

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРИМЕНЕНИЯ МОДИФИЦИРОВАННОГО ПРОЕКТНО-АНАЛОГОВОГО МЕТОДА ОБУЧЕНИЯ В АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНОМ ВУЗЕ

Данченко Л.В.¹, Туктамышов Н.К.¹

¹ФГБОУ ВПО «Казанский государственный архитектурно-строительный университет», Казань, e-mail: info@kgasu.ru

Цель исследования состоит в разработке технологической схемы формирования геометро-графических компетенций на основе предложенного авторами модифицированного проектно-аналогового метода. Объектом исследования является процесс профессиональной подготовки студентов архитектурных специальностей. Предмет исследования – технологическая схема и структура модифицированного проектно-аналогового метода обучения геометро-графическим дисциплинам. Подготовка в контексте архитектурной практики – характерная особенность проектного метода обучения. Методологической опорой модифицированного проектно-аналогового метода является «метод архитектора». В работе приведена технологическая схема и структура модифицированного проектно-аналогового метода формирования геометро-графических компетенций. Модифицированный проектно-аналоговый метод в единстве содержательного и процессуального компонентов обучения студентов архитектурно-строительного направления усиливает значимость взаимосвязи архитектурного проектирования с обучением и строится в аналогии с работой в архитектурном бюро, что обеспечивает переход от учебной к профессиональной деятельности. Приведенная технологическая схема апробирована в архитектурно-строительном вузе. В учебном процессе проект-аналог рассматривается как совокупность проектных действий и операций, выполняемых студентами в последовательности аналогичной профессиональному проектированию. Профессионально-направленная тематика дисциплины позволила раскрыть творческий потенциал будущих архитекторов. Эксперименты показали эффективность применения данной технологической схемы, в основе которой лежит проектно-аналоговый метод.

Ключевые слова: архитектурный проект, проектный метод, практическая деятельность, технологическая схема, проектные и аналоговые компоненты, оценка эффективности применения.

TECHNOLOGICAL SCHEME OF APPLICATION OF THE MODIFIED DESIGN-ANALOGUE METHOD OF TRAINING IN THE ARCHITECTURAL-BUILDING UNIVERSITY

Danchenko L.V.¹, Tuktamyshev N.K.¹

¹Kazan State University of Architecture and Engineering, Kazan, e-mail: info@kgasu.ru

The aim of the study is to develop a technological scheme of the formation of geometric-graphic competences based on the modified design-analog method proposed by the authors. The subject of the study is the process of professional training of students of architectural specialties. The subject of the research is the technological scheme and structure of the modified project-analog method of teaching to geometric-graphic disciplines. Preparation in context of the architectural practice is a characteristic feature of the design method of teaching. Methodological base of the modified design-analog method is the "architect method". In this article, a technological scheme and structure of a modified design-analog method of forming geometric-graphic competences of students is presented. Modified design-analog method in the unity of informative and procedural components of teaching students of architectural and construction direction strengthens the significance of the relationship of architectural design with learning and is built by analogy with work in an architectural bureau. The above technological scheme is approved in the architecture and engineering university. The experiments showed the efficiency of the application of this technological scheme, which is based on the design-analog method.

Keywords: architectural design, design method, practical activity, technological scheme, design and analog components, evaluation of application efficiency.

Профессионально-направленное обучение студентов архитектурных специальностей практически во все периоды становления архитектурного образования производится в контексте общей архитектурной подготовки и представляет собой решение определенной

профессионально-значимой для студента задачи, оформленной в виде некоторого конечного продукта – проекта, что характерно для проектного метода обучения. Проектный метод обучения исследовался в работах Дж. Дьюи, В.Х. Килпатрика, А.С. Сиденко, Е.С. Полат и др.

Использование же профессионального контекста и насыщение учебного процесса элементами профессиональной деятельности рассматривается в работах А.А. Вербицкого, В.С. Леднева, В.А. Сластенина и др. и определяется как контекстный подход в высшей школе, применяемый для обеспечения динамики перехода студентов от учебной к профессиональной деятельности [1].

Анализ методов подготовки будущего архитектора в исторической плоскости позволил выявить преобладающую знаниево-ремесленную концепцию его обучения, базовую и сегодня. Традиции ремесленничества проявляются, прежде всего, в обучении у мастера - архитектора с преобладанием наглядных методов, предметного творчества, даже при академической обучающей модели [2-4].

Методологической опорой модифицированного проектно-аналогового метода является так называемый метод архитектора (создания и преобразования пространства и его элементов), направленный на развитие способности соединять базовые элементы знания и практического умения в единое целое для успешной продуктивной творческой профессиональной деятельности и социальной адаптации.

Цель исследования состоит в разработке технологической схемы применения модифицированного проектно-аналогового метода, предложенного авторами. Объектом исследования является процесс профессиональной подготовки студентов - архитекторов, предметом исследования - формирование геометро-графических компетенций у будущих архитекторов. В ходе выполнения работы решалась задача – разработать и апробировать технологическую схему применения модифицированного проектно-аналогового метода в учебном процесс, а также выявить его возможности.

Процесс создания проекта архитектурного сооружения называется архитектурным проектированием, и одна из его стадий может быть представлена в виде эскизного проекта [5]. Для выполнения подобного эскиза архитектор использует все имеющиеся у него графические умения и навыки: рисунок, отражающий восприятие сооружения с различных визуальных точек, эскизный чертеж фасадов с поиском нужных линий, ритма в виде чертежа, наброска от руки, плоских и объемных моделей.

В данном случае проект как аналог есть совокупность приемов, проектных действий, операций, проводимых студентами в последовательности, аналогичной и свойственной учебному и профессиональному проектированию, и направленных на решение поставленной

задачи [2].

Процесс профессионально-направленного обучения общей теории изображений разработан как аналогия архитектурной деятельности. Технологическая схема его применения представлена на рисунке 1.



Рис. 1. Технологическая схема и структура модифицированного проектно-аналогового метода обучения геометро-графическим дисциплинам

Решение проектной задачи в обучении как аналогии профессиональной проектной деятельности заключается:

- в составлении профессионально-направленных заданий для изучения общей теории изображений и проведения текущей аттестации аналогично заданиям, встречающимся в практической деятельности архитектора, что предполагает понимание контекста и способствует переходу учебной информации в профессиональные компетенции.

Задание «Проекция архитектурного сооружения» включает задачи: построение пересечения скатов кровли сооружения; врезка пристроя различной формы в основной корпус; пересечение слухового окна с поверхностью кровли, использование линии наибольшего ската; пересечение наклонного плоского ската крыши с цилиндрической и конической поверхностью покрытия сооружения; достижение наглядности ортогонального чертежа с помощью теней и т.п.;

- в аналогии процесса учебного архитектурного проектирования и выполнения эюра по начертательной геометрии, проявляющейся в аналогичном выборе объекта изображения, сопряженности и приемах решения задач, общности требований к визуализации;

- в нахождении аналогичных элементов реального проектирования и учебного процесса, например: стадийность или этапы выполнения работы (анализ задания, определение последовательности выполнения, эскиз – черновик, окончательный утвержденный чертеж), имитация индивидуальной профессиональной деятельности. Решение стандартных задач начертательной геометрии по стандартному алгоритму почти не встречается на практике, отсюда необходим постоянный переход от абстрактных моделей к реальным объектам;

- в аналогии презентации и обсуждении результатов деятельности;

- во внутригрупповых отношениях, диалоговом общении аналогично общению проектной студии или мастерской, т.е. каждый из студентов является участником общего творческого процесса, выполняя при этом свой объем работы, что характерно для многих архитектурных факультетов вузов Европы. Взаимодействие, общение между преподавателем и студентом, а также студентов между собой выступает средством трансформирования учебной знаковой информации в профессионально-значимую [3].

Например, задание по теме «Пересечение поверхностей и построение теней» является проектно-аналогичным применению геометро-графических знаний в контексте проектного предложения или эскиза в архитектурной практике. Алгоритм выполняемых действий при этом позиционируется как профильная деятельность по созданию графической презентации объекта и погружения в профессионально-направленную среду обучения в рамках учебной дисциплины и организации педагогического взаимодействия на уровне субъект-субъектных отношений с дальнейшим корректированием индивидуальной учебной деятельности студента.

Проектные и аналоговые компоненты модифицированного проектно-аналогового метода обучения в сравнении учебной и профессиональной практики архитектора, связанной с созданием и изображением замысла (проектного предложения) архитектурного объекта, приведены в таблице 1.

Таблица 1

Проектные и аналоговые компоненты учебной и профессиональной деятельности

Проектные компоненты	Аналоговые компоненты	
	Проектно-аналоговый метод изучения НГ и Г	Проектная архитектурная практика
Установка	Формулирование темы этюра	Представление и формулирование темы архитектурного заказа
Консультирование	Определение последовательности выполнения этюра	Планирование работы и определение смежных связей
Осуществление процесса	Выполнение чернового проекта-этюра	Эскиз проекта
Анализ и обсуждение промежуточных результатов	Проверка выполнения всех задач в составе этюра и его утверждение	Представление и утверждение проекта-эскиза, получение задания на дальнейшую разработку
Обобщающий процесс выполнения	Выполнение итогового проекта этюра	Создание проектного предложения
Оценка работы - рефлексия	Презентация готового этюра	Презентация и обсуждение проектного предложения

Согласно технологической схеме (рис. 1) основой обучения с помощью модифицированного проектно-аналогового метода является практическая учебная деятельность, в процессе которой студентами осваивается «метод архитектора» через геометро-графическую составляющую профессиональной подготовки. Кроме того, существенной особенностью применения данного метода является изучение существующего архитектурного опыта и наличие междисциплинарной связи со стержневой дисциплиной «Архитектурное проектирование», заключающейся в формулировании проектного задания на построение ортогональных (перспективы, аксонометрии) проекций архитектурного объекта с применением теоретических знаний и приемов начертательной геометрии [4; 5].

Практическая форма применения модифицированного проектно-аналогового метода приведена в таблице 2.

Практикум на базе применения модифицированного проектно-аналогового метода

Этапы работы	Содержание работы	Деятельность студентов	Деятельность преподавателя
Установочный. Цель – определить практическую значимость теоретических знаний начертательной геометрии и развитие умений использовать геометро-графические приемы при изображении архитектурного сооружения	1. Определение темы, целей, задач. 2. Выбор исходных данных для выполнения проекта-эпюра	Планирование траектории выполнения: обсуждение исходных данных и уточнение размерного ряда совместно с преподавателем	Демонстрация смысла и значимости выполнения задания, мотивируя студентов
Консультирующий. Планирование действий по выполнению эпюра производится на основании изучения тематики основных задач, входящих в его состав. Определяется последовательность решения – каждая последующая задача базируется на результатах предыдущей, или задачи решаются параллельно	1. Тематический анализ решаемых задач. 2. Определение источников информации (лекции, учебники). 3. Определение последовательности выполнения	Разбор приемов решения, поставленных задач и выработка последовательности действий	Наблюдение, информирование, корректирование процесса выполнения работы. Проведение необходимых консультаций, выявление трудностей и помощь в их устранении
Осуществляющий. Студенты используют теоретические знания и графические умения для выполнения задания, получая при необходимости консультации преподавателя. Поиск и использование информации по способам решения задач является отличительной чертой проектной деятельности, результатом которой можно считать готовый эскизный проект – черновик эпюра. Черновик (эскиз) позволяет организовать и корректировать работу каждого студента, учитывая при этом его индивидуальные особенности: скорость принятия решения, наличие пробелов в знаниях, уверенность в правильности	Выполнение черновика эпюра: 1. Построение всех пересечений. 2. Построение всех собственных и падающих теней	Индивидуальное выполнение всех входящих в эпюр задач	Консультация по мере необходимости, координирование работы внутри подгруппы (группы)
Промежуточно-аналитический. Предварительное выполнение работы после проверки, выявления и устранения ошибок, утверждается преподавателем, и	Анализ решенных задач в составе эпюра и утверждение итогов	Объяснение приемов выполнения задач, исправление выявленных	Рекомендации по выполнению окончательного чертежа эпюра: выявление и

студент приступает к выполнению работы по ортогональному проецированию обобщенного архитектурного сооружения с акцентированием на решении задач начертательной геометрии, без применения которых проекции объекта будут недостоверны		ошибок	устранение ошибок, утверждение готовой работы и разрешение для чистового исполнения, рекомендации по выполнению отмывки теней
Обобщающий. Выполнение и сдача готовой работы	Выполнение готового эцюра в соответствии с требованиями архитектурной графики	Объяснение способов и приемов решения задач, умение ответить на возникшие вопросы	Роль «заказчика» проекта: просмотр, выслушивание ответов на поставленные вопросы, прием эцюра
Рефлексия (оценка работы) проявляется в соотношении аспектов работы над проектом-аналогом: - процесс выполнения работы и его результат: осмысление студентами значимости содержания геометро-графических дисциплин и необходимости этапов ее реализации влияет на конечный результат – готовый эцюр; - объективная оценка эцюра, работы над ним и субъективная удовлетворенность результатом и процессом выполнения персонально каждым студентом	Анализ готовой работы, совместное обсуждение эцюра, внесение замечаний по выполнению и поправок	Презентация готового эцюра, участие в обсуждении и оценивании, включая самооценку	Оценивание затраченных студентом усилий, качество выполнения графики, использование дополнительной информации, умения объяснить приемы решения

В рамках общения преподавателя и студента для самооценки студентам предлагались вопросы, связанные с улучшением взаимодействия преподавателя и студента.

Экспериментальная оценка эффективности применения проектно-аналогового метода геометро-графической подготовки студентов проводилась на базе анализа количества правильно решенных задач основной тематики, входящих в состав эцюра (проекта) архитектурного сооружения [6]. В эксперименте участвовали: 74 человека - экспериментальная группа, 82 человека – контрольная группа. Анализ результатов эксперимента показал, что 48% студентов экспериментальной группы справились полностью со всеми 15 задачами (было предложено всего 15 задач). По 20% решили 9-12 задач. 12% - смогли решить только 3 задачи базовой тематики (преобразование чертежа) из 15. Студенты контрольной группы смогли освоить только базовые темы начертательной геометрии (точка, прямая, плоскость – задачи 1–5), а студенты экспериментальной группы показали высокий уровень знаний при решении практико-ориентированных задач.

В ходе эксперимента рассматривались темы: преобразование чертежа, образование и пересечение поверхностей, построение теней. Экспериментальная работа показала эффективность применения модифицированного проектно-аналогового метода путем сопоставления исходного уровня геометро-графической подготовки, уровней сформированности соответствующих компетенций у студентов экспериментальных групп (ЭГ) и сравнения полученных данных с данными контрольных групп (КГ) (рис. 2).

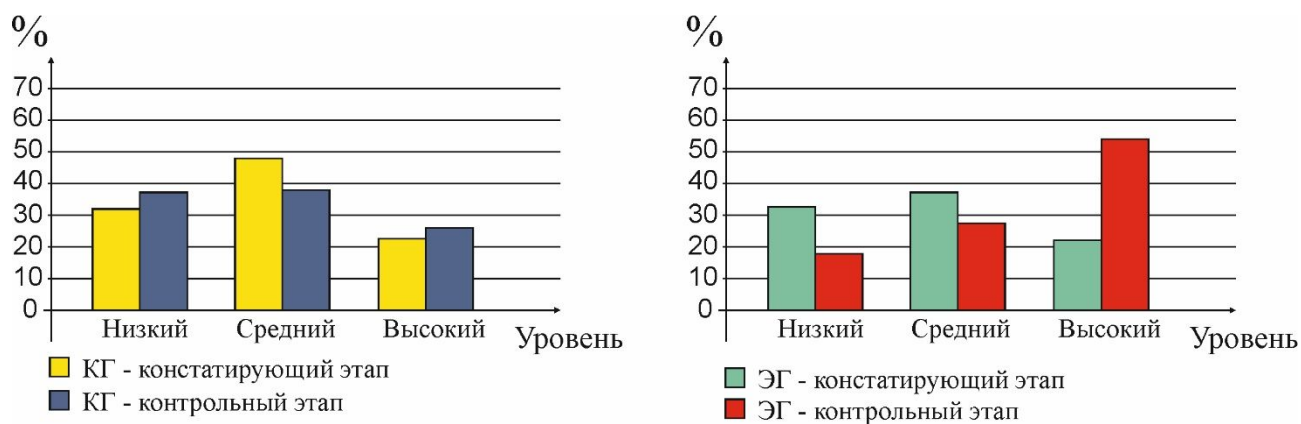


Рис. 2. Уровень знаний и умений по количеству решенных задач студентами контрольной и экспериментальной групп

Результаты входного контроля (первичной диагностики) показали, что исходные уровни геометро-графической подготовки у студентов экспериментальной и контрольной групп не имеют существенных различий.

Заключение

В ходе экспериментальной работы доказано, что процесс геометро-графической подготовки будущего архитектора посредством разработанного модифицированного проектно-аналогового метода, опирающегося на «метод архитектора», способствует эффективному и устойчиво-направленному формированию геометро-графических компетенций, пониманию будущей профессии и самоопределению в ней.

Применение проектно-аналогового метода обучения геометро-графическим дисциплинам позволяет: определить профессиональную значимость геометро-графической подготовки для дальнейшей учебно-профессиональной деятельности; интегрировать знания по сопряженным дисциплинам; использовать профессионально-направленную тематику изучаемой дисциплины; развивать исследовательские и творческие способности; реализовать потребности самовыражения; дифференцированно использовать индивидуальные особенности студентов; выявлять ошибки на ранних этапах выполнения работы; снизить трудоемкость проверки готовых работ; усилить самостоятельность выполнения работы.

Список литературы

1. Вербицкий А.А. Проблемы проектно-контекстной подготовки специалиста // Высшее образование сегодня. – 2015. – № 4. – С. 2-8.
2. Данченко Л.В., Туктамышов Н.К. Модифицированный проектно-аналоговый метод обучения будущих архитекторов // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 5. - URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=22283> (дата обращения 12.02.2018).
3. Лагунова М.В. Концептуальные идеи геометро-графической подготовки в дизайн-образовании в рамках компетентностного подхода / М.В. Лагунова, Н.Д. Жилина // Приволжский научный журнал. – 2012. - № 2. - С. 224-228.
4. Кудрявцев А.П., Степанов А.В., Метленков Н.Ф., Волчок Ю.П. Архитектурное образование: проблемы развития. – Изд. 2-е. - М.: Едиториал УРСС, 2009. – 152 с.
5. Тосунова М.И., Гаврилова М.М. Архитектурное проектирование. – Изд. 5-е. – М.: Академия, 2011. – 336 с.
6. Данченко Л.В. Экспериментальная оценка профессионально-направленного обучения геометро-графическим дисциплинам студентов архитектурных специальностей // Казанский педагогический журнал. – 2013. – № 5. – С. 101-106.