



## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМНО-ЦЕЛЕВОГО ПОДХОДА В ОБУЧЕНИИ РЕШЕНИЮ НЕСТАНДАРТНЫХ ЗАДАЧ

*Т. А. Батяева (Мордовский государственный университет  
им. Н. П. Огарева)*

Рассматривается актуальная проблема дидактики – разработка эффективных способов обучения решению нестандартных задач. Обосновывается идея использования системно-целевого подхода, который раскрывается в статье как комплексное педагогическое средство, стимулирующее интуитивное мышление обучаемого, а в дальнейшем – его эвристический и творческий компоненты, необходимые для овладения умением решать нестандартные задачи. Автором определены компоненты системно-целевого подхода, способствующие усвоению и системному применению эвристических приемов в обучении решению нестандартных задач.

*Ключевые слова:* системно-целевой подход; системный подход; целевой подход; интеграция; эвристические приемы; обучение; дидактические условия; нестандартная задача; интуитивное мышление; инициатива.

## THEORETICAL ASPECTS OF USING SYSTEM AND PURPOSE-ORIENTED APPROACH IN TEACHING HOW TO FIND SOLUTIONS TO IRREGULAR TASKS

*T. A. Batiyeva (Ogarev Mordovia State University)*

The author deals with one of the topical problem of the educational process, that is the development of effective ways of solving irregular tasks. For this purpose the author discusses ideas, integrated in the 'system and purpose-oriented approach'. In the article it is presented in two aspects: as a system and conditions of evident manuals, which encourage trainees' intuitive thinking necessary for solving irregular tasks.

'System and purpose-oriented approach' is considered as the realisation of plurality of external and internal development conditions and functioning of heuristic methods at different levels. This system is based on selection of purposes, contents, forms, methods and tutorials that stimulate finding solution to a non-standard task, initiate the search for ways of solution, appreciate the sought rational decision and initiate to continue the task solution.

In this article 'system and purpose-oriented approach' implies a specially organised educational environment: designing of system of heuristic methods; adequate to a class of solved irregular tasks; development of the content of reception and the structured educational cards; identification of ways of conducting training in heuristic receptions; choice of forms of control of personal development of the trainee during mastering of this methods.

In the article 'system and purpose-oriented approach' is regarded as a comprehensive pedagogical means that stimulates learner's intuitive thinking, promotes the development of its heuristic and creative components that is necessary for learning how to solve non-standard tasks.

*Keywords:* system and target-oriented approach; system approach; purpose-oriented approach; integration; heuristic methods; training; didactic conditions; irregular task; intuitive reasoning; initiative.

Проблема обучения школьников и студентов умению решать нестандартные (творческие) задачи актуальна для современной дидактики, так как данная способность определяет высокий уровень знаний и умений обучаемого, поскольку решению задач отводится более половины учебного времени. Все имеющиеся на данный момент контрольные задания включают нестандартные задачи, призванные не только проверять знание материала на повышенном уровне, владение широким спектром приемов и способов рассуждения, но и умение предло-

жить идею решения нестандартной задачи, а также осуществить ее решение.

Для обучения решению нестандартных задач, кроме традиционных путей, в современной дидактической теории предлагается применение разнообразных эвристик. Однако их безупречная теоретическая разработка на практике часто оказывается неприменимой, что подтверждает проведенный анализ литературы [2]. Поэтому возникла потребность в системном анализе и применении эвристик для решения нестандартных задач. Кроме того, необхо-



димо было разработать подход, который бы стимулировал интуитивное мышление обучаемых, необходимое для решения нестандартных задач, а также способствовал овладению и системному применению эвристических приемов.

Поскольку обучение решению нестандартных задач предполагает целенаправленное построение обучающей системы, планирование и управление деятельностью обучаемых, предлагаем использовать для этого системно-целевой подход. Он рассматривается нами как интеграция системного и целевого подходов.

Для выявления сущности системно-целевого подхода мы обратились к анализу ключевых понятий: «система», «системность», «системный подход», «целевой подход».

Так как деятельность педагога связана с образовательными учреждениями, которые включены в социальную систему, в свое время стала очевидной необходимость применения системного подхода в педагогической науке и практике. К тому же большинство ученых считают его надежной методологической основой для совершенствования теории и практики педагогики.

Системный подход раскрывается в работах В. П. Беспалько, В. Г. Афанасьева, Ф. Ф. Королева, Э. Г. Юдина, М. А. Данилова и др. Под системой они понимают упорядоченное множество взаимосвязанных элементов, объединенных общим функционированием, общностью цели и единством управления, которое выступает во взаимодействии со средой как целостное единство.

В своей научной и практической деятельности мы использовали определение П. К. Анохина: «Системой можно назвать только комплекс таких избирательно вовлеченных компонентов, у которых взаимодействие и взаимоотношения принимают характер взаимодействия компонентов для получения фокусированного полезного результата» [1, с. 72]. Ученый отмечает, что именно результат должен стать определяющим компонентом системы, именно он создает упорядоченное взаимодействие между другими компонентами.

В рамках системного подхода выделяют следующие признаки системы: целостность, коммуникативность, целенаправ-

ленность и управляемость, структурность, иерархичность, возможность развития и моделирования. Компоненты системы должны обеспечивать в единстве и взаимосвязи полноценное функционирование, дополнять друг друга, взаимодействовать между собой и со средой, но в то же время способствовать появлению новых интегративных, не свойственных системе, качеств. Ключевыми особенностями педагогических систем являются открытость, динамичность, вариативность.

Системность – одна из важнейших характеристик педагогических явлений и процессов, поэтому системный подход, являясь методологической ориентацией в деятельности, позволяет проанализировать, исследовать, развивать объект познания или преобразования как целостную, единую систему.

Системность знаний является ключевой характеристикой процесса познания. Формирование системности знаний обучаемого связано с осознанностью усвоения им теоретических знаний. «Если некоторая совокупность знаний в сознании человека образует систему (понятия, основные положения, следствия), то мы говорим о системном характере усвоения знаний», – отмечает Л. Я. Зорина [4, с. 14].

Системность знаний и те средства, которые применяются для ее достижения, являются предпосылкой дальнейшего овладения знаниями. Так, будущий педагог должен осознавать природу знаний, пути их получения и фиксации, состав и структуру научной теории для того, чтобы он мог осмысливать новые знания и рационально строить объяснение. Осмысление знаний в определенной системе приведет обучающегося не только к формулировке вопросов, но и поиску ответов на них, к критическому восприятию новой информации. Все это – необходимые элементы развития творческого мышления школьника и студента. Обучение, способствующее формированию системных теоретических знаний, оказывает положительное влияние и на интерес к науке.

Внедрение целевого подхода в педагогическую теорию и практику связано с разработкой теории управления обра-



зованием. В педагогике целевой подход предусматривает: 1) аргументированную постановку основных и промежуточных целей обучения и воспитания; 2) определение совокупности действий, направленных на достижение целей обучения и воспитания; 3) обеспечение условий для выполнения этих действий; 4) создание специальных программ (методик) для реализации целей, развитие изучаемой образовательной системы; 5) согласованность и интеграцию всех усилий субъектов образовательной системы. В результате чего, отмечает Е. С. Дорожук, «стимулируется обновление не только того объекта, который подвергается воздействию, но и самой системы, управляющей процессом развития» [3, с. 28].

К важным слагаемым целевого подхода относят программирование деятельности по достижению поставленных целей в образовательной системе. Это составление так называемых программ развития, которые позволяют определить исходное состояние развиваемой системы, основные предпосылки ее развития; представить образ желаемого будущего состояния этой системы, выраженный в виде генеральной цели программы, и системы целей, основных задач управления; обозначить состав и структуру действий по достижению целей [5]. Так, для нашего исследования практически значимой является возможность дальнейшего развития мышления обучаемого, в частности, интуитивного, логического, математического, эвристического и творческого.

Таким образом, системно-целевой подход в педагогике представляет собой методологический и общедидактический принцип разработки и практического решения проблем обучения, воспитания, развития и саморазвития творческих способностей личности в их диалектическом единстве. Ключевыми положениями данного подхода являются:

- определение и аргументация педагогических целей;
- целенаправленность в планировании формируемой деятельности;
- разработка программы управления обучением (воспитанием, развитием) в рамках заданной системы;

– создание соответствующего педагогического механизма управления системой (на основе определяющего компонента);

– выбор наиболее рациональных способов достижения поставленных целей для обеспечения соответствия наличному уровню развития творческих способностей обучаемых;

– отбор содержания средств и методов с учетом доминирующих целей;

– согласованность и интеграция компонентов разработанной педагогической системы;

– отслеживание функционирования созданной системы в рамках разработанной программы управления;

– отбор наиболее эффективных методов и организационных форм, стимулирующих развитие творческих способностей обучаемых;

– прогнозирование дальнейшего развития умений и навыков, а также мышления и способностей обучаемых.

Системно-целевой подход рассматривается нами как реализация совокупности внешних и внутренних условий разработки и функционирования на разных уровнях систематики эвристических приемов. Она построена на основе целенаправленного отбора целей, содержания, форм, методов и средств обучения. Указанные педагогические средства обеспечивают стимулирование принятия нестандартной задачи к решению, инициативы поиска пути решения, оценку найденного адекватного, рационального решения и инициативу продолжения решения задачи [2].

Внешние условия системно-целевого подхода для решения нестандартных задач представлены прямым (рис. 1) и косвенным путями формирования эвристических приемов.

Прямой путь предполагает построение эвристического приема на основе имеющихся предметных и общефилософских, мировоззренческих знаний обучаемых; зависит от типа нестандартной задачи и соответствующих для ее решения методологических знаний.

Внутренние условия системно-целевого подхода обеспечиваются совокупностью следующих действий преподавателя:

- отбор нестандартных задач (значимых для дальнейшей деятельности обучаемых);

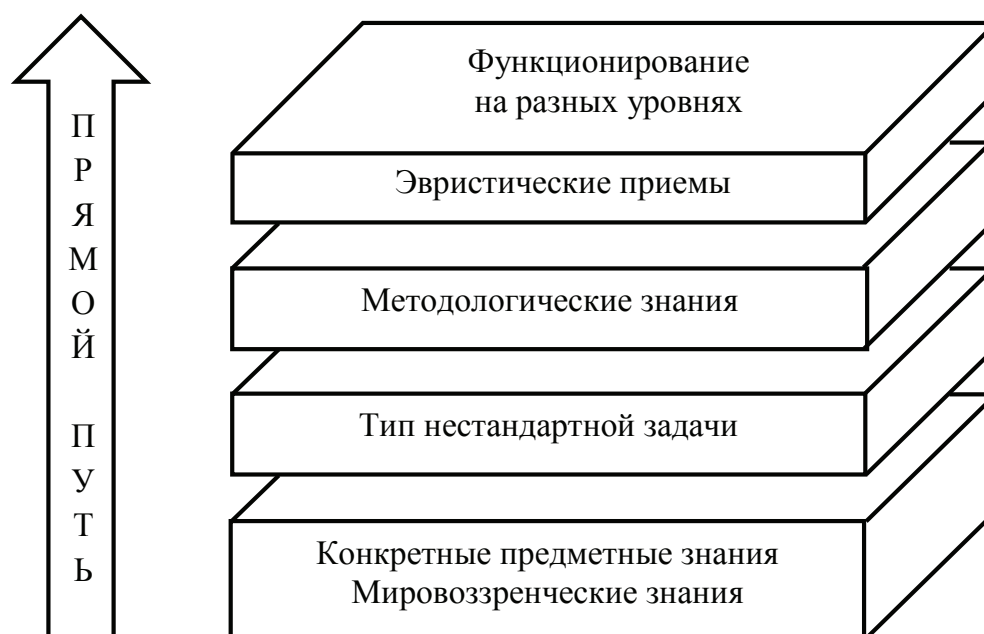


Рис. 1 Модель прямого пути формирования эвристического приема

- определение типа нестандартной задачи в соответствующей классификации;
- определение мотивационно-потребностных критериев применения систематики эвристических приемов;
- включение в ориентировочную основу эвристических приемов методологических знаний, т. е. знаний о знаниях, познании, деятельности, самостоятельном получении нового знания;
- формирование интуитивного мышления при решении указанного класса нестандартных задач;
- определение роли каждого последующего эвристического приема для возрастания продуктивных единиц (инициатив) интуитивного мышления, подчеркивая «накопление координат» стимулирующего вектора [6];
- прогнозирование перспектив и возможностей решения других классов нестандартных задач;
- возможное прогнозирование развития эвристического мышления обучаемого.

Кроме того, системно-целевой подход предполагает специально организованную образовательную среду: конструирование систематики эвристических приемов для

определенного класса нестандартных задач; разработку содержания приема и структурированных учебных карт; выбор путей управления обучением созданной систематики эвристических приемов; определение форм контроля личностного развития обучаемого в ходе овладения эвристиками.

Известны два пути управления обучением – прямой и косвенный. Группа прямых условий включает формирование эвристических умений решать нестандартную задачу, обучение школьников и студентов обобщенным эвристическим приемам, конструирование эвристических приемов совместно с преподавателем. Группа косвенных условий предполагает формирование какой-либо иной деятельности, приемы которой представляют собой конкретные частные примеры решения нестандартных задач. Для управления формированием у обучаемых эвристических умений решать нестандартную задачу, по нашему мнению, результативнее являются прямые условия ее становления.

Эффективность применения эвристических приемов зависит и от таких педагогических условий, как творческий потенциал,

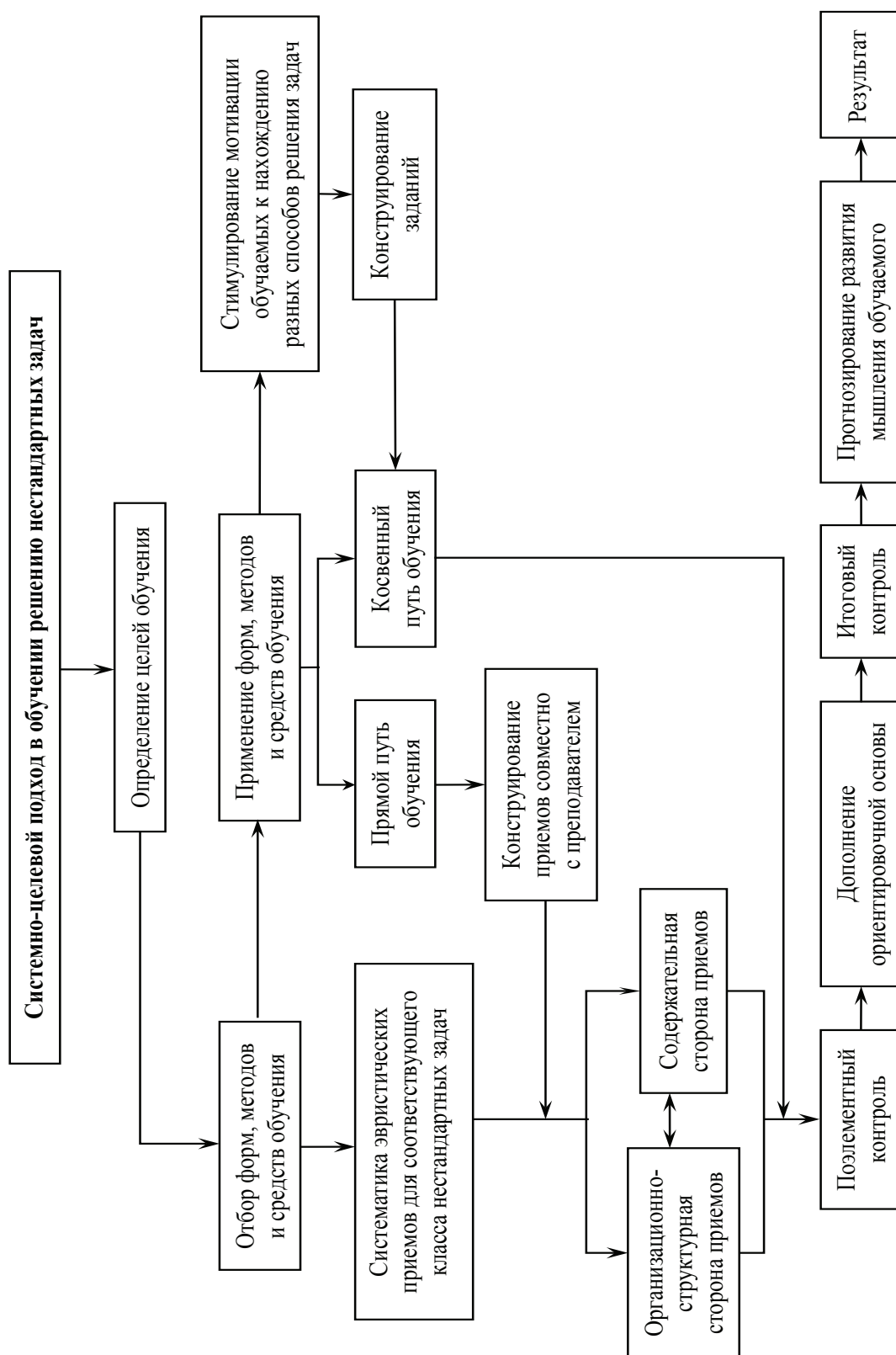


Рис. 2. Компоненты системно-целевого подхода в обучении решению нестандартных задач



компетентность и профессионализм учителя; комфортная, креативная атмосфера занятий; степень сформированности компетентности студента (школьника); подготовленность обучаемого к творческой деятельности; высокая ориентированность обучающихся на будущую профессию (дальнейшую, значимую для них деятельность).

В результате экспериментальной деятельности были определены компоненты системно-целевого подхода в обучении решению нестандартных задач (см. рис. 2).

В совокупности они удовлетворяют основным признакам системы и способствуют целенаправленному формированию знаний и умений обучаемого для решения нестандартных задач. Это позволяет планировать процесс обучения и его результаты, варьировать набор и выбирать эвристические приемы, разрабатывать приемы обучения, выбирать пути формирования умений обучающихся.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анохин, П. К. Философские аспекты теории функциональной системы. Избранные труды / П. К. Анохин. – Москва : Наука, 1978. – 400 с.
2. Батяева, Т. А. Системно-целевой подход в применении эвристических приемов в обучении студентов решению нестандартных задач : дис. ... канд. пед. наук / Т. А. Батяева. – Саранск, 2000. – 203 с.
3. Дорошук, Е. С. Системно-целевой подход к обучению студентов-журналистов культуре творческой деятельности / Е. С. Дорошук // Казанский педагогический журнал. – 2007. – № 1. – С. 26–33.
4. Зорина, Л. Я. Системность – качество знаний / Л. Я. Зорина. – Москва : Знание, 1976. – 64 с.
5. Программно-целевое управление развитием образования : опыт, проблемы, перспективы. – Москва : Изд-во МГУ, 1999. – 176 с.
6. Шманова, Г. А. Дидактические предпосылки организации стимулирования инициатив при решении нестандартных задач / Г. А. Шманова, Т. А. Батяева // Интеграция образования. – 2001. – № 2. – С. 25–27.

Поступила 10.10.13.

*Об авторе:*

**Батяева Татьяна Александровна**, доцент кафедры алгебры и геометрии ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева» (г. Саранск, Россия), кандидат педагогических наук, tabt2705@mail.ru

*Для цитирования:* Батяева, Т. А. Теоретические аспекты применения системно-целевого подхода в обучении решению нестандартных задач / Т. А. Батяева // Интеграция образования. – 2014. – № 1 (74). – С. 89–94.

#### REFERENCES

1. Anokhin P. K. Filosofskiye aspekty teorii funktsionalnoy sistemy. Izbrannyye trudy [Philosophical aspects of the functional system theory. Selected works]. Moscow, Nauka Publ., 1978, 400 p.
2. Batiayeva T. A. Sistemno-tselevoy podkhod v primenenii evristicheskikh priyomov v obuchenii studentov resheniyu nestandartnykh zadach. Diss. kand. nauk [The system and purpose oriented approach in using heuristic methods for training students to solve irregular tasks. Kand nauk degree (PhD) thesis.]. Saransk, 2000, 203 p.
3. Doroshchuk E. S. Sistemno-tselevoy podkhod k obucheniyu studentov-zhurnalystov kulture tvorcheskoy deyatelnosti [System and purpose-oriented approach to teaching journalism faculty students the culture of creative activity]. *Kazanskiy pedagogicheskiy zhurnal* [Kazan Pedagogical Journal]. 2007, no. 1, pp. 26–33.
4. Zorina L. Ya. Sistemnost – kachestvo znaniy [Systemicity is the quality of knowledge]. Moscow, Znanie Publ., 1976, 64 p.
5. Programmno-tselevoye upravleniye razvitiyem obrazovaniya: opyt, problemy, perspektivy [Programme purpose oriented management of the education development: experience, problems, prospects]. Moscow, MSU Publ., 1999, 176 p.
6. Shmanova G. A., Batiayeva T. A. Didakticheskiye predposylki organizatsii stimulirovaniya initsiativ pri reshenii nestandartnykh zadach [Didactic preconditions for the organisation of stimulating initiatives in the process of solving non-standard problems]. *Integratsiya obrazovaniya* [Integration of Education]. 2001, no. 2, pp. 25–27.

*About the author:*

**Batiayeva Tat'yana Aleksandrovna**, research assistant professor, Chair of Algebra and Geometry, Ogarev Mordovia State University (Saransk, Russia), Kandidat nauk degree holder (PhD) in pedagogical sciences, tabt2705@mail.ru

*For citation:* Batiayeva T. A. Teoreticheskie aspekty primeneniya sistemno-celevogo podhoda v obuchenii resheniyu nestandartnykh zadach [Theoretical aspects of using system and purpose-oriented approach in teaching how to find solutions to irregular tasks]. *Integratsiya obrazovaniya* [Integration of Education]. 2014, no. 1 (74), pp. 89–94.