

# EXPERIENCE OF CREATION OF INFORMATION RESOURCES AND PROSPECTS OF USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN PRE-UNIVERSITIES ARCHITECTURAL EDUCATION

## ОПЫТ СОЗДАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ДОВУЗОВСКОМ АРХИТЕКТУРНОМ ОБРАЗОВАНИИ

**И.В. Топчий**

*Московский архитектурный институт, Москва, Россия*

e-mail: [top@marhi.ru](mailto:top@marhi.ru)

### **Abstract**

In paper stages of creation of system of remote education for abiturients of architectural high school are considered. New information resources – multimedia text-books on drawing and plotting, system of the Internet-consultations, digital art fund were created in view of psychology of perception of a teaching material during traditional training and were based on traditional techniques. Selection of technology occurred on the basis of an expert estimation of teachers MARKHI. The given conditions were the quality assurance of created resources.

### **Аннотация**

В статье рассматриваются этапы создания системы дистанционного образования для абитуриентов архитектурного вуза. Новые информационные ресурсы – мультимедийные пособия по рисунку и черчению, система Интернет-консультаций, цифровой художественный фонд создавались с учетом психологии восприятия учебного материала в процессе очного обучения и базировались на традиционных методиках. Подбор технологии происходил на основании экспертной оценки педагогов МАРХИ. Данные условия явились гарантией качества создаваемых ресурсов.

**Keywords:** architectural pre-university education, quality of the multimedia text-book, remote education, digital art methodical fund

**Ключевые слова:** архитектурное довузовское образование, качество мультимедийного пособия, дистанционное образование, цифровой художественный методический фонд

### **Постановка проблемы, актуальность, цель**

Архитектурное довузовское образование (АДО) имеет две характерные особенности, определяющие пути его совершенствования. Первая особенность связана с характером входящих в него специальных дисциплин (рисунка, черчения), которые за многолетнюю историю своего развития приобрели специфические черты профессионального образования. Вторая - дополнительная форма данного вида образования - выделение его за рамки вуза. Если профессиональная направленность специальных дисциплин демонстрирует его тесную связь с методиками обучения в высшей школе, то коммерческая форма обучения определяет экономическую базу. Дилемма состоит в том, что в художественно-графических дисциплинах показатели качества образования связаны не только с усилиями педагогов, но и с личными качествами учащихся. Расширение географии и создание новых методик подготовки не только увеличивают количество учеников, но и повышают вероятность того, что среди них найдутся более способные к освоению программ специального АДО. Не корректно умалчивать, что при этом улучшаются и экономические показатели работы по организации АДО. Появление информационных технологий, Интернета, систем дистанционного образования во многих

специальностях определили актуальность разработки форм дистанционного образования для обучения будущих студентов - архитекторов.

Создание системы дистанционного АДО было обусловлено целью поиска и привлечения к получению довузовского архитектурного образования подростков, планирующих получить профессию архитектора.

### **История вопроса, существующее положение**

Появление информационных технологий создало новые условия существования классических методов художественного образования. С одной стороны, web-дизайн и создание художественных произведений в любых графических редакторах (AutoCAD, 3DMAX, CorelDraw и т.д.), предполагает наличие художественного образования, но в реальности таких специалистов готовят технические университеты. Традиционные методики художественного образования могли бы использовать коммуникационный аспект информационных технологий для распространения традиционных методов художественного образования, но есть некоторые причины, мешающие этому.

Методы российского архитектурного образования сформировались за более чем двухсот пятидесяти летнюю историю его существования. Их специфика связана с сочетанием равно значимых технических, гуманитарных и художественных составляющих, а также уникальной творческой дисциплины «архитектурное проектирование». Наиболее авторитетные архитектурные школы России являются специализированными академиями, выпускающими специалистов архитектурно-дизайнерского профиля: МАРХИ (Государственная академия), Урал ГАХА, Новосибирская ГАХА. Отсутствие в составе этих вузов факультетов, готовящих специалистов в области IT – одна из причин, объясняющих отсутствие связи между информационными технологиями и архитектурным образованием. Необходимость привлечения «внешних» специалистов требует значительных финансовых вложений. Учитывая малое количество выпускаемых специалистов-архитекторов, их уникальность, легко понять, почему отсутствует бюджетное финансирование информатизации архитектурного образования.

Довузовское архитектурное образование оказалось в лучшем положении, поскольку является коммерческим и в состоянии выделять часть полученных средств на развитие, в том числе и на информатизацию. Так на начальном уровне профессиональной подготовки, которым, по сути, является АДО, сложилась более оптимистичная ситуация.

Исследования, связанные с теоретической разработкой системы дистанционного АДО (ДО АДО), начались в Московском архитектурном институте более пяти лет назад. Результаты исследований были доложены на общероссийских и международных научных конференциях, в том числе на Международных конференциях: «Научный сервис в сети Интернет» (г. Новороссийск) в 2002, 2003, 2006 гг.; «Телематика» (г. Санкт -Петербург) в 2002, 2004, 2006, 2007 годах.; «EDUCA on-line» (г. Москва) в 2007г.

Всем этапам работы предшествовали научные исследования, изложенные в ряде статей [1],[2],[3],[4].

### **Электронные ресурсы и другие разработки АДО МАРХИ**

За прошедший период были созданы следующие уникальные электронные ресурсы, объединенные впоследствии в систему дистанционного довузовского образования МАРХИ:

- мультимедийное пособие по рисунку (2002-2003 гг.)- 1 версия;
- мультимедийное методическое пособие по черчению (2005-2006 гг.);
- мультимедийное пособие по рисунку (2004-2005 гг.)- 2 версия;
- система дистанционных консультаций по рисунку и черчению в рамках системы дистанционного обучения ОРОКС;
- цифровой художественный методический фонд (около 100 единиц);

- мультимедийное пособие по макетированию (2006-2008 гг.) - в завершающей стадии разработки;



Рис. 1. Обложка диска по «черчению». Диплом Первой степени Межрегиональной Общественной Ассоциации содействия архитектурному образованию (МООСАО) (2005 г.). И.В. Топчий, А.Н. Домбровский



Рис. 2. Обложка диска по «рисунку». Дипломом Первой степени Межрегиональной Общественной Ассоциации содействия архитектурному образованию (МООСАО) (2005 г.). И.В. Топчий

Электронные учебные пособия строились на основе традиционных методических пособий, выпущенных в бумажной форме. Учитывая, что целью данной работы являлась информатизация довузовского образования, то к положительным результатам этой деятельности можно отнести и печатные пособия, создаваемые на первой стадии электронного:

- «Черчение, макетирование, рисунок», «Рисунок (курс довузовской подготовки)»- тексты и иллюстрации академической части мультимедийного пособия по рисунку;
- «Папка с рисунками из методического фонда (часть 1)»; «Папка с рисунками из методического фонда (часть 2)»; «Сборник заданий по черчению» - цифровой художественный методический фонд;

- «Черчение, макетирование, рисунок», «Черчение (курс довузовской подготовки)», «Сборник заданий по черчению»- мультимедийное методическое пособие по черчению;
- «Макетирование»- мультимедийное пособие по макетированию.



Рис. 3(а-е). Выпуск методических пособий для довузовской формы обучения архитекторов и дизайнеров в бумажной форме - начальный этап работы над мультимедийными пособиями

### Последовательность работы над цифровыми ресурсами

**Первый этап** работы был посвящен созданию мультимедийных дисков. Они были призваны заменить теоретический материал, сопровождающий большинство очных занятий, как по рисунку, так и по черчению. Кроме того, диски, наряду с обычными методическими пособиями, могут использоваться учащимися очной формы.

Некоторые трудности возникли с выбором подходящей технологии, так как большинство уже имеющихся к началу XXI века разработок в данной области основывалось на тестовых файлах, статических иллюстрациях, а коммерческие разработки с мультимедийными вставками носили скорее развлекательный, чем образовательный характер. Для творческого коллектива, занимающегося разработкой мультимедийного пособия, определяющими были психологические аспекты восприятия лекционного материала. Так было отмечено, что эффективность обучения и восприятия материала зависит не только от содержания лекции, но и от личности самого лектора. Наилучшие результаты достигаются при наличии эмоционального взаимодействия между лектором и учеником, которое является результатом воздействия суммы визуальных и звуковых образов. Для воспроизведения эффекта присутствия на лекции требовалось создать эмуляцию образа лектора. Так обязательным условием мультимедийного пособия стало включение мастер – классов с видео записью лекции, при этом качество записи должно воспроизводить мимику, жесты и модуляцию голоса лектора.

Иллюстрации (схемы, рисунки, чертежи и т.д.), выполняемые преподавателем в процессе

объяснений, также обязательно должны включаться в пособие. Так возникла задача создания двух одновременно работающих экранов. Их размеры рассчитывались исходя из оценки восприятия изображений в натуре и из содержания каждой лекции. Разделение видеоряда на два окна позволило укрупнить каждый из видео потоков. Так на мониторе с размером диагонали 13-14 дюймов (около 30 см), видео окно с фигурой лектора (ростом около 180 см) оказывается размером 7-8 см, а рисунок, выполняемый на классной доске, может уменьшиться до 2-3 см. При столь мелких размерах иллюстраций могут пропасть существенные детали.

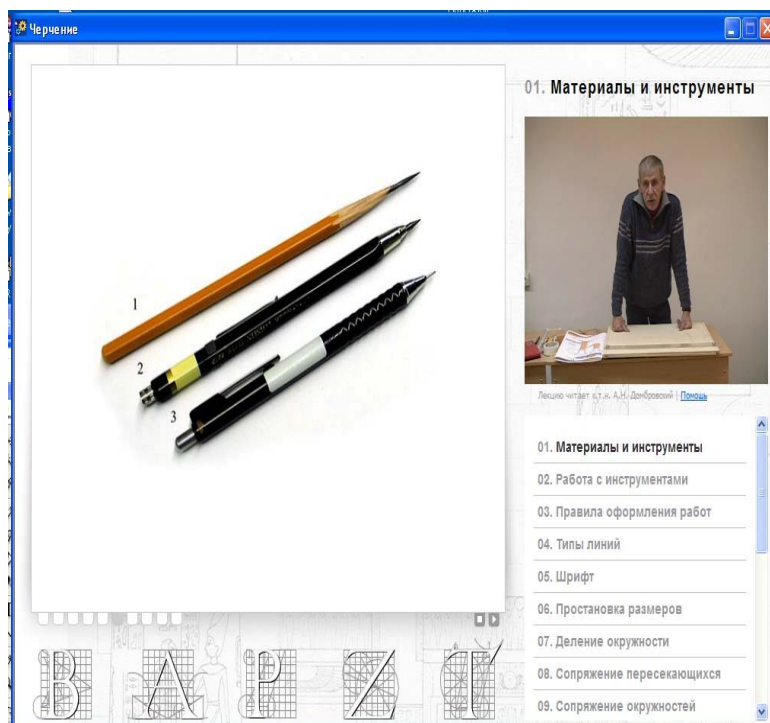
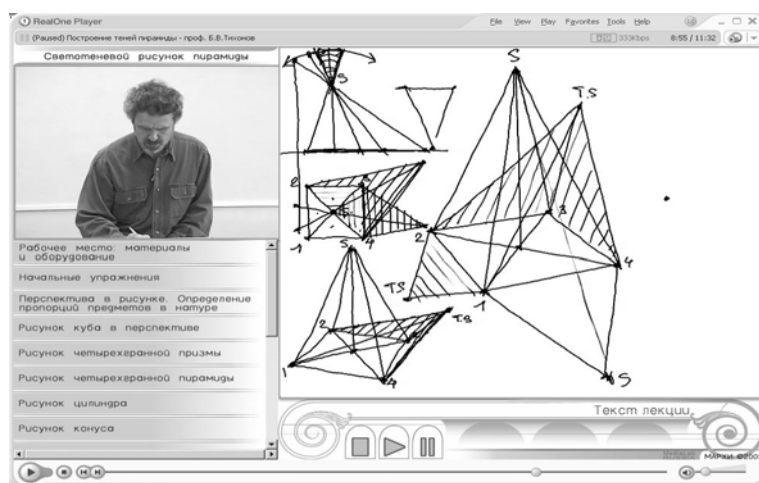


Рис. 4(а,в). Структура мультимедийных учебников по рисунку (а) и по черчению (в). В состав главной страницы входят два видео экрана (мастер-класс и экран с поясняющими иллюстрациями), содержание, и кнопки дополнительных возможностей («А» - аудиофайл,

«Р» - печать иллюстраций, «Z» - задание, «Т» - печать текстов)

Авторами были рассмотрены несколько вариантов использования оболочек для мультимедийного учебника. Первая версия «рисунок» использовала «Real player», который имеет свободное распространение и предназначен для работы как в Windows, так и в Macintosh. Технологические аспекты разрабатывались в MediaLAB Ярославского государственного университета, была отработана технологическая цепочка и техника кодирования объектов в виде SMIL контента, а также AVI/QuickTime файла. К моменту работы над первой версией «рисунка» наибольшее распространение имели CD и соответствующие проигрыватели, поэтому весь материал был разбит на два CD. Впоследствии пособие было переработано с учетом опыта внедрения в практику и технического прогресса.

Вторая версия мультимедийного пособия по рисунку и все дальнейшие мультимедийные пособия, в том числе и по черчению, создавались для использования с помощью Windows media player, что позволило исключить конфликты внутри операционной системы у большинства пользователей, кроме того, CD были заменены на более емкие DWD.

**Вторым этапом** работы явилось создание системы дистанционных консультаций. Данная работа выполнялась совместно со специалистами Московского Центра Новых информационных технологий с использованием программной оболочки ОРОКС. Выбор оболочки был сделан на основании экспертной оценки и учитывал следующие факторы:

- наличие государственного сертификата;
- наличие опыта профессионального обучения в дистанционной форме с помощью данной системы, в том числе выдачу дипломов государственного образца вуза, имеющего устойчивую репутацию (разработчиками являются специалисты Московского института электроники и автоматики);
- высокий профессионализм разработчиков.

Система ОРОКС не претерпела существенных изменений при адаптации ее к специфике дистанционного образования будущих архитекторов. Но от преподавателей МАРХИ потребовалось создать уникальные матрицы для консультаций и оценки работ по графическим дисциплинам.

Рис. 5. Матрица консультаций по рисунку системы ДО МАРХИ

Как и при разработке мультимедийных пособий, качество образования в дистанционной форме обеспечивалось с помощью аналогов очного обучения. Было отмечено, что консультации по художественно-графическим дисциплинам совмещают два потока: визуальный (при рисовании пояснений на полях или исправлении самой работы) и звуковой (пояснения к исправлениям). Важным является не только количество найденных ошибок, но и последовательность, с помощью которой ошибки объясняются и в дальнейшем могут быть исправлены. Наиболее результативным является принцип «от общего к частному». Система дистанционных консультаций использовала обе эти установки, в результате чего были решены следующие задачи: создана матрица консультаций, учитывающая иерархию ошибок, и были созданы условия для хранения и поиска графических файлов с дифференциацией по видам работ (выполненная, проверенная преподавателем, исправленная учащимся, оцененная преподавателем). Дифференциация по видам работ соответствовала стадийному методу рисования сложных пространственных форм, принятому в МАРХИ.

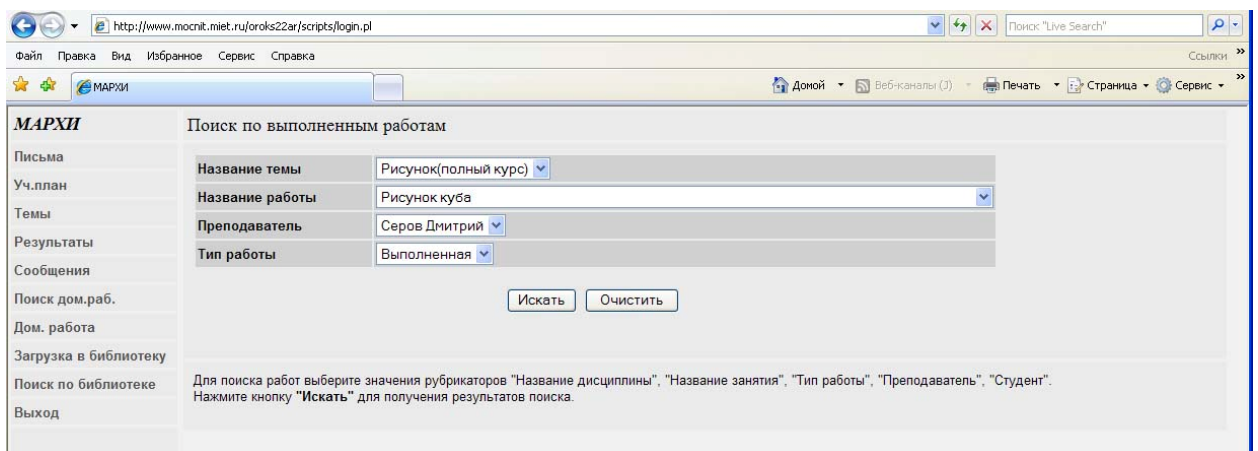


Рис. 6. Пример поиска проверенной работы (меню со стороны «учащегося»). В названии темы отражается название учебного курса, в названии работы - пункт учебного плана

Третий этап работ над информационными ресурсами ДО АДО начался с момента создания графических коллекций - цифрового методического фонда. Его появление было закономерным, поскольку художественное образование традиционного предполагало наличие методического фонда с образцовыми, лучшими работами учащихся и педагогов. При отсутствии непосредственного контакта между участниками обучения в дистанционной форме, наличие доступного хранилища образцов позволяет расширить зрительный опыт учащегося, понять поставленную перед ним задачу, сориентироваться на специфику выполнения данной работы. Для преподавателя написание полноценного экспертного заключения по каждой присланной работе является слишком трудоемким, особенно это касается таких творческих заданий, как композиция. В этой связи, возможность использовать образцовые аналоги из методического фонда для преподавателей является необходимой поддержкой и условием экономической эффективности работы системы ДО.

Цифровые коллекции создавались на базе ИСХИ (инструмент систематизации и хранения информации), входящей в ОРОКС и включили следующие материалы:

- теоретические пояснения по каждой теме, входящей в учебные планы;
- варианты творческих заданий, позволяющие корректировать индивидуальные учебные планы с точки зрения уровня успеваемости учащегося;
- образцы выполненных работ;

- рекомендации по выполнению работ;
- рецензии на выполненные работы;
- фотографии гипсовых моделей, используемых в обучении;
- пояснения к использованию материалов и инструментов.

**МАРХИ** Поиск ресурсов

Письма  
Темы  
Операции  
Поиск дом.раб.  
Дом. работа  
Загрузка в библиотеку  
Поиск по библиотеке  
Выход

Предметная область:

Название:

Автор:

Издатель:

Тип ресурса:

Аудитория:

Правовой аспект:

Язык:

Дата размещения:

**Примечания:**  
Все поля заполнять необязательно.  
Для поиска по ключевым словам можно использовать шаблоны \* и ?, например: матем\*  
Дата вводится в виде: ДД.ММ.ГГГГ, ММ.ГГГГ или ГГГГ.

Для поиска ресурсов заполните необходимые поля. Нажмите кнопку "Искать" для получения результатов поиска.

http://www.mocrit.miet.ru/orols22w/scripts/login.pl

МАРХИ Результаты поиска

Название ресурса	Ссылка
<input type="radio"/> Базовые элементы композиции 2007 года	
<input type="radio"/> Базовые элементы композиции 2007 года	
<input type="radio"/> Базовые элементы композиции 2007 года	
<input type="radio"/> Композиция из геометрических тел	
<input type="radio"/> Методические указания по выполнению композиции из геометрических тел.	
<input type="radio"/> Пример композиции из геометрических тел	
<input type="radio"/> Пример композиции из геометрических тел -01 (2007 г.)	
<input type="radio"/> Пример композиции из геометрических тел -02 (2007 г.)	
<input type="radio"/> Пример композиции из геометрических тел -03 (2007 г.)	
<input type="radio"/> Пример композиции из геометрических тел -04(2007 г.)	

Показаны результаты 1-10 из 19 найденных

Вы можете перелистывать страницы списка результатов поиска.  
Для подробного изучения описания ресурса выберите его в списке и нажмите кнопку "Просмотреть описание/Открыть".  
Для уточнения или повторения поиска используйте кнопку "Задать условия поиска"

**МАРХИ** Поиск по выполненным работам

Письма  
Уч.план  
Темы  
Результаты  
Сообщения  
Поиск дом.раб.  
Дом. работа  
Загрузка в библиотеку  
Поиск по библиотеке  
Выход

Название темы:

Название работы:

Преподаватель:

Тип работы:

Для поиска работ выберите значения рубрикаторов "Название дисциплины", "Название занятия", "Тип работы", "Преподаватель", "Студент".  
Нажмите кнопку "Искать" для получения результатов поиска.



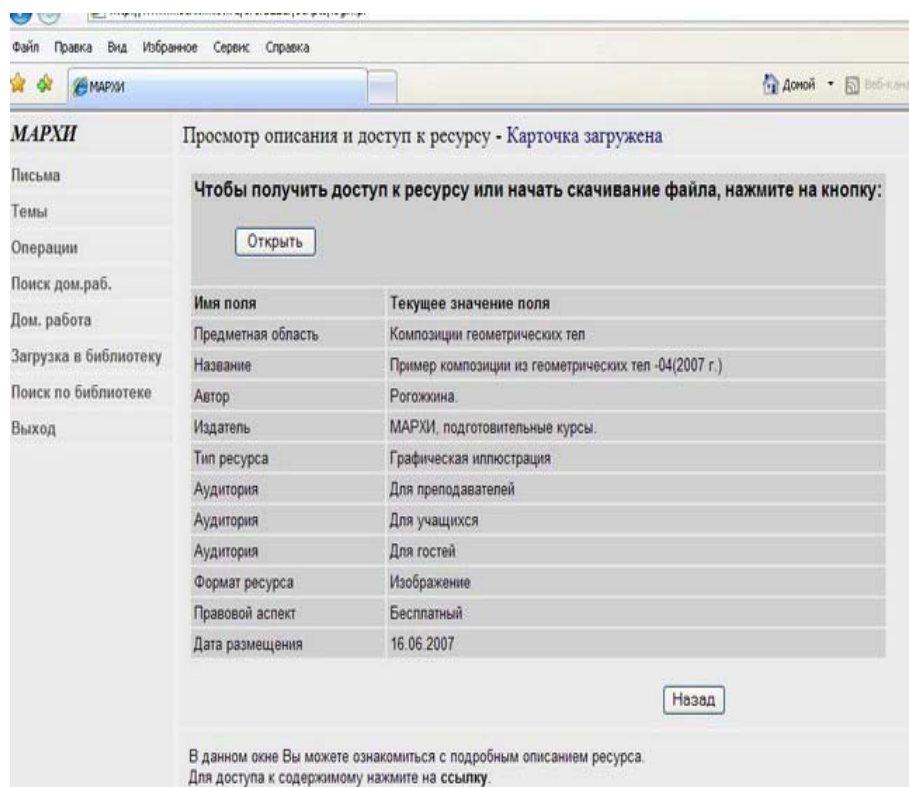


Рис.7(а-е). Последовательность поиска ресурсов в цифровой библиотеке

### Необходимые дополнения

За рамками данной статьи остался ряд вопросов, которые необходимо отметить в качестве перспективных направлений исследования. В частности, экономические стороны создания и правовые аспекты использования информационных ресурсов; эффективность информационной поддержки системы ДО с помощью сайта подготовительных курсов; статистический анализ использования цифровых ресурсов, разработанных в рамках системы ДО АДО МАРХИ; введение новых дисциплин; увеличение количества социальных групп, использующих дистанционные форма архитектурного образования. Недостаточно изучен и вопрос интеграции информационных ресурсов довузовского образования с высшей школой.

### Заключение

Максимально возможное на сегодняшний день качество обучения с использованием цифровых ресурсов достигается за счет учета психологических особенностей образования, высоких требований к мультимедийным и текстовым составляющим ресурсов, а также экспертного подбора технологии при создании каждого нового ресурса. В этой связи не исключено, что прорыв в технической сфере потребует пересмотра как критериев качества, так и формы самих ресурсов. Перспективы развития дистанционных форм обучения АДО связаны с тенденцией увеличения количества людей, пользующихся Интернетом, экспоненциальным развитием информационных технологий, а также с возможностью освоения нового сегмента рынка образовательных услуг.

### Литература

1. И. Топчий. Актуальность использования новых информационных технологий в довузовском архитектурном образовании \ С.213-216. Архитектурная наука и образование. Труды Московского Архитектурного института. - М.: «Ладья», 2001.-238с.
2. И. Топчий. Можно ли научить рисовать дистанционно? \ с 270-272. Новые информационные технологии в университетском образовании. - Кемерово: 2002 г.
3. И. Топчий. Создание иллюзии реального восприятия учебного материала - основа создания компьютерных лекций в учебнике по академическому рисунку. \ стр.169-171. Научный сервис в сети Интернет: Труды Всероссийской научной конференции, Новороссийск – М., изд-во МГУ, 2003г.
4. И. Топчий. Методологические подходы к подбору IT для создания дистанционных форм довузовской подготовки абитуриентов архитектурно-дизайнерских специальностей \ с.314-315. , С-Пб, 2004.