



## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЙ «СИСТЕМНОСТЬ» И «СИСТЕМАТИЧНОСТЬ» ЗНАНИЙ В КОНТЕКСТЕ ОЦЕНИВАНИЯ КАЧЕСТВА РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

## DEFINITION OF CONCEPTS "SYSTEMIC" AND "SYSTEMATICITY" OF KNOWLEDGE IN THE CONTEXT OF EVALUATING THE QUALITY OF TRAINING RESULTS

## DEFINIȚIA CONCEPTELOR "SISTEMIC" ȘI "SISTEMICITATE" A CUNOȘTINȚELOR ÎN CONTEXTUL EVALUĂRII CALITĂȚII REZULTATELOR INSTRUIRII

*Карпова Э.Э.*, док. пед. наук, профессор кафедры дошкольной педагогики  
Государственного учреждения «Южноукраинский национальный педагогический  
университет имени К.Д. Ушинского», Одесса, Украина

*Конonenko Н.В.*, канд. пед. наук, преподаватель кафедры дошкольной педагогики  
Государственного учреждения «Южноукраинский национальный педагогический  
университет имени К.Д. Ушинского», Одесса, Украина

**CZU 378.147**

### Резюме

В статье обсуждается сущность понятий «системность» и «систематичность» знаний в контексте поиска путей и средств оптимизации профессиональной подготовки студентов, приведения качества ее результатов в соответствие с требованиями современной практики и тенденциями ее изменения. Констатируется, что качество знаний влияет на успешность решения задач различного типа в условиях учебной и практической деятельности специалистов и способствует изменению стиля мышления обучаемых, его продуктивности. Приводится сравнительный анализ источников порождения системности и систематичности знаний обучаемых в учебном процессе, характеристика их познавательных функций.

**Ключевые слова:** системность знаний, систематичность знаний, качество знаний, профессиональная подготовка.

### Abstract

The concept of "systemic" and "systematicity" knowledge in the context of search for ways and means optimization of students' professional training is discussing in this article. It is noted with the quality of knowledge which affects the successful implementation of the different tasks in the specialists' learning and practical activity and contributes to change the students' thinking and its efficiency. The article includes a comparative analysis of the provenance of systemic and systematicity learners' knowledge in the training and features of their cognitive functions.

**Keywords:** systemic knowledge, systematicity knowledge, quality of knowledge, professional training.

### Rezumat

În acest articol sunt discutate conceptele de cunoaștere sistemică și sistematică în contextul căutării căilor și mijloacelor de optimizare a pregătirii profesionale a studenților. S-a constatat că calitatea cunoașterii contribuie la implementarea cu succes a diferitelor sarcini în activitatea de învățare și practică a specialiștilor și contribuie la schimbarea gândirii și creativității lor. Articolul cuprinde analiza comparativă a surselor apariției cunoașterii sistemice și sistematice în procesul de studii și caracteristicile funcțiilor lor cognitive.

**Cuvinte cheie:** cunoștințe sistemice, cunoaștere sistematică, calitatea cunoștințelor, pregătire profesională.

Решение социальных и экономических проблем развития современного общества тесно связано с повышением качества профессиональной подготовки специалистов всех уровней. Важность решения этой задачи обусловлена необходимостью формирования у них нового типа мышления, основанного на целостном и критическом понимании закономерностей



развития природы и общества, тенденций научно-технического прогресса, повсеместной цифровизации происходящих в нем процессов.

Проведение реформ в образовании в ответ на эти вызовы ставит перед теорией и практикой педагогики ряд острых вопросов. Один из них относится к поиску путей и средств оптимизации процесса профессиональной подготовки. Очевидно, что любое улучшение, усовершенствование может быть признано эффективным постольку, поскольку достигнутые результаты отвечают потребностям социального, духовного, экономического развития общества. В педагогическом аспекте это предполагает обоснование и четкое описание качественных характеристик тех продуктов, которые должны быть получены в итоге образования: знаний, умений, навыков, компетентностей, личностных проявлений студентов по отношению к труду, обществу, природе и т.д. Отметим, что в теории педагогики вопрос о качестве конечных результатов обучения начал разрабатываться сравнительно недавно и касается, преимущественно, понятия «компетентность», оставляя достаточно размытым и неоднозначным определение понятия «знание» и различных форм его существования. Продолжительное время, основываясь на опыте и высказываниях выдающихся педагогов прошлого и настоящего, признавалось достаточным, что знания обучаемых длительное время сохраняются в памяти, находят свое применение в решении практических задач, точно описывают наблюдаемые предметы, процессы и явления и т.д. Считалось, что этими качествами обеспечивается успешность выполнения всех многообразных задач в жизни человека, связанных с использованием знания.

В конце XX – начале XXI века положение существенно изменилось. И прежде всего этим изменения вызваны особенностями развития самого знания: сегодня в условиях широкого внедрения и распространения цифровых технологий оно быстро и постоянно пополняется новыми научными фактами и теориями, вновь открытыми законами и закономерностями, иногда принципиально меняются по смыслу, структуре и содержанию. Значительные изменения претерпевают и сами задачи, которые возникают во всех сферах жизнедеятельности человека. Если раньше для достижения положительных результатов специалисту было достаточно иметь прочные знания в определенной области, чем обеспечивалась свободная ориентировка в профессии, то теперь эффективность и качество его деятельности предопределяется тем, насколько им предусмотрено и учтено взаимодействие самых различных факторов, порой не имеющих видимой, внешней связи с решаемой задачей.



Наглядный пример тому – проблемы экологии, воспитания человека, экономики и т.д. В связи с этим возникает необходимость в уточнении сущности характеристик, которыми определяется качество формируемых знаний, его эффективность в решении познавательных задач различного типа.

Остановимся на наиболее часто используемых в литературных источниках качествах знаний, которые характеризуются словами «системность» и «систематичность».

Л.С. Выготский отмечал, что для системного качества знаний наиболее характерны гибкость, подвижность мыслительных процессов, при помощи которых происходит установление в сознании обучаемых связей и зависимостей между отдельными понятиями, обеспечивается их обобщение в систему по «мере общности» [3, с. 248]. В аналогичном или весьма близком смысле это понятие использовали Б.Г. Ананьев, Д.Н. Богоявленский, Н.А. Менчинская, П.Я. Гальперин, В.В. Давыдов и рядом других авторов.

В отличие от системности, понятие «систематичность» знаний значительно реже используется в психологии обучения и по преимуществу в связи с обозначением определенной последовательности изложения учебного материала.

Иное положение складывается в педагогике. В подавляющем большинстве учебников, учебных пособий, педагогических словарях и энциклопедиях системность знаний характеризуется в контексте действия общедидактического принципа систематичности. Используемое для обозначения особенностей результата обучения, которое достигается благодаря принципу систематичности, оно понимается как равнозначное и взаимозаменяемое понятию «систематичность» знаний.

Впервые попытка развести рассматриваемые понятия предпринимаются в работах Л.Я. Зориной [7]. Автор подчеркивает, что системность – это высший результат обучения, который предполагает отражение в сознании учащихся некоторой совокупности знаний по основам наук, адекватной системе соответствующей науки. Согласно приводимым определениям, отличие данного качества от систематичности заключается в различных типах связей, которыми отдельные элементы знания объединяются в целое. «Системные знания – это знания, структурирующиеся в сознании школьника по схеме: основные научные понятия – основные положения – следствия – приложения. Системность – это такое качество некоторой совокупности знаний, которое характеризуется наличием в сознании ученика структурных связей (связей строения), адекватных связям между знаниями внутри научной теории...» И



далее: «...Систематичность – это такое качество знаний, которое характеризуется наличием в сознании ученика содержательно-логических связей между отдельными компонентами знаний» [7, с. 4-5].

Из приведенных определений следует, что основными признаками системности знаний служат логические связи, на основании которых обучаемые производят классификацию и обобщение усвоенных понятий относительно изучаемой научной теории. Примечательно, что и для систематичности знаний также типично упорядочивание отдельных элементов в нечто более сложное, которое также производится на основании логических связей. Единственное различие, которое следует из определений Л.Я. Зориной заключается в том, что для системности знаний логика обобщения жестко детерминирована статусом отдельного фрагмента относительно конкретного целого – теории, а для систематичности – она более свободна и обуславливается содержанием решаемой задачи.

Необходимо отметить, что приведенное выше понимание системности и систематичности, без каких-либо уточнений и дополнений принимается за основу в большинстве педагогических работ научного и учебно-методического характера. Лишь частично оно конкретизируется в работах И.Я. Лернера, в которых обосновывается общий подход в классификации качеств знаний как необходимого условия совершенствования процесса обучения, разработки критериев его эффективности.

Рассматривая знания как объективную информацию об окружающем мире, усвоенную обучаемыми до уровня осознания внутренних и внешних связей познаваемого объекта. И.Я. Лернер предлагает различать качества знаний по способам упорядочения и способам применения в знакомых и незнакомых ситуациях. С этих позиций автор выделяет и описывает такие качества сформированных знаний как полнота, глубина, оперативность, гибкость, конкретность, обобщенность и ряд других.

Систематичность знаний в этой концепции определяется «... осознанием состава некоторой совокупности знаний, их иерархии и последовательности, т.е. осознание одних знаний как базовых для других, но при определенном ... угле зрения на эту совокупность» [8, с.18]. Также как и Л.Я. Зорина, этот автор включает вариативность связей в число характерных признаков данного качества.

Типичную черту системности знаний И.Я. Лернер видит в инвариантности связей, где статус каждого отдельного знания фиксируется «... независимо от того, в какой последовательности они будут выстроены (в процессе обучения). Системность как качество



предполагает инвариантность роли того или иного знания. Она предусматривает осознание личностью (учеником) знаний по их месту в структуре научной теории» [8, с. 22].

Иной подход к пониманию рассматриваемых качеств знаний предлагают П.М. Эрдниев и Б.П. Эрдниев [13]. По мнению этих авторов, систематичность знаний порождается усвоением обучаемыми материала логически упорядоченного по линейному принципу: от простого к сложному либо наоборот. Они подчеркивают, что отличительной особенностью данного качества знаний является установление связей и отношений между однородными явлениями.

Системность знаний в рассматриваемой концепции соотносится с концентрическим принципом изложения учебного материала. Содержанием данного качества выступает осознание обучаемыми связей между разнородными явлениями.

Еще одна точка зрения в определении сущности анализируемых понятий содержится в работе А.С. Шепетова [12]. Он рассматривает системность знаний как свойство умственной деятельности, формируемое у учащихся средствами системного подхода в процессе познания и описания изучаемых объектов. Рекомендую использовать системность как общедидактическую установку либо принцип, А.С. Шепетов утверждает, что в результате этого у обучаемых будет формироваться новый тип мышления, отвечающей логике системного подхода и проявляющийся в системности знаний.

При описании отличительных признаков данного качества знаний автор отмечает, что они обусловлены усвоением и осознанием учащимися «... системообразующих связей, с помощью которых качество, свойство, функциональная роль части будет выражаться через сущность и закон определенной системы, к которой она принадлежит» [12, с. 77]. Таким образом, качество системности знаний А.С. Шепетов ставит в прямую зависимость от предмета осознания и подчеркивает, что данное качество – результат осмысления связей в особых объектах называемых системами.

При сопоставлении системности и систематичности знаний, он подчеркивает, что последнее качество проявляется в сознательном усвоении учащимися порядка, последовательности и логической связи познаваемых объектов. Важно, что при этом они рассматриваются не как органическая целостность, а как некоторая совокупность, структурированная на основании общего признака.



При определении соотношения качеств формируемых знаний А.С. Шепетов характеризует систематичность как составную часть, действие, операцию, одно из обязательных условий в становлении системности.

Приведенными точками зрения фактически исчерпывается все многообразие суждений о рассматриваемых понятиях. Мы сочли возможным ограничиться ими в силу того, что в них наиболее полно и аргументированно раскрывается позиция авторов в понимании сущности системности и систематичности знаний как явлений процесса обучения. Сравнение и анализ описанных подходов позволяют выделить в них ряд общих моментов. К ним следуем отнести:

- признание системности и систематичности знаний как особых характеристик конечных результатов процесса обучения;
- понимание этих явлений как качественно отличных друг от друга;
- соотнесение данных характеристик знаний со способами усвоения и осознания обучаемыми не отдельных фрагментов, а некоторой совокупности явлений, процессов, предметов;
- объяснение различий между системностью и систематичностью знаний различиями в типах связей, на основании которых производится обобщение и упорядочение отдельных элементов в нечто целое.

Примечательно, что совпадение мнений в последнем вопросе порождает все дальнейшие расхождения. Причина кроется в том, что в одном случае указывается на необходимость установления содержательно-логических связей, в другом – функциональных, в третьем – системообразующих. При этом Л.Я. Зорина и И.Я. Лернер относят эти связи к уровню организации процесса обучения, поскольку речь идет о логических связях между единицами учебного материала внутри изучаемой научной теории. Для А.С. Шепетова, П.М. и Б.П. Эрдиниевых усваиваемые и осознаваемые обучаемыми связи определяются самой сущностью познаваемых объектов и обуславливаются целью и способами познания. Очевидно, что источниками системности и систематичности знаний в перечисленных случаях рассматриваются совершенно различные компоненты процесса обучения и уровни его протекания, исключая тем самым возможность совпадения мнений.

Ставя перед собой задачу найти и объяснить причины расхождений в определении сущности понятий «системность» и «систематичность» знаний и в какой-то мере способствовать уточнению их содержания, мы исходили из того, что знания – это продукт



деятельности нашего сознания, в котором объективируются свойства, признаки, связи и отношения реальных предметов, познаваемые человеком преднамеренно и целенаправленно. Следовательно, качественные различия знаний, формируемых в процессе обучения, порождаются, в первую очередь, различиями в самой природе познаваемых предметов. Если следовать этой логике, то очевидно, что системность знаний – это результат познания и осознания обучаемыми свойств особых объектов – систем.

Однако сделанный вывод сам по себе не позволяет объяснить источник различий между системностью и систематичностью. Решение этого вопроса усложняется весьма свободным и неоднозначным толкованием в педагогике самого понятия «система». Как правило, им принято обозначать любое множество предметов, процессов, явлений педагогического процесса, объединенных каким-либо общим признаком. В таком смысле различают систему заданий, систему учебной работы, систему методов обучения и воспитания и т.д.

В более строгом научном смысле понятие «система» используется для обозначения особого класса сложных объектов, обладающих рядом специфических особенностей. Этими особенностями они отличаются от всех других сложных объектов, представляющих собой некоторое множество отдельных элементов.

Уточним, что основным признаком объекта как системы является его органическая, т.е. неделимая целостность. Данная целостность порождается одним или несколькими свойствами, которые не присущи каждому элементу в отдельности, а проявляются в результате их взаимодействия: «... свойства системы оказываются не просто суммой свойств составляющих ее элементов, а определяются наличием и спецификой связи и отношений между элементами, т.е. констатируются как интегративные свойства системы как целого» [9, с. 83-84].

Система как целостность всегда активно воздействует на элементы, из которых она образована, и преобразует их соответственно своей природе. В результате этого воздействия одни свойства исходных элементов утрачиваются, другие – актуализируются, третьи – вновь приобретаются, поскольку отсутствовали у элементов в их самостоятельном существовании. Важно, что элементы, образующие систему, не обязательно должны быть однородными. Более того, как отмечается в работах многих философов [9 и др.], для систем типична разнородность элементов, которые объединяются по мере своей способности выполнять определенные функции в проявлении и развитии общего интегративного свойства системы.



Второй признак, отличающий систему от любой другой совокупности, определяется характером и направленностью связей ее элементов. Это обусловлено тем, что любая система обладает достаточно развитой структурой, в которой элементы упорядочены по принципам координации и субординации, т.е. имеют некоторую иерархию. Упорядочение происходит по мере вклада и соответствия функций элементов общему интегративному свойству целостности. В общей теории систем и системного подхода отмечается, что в зависимости от типа и сложности, системы могут обладать различными связями и отношениями. Однако при всем разнообразии связей и отношений, существует несколько видов, которые обязательно присущи любой системе, независимо от ее типа. Это связи структурно-иерархические, генетические и функциональные.

Еще одна характерная черта систем выражается в том, что одни и те же объекты в процессе познания могут быть рассмотрены как системы и как не-системы. Все зависит от того, какая цель выдвигается и решается в процессе познания, что становится предметом познавательной деятельности.

В этой связи необходимо обратить внимание на следующий факт. Научная теория как некоторая совокупность знаний представляет собой систему вследствие особой логической организации отдельных фрагментов знаний. Системность теории предопределяется не предметным содержанием, поскольку она может относиться и к несистемным характеристикам объектов, а формой построения логического доказательства.

Рассматривая с этой точки зрения определение системности знаний, предлагаемое Л.Я. Зориной и И.Я. Лернером, следует признать, что оно ограничено по своему содержанию и может быть распространено только на те предметы или циклы учебных предметов, в результате которых обучаемые усваивают конкретные научные теории. В случаях, когда научные теории в явном виде не представлены в содержании учебного предмета, а таких предметов в учебных планах школы и вуза достаточно много, то, если следовать логике обсуждаемого определения, системность знаний не может быть сформирована. Тем самым возникает противоречие с философскими, общими положениями системного подхода и общей теории систем, которыми признается объективная возможность познания любых вещей как систем и не-систем, независимо от того представлены они в виде научной теории или нет и обсуждаемым определением.

Если исходить из того, что знания – это идеальное выражение в знаковой форме объективных связей, свойств и отношений реально существующих вещей в сознании



человека, то правомерно утверждать, что системность знаний формируется в том случае, когда предметом познания и усвоения выступают системы и обуславливающие их существование причины. При этом форма представления усваиваемых знаний в учебном материале (факты, законы, отдельные суждения или теории) не оказывают решающего влияния на достижение данного качества знаний.

По отношению к системам, формализованным и объективированным в процессе обучения в содержании учебного материала, системность знаний выражает личностную (субъектную) характеристику сознания и присвоения такого рода информации. Ее специфические черты проявляются в содержании усвоенных обучающимися знаний и способах их обобщения. Исходя из этого, мы считаем возможным сформулировать следующее определение: системность знаний – это качество конечного результата процесса обучения, которое проявляется в содержании и способах обобщения, усвоенных обучающимися и объясняющих органическую целостность некоторого множества отдельных элементов относительно выделенного или заданного свойства.

Учитывая характерные особенности системных объектов, показателями данного качества знаний правомерно рассматривать осознание обучающимися:

- структурно-иерархической упорядоченности отдельных элементов по мере их вклада в становление общего системообразующего свойства целостности;
- факторов генетического соответствия свойств элементов общему свойству целостности;
- принципов связи и отношений элементов, обуславливающих их существование как целостности.

Приведенное определение позволяет с новых позиций рассматривать источники сходства и различия понятий «системность» и «систематичность» знаний. В нашем понимании термин «систематичность» является производным от понятия «систематика», что согласно общепринятому толкованию означает упорядочение, классификацию объектов относительно общего им признака [11, с. 18-22]. В зависимости от того, что принимается в качестве основания для логического обобщения, систематичность может проявляться в иерархической, временной, количественной и другого рода упорядоченности отдельных элементов.



Следовательно, для систематичности, также как и для системности типично обобщение некоторого числа элементов с целью их упорядочения. Различия же между этими качествами знаний порождается тем, что при систематичности оно составляет единственную и конечную цель. При системности знаний – это одно из условий, наличие которого в ряду многих обеспечивает достижение необходимой цели.

На основании выявленных сходств и различий представляется обоснованным следующее определение: систематичность знаний – это качество конечного результата процесса обучения, которое проявляется в содержании и способах обобщения знаний, усвоенных обучаемыми и объясняющих упорядоченности некоторого множества однородных объектов.

Приведенные определения рассматриваемых качеств знаний позволяет произвести их сравнение по некоторым познавательным функциям, упорядоченным в виде таблицы.

<b>Системность знаний</b>	<b>Систематичность знаний</b>
<i><b>выделяет</b></i>	
Общие качества, свойства разнородных предметов	Общие признаки, качества, однородных предметов
<i><b>отражает</b></i>	
Внутренние, сущностные свойства предметов	Внешние отличительные признаки предметов
<i><b>фиксирует</b></i>	
Целостность, органическое единство предметов	Общность предметов
<i><b>выражает</b></i>	
Структурно-иерархическую, генетическую, функциональную обусловленность предметов	Соподчиненную или рядоположенную упорядоченность предметов

Представляется, что уточнения, внесенные нами в определение понятий «системность» и «систематичность» знаний более полно раскрывает сущность рассматриваемых явлений и позволяет обратиться к решению других вопросов, представляющих теоретический и практический интерес в связи с разработкой концепции управления качеством процесса обучения. Прежде всего, важно установить насколько данные качества знаний влияют на эффективность решения задач различного типа в условиях учебной и практической



деятельности специалистов, каким образом они способствуют изменению стиля мышления обучаемых, его продуктивности. Необходимо также выяснить, при каких условиях и при воздействии каких объективных и субъективных факторов возможно целенаправленное формирование каждого из обсуждаемых качеств знаний, в какой мере они согласуются с другими характеристиками знаний, формируемых в процессе обучения, каковы оптимальные критерии и способы их оценки.

Мы полагаем, что решение этих вопросов, с учетом уже выявленных и теоретически обоснованных закономерностей, в значительной мере будет дополнять концепцию оптимизации образовательного процесса и способствовать научной разработке одного из ее частых вопросов – управления качеством формируемых в процессе обучения знаний.

### **Литература**

1. ВYGOTСКИЙ, Л.С. Избранные психологические исследования. *Мышление и речь*. М.: изд-во АПН РСФСР, 1956. 519 с.
2. ЗОРИНА, Л. Я. Дидактические основы формирования системности знаний старшеклассников. М.: Педагогика, 1978. 128 с.
3. КАРПОВА, Э.Э. Оценка качества подготовки специалистов в высшей школе и проблема его мониторинга. *Наука і освіта*. Одеса : ПНПУ імені К. Д. Ушинського, 2015. № 9/СХХVІІІ. С. 78-83. (Серія «Педагогіка»).
4. КОНОНЕНКО, Н. В. Шляхи формування системності професійно-педагогічних знань майбутніх педагогів дошкільної освіти. *Наука і освіта*. Одеса : ПНПУ імені К. Д. Ушинського, 2015. № 9/СХХVІІІ. С. 107–110. (Серія «Педагогіка»).
5. ЛЕРНЕР, И.Я. Качество знаний учащихся. Какими они должны быть? М.: Знание, 1978. 47 с.
6. САДОВСКИЙ, В.Н. Основания общей теории систем. М.: Наука, 1974, 279 с.
7. Философская энциклопедия / под ред. Ф.В. Константинова. Т.5. М.: Сов.энциклопедия, 1970.
8. ШЕПЕТОВ, А.С. Системность – дидактическое требование к обучению и его результатам. *Сов.педагогика*, 1978, № 10, С. 74-79
9. ЭРДНИЕВ, П.М., ЭРДНИЕВ, Б.П. Системность знаний и укрупнение дидактической единицы. *Сов.педагогика*, 1975, №7, С. 72-80