

УДК 7.071.5

**Новикова А.Н.** – аспирантE-mail: [annanovikova1984@gmail.com](mailto:annanovikova1984@gmail.com)**Казанский государственный архитектурно-строительный университет**

Адрес организации: 420043, Россия, г. Казань, ул. Зелёная, д. 1

### **Опыт оптимизации проектного процесса на примере реального объекта в г. Казани**

#### **Аннотация**

В данной статье анализируется современный процесс архитектурного проектирования и делается попытка выявить роль архитектора как координатора по реализации строительного проекта на примере успешно реализованного объекта. Выводятся отличительные черты современного процесса проектирования, рассматриваются новые подходы в процессе проектирования и параметры проекта, влияющие на качество архитектурного объекта.

**Ключевые слова:** процесс архитектурного проектирования, характеристики процесса проектирования, новые подходы в процессе проектирования, параметры проектирования.

В настоящее время строительная отрасль динамично развивается. Объемы капитального строительства в стране и Республике Татарстан постоянно растут. Только в Казани за последнее десятилетие было построено значительное количество зданий в историческом центре, появились новые жилые кварталы, были возведены спортивные объекты Универсиады-2013 и сопутствующие объекты транспортной инфраструктуры. При этом отечественные и зарубежные специалисты утверждают, что качество современного строительства в России остается не высоким. В данной статье анализируется современный процесс проектирования и делается попытка выявить роль архитектора как координатора по реализации строительного проекта на примере успешно реализованного объекта – административного здания по ул. Кремлевская, 10 в г. Казани.

Сегодня современные технологические процессы, развитие новых способов строительства, скорость и глобальные задачи крупных проектов строительства определенно меняют процесс проектирования, требуя новых подходов к решению поставленных задач.

В начале нового тысячелетия Россия, долгое время строящая по типовым проектам, испытывает отставание от европейских стран в сфере проектирования и интеграции процесса проектирования в индустрию строительства и бизнес-процессы. Перед архитекторами ставится задача выйти на уровень европейского проектирования. Данный тезис становится более актуальным в связи с предстоящим вступлением России в ВТО, когда конкуренция в сфере проектных услуг существенно увеличится.

Требуется повсеместная модернизация процессов архитектурного проектирования, заложенная на законодательном уровне и продвигаемая профессиональными союзами и объединениями архитекторов.

С 2009 года я участвую в роли помощника главного архитектора проекта (project manager в американской практике [1]) в проектировании административного здания по улице Кремлевская, 10 в городе Казани. Сейчас при завершении строительства проектной командой был проведен анализ результативности деятельности архитекторов и других участников проектного процесса. Выявлены новые способы проектирования и взаимодействия участников процесса.

Для определения проектных услуг и современных требований к ним выявлены отличительные **характерные черты процесса проектирования.**

**Многостадийность процесса проектирования.** Сегодня основным проектным документом на строительство объектов является технико-экономическое обоснование строительства – проект, стадия проектной документации [3] в соответствии с Положением, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87. Рабочая документация для строительства заказывается инвестором «при

необходимости», и необходимость определяется компетенцией самого заказчика. По словам представителей самих инвесторов, успешность строительства и его экономическая эффективность напрямую зависят от качества проектирования, т.е. тщательности и проработанности самого проекта [6].

При реализации объекта по улице Кремлевская проектная работа велась с момента заказа инвестором эскиз-идеи проекта до полного завершения строительства – ввода здания в эксплуатацию. В данном процессе можно выделить следующие стадии проектирования, в которых архитекторы принимали непосредственное участие: *эскиз* (с предварительной оценкой стоимости строительства и уточнением задания на проектирование), *рабочая документация* (с выделением утверждаемой части для экспертизы), *пакеты технических заданий для подрядчиков* (или тендерные пакеты проектной документации – подготовка пакетов чертежей для подрядчиков со спецификациями, объемами работ и техническими заданиями для оптимизации цены строительных услуг), *авторское сопровождение архитектурных решений на стадии производства* (разработка решений с производителями и контроль качества на стадии производственных чертежей), *авторский надзор с расширенными функциями* (постоянное сопровождение (оптимальными) проектными решениями процесса строительства, внесение необходимых изменений в проектную документацию, информирование заинтересованных участников процесса).

10-2  
FASAD

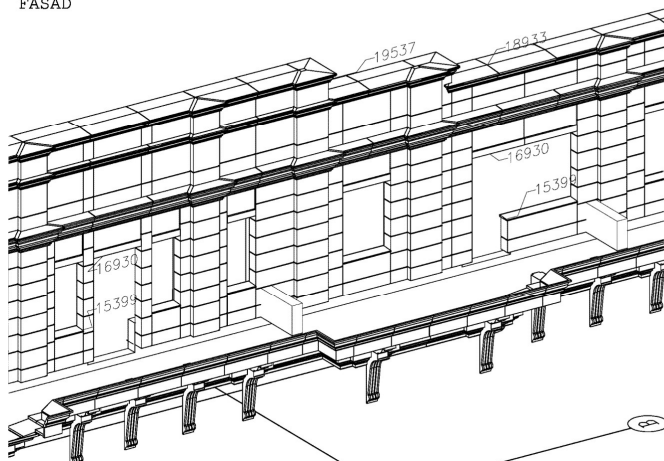


Рис. 1. Пример моделирования фасада здания в трехмерной компьютерной программе

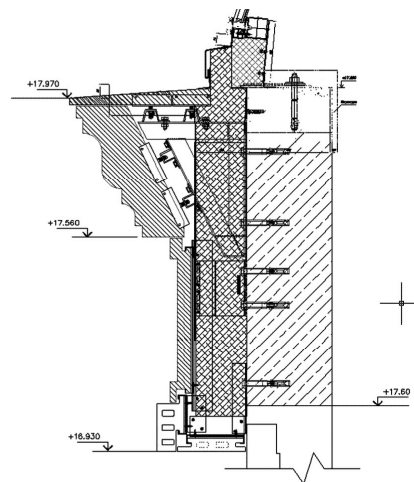


Рис. 2. Пример узла фасада (совместная разработка архитекторов проекта и проектного отдела подрядчика по изготовлению фасада)

**Взаимодействие с различными участниками процесса.** Особенностью современного процесса проектирования становится то, что для принятия эффективных решений в проекте требуется взаимодействие с большим количеством участников. В процесс проектирования здания на Кремлевской и реализации данного проекта было вовлечено более сотни участников проекта, причем каждый в той или иной степени повлиял на выбранные проектные решения или на их принятие. В целом, можно выделить несколько основных групп участников, чьи интересы значительно влияют на процесс проектирования: *представители инвесторов* (интересы), *представители генподрядчика по строительству и субподрядчиков* (оптимизация решений, консультации), *представители производителей* (проектный отдел производителей) и *поставщиков продукции* (оптимизация решений и информирование о новых материалах и технологических решениях), а также консультанты по различным вопросам (согласования в экспертизе, введения здания в эксплуатацию и др.). Если первые две группы участников традиционны, то команда от фабрик-производителей, представителей и поставщиков продукции (оборудование, изделия, материалы) должна

взаимодействовать не только с архитекторами для достижения оптимально результата, но и с самим заказчиком. В нашем проекте произошло формирование единой команды – постоянно действующей координационной группы, в которую вошли архитекторы, проект-менеджеры заказчика и генподрядной организации, а также представители проектных групп инженерной поддержки (сопровождение) от фабрик производителей, включающихся в процесс проектирования на разных этапах проектирования. Главная задача координационной группы – следить за реализацией объекта в соответствии с заданием заказчика и проектом, максимально быстро решая возникающие вопросы. Группы технического сопровождения включаются в работу по мере необходимости и могут находиться удаленно от объекта проектирования (аутсорсинг). Взаимодействие участников между собой происходит как в очной форме (командировки), так и дистанционно (телеконференции). Так, например, над проектом офисного здания по ул. Кремлевская работали группы технического сопровождения из Литвы и Германии (навесные фасады из терракоты и натурального камня и светопрозрачные конструкции из нержавеющей стали), Италии (внешнее и внутреннее освещение), Австрии (беспрофильные стеклянные перегородки и мебельное оборудование с интегрированными инженерными системами). Успешная работа этих групп с архитекторами проекта способствовала не только максимальной реализации замысла автора, но и решению сложных технических вопросов (рис. 3).

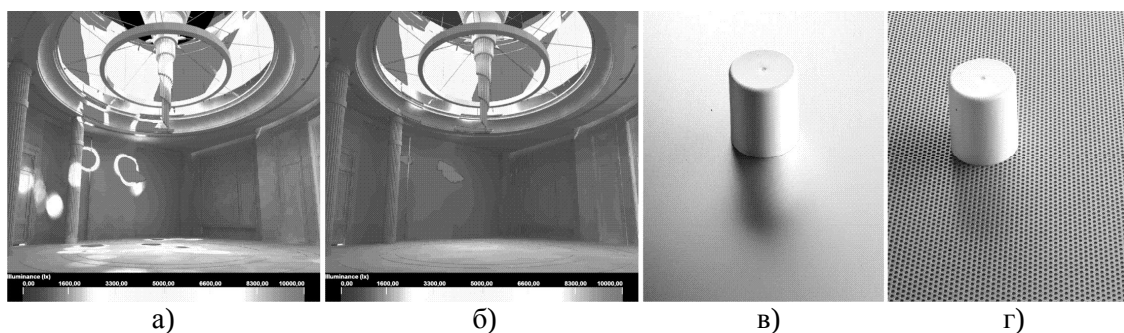


Рис. 3. Пример анализа светового распределения методом построения световой гистограммы в трехмерной программе, где а, б – моделирование пучков отражения света при использовании разных материалов; в, г – два типа материалов: анодированная и перфорированная алюминиевые панели

**Поиск оптимальных решений (рисерч).** Сегодня, учитывая постоянно растущий рынок инженерного оборудования, строительных и отделочных материалов, принятие решения по их применению должно быть обосновано. Выбору предшествует информационный поиск и анализ различных вариантов, компьютерное моделирование конструктивной надежности, светового и теплового режимов, акустики, визуального восприятия и других показателей. Другой задачей поиска (модернизации) решений становится интеграция современных решений в единую функционирующую систему в здании. При проектировании сложных систем и нестандартных конструкций здания на Кремлевской создавались временные междисциплинарные группы архитекторов и инженеров, которые создавали интегрированный продукт, находили максимально эффективное решение поставленной задачи. Примером может служить такое инновационное решение, как конструкция сферического купола из нержавеющей стали, объединяющая несущую и теплозащитную функции с размещением водоводов и оборудования системы автоматического пожаротушения внутри профиля (рис. 4).

**Параметры качества объекта.** На начальной стадии проектирования закладываются основные параметры объекта, которые остаются неизменными на всех последующих стадиях и упрощают процесс последовательной разработки документации. На сегодняшний день в России действуют нормы и правила проектирования, но не выработаны стандарты качественного объекта капитального строительства. В данном

контексте **качество** – это соответствие комплексу современных актуальных требований к архитектурному объекту как к части комфортной среды обитания. Если качество в советский период определялось строительными нормами и правилами и государственными стандартами, то сейчас с Запада приходят новые стандарты, диктуемые идеями экоустойчивого строительства. В развитых странах выработаны системы сертификации зданий. В основном они направлены на продвижение стандартов экоустойчивого строительства [4]. Получить сертификат возможно, заложив параметры данной системы в проект на начальном этапе. В последней разработанной системе стандартов, принятой Немецким Обществом Экоустойчивого Строительства DGNB в Германии, кроме критериев экологичности и устойчивости заложены и другие критерии: экономическое качество, социокультурное и функциональное качество, техническое качество, качество процесса строительства, качество расположения объекта. Столь широкий круг параметров в последних системах оценки качества говорит о том, что объекты капитального строительства становятся частью сложной системы города и должны соответствовать всем современным требованиям к комфорту городской среды. В здании на ул. Кремлевская заказчиком были предъявлены требования соответствия объекта новейшим параметрам качества не только на стадии строительства, но и применительно ко всему жизненному циклу здания (проектированию, строительству, текущему содержанию или эксплуатации здания, адаптации здания к новым функциям и потребностям, демонтажу и утилизации). Архитекторы помогли составить техническое задание на проектирование на эскизном проекте, разработать технические задания для подрядных организаций, выполняли авторский надзор при реализации объекта, чтобы конечный результат строительства удовлетворил ожидания заказчика.

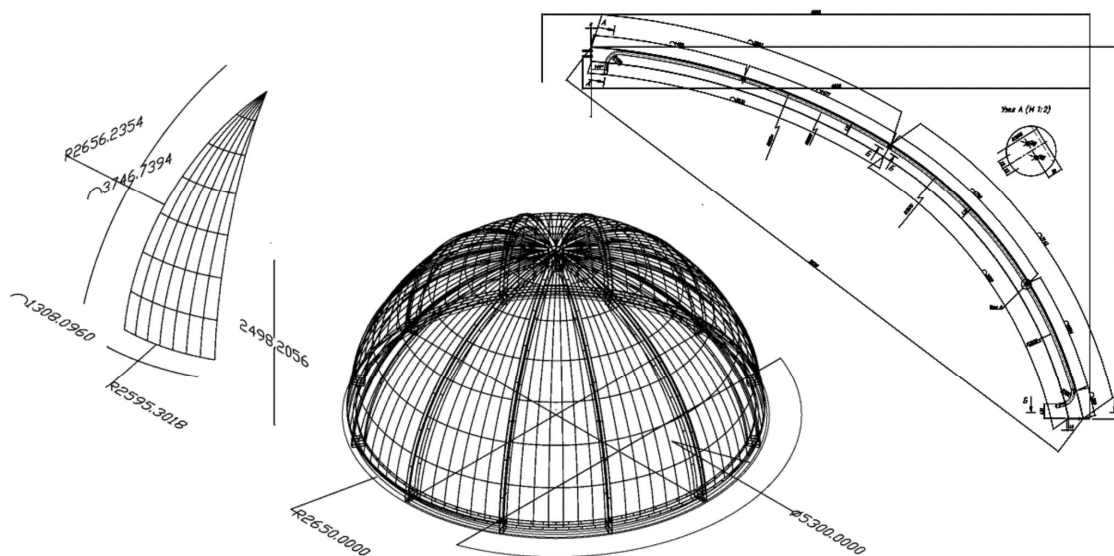


Рис. 4. Пример конструкции сферического купола с размещением труб пожаротушения внутри несущего профиля из нержавеющей стали

**Контроль цены строительства.** Участие архитектора в подготовке решений для регулирования цены строительства и поиска оптимальных решений. Бюджет строительства закладывается на начальной стадии проектирования, в соответствии с которым постоянно ведется коррекция проектных решений. Проектные решения напрямую зависят от определения и корректировки бюджета, в связи с чем данный неотъемлемый параметр проектирования выделяется в отдельную характеристику современного проектирования. Во время строительства здания на Кремлевской был применен способ предоставления нескольких вариантов проектных решений и обоснования их стоимости, при этом конечное решение принимал заказчик. Архитекторы постоянно сотрудничали со всеми участниками проекта и предоставляли заказчикам полную информацию о возможных последствиях всех предлагаемых решений.

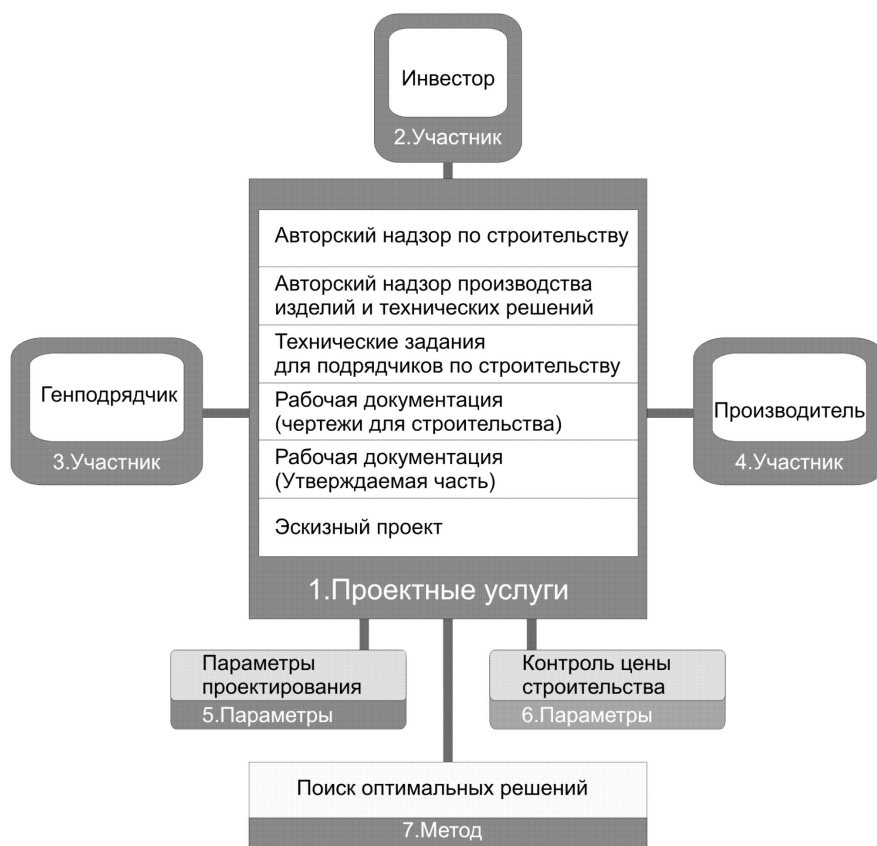


Рис. 5. Модель процесса архитектурного проектирования, где 1 – процесс проектирования, 2, 3, 4 – участники процесса, 5, 6, 7 – исходные параметры и метод проектного процесса

**Управление процессом проектирования.** Процесс проектирования на данном этапе развития индустрии строительства представляет собой сложный процесс. Постоянно растущий рынок новых строительных материалов, новых технологических решений и новых требований к качеству объектов капитального строительства делает задачу проектирования объекта междисциплинарной. Процесс проектирования стал намного более сложным, чем 20-30 лет назад, стал более продолжительным, сравним по затратам времени с самим строительством, а по тщательности и продуманности приблизился к машиностроительному проектированию. По мнению экспертов строительства, успех реализации объекта определяется качеством проектной документации и заложенных на стадии проекта решений [6]. Поэтому на современном этапе качество управления проектом выступает на первый план.

В данной ситуации, очевидно, возникает потребность определения роли архитектора и его потенциала в управлении проектным процессом, возможности влияния на качество реализации архитектурного объекта. По мнению специалистов, архитектор в силу коренных особенностей своей профессии, остающейся одной из немногих синтетических областей деятельности, может претендовать, в отличие от других специалистов, на обладание всей информацией о проекте, а, следовательно, на управление им [5]. На всех стадиях процесса проектирования рассматриваемого объекта архитекторы выполняли работу по анализу проектных задач, нахождению инновационных проектных решений, контролю за качеством их реализации, а порой и координации деятельности участников процесса проектирования. Отличительной чертой управления проектом архитекторами является поиск и внедрение последних инновационных подходов в строительстве и творческий подход в их применении в строящемся здании.

**Модель проектного процесса.** По вышеизложенным характеристикам проекта, предложена модель проектного процесса (рис. 5). Модель выведена на основе полученных знаний во время реализации проекта в крупном проектном институте «ГУП «ТАТИНВЕСТГРАЖДАНПРОЕКТ», опыта проектирования в частной мастерской «ООО «ПТМ СА РТ арх. Новикова Н.М.», на основе знакомства с системой проектирования и курсом «Управления проектом» в США во время семестровой стажировки, а также на основе анализа пройденного курса «Управления проектом в архитектурной практике» в центре «Урбанистика» в МАРХИ.

В модели показаны проектные услуги как последовательные стадии проектного процесса, взаимодействие участников процесса, влияние параметров и способов проектирования на процесс.

На сегодняшний день описанные характеристики процесса не являются постоянной моделью в архитектурном проектировании. В зависимости от профессионализма участников процесса: заказчика, уровня проектировщиков и строительной команды – процесс проектирования может сводиться к разработке одной стадии «Проект». Сужение сферы проектных услуг до стадии «проект», где архитектор не имеет возможности принятия решений по реализации и контролю качества, не участвует в выборе оптимальных решений при заданном бюджете, отражается на качестве объекта. Как показывает предлагаемая модель проектирования, можно сделать вывод, что потенциально участие архитектора в процессе реализации проекта существенно, но сегодня в России, в отличие от развитых стран Европы, не закреплено на законодательном уровне в необходимом объеме. Более того, из-за известного отрыва образовательного процесса в вузах от реального производства [7], недостаточной методической основы для архитектора как главного менеджера проекта, не может сформироваться круг специалистов, способных взять на себя расширенные обязанности по участию в процессе проектирования и реализации объекта для достижения высокого качества строительства.

На сегодняшний день для предоставления конкурентно способных проектных услуг, в том числе и на международном рынке, необходимы модернизация самого процесса проектирования и изменение модели профессии архитектора. Для этого необходимо дальнейшее изучение процесса, выведение новых прикладных моделей профессии, внедрение их на практике и в учебный процесс.

### Список литературы

1. Project Recourse Manual. Larry S.Hager / McGraw-Hill, Inc/2004.
2. Управление проектом в архитектурной практике: Учеб. пособие для вузов. / Под ред. Крашенинникова А.В. – М.: на правах рукописи, 2011.
3. СНиП 11-01-95. Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений.
4. Рейтинговая система оценки Leed // LEED.NET/: интернет-изд. 2010. 21 дек. URL: <http://www.leed.net/leed-construction-articles/leed-rating-system-usgbc.asp> (дата обращения 04.04.2011).
5. Токарев Н.В. Точки роста // Проект Россия, 1999, № 11. – С. 108-111.
6. Почему дома в России строят спустя рукава // SOB.RU: интернет-изд. 2010. 21 дек. URL: <http://sob.ru/novostroyki/nije-plintusa-pochemu-doma-v-rossii-stroyat-spustya-rukava> (дата обращения 21.09.2011).
7. Метленков Н.Ф. Моделирование учебного архитектурного процесса // Архитектура и строительство России, 2009, № 6. – С. 4-8.

**Novikova A.N.** – post-graduate student  
E-mail: [annanovikova1984@gmail.com](mailto:annanovikova1984@gmail.com)

**Kazan State University of Architecture and Engineering**  
The organization address: 420043, Russia, Kazan, Zelenaya st., 1

## Experience of optimization of design process in an example of a real object in Kazan

### Resume

Large scale construction makes a design development very important and complex process. Nowadays there is a necessity to use a wide range of new building materials and new technologies as well as significant change in current requirements for «a good» quality of construction. Because of all these things the main design task becomes interprofessional. Experts from developed countries talk about «bad» quality of a design in Russia. Moreover RF has got the adoption to join the WTO, and this would increase competitiveness among Russian and European professionals therefore it is a challenge to gain European level of design.

This paper analyses the current design process and the role of architect in it using project of an office building as the example of proper and «good» design. A design process has become much more complex than 20-30 years ago, has become longer, the cost of time of a design is comparably close to a construction period. A building project is becoming as much detailed like if it is auto engineering. In order to realise good construction it is important to develop proper construction documents and design instruments at a design level.

There is a few important things which are unusual to traditional view of an architect's work such as: a) multistage design documentation, b) communication with other project team participants and c) project management. This paper describes a comprehensive and consistent approach to the design process. The author develops a model of the project, which could provide good quality of the construction. As stated above, these three components of a project form a new model of a design process. This model shows the importance of interaction of actors.

Nowadays in order to be able to compete on the European market of construction, it is necessary to change a project process and modify the old model of the architect as a professional. This requires further study of this process, the development of new models of this profession and their implementation in real practice and in study process.

**Keywords:** design process in architecture, components of a design process, new approaches to design, design parameters.

### References

1. Project Recourse Manual. Larry S. Hager / McGraw-Hill, Inc/2004.
2. Project management in architectural practice: Manual for High Education Schools / Krashenninnicov A.V. – Moscow: as a manuscript, 2011.
3. Constructional codes and standards 11-01-95. Instructions how to design, approve, confirm and structure project design documentation for construction buildings and structures.
4. The rating system for assessing Leed // LEED.NET /: internet-ed. 2010. December 21st. URL: <http://www.leed.net/leed-construction-articles/leed-rating-system-usgbc.asp> (date accessed 04.04.2011).
5. Tokarev N.V. Growth points // Project Russia, 1999, № 11. – P. 108-111.
6. Why houses in Russia are built in a slipshod manner // SOB.RU: internet-ed. 2010. December 21st. URL: <http://sob.ru/novostroyki/nije-plintusa-pochemu-doma-v-rossii-stroyat-spustya-rukava> (date accessed 21.09.2011).
7. Metlenko N.F. Simulation training of the architectural process //Architecture, Building and Russia, 2009, № 6. – P. 4-8.