понятие в семантической сети является не первым (т.е. оно дополняет сеть с уже имеющимися понятиями). На основе данных предыдущего этапа осуществляется уточнение признаков остальных понятий: проверяется, не дублируются ли признаки, существуют ли между ними дополнительные отношения.
7. На основе осуществляется обогащение семантической сети новыми дугами. При этом возможно, но не обязательно, появление новых вершин.
8. На основе интеграции-дифференциации, выявления отношений между признаками вершин осуществляется обогащение содержания понятия: количество и содержание видовых признаков понятия может быть вновь уточнено.
9. На основе обогащения содержания понятия вновь уточняется его содержание в аспекте детализации видовых отличий и возможного уточнения содержания родового признака. Семантическая сеть задает однозначно для каждого понятия только родовый признак, в качестве видовых отличий могут быть выбраны признаки различной степени близости.
10. Уточненное содержание вербализируется в дефиниции понятия, которое самостоятельно формулирует и фиксирует каждый обучаемый.

Предлагаемая педагогическая эвристика подтвердила (обоснована в работе [3]) свою эффективность в образовательном процессе со студентами Белорусского государственного педагогического университета имени Максима Танка [5], со слушателями Республиканского института высшей школы, с подростками – учащимися средней школы № 97 г. Минска.

Заключение. В педагогическом контексте рассмотрение проблемы управления усвоением учебного материала учащейся молодежью с позиций когнитивного подхода позволяет обогатить современную дидактику эвристикой покомпонентного конструирования понятий – предписанием по управлению учебной деятельностью покомпонентного конструирования понятий с экстерииоризацией-интерио-

ризацией через интеллектуальную карту в виде семантической сети. Реализация эвристики в образовательном процессе позволяет организовать усвоение понятий молодежью на основе их актуальных индивидуальных представлений и «заземлить» их клиповое мышление с понятийным контентом, используя авторскую педагогическую версию инновационной технологии MindMapping. Таким образом, предлагаемый автором подход является релевантным педагогическим инструментом преодоления вызовов цифровизации.

### **Литература**

1. *Веккер Л.М.* Психика и реальность: единая теория психических процессов. М.: Смысл, 1998. 347 с.
2. *Кашлев С.С.* Современные технологии педагогического процесса: Пособие для педагогов. Минск: Университетское, 2000. 95 с.
3. *Песков В.П., Пунчик В.Н.* Теоретико-методический концепт эвристики покомпонентного конструирования понятий студентами на основе индивидуальных представлений // Актуальные проблемы психологического знания: Теоретические и практические проблемы психологии. 2021. № 3 (56). С. 171–188.
4. *Пунчик В.Н.* Организация учебно-познавательной деятельности студентов на основе моделирования дидактических понятий (когнитивный подход) // Гісторыя і грамадазнаўства. 2015. № 8. С. 25–31.
5. *Пунчик В.Н., Артёмёнок Е.Н., Пунчик З.В.* Повышение эффективности управления учебной деятельностью учащейся молодежи на основе диагностики цифрового следа // Информационные системы и технологии (в образовании): Материалы международного научного конгресса, Минск, 22–23 октября 2020 г. Минск: БГУ. С. 151–158.
6. *Северин С.Н.* Генезис и структура парадигмы педагогического исследования в контексте постнеклассической научной рациональности: монография. Брест: БрГУ, 2016. 164 с.
7. *Философия: учебник / В.Г. Кузнецов [и др.].* М.: ИНФРА-М, 2004. 519 с.
8. *Цыркун И.И., Пунчик В.Н.* Интеллектуальное саморазвитие будущего педагога: дидактический аспект: монография. Минск: БГПУ, 2008. 254 с.
9. *Чутрикова Н.И.* Умственное развитие и обучение (к обоснованию системно-структурного подхода). М.: МПСИ, 2003. 320 с.

### **Информация об авторах**

*Пунчик Вероника Николаевна*, кандидат педагогических наук, доцент кафедры молодежной политики и социокультурных коммуникаций, государственное учреждение образования «Республиканский институт высшей школы», г. Минск, Беларусь, e-mail: zelda@tut.by

## Component design heuristics as a tool of digital didactics

**Veranika N. Punchyk**

National Institute for Higher Education, Minsk, Belarus

e-mail: zelda@tut.by

The digitalization education challenges (clip thinking, rhizomatism of truth, etc.) determine the teaching paradigm transformation, transforming the established approach to the management of educational and cognitive activities of young people. Mastering the concepts of a scientific field or academic discipline is considered as an imperative of observing the scientific principle in the educational process. From the standpoint of modern ideas of cognitive sciences, a heuristic of component-wise construction of concepts by learners with exteriorization-interiorization through an Mind Map in the form of a semantic network is proposed and characterized.

**Keywords:** digitalization of education, educational and cognitive activities, pedagogical heuristics, component-wise construction, mastering concepts, mind map, semantic network.

### **For citation:**

Punchyk V.N. Component design heuristics as a tool of digital didactics // Digital Humanities and Technology in Education (DHTE 2021): Collection of Articles of the II All-Russian Scientific and Practical Conference with International Participation. November 11–12, 2021 / V.V. Rubtsov, M.G. Sorokova, N.P. Radchikova (Eds). Moscow: Publishing house MSUPE, 2021. 146–154 p.

### **References**

1. Vekker L.M. Psikhika i real'nost': edinaya teoriya psikhicheskikh protsessov [The psyche and reality: a unified theory of mental processes]. Moscow: Smysl, 1998. 347 p.
2. Kashlev S.S. Sovremennye tekhnologii pedagogicheskogo protsessa: Posobie dlya pedagogov [Modern Technologies of the Pedagogical Process: A Manual for Teachers]. Minsk: Universitetskoe, 2000. 95 p.
3. Peskov V.P., Punchik V.N. Teoretiko-metodicheskii kontsept evristiki pokomponentnogo konstruirovaniya ponyatii studentami na osnove individual'nykh predstavlenii [Theoretical and methodological concept of the heuristic of post-component construction of concepts by students on the basis of individual representations]. *Aktual'nye problemy psikhologicheskogo znaniya: Teoreticheskie i prakticheskie problemy psikhologii = Actual problems of psychological knowledge: Theoretical and practical problems of psychology*, 2021, no. 3 (56). pp. 171–188.
4. Punchik V.N. Organizatsiya uchebno-poznavatel'noi deyatel'nosti studentov na osnove modelirovaniya didakticheskikh ponyatii (kog-



- nitivnyi podkhod) [Organization of learning and cognitive activities of students on the basis of modeling didactic concepts (cognitive approach)]. *Gistoryya i gramadaznavstva = History and Social Studies*, 2015, no. 8, pp. 25–31.
5. Punchik V.N., Artemenok E.N., Punchik Z.V. Povyshenie effektivnosti upravleniya uchebnoi deyatelnost'yu uchashchiesya molodezhi na osnove diagnostiki tsifrovogo sleda [Improving the effectiveness of management of learning activities of students on the basis of digital footprint diagnosis]. *Informatsionnye sistemy i tekhnologii (v obrazovanii): Materialy mezhdunarodnogo nauchnogo kongressa, Minsk, 22–23 oktyabrya 2020 g. = Information Systems and Technologies (in Education): Proceedings of the International Scientific Congress, Minsk, October 22–23, 2020*. Minsk: BGU, pp. 151–158.
  6. Severin S.N. Genesis i struktura paradigmy pedagogicheskogo issledovaniya v kontekste postneklassicheskoi nauchnoi ratsionalnosti: monografiya [Genesis and Structure of Pedagogical Research Paradigm in the Context of Post-Neoclassical Scientific Rationality: Monograph]. Brest: BrGU, 2016. 164 p.
  7. Filosofiya: uchebnik [Philosophy: textbook] / V.G. Kuznetsov [i dr.]. Moscow: INFRA-M, 2004. 519 p.
  8. Tsyrukun I.I., Punchik V.N. Intellektual'noe samorazvitie budushchego pedagoga: didakticheskii aspekt: monografiya [Intellectual Self-Development of a Future Teacher: Didactic Aspect: Monograph]. Minsk: BGPU, 2008. 254 p.
  9. Chuprikova N.I. Umstvennoe razvitie i obuchenie (k obosnovaniyu sistemno-strukturnogo podkhoda) [Intellectual development and learning (to the justification of the system-structural approach)]. Moscow: MPSI, 2003. 320 p.

### ***Information about the authors***

*Veranika N. Punchyk*, PhD in Education, Associate Professor at Youth Policy and Sociocultural Communication Department, National Institute for Higher Education, Minsk, Belarus, e-mail: zelda@tut.by