

*В статье приведены результаты исследования роли математической подготовки в профессиональном становлении студентов инженерно-технического вуза, обоснована значимость математического обучения и его влияние на формирование личностных качеств будущего специалиста-инженера.*

*The article gives characteristic to the findings of the investigation of the role of mathematical preparation in the professional development of students of technical institutions of higher education, gives proof of the meaningfulness of the mathematical education and its influence on forming of personality internalss of the future specialist-engineer.*

**Чудіна К. Ю.** – викладач Донбаської національної академії будівництва і архітектури (м. Донецьк, Україна)

*Рецензент – доктор педагогічних наук, професор А.І. Дзундза*

УДК 378+001.83

## **ПОНЯТИЯ МЕТАИНФОРМАЦИИ И ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЫ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

***Н.Н. Чурсин***

*Рассматриваются понятия метаинформации и информационной среды. Утверждается, что эти понятия, сформированные в сфере информационного обеспечения научных исследований, являются удобными и в сфере образования. Подчеркивается плодотворность информационного подхода в образовательной деятельности.*

***Ключевые слова:*** информатизация, метаинформация, информационная среда, образование, информационный подход.

**Постановка проблемы в общем виде и ее связь с важными научными или практическими задачами**

Углубление информатизации общества, являющееся объективной тенденцией, вызывает к жизни необходимость формирования адекватных Углубление информатизации общества, являющееся объективной тенденцией, вызывает к жизни необходимость формирования адекватных информационных представлений, понятийного аппарата, позволяющих

анализировать и интерпретировать связанные с ней процессы, происходящие в социуме. Научной проблемой высокого уровня общности выступает совершенствование информационного подхода, информационного моделирования, описания наблюдаемых явлений, процессов, тенденций в терминах информатики, если понимать последнюю предельно широко – как науку о взаимоотношениях знаний и информации. Эта проблема весьма актуальна и для системы образования, которая сама может быть описана как специфическая информационная социальная система. «Давление» информационной проблематики на систему образования настолько существенно, что она уже не может обойтись без обращения к методологии информатики в решении собственных проблем. Так, в информатике «выкристаллизовались» понятия, существенные для описания информационного взаимодействия, составляющего сущность обучения. Применение этих понятий в анализе учебного процесса дает возможность создать основу для его лучшего понимания и дальнейшего совершенствования.

#### **Анализ последних исследований и публикаций, в которых начато решение данной проблемы и на которые опирается автор**

В работе автор опирался на исследования, в которых развивался информационный подход, а также предпринимались попытки информационного подхода в анализе учебного процесса. Это, в частности, монография Ю. М. Арского, Р. С. Гиляревского, И. С. Турова, А. И. Черного [1], а также публикации С. И. Архангельского. Понятия метаинформации и информационной среды были введены Ю. А. Шрейдером в середине 70-х годов прошлого столетия в работе [2].

#### **Выделение нерешенных прежде частей общей проблемы, которым посвящается статья**

Научно-техническая революция порождает быстро растущий поток информации в различных отраслях знаний, побуждает сферу образования приспособляться к новым условиям, перестраиваться на методологическое оснащение обучаемых, изучение фундаментальных наук. Основной тенденцией процесса обучения является усиленное внимание к тем вопросам, которые вооружают специалиста методикой приложения общих правил к конкретным обстоятельствам, позволяют овладевать новыми знаниями [3, с. 93]. Несомненно, к числу таких вопросов принадлежат и вопросы о метаинформации и информационной среде в учебном процессе. Эти понятия, сформировавшиеся в сфере научно-

информационной деятельности, оказываются весьма удобными для описания отдельных аспектов информационного взаимодействия в сфере образования. Тем не менее, до последнего времени эти понятия оставались не исследованными в их приложении к учебному процессу, что и составляет содержание соответствующей проблемы.

### **Формулирование целей статьи**

Целью статьи является применение понятий метаинформации и информационной среды в образовательной деятельности, в частности в информационном обеспечении студентов.

### **Изложение основного материала исследования с полным обоснованием полученных научных результатов**

Уже в начальный период обучения студенту приходится взаимодействовать с системой научной информации вуза: с библиотекой, отделом научно-технической информации или патентным отделом. Каждое из этих подразделений имеет свой собственный поисковый аппарат, свою систему вторичной информации о хранимых первоисточниках. Информационная служба, таким образом, производит вторичный поток информации, с которым студенту приходится знакомиться. Как отмечает Ю.А. Шрейдер: «То, что производит информационная служба, – это метаинформация, т.е. информация о научной информации. Метаинформация заключена и в приписанных документам индексах, и в расположении документов по рубрикам, и в самих рефератах, указывающих, так или иначе, на связь реферируемого документа с другими. Все это дает информацию о месте, которое занимает данный документ в системе научно-технических документов, т.е. информацию об информации, или, иначе, метаинформацию» [2].

Представляется методологически существенным отличать вводимое таким образом понятие метаинформации от близкого по смыслу понятия «знания о знании». Нельзя, в частности, не согласиться с тем, что «в чисто практическом отношении именно такое построение курса обучения, при котором содержание предметных знаний находится в соответствии с методологическими знаниями о знаниях, получаемыми студентами, является, по-видимому, наиболее эффективным» [4, с.150]. Однако в последнем случае речь, очевидно, идет о знаниях, предметом которых выступает само знание: его понятие, структура, свойства, закономерности распространения. В отличие от этого, метаинформация относится лишь к

местонахождению, расположению необходимой для формирования конкретных знаний предметной информации.

Ясно, что будущему специалисту необходимы как знания о знаниях (метазнание), составляющие в современных условиях важную часть профессиональных знаний, так и информация об информации (метаинформация), позволяющая эффективно (в сжатые сроки, с приемлемой точностью и полнотой) осуществлять доступ к предметной информации.

В этой связи возникает вопрос о том, в какие сроки и в каком виде студентам должны предоставляться метазнание и метаинформация в обозначенном выше смысле. Методологическая позиция в этом вопросе может быть основана на том, что если «знание о знании» достаточно консервативно и может быть предоставлено студентам в специальном курсе, например, основ информационной деятельности, то метаинформация по своему содержанию гораздо более динамична.

Динамизм содержания метаинформации зависит от двух важнейших факторов:

- быстрых темпов совершенствования информационной техники и технологии и соответствующих изменений в принципах, средствах и методах хранения и доступа к предметной информации;
- изменения роли метаинформации на протяжении периода обучения.

Действительно, в настоящее время информационный поиск все более смещается к глобальным информационным сетям, вытесняя не только традиционные методы доступа к профессиональным знаниям, но и в целом систему научной коммуникации. Эта сфера применения информационной техники и технологии является весьма динамичной, что порождает для высшей школы совершенно самостоятельную и важную проблему формирования соответствующей метаинформации в каждой предметной области – своеобразного мониторинга информационной среды. Это, по сути дела, задает новое направление в образовательной деятельности, которому, вероятно, надлежит быть выделенным методически и организационно.

С другой стороны, содержание метаинформации зависит от отмеченной выше специфики учебного процесса в высшей школе – перехода от преимущественно репродуктивного к преимущественно продуктивному обучению. Такая логика построения учебного процесса является определяющей и для всех информационных процессов, из которых

состоит учебный процесс, в том числе и для предоставления студентам метаинформации.

Из этого общего положения вытекает, что на начальных этапах периода обучения с преимущественно репродуктивным характером усвоения информации метаинформация должна быть однозначной, точной, исчерпывающей, предписывающей студенту определенные действия. Иными словами, такой, которая практически избавляла бы студента от информационного поиска, допуская такой поиск лишь в учебных целях. Эта метаинформация должна касаться достаточно ограниченного информационного потока, полностью контролируемого преподавателем, отсюда – предельная ее конкретность и точность. Можно отметить также ее локальный характер: она относится лишь к местным (либо четко обозначенным, если речь идет о компьютерных сетях) хранилищам, а также определенную стабильность (способность не устаревать, сохранять актуальность).

Напротив, в продуктивном обучении со значительными элементами творчества, когда студенту ставится задача обращения к реальному информационному потоку по профилю его специальности, метаинформация приобретает иное качество: она становится более обширной, разнообразной и в то же время более динамичной и, следовательно, менее достоверной и надежной.

И в том, и в другом случае метаинформация должна выполнять свою основную функцию: указывать на месторасположение предметной информации, достаточной для решения учебных задач на определенном этапе обучения. Как можно заметить, объем метаинформации объективно возрастает в процессе подготовки специалиста. На завершающем этапе обучения она уже должна занимать заметное место в общем информационном потоке, с которым имеет дело студент.

Обратимся теперь к понятию информационной среды, занимающему видное место в информационных представлениях и формирующем одно из направлений информационного подхода.

Предоставление студенту необходимой для решения учебных задач информации может быть по-разному организовано и по-разному восприниматься обучающимся субъектом. Оно может выглядеть случайным, преходящим, второстепенным элементом учебной деятельности, носящим лишь вспомогательный характер по отношению к процессу восприятия и усвоения знаний. Оно, с другой стороны, может

быть оформлено в самостоятельный и осознанный процесс и восприниматься как неотъемлемая часть обучения. Можно предположить, что процесс доступа к информации в обучении будет, как и ранее в науке, самостоятельным объектом деятельности и самостоятельным направлением подготовки. Уже сегодня поиск и отбор информации занимает существенное время в учебном процессе и требует от студента определенных усилий. Вопрос о том, каким должно быть это время и какими – усилия, приобретает в педагогике методологическое значение.

Используя отмеченные выше отличия в характере доступа к информации при репродуктивном и продуктивном обучении на разных этапах учебного процесса, можно выявить и имеющиеся в этом трудности и проблемы. Так, в репродуктивном обучении может сложиться ситуация, когда цель познания четко очерчена, однако познающему субъекту недостаточно наличной информации, чтобы сформировать требуемое знание. Отсутствие необходимой информации должно быть компенсировано либо дальнейшим поиском информации, либо интенсификацией умственной деятельности, ее большей напряженностью с тем, чтобы попытаться за счет дополнительной мыслительной работы прийти к нужному результату. Естественная установка познающего субъекта в такой ситуации – сначала попытаться получить всю недостающую информацию. Понятна вся цепочка негативных последствий для обучающегося, если необходимая информация труднодоступна и требует слишком больших затрат времени и усилий, а попытка достичь цели за счет собственных размышлений неудачна.

Таким образом, в процессе поиска, отбора, оценки и обработки информации познающий субъект может испытывать либо комфорт, если информация легкодоступна и значима для решения стоящих перед ним проблем, либо дискомфорт, если доступ к информации затруднен или ее отбор и обработка требуют слишком больших усилий. На индивидуальном уровне информационная среда, следовательно, может характеризоваться большей или меньшей комфортностью – эту характеристику ввел в научный оборот Ю. А. Шрейдер. Им же охарактеризованы возможные подходы к оценке комфортности, имеющие, на наш взгляд, прямое отношение к предмету этого исследования. Так, «разные потребители информации по-разному представляют себе комфорт, который им обеспечивает метаинформация. Можно выделить две противоположные установки потребителя. При одной из них наилучшей метаинформацией признается та,

которая наиболее полно и точно описывает конкретную информационную потребность данного потребителя. Студент получает рекомендованный в программе учебник; конструктор получает рекомендуемый список литературы; руководитель – справку о новейших достижениях науки и техники в той отрасли, за которую он несет ответственность и т.д.

Противоположная установка состоит в том, что потребитель ощущает комфорт как возможность самому разобраться в информации. Для такого потребителя комфортная информационная среда – это библиотека с открытым доступом к полкам, это круг ученых смежных профессий, диалоговая информационная система, способная к далеким смысловым ассоциациям и т.п.

Важно подчеркнуть, что сама категория «комфортности» (удобства) является прагматичной и отнюдь не сводима к семантическим характеристикам, лежащим в основе разработки информационно-поисковых систем» [2].

Понятие комфортности информационной среды представляется весьма удобным в моделировании информационной деятельности познающего субъекта в процессе обучения, тем более что на протяжении периода обучения понимание комфортности информационной среды у студентов должно объективно изменяться. Причиной изменений является субъективная, а потому изменяющаяся во времени (с ростом метазнаний студента в процессе обучения) природа этого показателя, что, однако, не умаляет его важности в организации учебного процесса. Важным принципом последней следует считать обеспечение максимальной комфортности информационной среды на каждом этапе учебного процесса, несмотря на последовательное увеличение объема самостоятельной познавательной деятельности студента, объема информации, с которым ему приходится иметь дело, а также изменений в характере и средствах доступа к информации.

### **Выводы и перспективы исследования в данном направлении**

Наиболее общим выводом из изложенного является конструктивность информационного подхода в педагогике, способность понятий, выработанных в информатике (как науке о научной информации и научно-информационной деятельности), эффективно «работать» в образовательной деятельности и, следовательно, включаться в педагогический лексикон. Такими понятиями, как показано в работе, выступают понятия метаинформации и информационной среды.

Так, обеспечение комфортности информационной среды служит достижению педагогических целей привития студентам вкуса к информации, формированию информационной потребности. Эти цели в определенной степени достигаются путем выделения информационного поиска в самостоятельный элемент подготовки будущего специалиста.

Информационные потребности эксплицируются либо в виде информационных запросов, выражаемых в устной или письменной форме, либо в поведении потребителя по отношению к потенциальным источникам информации – другим людям, литературе, радио и т.д. Если информационная потребность выражена в письменном виде и отчуждена от ее источника, то возникает проблема точности и полноты выражения информационной потребности в информационном запросе. Когда информационная потребность выражена в запросе неточно и/или неполно, то не следует ожидать ее точного и полного удовлетворения [1, с. 210]. Эти положения, сформулированные в информатике, сегодня актуальны и в образовании.

Отсюда в задачи образовательной деятельности высшей школы должно входить формирование у студентов не только информационных потребностей, не только сознательного отношения к ним, но и необходимых знаний и умений, относящиеся к их экспликации – выражению на естественном языке, а также на информационно-поисковом языке используемой системы информационного поиска, в том числе и автоматизированной.

Перспективы дальнейших исследований в этом направлении. Дальнейшая информатизация образования, увеличение информационных потоков, с которыми приходится иметь дело преподавателям и студентам, делает перспективным привлечение в образовательную практику огромного опыта работы с информацией, накопленного в информатике, и обуславливает целесообразность соответствующих исследований, призванных выявить и общее, и специфическое в различных сферах использования информации как ресурса. Перспективным является также дальнейшее развитие и применение информационных представлений в образовательной деятельности.



## Литература

1. Инфосфера: Информационные структуры, системы и процессы в науке и обществе / Ю. М. Арский, Р. С. Гиляревский, И. С. Туров, А. И. Черный. - М. : ВИНТИ, 1996 . - 489 с.
2. Шрейдер Ю. А. Информационные процессы и информационная среда / Ю. А. Шрейдер // НТИ. Сер 2. 1976. - № 1. - С. 3-6.
3. Архангельский С. И. Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и методы: Учеб.-метод. пособие / С. И. Архангельский. - М. : Высшая школа, 1980. - 368 с.
4. Ильясов И. И. Структура процесса учения / И. И. Ильясов. - М. : Изд-во Моск. ун-та., 1986. - 200 с.

*Розглядаються поняття метаінформації та інформаційного середовища. Затверджується, що ці поняття, сформовані у сфері інформаційного забезпечення наукових досліджень, є зручними і у сфері освіти. Підкреслюється плідність інформаційного підходу в освітній діяльності.*

**Ключові слова:** *інформатизація, метаінформація, інформаційне середовище, освіта, інформаційний підхід*

*Notions of meta-information and information environment are considered. It is asserted, that these notions formed in the field of the information providing of scientific researches are comfortable and in the field of education. Fruitfulness of information approach in the educational activity is underlined.*

**Keywords:** *informatization, meta-information, information environment, education, information approach.*

**Чурсін Микола Миколайович** – кандидат технічних наук, доцент кафедри філософії культури і культурології Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля (м. Луганськ, Україна)

*Рецензент – доктор педагогічних наук, професор Г.П. Шевченко*