

## Введение

*Резник Н.А.*

За годы своего существования человечество создало громадный банк знаний, значительная часть которых преобразована в учебные.

В большинстве научных и методических публикаций, связанных с вопросами преобразования достижений науки в учебные знания, термин “передача знаний” трактуется чаще всего как обучение в режиме, когда учащимся предлагаются результаты соображений отдельных авторов с привычными для каждого из них способами представлений и изложения решений поставленных проблем.

Подобные трактовка и способы, столь характерные для бумажных средств обучения, в настоящее время могут (и вероятно, должны быть) изменены. В связи с информатизацией общества изменился не только характер предъявления и возможности восприятия учебной знаковой информации, но и отношение к ней потребителей [25].

Естественно, что для позитивного воплощения этого в жизнь надобно придерживаться определенных правил.

Но прежде чем какие-либо правила декларировать (тем более что на сегодняшний день таковые ещё и не разработаны), полезно оглянуться и осознать: чего мы хотим,

установить: что нам мешает,

определить: что мы можем

сделать для того, чтобы доброкачественные (пропедевтические, учебные и профессиональные) знания могли получать все в нашей стране.

Резник Н.А. Научность, доступность и наглядность учебного контента в современном информационном пространстве, Lambert Academic Publishing, Saarbrücken, 2012, 592 стр. ISBN 978-3-8465-3113-6

Это важно.

«То, как материал воспринимается, существенно зависит от того, как он подаётся... и... как он излагается» [76].

Ещё в 2001 году Н.Х. Розов в докладе на XI Международной конференции-выставке “Информационные технологии в образовании”, посвященном наиболее важным вопросам информатизации школы, призывал:

«... пора начинать широкий разговор о методике использования обучающих продуктов в учебном процессе, а не обсуждать достоинства и недостатки каждого конкретного продукта» [75].

В полной мере к этому мы ещё не готовы, имея лишь опыт обсуждения методики использования своих собственных продуктов, что будет представлено во втором разделе данной монографии. В первом же её разделе мы достаточно полно и подробно представляем результаты наших исследований в соответствии с другим положением, прозвучавшем в том же докладе Н.Х. Розова:

«Четкие, методически продуманные этапы интервенции компьютера в учебный процесс должны быть ясно осмыслены».

Последним соображением представляю диапазон данного исследования (по вертикали).

Дальнейшими же рассуждениями – основные его содержательные линии (по горизонтали), изложенные в тезисах научного доклада «Визуализация учебного содержания», представленных к апрельскому заседанию 2010 года Учёного Совета Института научной информации и мониторинга РАО [57].

Резник Н.А. Научность, доступность и наглядность учебного контента в современном информационном пространстве, Lambert Academic Publishing, Saarbrücken, 2012, 592 стр. ISBN 978-3-8465-3113-6

### **Актуальность исследования**

Проблема трансляции достижений естественных и гуманитарных наук в современное информационное пространство неразрывно связана с процессом адаптации идей и открытий для постижения теми, кого они интересуют и кому нужны.

Понимание того, что скорость перехода научных знаний в систему образования зависит не столько от потребностей общества, сколько от того, когда и каким образом они преобразуются в учебные, послужило появлению нового (для дидактики и для классической психологии обучения) взгляда на теорию обучения.

В конце XX века средняя и высшая школы в России, как и во многих странах мира, оказались в кризисной ситуации, работая по устоявшимся традициям.

В связи с этим уже не в первый раз оказывается злободневным то, о чём писал ещё в 1891 году двадцатилетний Генрих Манн:

«Придут не к тому, чтобы учить, а как этому учить» [85].

### **Идея исследования**

Проблема реализации принципов научности, доступности и наглядности в современном образовательном пространстве может получить принципиально новое решение при разработке такой дидактической поддержки процесса обучения, которая позволит включить визуальное мышление учащегося в процесс овладения учебными знаниями.

### **Проблема исследования**

Реализация принципов дидактики (научности, доступности и наглядности) в контексте специфики условий “передачи” учебных знаний в современном информационном пространстве.

Резник Н.А. Научность, доступность и наглядность учебного контента в современном информационном пространстве, Lambert Academic Publishing, Saarbrücken, 2012, 592 стр. ISBN 978-3-8465-3113-6

### **Объект исследования**

Процесс обучения в школе, колледже и вузе (на примере разных учебных дисциплин) в период вовлечения в него информационных технологий.

### **Предмет исследования**

Возможность использования и развитие той деятельности учащегося в процессе трансляции учебных знаний, которая характеризуется как *визуальное мышление*, заключающееся в восприятии знаковых структур, порождении новых визуальных образов, конструировании новых визуальных форм, делающих видимым содержание этих образов и выводящих наружу логические взаимосвязи между ними (по В.П. Зинченко, [29]).

### **Цель исследования**

Разработать концепцию, способы и приёмы визуализации учебных знаний, позволяющие перевести *наглядность* (при соблюдении принципов научности и доступности в представлении и передаче учебных знаний) из вспомогательного, иллюстрирующего приема в ведущее методическое средство, способное обеспечить в современных условиях широкий спектр параметров развития визуального мышления школьника и студента.

### **Гипотеза исследования**

Информационные технологии могут способствовать разработке дидактико-методического обеспечения специальной среды обучения, приспособленной для продуктивной работы *визуального мышления* учащихся при условии использования возможностей компьютерной и мультимедийной техники с учётом возрастных и ментальных особенностей зрительного восприятия школьников и студентов.

### **Задачи исследования**

1. Обоснование методической интерпретации роли визуального мышления в процессе обучения, заключающееся

- в исследовании особенностей представления и оформления содержания учебного знакового материала с целью активизации визуального мышления учащегося,
- в анализе возможных способов представления такого учебного материала,
- в выявлении основных правил употребления взаимосвязей между этими способами при изложении учебного контента на экране монитора ПК.

2. Определение общих подходов к взаимодействию учащегося с информационной средой, ориентированной на активное использование мышления учащегося в процессе обучения, в ходе изучения различных учебных дисциплин

- для закрепления в памяти учащихся учебных зрительных образов в периоды пропедевтики, изучения и актуализации учебных знаний,
- для организации учебной деятельности учащихся при решении учебных задач,
- для формирования навыков поисковой деятельности учащихся на аудиторных занятиях и в ходе дистантного обучения.

3. Уточнение потенциала этой специальной среды, предназначенной для

- хранения, структурирования и представления знаковой информации,
- передачи, переработки и обогащения учебных данных,

Резник Н.А. Научность, доступность и наглядность учебного контента в современном информационном пространстве, Lambert Academic Publishing, Saarbrücken, 2012, 592 стр. ISBN 978-3-8465-3113-6

– полноценной работы визуального мышления в различных предметных областях школьного и вузовского образования.

4. Расширение класса визуальных задач и разработка компьютерного инструментария, позволяющих использовать и развивать визуальное мышление в ходе изучения учебной теории и практических приложений, модифицируя уже существующие и разрабатывая их новые виды.

5. Выявление возможностей и перспектив применения данной информационной учебной среды в различных предметных областях школы, колледжа и вуза.

### **Новизна исследования**

Аналогов анализа результатов отражения научных знаний в средствах обучения “по вертикали” (в школе, колледже и вузе) и “по горизонтали” (на примере разных учебных дисциплин) ни в России, ни за рубежом не наблюдается.

**Практическая значимость работы** состоит в разработке конкретных моделей учебной деятельности, создающих основу для способов и приёмов внедрения бумажных и электронных визуальных средств обучения в учебный процесс школы, колледжа и вуза.

Круг вопросов, затрагиваемых нами в данной монографии, достаточно широк:

- Какие знания мы получаем о братьях наших меньших и о нас самих в современном информационном пространстве?
- Каковы общие тенденции в развитии компьютерных средств обучения биологического и анатомического содержания?
- Что мы видим в учебных книгах и на обучающих CD-дисках, изучая анатомию и физиологию тела человека?

Резник Н.А. Научность, доступность и наглядность учебного контента в современном информационном пространстве, Lambert Academic Publishing, Saarbrücken, 2012, 592 стр. ISBN 978-3-8465-3113-6

Нас вдохновляла модель, которую мы выстроили по материалам выступления на пленуме Учёного методического совета при Министерстве просвещения СССР (1974 г.) великого математика А.Н. Колмогорова.

«Когда создают новые марки самолетов, конструкторское бюро имеет общий замысел, чёткое единое руководство, но отдельные узлы проектируются самостоятельными группами. Потом итоги работы собирают вместе, определяют, что подходит, а что не подходит, и в случае несогласованности дают специальным группам новый заказ» [31].

Мы полагали, что бумажные учебные книги и образовательные электронные ресурсы «не менее сложная вещь, чем новый тип самолета».

И также старались «... это... понять и не бояться широкой постановки дела...» [см. там же].

Каждый из нас в своей научной деятельности рассматривал не только основные, но и специальные вопросы, касающиеся процесса обучения в школе и вузе:

- мотивацию обучения,
- технологическую и методическую составляющие обучающихся бумажных учебников и компьютерных программ,
- проблемы восприятия содержания текстов образовательного назначения,
- использование и развитие визуального мышления.

Мы считали это полезным, хотя до сих пор не встречали аналога именно такого (строго ориентированного подхода, одновременно затрагивающего достаточно широкий круг проблем) в современных

Резник Н.А. Научность, доступность и наглядность учебного контента в современном информационном пространстве, Lambert Academic Publishing, Saarbrücken, 2012, 592 стр. ISBN 978-3-8465-3113-6

статьях, публикуемых в журналах, профиль которых определяется освещением состояния той или иной стороны информатизации Школы в нашей стране.

Ход исследования был организован по знаменитому алгоритму «Что? Где? Когда?», сформулированному (как наилучшее руководство к решению задач) в 30-е годы прошлого столетия выдающимся венгерским математиком Д. Пойя [51].

**Первый вопрос – вопрос «Что?»** затрагивает одну из важнейших проблем образования, имеющую практически глобальный характер: мотивацию обучения молодого поколения в условиях информатизации образования.

Проанализированный нами опыт психолого-педагогических изысканий прошлых лет, а также современных ученых, позволил найти и научно обосновать определенный (наш собственный) подход к применению информационных технологий в обучении.

**Второй вопрос «Где?»** (т.е. где нужно искать корень зла) затрагивает проблемы изучения школьного, ссузовского или вузовского материала в условиях обогащения традиционного арсенала преподавания школьных и вузовских дисциплин электронными средствами обучения.

В школе, специальном среднем и высшем учебных заведениях учащиеся сталкиваются с большим объёмом учебной информации, требующим усвоения и запоминания за сравнительно небольшой промежуток времени, что создаёт особые трудности при восприятии содержания учебной теории, имеющей специфическую предметную терминологию.



Резник Н.А. Научность, доступность и наглядность учебного контента в современном информационном пространстве, Lambert Academic Publishing, Saarbrücken, 2012, 592 стр. ISBN 978-3-8465-3113-6

Казалось бы, многочисленные образовательные ресурсы могли бы помочь разрешить проблему. Но «зачастую новые технологии вместо того, чтобы служить инструментом для использования прогрессивных способов обучения, на самом деле поддерживают старые средства» [47].

До сих пор «многие разработчики увлекаются тем, что пытаются задействовать абсолютно все возможности, которые предоставляет современное программное обеспечение. Это... бесперспективный подход» [75].

В решении **третьего вопроса “Когда?”** важным отправным пунктом в наших поисках явился взгляд на усвоение учебной теории, изложенной на страницах бумажной книги или экране монитора ПК, как на перцептивную и мыслительную деятельность.

Именно поэтому свою практическую работу мы сосредотачиваем на создании различных визуальных средств обучения. Главными из них являются *визуальные дидактические материалы*, в том числе и *специальные компьютерные миниатюры*, нацеленные на использование и развитие визуального мышления в процессе обучения.

Поиск ответов на все эти вопросы в данный момент рассматривается нами в основном на двух “полюсах”: начальная школа (предмет «Окружающий мир») и основная школа (предмет «Биология»), медицинский колледж и педагогический вуз (курс «Анатомия и физиология тела человека»).

Предваряя представление параграфов, входящих в первый раздел данной монографии, уже здесь оговорю следующее: содержание их связано не только с настоящим, но и с предшествующим.

Обращение к достижениям прошлого естественно. Цитирую Айзека Азимова (*разбивка на абзацы моя.– Н.Р.*):

«Наука обретает реальный смысл, когда ее рассматривают не как отвлеченную данность, а как итог работы всех поколений – и нынешнего, и тех, кого уже нет.

Никакое научное положение, ни одно наблюдение, ни одна идея не существуют сами по себе.

Любая идея есть результат усилий, затраченных кем-то, и, пока вы не узнаете,

кто был этот человек,

в какой стране он трудился,

что он считал истиной, а что заблуждением,

пока вы не узнаете все это, вы не сможете по-настоящему понять тот или иной научный тезис или факт, ту или иную идею» [01].

Вполне правомерен и анализ путей настоящего, которые могут привести к негативным результатам, так как в дальнейшем именно это и может помочь в разработке основных критериев оценки новых средств обучения. Сообразно этому мы поставили себе цель

- в первую очередь выделить заведомо тупиковые ситуации,
- во вторую – реализовать наше видение возможных решений вопроса о правилах формирования учебного содержания в электронных средствах обучения,
- в третью – проверить каждое из них доступными в нашей ситуации экспериментами с разрабатываемыми нами прототипами цифровых образовательных ресурсов.

Резник Н.А. Научность, доступность и наглядность учебного контента в современном информационном пространстве, Lambert Academic Publishing, Saarbrucken, 2012, 592 стр. ISBN 978-3-8465-3113-6

Описание теоретических выводов поддерживается демонстрацией практических результатов исследований коллектива неформального научно-исследовательского объединения «Визуальная школа», которые мы постоянно обновляем и выставляем на сайте [www.vischool.rxt.ru](http://www.vischool.rxt.ru) (рис. 01).



Рис. 01.

Титульная страница сайта [www.vischool.rxt.ru](http://www.vischool.rxt.ru)