

Т. А. СЛАВИНА

БЕСЧЕРТЕЖНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ (РУССКОЕ СРЕДНЕВЕКОВЬЕ)

DRAWINGLESS DESIGN (RUSSIAN MIDDLE AGES)

Восемь веков русского Средневековья создали великую архитектуру, но не оставили ни одного проектного чертежа. В статье рассмотрены не только причины этого факта, но и особенности бесчертежного творческого процесса и его полноценность.

Ключевые слова: творчество по образцу, словесный проект, красота как цель творчества

Современному архитектору может казаться, что средневековая архитектура бесконечно далека от современности и потому ему не нужна. Но это далеко не так.

В Средневековье на Руси сложилось ядро зодческой профессии, сохранившееся до наших дней. Профессия архитектора на Руси восходит к древнему искусству плотников; ее документированная история начинается с X столетия. Бесчертежное проектирование является главным классификационным признаком, позволяющим, с одной стороны, настаивать на целостном характере проектно-строительной деятельности с X по XVII вв., а с другой – уверенно отличать ее от деятельности Нового (с XVIII в.) времени.

Искусство проектного черчения восходит к античности. Его высоко ценили в Риме (обломки мраморных плит с чертежами планов дворцов цезарей на Палатинском холме нашел и обмерил К. Тон в 1820-х гг.). Витрувий, перечисляя знания и умения, необходимые архитектору, указывал: «Он должен быть человеком грамотным, умелым рисовальщиком, изучить геометрию. <...> Уметь рисовать он должен для того, чтобы быть в состоянии изобразить без труда при помощи рисунков задуманное им произведение [1, с. 10–11].

Профессиональную культуру Рима унаследовала Византия, знавшая не только чертежи, но и методы расчета стоечно-балочных и арочных систем. Известны чертежи готической эпохи; каркасная система, прорисовка стрельчатых арок и круглых окон «роза», а также сложные строительно-технические устройства свидетельствуют о том, насколько серьезно владеют эти архитекторы не только черчением, но и знаниями в области математики, геометрии, механики, физики [2, т. 3, с. 163–170; т. 4, с. 637–652]. Готическое проектное искусство ста-

Eight centuries of the Russian Middle Ages left great architecture, but not a single design drawing. The article examines the reasons for this fact, as well as features of the drawingless creative process and its usefulness.

Keywords: model-based creation, verbal project, beauty as the goal of creativity

ло «мостом», соединившим Ренессанс и Античность: итальянские мастера отказались от обрести и конструкций готики, но научились чертить. К началу XVI в. они уже овладели полноценным инструментарием проектного процесса, включающим чертежи – триаду плоских проекций «план–фасад–разрез» и перспективу, а также детальную архитектурную модель [3].

На этом фоне выделяется поразительный факт: *восемь веков русского Средневековья не оставили нам ни одного проектного чертежа.*

Известно небольшое количество весьма условных чертежей, относящихся к XVI–XVII вв.; доказано, однако, что их составляли в целях административно-юридических (фиксация права владения), административно-финансовых (иллюстрирование смет и отчетов по строительству), утилитарно-производственных (перестройки здания и пристройки к нему. Таков, например, план Патриаршего дома в Московском Кремле (середина XVII в.) [4].

С ранним этапом истории монументального зодчества связывается появление деревянных или глиняных моделей, вполне достоверно изображавших будущую постройку. Модель служила мастеру для демонстрации замысла заказчику, но нет сведений о том, что данный этап работы был обязателен. Архитектурного объема в нашем понимании слова, необходимого, казалось бы, при работе «по образцу», не существовало. Даже в XVI–XVII вв. размеры образцов фиксировались только словесно.

Единственный достоверный случай строительства с опорой на чертеж и модель-образец отмечен в середине XVII в., когда патриарх Никон предпринял сооружение Воскресенского собора в Ново-Иерусалимском монастыре под Москвой; но образец воспроизведен весьма приблизительно-

но. Один наш историк отнес этот странный факт на счет русского «разгильдяйства», но он неправ: бо́льшую часть заметных строений в те времена возводили по княжескому или царскому заказу, эти события отмечали летописцы, в позднее же Средневековье за строительством следили дьяки Каменного приказа, так что проекты должны были храниться в архивах подобно летописям, порядным грамотам и писцовым книгам.

Так что же случилось на Руси? Ответ прост: *на Руси не было бумаги.*

Бумагу изобрел китаец Цай Лунь в 105 г. н. э. В XI–XII вв. она появилась в Европе. Русские познакомились с бумагой в середине XIII в., когда слуги хана Батые вели перепись населения Руси для сбора дани; бумагу хану везли из Китая. Слово «бумага» происходит от татарского «бумуг» (хлопок). Позже на Руси использовалась только импортная бумага: в XIV–XV вв. – итальянская и французская, затем немецкая, польская, английская, голландская. Это был предмет роскоши. Свою бумагу в России начали делать при Иване Грозном, но всерьез ее производством занялись лишь во второй половине XVII в. и при Петре I [5]. На Руси писали на пергаменте, на «церах» (маленьких дощечках, покрытых воском), в Новгороде – на бересте; на них можно сделать эскиз-набросок, но не геометрический чертеж. Впрочем, берестяных грамот с архитектурными эскизами археологи не нашли.

Византийцы могли бы научить русских чертежному искусству, но христиане-миссионеры объясняли славянам-неофитам правила церковного ритуала и структуру церкви; греческие же мастера учили славян ремеслу – «размерять основание», возводить стены, арки, паруса и своды, лепить и обжигать кирпич-плинфу.

Среди граффити в новгородской Софии сохранился чертеж-набросок церкви – видимо, его сделал мастер-грек. Но греки уехали, а русские попы боролись с «еллинской наукой», а к ней относилось и чертежное искусство («богомерзостен всяк любяй геометрию»).

Отсутствие проекта свидетельствует об одном: *чертеж был не нужен.*

Здесь мы касаемся святая святых профессии; акт проектирования совершался в сознании мастера. Перед мысленным оком мерцал зримый образ будущей постройки, сначала это был, скорее всего, образец, затем формы начинали меняться, наконец складывалась виртуальная модель будущей постройки и мастер готовился перевести ее в материал – дерево, кирпич, камень. Как это происходит, узнают в будущем, ученые, когда сумеют записывать движение информации в нейронах мозга, но несомненно

одно – этот акт составляет **ядро зодческой профессии, и сложилось оно в Средневековье.**

Это ядро включает два компонента. Первый компонент – мозг мастера, его сознание, в котором хранятся и образцы, и методы их преобразований, и «продукт» – мысленный образ будущего строения, переводимый затем в материал. Второй компонент – образец, источник индивидуального творчества, базис архитектурного наследования.

Опора на образец не столь компрометантна для творческой личности, как покажется современному архитектору. Слово образец принадлежит к семье слов, богатой высокими смыслами: *образ, воображение, преобразование, образцовый (лучший).* Следование образцу и его преобразование составляют норму любой деятельности. Теоретики-методологи видят в культуре «совокупность образцов, эталонов, стереотипов деятельности, существующих вне ее и параллельно с ней, в виде вещей и знаков, запечатлевающих в себе свойства и строение деятельности и обеспечивающих ее воспроизведение» [6]. Английский методолог Дж. К. Джонс предложил 35 методов проектирования в разных областях деятельности. Все методы начинаются с «поиска литературы» [7]. Сошлемся и на практику историков-искусствоведов, старательно (и успешно) разыскивающих «источники» проектных решений и стилей.

Осознание себя творцом своего произведения, принятое человеком в современном мире, возникло сравнительно недавно. В Средние же века не существовало понятия авторства ни в архитектуре, ни в словесном творчестве, ни в живописи. Не имеет автора и миф: это всегда пересказ чего-то, существовавшего уже раньше; былина и сказка – это наслоение множества авторских вкладов, ни один из которых не поддается определению. В иконописании замысел лежал вне личности художника: иконописец руководствовался восходящим к византийской культуре каноном – «подлинником», задающим и форму, и содержание иконы.

Образцу следовали откровенно и прямолинейно. Известно летописное указание о том, что собор Владимира Мономаха в Ростове и собор в Суздале построены «*в ту же меру*», что и Успенская церковь Киево-Печерского монастыря. Суздальский собор Рождества Пресвятой Богородицы послужил в свою очередь в XV в. образцом для Успенского собора в московском Кремле, который строила артель Мышкина и Кривцова. Так на протяжении столетий воспроизводился тип крестовокупольного храма. Тот же закон действовал и в деревянном храмостроении, и – много раньше и с особенным постоянством – в истории русской избы: пе-

режив долгую цепочку преобразований, изба триумфально дожила до наших дней.

Понятие «тип» предполагает не только морфологическую общность, но и генетическую связь объектов (по-гречески *τυπος* означает «отпечаток»). Начальный и конечный пункты эволюции избы, храма, трапезной могут весьма отличаться друг от друга, однако каждое звено в этой цепи было преобразованием предшествующего образца.

Строя по образцу, зодчий воспроизводил коллективный, суммарный опыт поколений. Архитектурное решение, если оно было удачно, проверено и признано, отделялось от его создателя и в свою очередь становилось образцом.

Конечно, в первую очередь решает, удачна ли работа мастера, заказчик, но не только. О новых церквях шла молва, и высшим и по существу единственным критерием их оценки была красота здания. «Такое же несть в полунощной стране, и всим приходящим к ней дивитися изрядней красоте ея» – написал современник о о церкви Михаила Архангела в Смоленске [8].

Красота церкви была едва ли не первой целью зодчего. Известны политические мотивы, по которым князь Владимир выбрал себе мощного союзника – Византию и одновременно религию для Руси – православие. Политика политикой, но перечтем снова рассказ летописца, сообщившего подробности выбора религии: князь послал десять «мужей славных и умных» узнать, как служат своему богу разные народы; вернувшись, мужи сообщили: были они у мусульман, у иудеев, у немцев – «и видели в храмах их различную службу, но красоты не видели никакой. И пришли мы в Греческую землю, и ввели нас туда, где служат они богу своему, и не знали – на небе или на земле мы: ибо нет на земле такого зрелища и красоты такой, и не знаем, как и рассказать об этом. Знаем мы только, что пребывает там Бог с людьми, и служба их лучше, чем во всех других странах» [9].

Какие же закономерности прослеживаются в эволюции храмового зодчества, связанного с деятельностью русских артелей?

Построенные греками первые русские соборы массивны, приземисты, суровы, почти лишены декора; членения фасадов зависят только от расположения внутренних пространств; интерьеры же, где совершается литургия, просторны и украшены живописью, мозаиками, драгоценной утварью. В последующие века ритуальное пространство стало постепенно уменьшаться: мастера перенесли внимание на внешний облик храма. Меняются общие пропорции зданий: если раньше плановые габариты были примерно равны высоте, то теперь высота в два,

а то и в пять раз стала больше (церковь Рождества Богородицы в Перыни. Начало XIII в., собор Покрова на Рву), особенно заметно вытягиваются барабаны. Стены и проемы обретают сложнейший пластический узор. С особенной любовью мастера разрабатывают верхнюю зону храма – ярусы изысканных трехлопастных арок и цепочки кокошников, «не нужных» ни символически, ни конструктивно.

Вот оно – инстинктивное и непреодолимое стремление к красоте рукотворного строения, вписываемого в вечную красоту Природы.

Тысячи лет люди пытаются найти ответ на вопрос: что есть красота и почему ее обожествляют люди? Известно, впрочем, что кроме базовых биологических потребностей (в пище, самосохранении, продолжении рода) и потребностей, удовлетворяемых средствами архитектуры (в укрытии, удобстве, общении), человеку свойственны потребности экзистенциальные – в гармонии со Вселенной, и эту потребность призваны удовлетворять все религии и красота рукотворного мира.

Пифагор и Аристотель видели в красоте совершенство космоса, миропорядка, торжество целесообразности, олицетворение блага; категорию нерассудочную, божественную; воплощение математики, геометрии, симметрии, пропорций. Русские еще не знали этих слов, но уже в XIII столетии стали воспринимать здание церкви как молитву: церковь «сама вызывает к Богу на строителя своего», утверждал летописец [10].

Красота вечно служила целью архитектуры как искусства. Архитектура прошлого, ее формы и ее язык, явленные в мириадах подобий, хранят и сообщают нам информацию о нашей причастности к Космосу, необходимую для духовного здоровья человечества. Красота средневековых памятников свидетельствует о потребности наших предков в общении с Высшими силами и о высокой миссии плотников и мастеров каменных дел, реализовавших эту потребность. В зримой гармонии архитектурных форм для средневекового человека заключалось жизнеутверждающее начало. Потребность в красоте была тем сильнее, чем больше горя несла человеку жизнь, заливаемая кровью, – от рук внешних врагов и от собственной жестокости.

Вневременная и универсальная, эта информация всегда актуальна и современна. Иначе почему бы средневековые «памятники» так волновали нас, людей XXI столетия?

Строительство церкви начиналось так: на разровненной площадке намечали место престола, из этой точки проводили крестообразно две оси, ориентированные по странам света. Далее начиналось «размерение основания» стен и столбов. Размеры задавались с помощью мерных сажений (палок) или веревок с узлами.

Есть несколько не подтвержденных гипотез, как именно это делалось (К.Н. Афанасьев, А.А. Тиц, М.В. Степанов, П.Н. Максимов); способы же назначения вертикальных размеров оказались настолько темны, что возникло предположение: средневековый мастер работал «как скульптор», в ходе постройки принимая решения о габаритах частей здания [11] (рис. 1, 2).

Можно ли держать в уме всю пространственную структуру здания – назначать, например, отметки пят сводов, которые связаны с высотой помещений под хорами и над ними, с отметками окон и т. д. Именно в этот момент на помощь мастеру приходит образец: мастер обращается к нему (или хранит его в памяти), что позволяет с уверенностью вести кладку или рубить стены, точно зная, когда придет пора выводить оконные проемы или вершить своды. Пластичность мыслеобраза допускала его преобразование: художественная интуиция могла потребовать увеличить высоту объема, изменить пропорции членений, по-новому исполнить декоративные детали, добавить новый мотив. Законченная церковь могла служить мастеру как бы эскизом для последующей постройки. Конечно, случались ошибки, и, «буде покажется высоко или низко», мастер «ломал» сделанное.

Современный архитектор представляет проект на утверждение заказчику. Но как же формировался заказ в условиях бесчертежного проектирования? Ответ таков: проектная стадия существовала, но это был не чертеж. Перед началом строительства заказчик и мастер составляли договор. В раннем Средневековье договор был устным; суть его не изменилась, когда распространились грамотность и бумага и появились документы – порядные записи. В порядных записях оговаривались сроки работ, поставка материалов, условия оплаты и неустоек, но, главное, содержался словесный проект (понятие «словесный проект» ввел М.И. Мильчик [13]). Свойства будущего сооружения моделировались в системе терминов, каждый из которых однозначно обозначал форму (термин-имя: «клеть», «крестовая бочка», «повал» и пр.) или действие («срубить», «свести», «розвалить» и т. д.), а также в числах, определявших размеры сооружения в мерах или в штуках (например, число венцов в срубе): «...Поставити мне новая изба четырех сажен без локти и с углы, а другие стены трех сажен <...>, а до куриц вверх дватцать три ряда, да поставити мне вновь клеть меж углы двоих сажен до куриц дватцать пять рядов...» [13].

В некоторых случаях в порядной прямо указывался образец. Образцом для церкви Егорья Стратотерпца послужила Фроло-Лаврская церковь Тихвинского посада: «...Срубить сто-

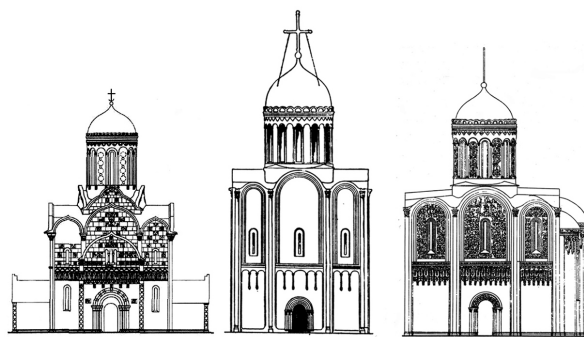


Рис. 1. Успенский собор во Владимире

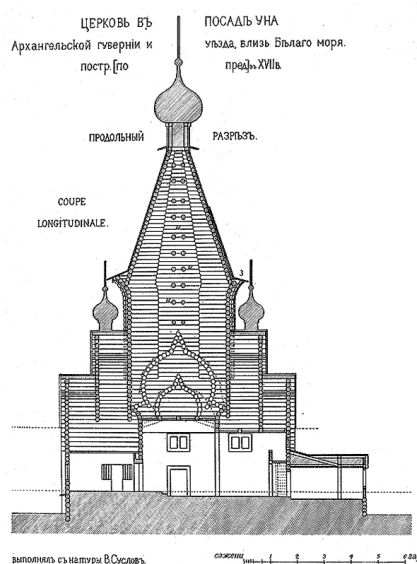


Рис. 2. Церковь в селе Уна. Обмер В. В. Суслова.

Скромное внутреннее пространство церкви, ограниченное «небом», не идет в сравнение с громадностью объема

пы церковной <...> сорок рядов до повалу<...> Срубить приделы покручая по подобию и на тех приделах поставить на шеях главы по подобию<...>, а бочки и главы поставить как на Тихфенском погосте у Фрола и Лавра». Каждое слово порядной настолько изоморфно архитектурной форме, что Ю. С. Ушаков на ее основе вычертил план и фасад этой церкви (рис. 3) [13].

Не менее подробны словесные проекты каменных зданий. «...Устроить два крыльца, по четыре столба осмеричные, а в перемычках между столбов вислое каменье, а на яблоках вислых резать чешую, а на откосе ложки резные, а над ложками полка растеска столярная, а над тем вислым каменьем перемычки со столба на столб карнизом с яблочки, а над карнизом шатры каменные» [14].

Словесный проект составлялся при прямом участии заказчика, но узкопрофессиональная терминология доказывает, что в словесную

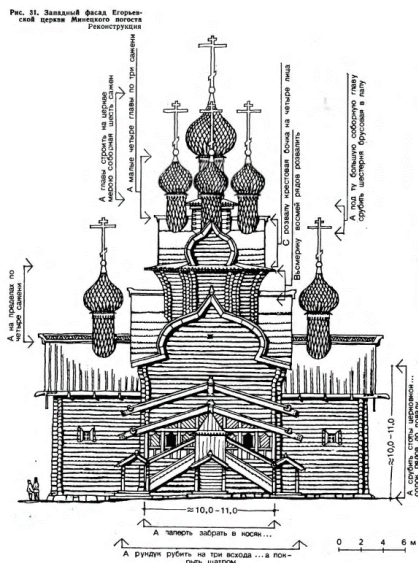


Рис. 3. Церковь Егорья Стратотерпца Минецкого погоста (Боровичский уезд). 1700 г. Графическая реконструкция Ю.С. Ушакова

форму пожелания последнего облака именно мастер, указывая число венцов, способ вязки бревен, тип порезки («яблочками» или «чешуей») и пр. Иногда, избегая докучного описания всех тонкостей, известных ему и не обязательных для заказчика, мастер обеспечивал себе свободу действий: тогда появлялись пресловутые формулы: «как мера и красота скажут», «буде покажется низко...», «всё то церковное здание строить по пригожеству», оставляющие простор для фантазии и изобретательства.

* * *

Молодая русская зодческая культура училась у зрелых народов. Москвичу или псковичу достаточно было увидеть построенное кем-то здание (а в позднее Средневековье – картинку в архитектурной книге), и новая форма, конструкция, деталь оставались в его образной памяти. Многие образцы показали русским приезжие мастера – галичане во Владимиро-Суздальской земле; немцы, построившие в Новгороде Владычную палату, структура которой повторилась много раз в одностолпных палатах. Фризины, работавшие на Руси в XV–XVI вв., не научили нас чертить, но у них мы по-художнически восприняли ордер и даже венецианскую двойную арочку с «тирькой» внизу, стянутую железной связью, – под именем «вислого камня» она с тех пор воспроизводилась постоянно, став одним из идентификационных знаков московского зодчества.

Чем больше было образцов, тем большую свободу обретал мастер, ибо ни один образец не копировали. Преобразование увиденного –

непрерывный компонент творчества. Образец подвергался коррекции (частичному изменению размеров или пропорций): так шло развитие типа крестово-купольного храма. Мастера умели синтезировать структурные признаки разных образцов: округлые абсиды, закомары, барабаны, луковичи каменных церквей плотники переводили в дерево (восьмигранные столпы, «бочки», «кубы» и пр.). И наоборот, деревянный шатер перевел в камень некий фрязин, создатель церкви Вознесения в Коломенском. Важнейшим проявлением синтеза стал перевод конструктивной формы в декоративную. Так, закомара, получившая заостренное подвышение, превратилась в кокошник, а также в обрамление наличников, а увенчанный куполом барабан превратился в глухую тонкую шейку с пузатой луковкой – это любимые средства создания красоты.

Мощным способом функционального и конструктивного совершенствования разных типов объектов явилась инновация – инженерное изобретательство, определившее эволюцию и избы (печная труба привела к световому окну, изобретение взохода-лестницы породило терем), и церкви (ступенчатые арки под барабаном породили тип бесстолпного храма).

И всё это делалось без чертежа. Какой же мощной образной памятью обладал неграмотный, с ремешком на лбу зодчий или плотник...

Семь веков пополнялась сокровищница профессиональной культуры. Помним ли мы, что это такое – Культура?

Самое содержательное определение культуры дал Ю. М. Лотман: «Культура есть совокупность **генетически ненаследуемой информации** в области поведения человека». Знания и умения, составляющие культуру, *не наследуются отдельно взятым человеком*. Наследуются только способности к познанию и действиям. Наше сознание в момент рождения – *tabula rasa* («чистая доска»), заполняемая в ходе образования-воспитания информацией из внешнего мира, где она хранится в артефактах, текстах, обычаях. Архитектура складывалась как средство адаптации человека к природе и обществу. Человечество закрепляло и воспроизводило архитектурные структуры, аккумулирующие опыт освоения мира. Архитектурное наследование, или творчество по образцу, способствовало выживанию «человека биологического» и «человека культурного». И задача современного архитектора – использовать опыт русской архитектуры, хотя и краткий по сравнению с другими культурами, – как уникальный по чистоте естественный эксперимент.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Витрувий*. Десять книг об архитектуре. М.: Либрок, 2013. 320 с.

2. Милонов Ю.К. Всеобщая история архитектуры в 12 т. 1966. Т. 3. 687 с.
3. Ревзина Ю.Е. Инструментарий проекта. От Альберти до Скамоцци. М.: Памятники исторической мысли, 2003. 159 с.
4. Тиц А.А. Загадки древнерусского чертежа. М.: Стройиздат, 1978. 151 с.
5. Бумага [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Бумага> (дата обращения: 11.07.2023).
6. Щедровицкий Г.П. Об исходных принципах анализа проблемы обучения и развития в рамках теории деятельности // Обучение и развитие: материалы к симпозиуму АПН. М., 1966. С. 91–94.
7. Джонс Дж.К. Инженерное и художественное конструирование. М.: Мир, 1976. 374 с.
8. Воронин Н.Н., Раппопорт П.А. Зодчество Смоленска. Л.: Наука, 1979. 178 с.
9. Повесть временных лет // Изборник. М.: Художественная литература, 1969. 68 с.
10. Киево-Печерский патерик [Электронный ресурс]. URL: https://azbyka.ru/otechnik/Zhitija_svjatykh/kievo-pecherskiy_paterik/ (дата обращения: 11.07.2023).
11. Ильин М.А. О профессиональных навыках древнерусского зодчего // Сообщения Ин-та истории искусств АН СССР. 1958. Вып. 12. 158 с.
12. Косточкин В.В. К вопросу о традициях и новаторстве в русском зодчестве XVI–XVII веков // Архитектурное наследие. 1979. № 27. С. 29–37.
13. Мильчик М. И., Ушаков Ю. С. Деревянная архитектура русского Севера. Страницы истории. Л.: Стройиздат, 1981. 128 с.
14. Воронин Н.Н. Очерки по истории русского зодчества XVI–XVII веков // Известия ГАИМК. 1934. Вып. 92. С. 75–76.
2. Milonov Yu.K. *Vseobshhaja istorija arhitektury v 12 t.* [General history of architecture in 12 T.]. 1966, V.3, 687 p.
3. Revzina J.E. *Instrumentarij proekta. Ot Al'berti do Skamocci* [Project toolkit. From Alberti to Scamozzi]. Moscow, Monuments of historical thought, 2003. 159 p.
4. Titz A.A. *Zagadki drevnerusskogo chertezha* [Riddles of the Old Russian drawing]. Moscow, Stroyizdat, 1978. 151 p.
5. Paper. Available at: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Бумага> (accessed 11 July 2023).
6. Shchedrovitsky G.P. On the initial principles of the analysis of the problem of learning and development within the framework of the theory of activity. *Obuchenie i razvoitie: materialy k simpoziumu APN* [Training and development: materials for the APN symposium]. Moscow, 1996, pp. 91–94. (in Russian)
7. Jones J.K. *Inzhenernoe i hudozhestvennoe konstruirovanie* [Engineering and Artistic Engineering]. Moscow, MIR, 1976. 374 p.
8. Voronin N.N., Rappoport P.A. *Zodchestvo Smolenska* [Architecture of Smolensk]. Leningrad, Nauka, 1979, 178 p.
9. *Povest' vremennykh let. Izbornik* [A tale of bygone years. Isbornik]. Moscow, Fiction, 1969. 68 p.
10. Kyiv-Pechersk Paterik. Available at: https://azbyka.ru/otechnik/Zhitija_svjatykh/kievo-pecherskiy_paterik/ (accessed 11 July 2023).
11. Ilyin M.A. On the professional skills of the Old Russian architect. *Soobshhenija In-ta istorii iskusstv AN SSSR* [Messages of the Art History of the USSR Academy of Sciences], 1958, iss. 12, 158 p.
12. Kostochkin V.V. On the question of traditions and innovation in Russian architecture of the XVI–XVII centuries. *Arhitekturnoe nasledstvo* [Architectural inheritance], 1979, no. 27, pp. 29–37. (in Russian)
13. Milchik M.I., Ushakov Yu.C. *Derevjannaja arhitektura russkogo Severa. Stranicy istorii* [Wooden architecture of the Russian North. History Pages]. Leningrad, Stroyizdat, 1981. 128 p.
14. Voronin N.N. Essays on the history of Russian architecture of the XVI–XVII centuries. *Izvestija GAIMK* [Izvestia GAIMK], 1934, iss. 92, pp. 75–76. (in Russian)

REFERENCES

1. Vitruvius. *Desjat' knig ob arhitekture* [Ten Books on Architecture]. Moscow, Librocom, 2013. 320 p.

Об авторе:

СЛАВИНА Татьяна Андреевна

доктор архитектуры, профессор, академик РААСН, профессор-консультант кафедры архитектурного и градостроительного наследия Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет 190005, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. 2-ая Красноармейская, 4
E-mail: naroma@list.ru

SLAVINA Tatyana An.

Doctor of Architecture, Professor, Academician of RAASN, Professor Consultant of the Architectural and Urban Development Heritage Chair St. Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering 190005, Russia, St. Petersburg, 2nd Krasnoarmeyskaya str., 4
E-mail: naroma@list.ru

Для цитирования: Славина Т.А. Бесчертежное проектирование (русское Средневековье) // Градостроительство и архитектура. 2023. Т. 13, № 4. С. 120–125. DOI: 10.17673/Vestnik.2023.04.16.

For citation: Slavina T.A. Drawingless design (russian middle ages). *Gradostroitel'stvo i arhitektura* [Urban Construction and Architecture], 2023, vol. 13, no. 4, pp. 120–125. (in Russian) DOI: 10.17673/Vestnik.2023.04.16.