

DOI: 10.34031/2071-7318-2023-8-10-78-84

Славина Т.А.

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

E-mail: asp.kea2020@yandex.ru.

ПРОЕКТНЫЙ ЧЕРТЕЖ – РЕВОЛЮЦИЯ В РУССКОЙ АРХИТЕКТУРЕ

Аннотация. Искусство проектного черчения восходит к античности. Русская архитектура не знала проектного чертежа: церковники допетровской России сопротивлялись чертежному проектированию; иная ситуация сложилась, когда строительное дело взял в свои руки самодержец. Петр I познакомился с проектным черчением в Англии во время Великого посольства. Монаршей властью он ввел в практику проектный чертеж в России, вместе с понятиями «архитектура, план, фасад, пропорция, масштаб, перспектива», а также с атрибутами профессии – чертежной бумагой, рейсфедером, циркулем и пр. Архитектор новой формации стал рисовать и чертить. В статье рассмотрено значение проектного чертежа в творческом процессе: разделение проектирования и строительства, возможность уточнять замысел эскизом, тиражирование проекта («образцовое проектирование») и пр. Проектный чертеж оказал столь радикальное влияние на развитие русской архитектуры, что мы вправе расценивать его появление как исторический перелом в профессии «архитектор» и как начало профессии «градостроитель». Изменились методы архитектурного образования. Особенно важен проектный чертеж в градостроительстве: генеральный план города дал возможность моделировать его структуру и композицию и реализовать петровскую идею регулярности.

Ключевые слова: профессиональная культура, проект, генеральный план, образцовое проектирование, архитектурное образование.

Введение. Петр Алексеевич Романов первым из русских царей путешествовал по странам Западной Европы – в 1697–1698 и в 1716–1717 годах. Руководило им не праздное любопытство. Действо по поиску, захвату и переносу знания: так оценивают сегодня ученые цель, смысл и результат этих путешествий [1]. Одним из компонентов «захваченного» знания стало понятие АРХИТЕКТУРА: это слово впервые прозвучало в лексиконе Петра и Феофана Грека [2]. Слово «архитектор» перестало быть синонимом «фряжина»: «Самое имя архитекторам гречески, а российски – главной строитель имянуется», – с гордостью сообщали современникам мастера новой формации [3].

Новым знанием-умением явился архитектурный проектный чертеж.

Петр, возможно, заинтересовался корабельными чертежами в юности, на Преображенской верфи, где ему помогали строить корабли голландские мастера. Во время первого путешествия в Европу, вошедшего в историю как Великое посольство, Петр среди многих прочих дел имел и еще одну задачу – изучить проектное дело. Проект он называл «чертежом» или «порцией».

Проектное черчение Петр постиг не в Голландии, а в Англии [4]. Корабельная архитектура в те годы была частью «архитектуры цивилис и милитарис». По возвращении на родину Петр делает проектирование обязательным технологическим компонентом архитектурного процесса.

Методология. В статье используется сравнительный метод: сравнение профессии «архитектор» в отдаленные друг от друга и близкие исторические эпохи дает ключ к пониманию генезиса и особенностей русской архитектуры нового времени.

Основная часть. Искусство проектного черчения восходит к античности. Пройдя через культуру Византии и готической эпохи, оно стало неотъемлемой частью профессионализма в эпоху Возрождения: итальянские мастера к началу XVI века уже владели полноценным инструментарием проектирования, включающем чертежи – триаду плоских проекций «план – фасад – разрез» и перспективу, а также детальную архитектурную модель [5].

Русская архитектура не знала проектного чертежа: церковники допетровской России сопротивлялись чертежному проектированию; иная ситуация сложилась, когда строительное дело взял в свои руки самодержец. Петр внедряет новое искусство монаршей волей: «...уставы и всякие законы, от Самодержцев в народ исходящие, у подданных послушания себе не просят аки бы свободного, но истязуют яко должного» [6]. От запрещает строить «против указу и без чертежа архитектурного»; указом 1715 года Петр сурово угрожает обер-комиссару столицы князю А. М. Черкасскому: «А ежели ты не будешь сего смотреть <...> то жестоко будешь наказан. Тож и Архитекторам следовать будет, ежели они без нашего указа учинят» [7]. Работать с чертежами-образцами он учит своих «архитектурных подмастерьев»: приступая к устройству

Петергофа и Летнего сада, приказывает Михаилу Земцову скопировать чертежи из трактата Леклерка, изданного в Париже в 1714 году, и какие-то чертежи, присланные из Франции [8] «Каскаду большую, что против пруда, надлежит сделать во всем препорциею против каскады Марлинской. <...> Оную препорцию можно сыскать из книги писаной, а не печатной, которых две у меня в Летнем доме», – требует он [9].

Значение нововведения было огромным. Проектный чертеж оказал столь радикальное влияние на развитие русской архитектуры, что мы вправе расценивать его появление как исторический перелом в профессии «архитектор» и как начало профессии «градостроитель».

Впервые русский язык принял слова проект, план, фасад, пропорция, масштаб, перспектива, с ними в обиход вошли листы чертежной бумаги, рейсфедеры, циркули и другие атрибуты профессиональной работы.

С введением проектного чертежа в России кардинально изменился характер деятельности зодчего. Средневековый мастер каменных дел проектировал «в голове»; теперь же назначение формы объекта, его размеров, пропорций и прочего происходит на бумажном листе.

Архитектор новой формации начал рисовать. В процессе рисования реализуется таинственная связь между рукой и сознанием [10]; значит, набор визуальных образов, привлекаемых архитектором в процессе творчества, бесконечно расширяется.

Кроме того, в творческом процессе появился новый элемент: эскиз проекта.

Эскиз дает возможность проверять-корректировать идею, отрабатывать варианты – замысел приобретает законченную форму.

Изменился характер взаимодействия архитектора с заказчиком: последний получает возможность «увидеть» будущую постройку, а затем согласиться с архитектором или внести поправки в проект. Следовательно, выбор проектного решения становится более обоснованным, нежели в Средневековье, когда мастер и хозяин договаривались на словах.

Проектный чертеж открыл русским геометрию – волшебную игру линий и фигур, входящую в искусство архитектуры.

На чертеже моделируется конструкция: это особенно важно при проектировании типологически новых объектов, к строительству которых мастера каменных дел или плотники не имели навыков. Так, весьма точное представление о конструкциях дает проект сооружений Ладожского канала, начатого Петром I вместе с Минином [11].

Далее. Проект может быть реализован строителем без участия архитектора.

Творческий этап теперь может быть отчужден от процесса строительства. Это означало начало разделения и разумной специализации профессий архитектора и строителя (это произойдет еще не скоро, но архитектор надолго сохранит за собой право «авторского надзора» за идентичностью чертежа и постройки).

Проект, вычерченный на бумаге, открывал невиданные возможности широкого печатного воспроизведения замысла (на этом основано «образцовое» проектирование), т.е. тиражирования удачных строений, ранее существовавших в единственном числе.

В Средневековье кончина зодчего означала гибель замысла, теперь же замысел мог быть с успехом завершен преемниками мастера.

Введение проектного чертежа изменило характер взаимодействия русской архитектуры и мирового наследия. В средневековье знания о европейской архитектуре приходили на Русь эпизодически – или с приездом иностранцев (например, «фрязинов» – итальянских мастеров, работавших в Московии в XV–XVI вв.), или в виде архитектурной книги с иллюстрациями, изображающими ордера, виды разные городов и разные типы зданий; таких книг было немного. При Петре стали издавать пособия по архитектуре, а также переводы трактатов Виньоля, Палладио и других мастеров Возрождения. Теперь архитектурная библиотека становится подспорьем архитектора: на его рабочем столе есть архитектурный увраж, он стер границы, установленные преемственным цеховым методом, расширил арсенал архетипов, приемов, форм, осваиваемых русскими зодчими.

Петр Алексеевич проектировал сам: давно доказано прямое авторство Петра в начертании абриса городских и парковых планировок и построек в Петербурге, Стрельне, Петергофе. Ему нужны были помощники. По приказу царя А. П. Измайлов, дипломат при датском дворе, 1 апреля 1703 года заключил контракт со швейцарцем Доменико Трезини, «архитектонским начальником цивилии и милитарии», опытным «в городском и палатном строении». «За художества его, совершенное искусство, обещаю ему 20 червонных на всяк месяц в жалованье», – гласил договор. Трезини надолго стал помощником царя, единственным профессионалом, владеющим проектным методом.

Приглашение дорогостоящих иностранных специалистов – неизбежная, но временная необходимость. Следовало готовить отечественных профессионалов, и в контракты с иностранцами включается пункт, обязывающий их иметь учеников. Дело в этих «командах» было налажено не лучшим образом: до наших дней дошли сведения о конфликтах между учителями и учениками,

о злоупотреблениях первых и горестях вторых; к тому же быт в строящемся Петербурге был далек от привычного, иностранцы болели и умирали либо старались побыстрее покинуть суровую страну. Только Доменико Трезини обстоятельно выполнил поставленное императором условие: он имел нескольких учеников «у науки архитектурного художества и у дела чертежей и размерения мест на Васильевском острове» [12]. Будущих помощников следовало сначала обучить грамоте, и Петр много сделал для светского образования: открыл цифирные школы, призванные «детей всякого чина учить грамоте, цифири и геометрии», и несколько профессиональных училищ.

Наконец, указом от 2 марта 1716 года Петр приказал своему просвещенному соратнику контр-адмиралу Конону Зотову подобрать двадцать человек дворянских детей не моложе семнадцати лет и отправить их для обучения за границу. Деятельное участие в выборе недорослей принимал и сам царь, знавший некоторых абитуриентов еще по Москве. В 1716 году отправили не двадцать, а пятьдесят юношей. Учиться архитектуре цивилис и милитарис были назначены И. К. Коробов, И. А. Мордвинов, П. М. Еропкин, М. Д. Башмаков, И. Ф. Мичурин, Т. Н. Усов, Ф. М. Исаков, П. Колычев: одни уехали в Голландию, другие в Италию. До поры наладили обучение дома: школу при Канцелярии от строений возглавил Михаил Земцов, первый русский архитектор новой формации, прошедший обучение у Трезини, Микетти, Леблони (по приказу царя он выучил итальянский язык и служил у них толмачом, а затем, сдав экзамен, получил звание архитектора).

В градостроительстве проектный чертеж произвел еще более радикальный переворот, чем в проектировании и строительстве отдельных зданий; школой этого искусства, неведомого на Руси, стал только что основанный Петербург.

Градостроительные чертежи, с которыми Петр познакомился в Европе, показали ему две вещи: во-первых, метод подготовки к преобразованию территорий посредством нанесения на чертеж очертаний будущих построек, дорог и пр., изображаемых топографическими символами; во-вторых – обаяние и силу «регулярных», геометрически правильных линий и фигур.

Будущей столице следовало дать форму. Априорная идея города – вещь недоказуемая; но целенаправленная последовательность при создании новой столицы свидетельствует, что такая идея – или мечта – у Петра была, он дал ей имя парадиз – рай; Образ ее складывался еще во

время Великого посольства: он увидел города, в которых средневековая стихия отступала под влиянием градостроительных правил Возрождения и барокко.

В Голландии его внимание привлекли каналы, прорезающие города, прямоугольные кварталы, тесно стоящие дома, образующие сплошной фронт прямых улиц, и регулярные сады. В 1698 году Петр провел несколько месяцев в Англии, где с начала XVII века, с творчеством Иниго Джонса, расцветала классицистическая концепция архитектуры, основанная на учении Андреа Палладио. За двадцать два года до приезда Петра центральная часть Лондона погибла в Великом пожаре, и царь мог видеть результаты реконструкции столицы по проекту Кристофера Рена. Он посетил и Гринвич, где уже строят великолепный ансамбль Морского госпиталя.

Совокупный образ правильно организованного пространства, который Петр I вывез из Европы, был сильнее и богаче реальных городов, виденных Петром, и противоречил отечественному опыту: если не считать маленькой Немецкой слободы, русское градостроительство не знало ни геометрических городских пространств, ни прямизны «прошпектов». Замыслить такой город Петру Алексеичу позволило развитое эстетическое чутье. Его вело врожденное чувство прекрасного, и не случайно одним из первых и любимых петербургских детищ царя стал Летний сад. (рис. 1).

Петру нравилась «регулярность»: еще подростком он, строя слободу для солдат своего Преображенского полка, он дал ей правильную планировку с одинаковыми размерами участков. Монаршая воля сообщила его чувству силу вектора градостроительной политики.

После Полтавской победы Петр всерьез занялся новым городом. 1712–1715 годы исполнены своеобразного драматизма: царь мечется, придумывая, а затем отменяя варианты размещения центра [13]. Свои замыслы Петр проверяет, заказывая французским и немецким картографам генеральные планы столицы, на которых существующая застройка совмещена с вариантами новых регулярных градостроительных решений.

«Лоскутность» города тревожила Петра. Специалистов категорически не хватало, он обязал русских дипломатов искать новых архитекторов, и те приглашают мастеров из Германии, Италии, Франции. В 1713–1725 годах в новой столице проектируют, не считая Д. Трезини, одиннадцать иностранцев; как правило, они живут здесь не подолгу. (рис. 2, 3)

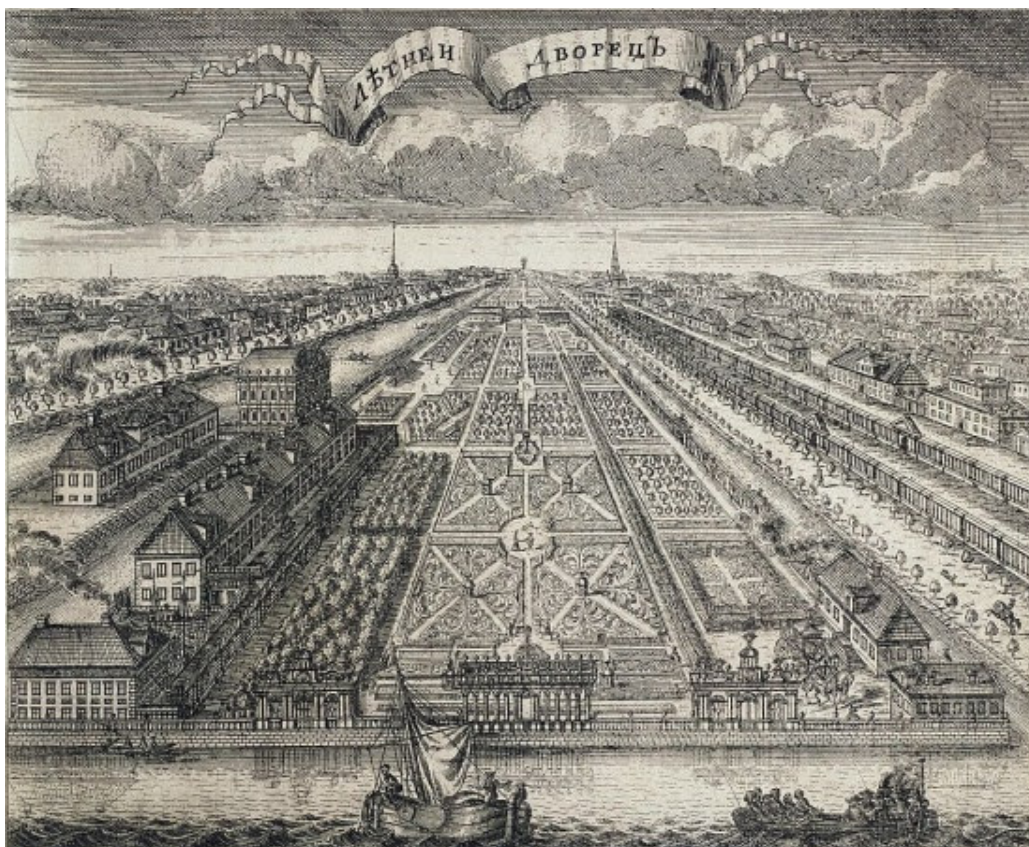


Рис. 1 Один из первых опытов «регулярной» организации пространства Летний сад и Летний дворец. Гравюра Алексея Зубова. 1716.

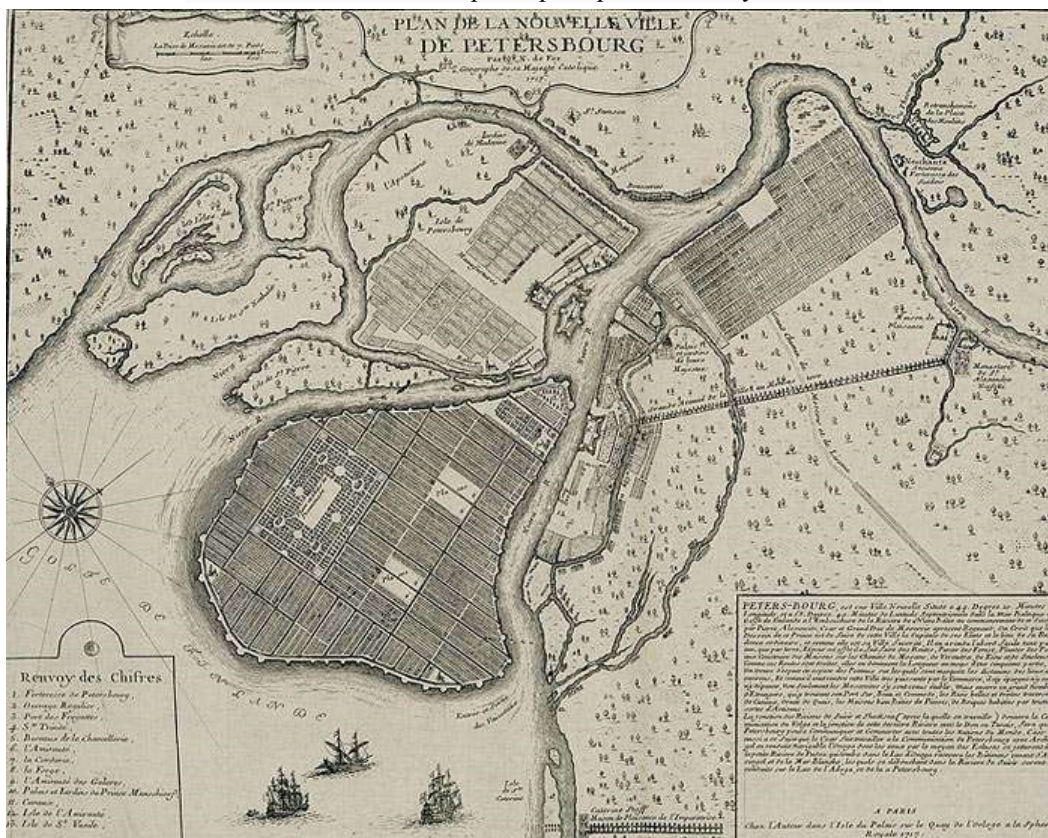


Рис. 2 Один из первых опытов совмещения фиксационного и проектных планов Петербурга. Николяде Фер. Гравированный план Санкт-Петербурга. 1717. Де Фер чертил план по указаниям Петра I, находившегося тогда в Париже. Воспроизведен план Васильевского острова (Д. Трезини, 1716). Зафиксирована линия просеки, проложенной Петром в 1713 году от Адмиралтейства к только что основанному Александро-Невскому монастырю. Намечена регулярная планировка Московской слободы и Городового острова

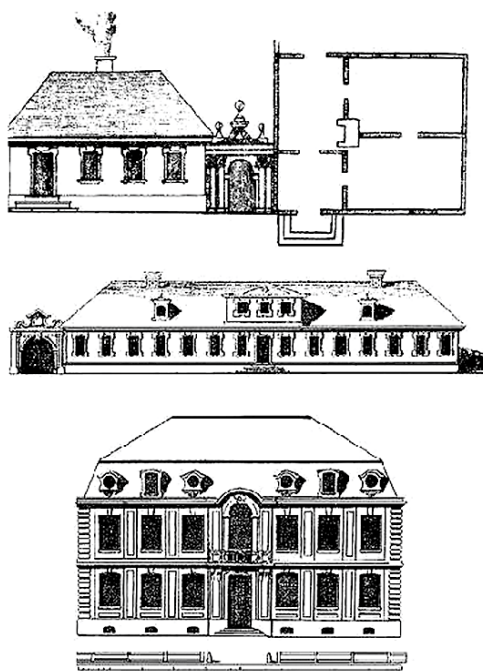


Рис. 3. Первые образцовые проекты. Д. Трезини: Дом для подлых, дом для именитых, дом для зело именитых

Самой яркой фигурой среди них был Жан-Батист Леблон, архитектор, инженер, специалист по устройству парков. Контракт с Леблоном был подписан 19 февраля 1716 года. По дороге в Петербург Леблон остановился в Пирмонте, бальнеологическом курорте, и был представлен царю, лечившемуся там. Они провели вместе две недели, обсуждали строительные планы, осмотрели резиденции в Ганновере и Шверине (ансамбль Херренхаузен в Ганновере стал прототипом будущей Стрельны) [14].

Самым значительным вкладом Леблона в русскую культуру стал генеральный план Петербурга. В письме Петра I Меншикову от 22 июня (3 июля) 1716 года есть знаменательная фраза: Леблону поручается исправить в Санкт-Петербурге то, «что еще можно исправить» [15]. Можно истолковать эти слова так: следовало устранить стихийность города, еще столь далекого от образа «парадиза».

Леблон завершил проект 8 января 1717 года и отослал его царю в Голландию. Проект изображал компактный овальный город, центром которого служит пространство Невы, связанное уже созданными Петром доминантами – крепостью с Петропавловским собором, Адмиралтейством, стрелкой Васильевского острова. Городская (в будущем Петроградская) сторона и Васильевский остров представлены Леблоном как совокупность гармонически уравновешенных ансамблей с площадями, парками, набережными, променадами и крупными градообразующими зда-

ниями: так, на Васильевском острове расположены Академия изящных искусств и ремесел, царский дворец, ратуша, Сенат.

Генеральный план Леблон дополнил трактатом о градостроительстве – «Запиской на предмет генеральной диспозиции проектов, созданных для возведения города Санкт-Петербурга». Через двадцать лет Б.-Х.Миних и вернувшиеся из-за границы петровские пенсионеры используют идеи Леблона в трактате «Должность архитектурной экспедиции».

Проект не мог быть осуществлен: он игнорировал наметившуюся тенденцию развития города к югу; цепь укреплений, окружающих город, уже не имела особого смысла. Но это неважно: Петр понял и оценил метод искусства градообразования, показанный Леблоном. Следующие проектные планы Петербурга свидетельствуют о поисках, которые вел царь-градостроитель, следуя этому методу. Намечена регулярная застройка Петроградской стороны и Литейной части. Оценив красоту открывшейся Невской перспективы (это слово прозвучало впервые), и, возможно, находясь под впечатлением версальского трехлучия (в 1717 году Петр I побывал во Франции). Петр начинает разрабатывать идею веерной композиции Адмиралтейской стороны: по его приказу сначала Г. Маттарнови рисует десять лучей, сходящихся к Адмиралтейству (1718), а в конце 1719 года впервые появляется петербургское пятилучие. Схему последнего начертил Н.-Ф. Гербель: на башню Адмиралтейства ориентированы три «перспективы» (Невская, Средняя и Вознесенская), а также будущие Миллионная и Галерная улицы.

Яркой новацией стала предписанная петровским указом 1714 года и закрепившаяся на два с половиной столетия застройка улиц «сплошным фасадом» (внедренная вопреки Леблону, предпочитавшему ставить особняки в саду в глубине участка).

К 1725 году Петербург являл собой как бы эскиз углем на полотне, наметивший главные элементы будущей картины. В последующие два с лишним столетия северная столица, развиваясь в алгоритме, заданном Преобразователем, стала прекраснейшим ансамблем, самым крупным из городов, признанных ЮНЕСКО объектами культурного значения мирового класса.

Преемники и последователи Преобразователя – Б.-Х.Миних, Ф.-Б.Растрелли, звездные архитекторы Екатерины II и Александра I развили и упрочили ее. Что же касается профессиональной культуры, заложенной Петром I, то его. Создателем и хранителем профессионализма стала петербургская Академия художеств, где учили

прежде всего умению рисовать и чертить. Но это уже другая история.

Выводы. Введенное Петром I чертежное проектирование – важнейший классификационный признак профессии «архитектор», позволяющий разделить русское Средневековье и Новое время как по типу творчества зодчих, так и по характеру архитектуры. Особую роль сыграл проектный чертеж в градостроительстве и в архитектурном образовании.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Гузевич Д.Ю., Гузевич И.Д. Великое посольство. Рубеж эпох, или Начало пути. 1697–1698. СПб.: Дмитрий Буланин, 2008. 693 с.
2. Фасмер М. Этимологический словарь русского языка. [Электронный ресурс]. URL: <https://gufo.me/dict/vasmer>. (дата обращения 10.09.2023)
3. Должность архитектурной Экспедиции // Архитектурный архив. 1946. Вып. 1. М: Издательство Академии архитектуры СССР. 143 с.
4. Ревзина Ю.Е. Инструментарий проекта. От Альберти до Скамоцци. М.: Памятники исторической мысли, 2003. 156 с.
5. Прокопович Ф. Правда воли монаршей во определение наследника державы своей. 1722. [Электронный ресурс]. <http://музейреформ.рф/node/13642> (дата обращения 10.09.2023)
6. Полное собрание законов Российской империи (ПСЗРИ), собр. 1, т. V, № 2932. [Электронный ресурс]. https://nlr.ru/eres/law_r/search.php?part=24®im=3 (дата обращения 10.09.2023)
7. Иогансен М.В. Михаил Земцов. Л.: Лениздат, 1975. С. 142.
8. Микишатъев М. Н. Ранний памятник петровской эпохи // в кн.: Проблемы синтеза искусств и архитектуры / темат. сб. трудов Ин-та живописи, скульптуры и архитектуры им. И. Е. Репина. Л., 1983. 18 с.
9. Хьюитт М.-А. 12 способов реформирования архитектурного образования. [Электронный ресурс]. URL: https://commonedge.org/12-ways-to-reform-architectural-education/?utm_medium=website&utm_source=archdaily.com (дата обращения 10.09.2023)
10. Лермонтова М. А. Староладожский канал. История строительства и архитектура зданий и сооружений: дис. ... канд. искусствоведения. СПб., 1998.
11. Лисевич И.И. Первый архитектор Петербурга. Л.: Лениздат, 1971. 103 с.
12. Семенов С.В. Градостроительное развитие Санкт-Петербурга в 1703–2000-е годы: автореф. дис. ... д-ра archit. СПб., 2007.
13. Гузевич Д.Ю., Гузевич И.Д. «Леблон Жан-Батист Александр». В книге: «Иностранные специалисты в России в эпоху Петра Великого», Изд. Ломоносовъ, 2019. 800 с.
14. Петров П.Н. История Санкт-Петербурга от основания города. СПб., 1884. 782 с.

Информация об авторах

Славина Татьяна Андреевна, доктор архитектуры, профессор, академик РААСН, профессор-консультант. E-mail: asp.kea2020@yandex.ru. Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет. Россия, 190005, Санкт-Петербург, ул. 2-я Красноармейская, д. 4.

Поступила 11.09.2023 г.

© Славина Т.А., 2023

Slavina T.A.

Saint-Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering

E-mail: asp.kea2020@yandex.ru

DESIGN DRAWING – A REVOLUTION IN RUSSIAN ARCHITECTURE

Abstract. *The art of design drawing dates back to canticism. Russian architecture did not know design drawings: the clergy of pre-Petrine Russia resisted design drawings; A different situation arose when the autocrat took the construction business into his own hands. Peter I became acquainted with design drawing in England during the Great Embassy. By royal power, he introduced design drawing into practice in Russia, along with the concepts of “architectural tour, plan, facade, proportion, scale, perspective,” as well as with the attributes of the profession – drawing paper, drawing board, compass, etc. Architect of a new formation began to draw and draw. The article examines the importance of a design drawing in the creative process: the separation of design and construction, the ability to clarify plans with a sketch, replication of a project (“model design”), etc. The design drawing had such a radical impact on the development of Russian architecture, that we have the right to regard its appearance as a historical turning point in the profession of “architect” and*

as the beginning of the profession of “urban planner”. Methods of architectural education have changed. The design drawing is especially important in urban planning: the general plan of the city made it possible to model its structure and composition and implement Peter’s idea of regularity.

Keywords: professional culture, project, master plan, exemplary design, architectural education.

REFERENCES

1. Guzevich D.Yu., Guzevich I.D. Grand Embassy. The turn of eras, or the beginning of the journey. 1697–1698 [Velikoe posol'stvo. Rubezh epoch, ili Nachalo puti. 1697–1698]. SPb.: Dmitriy Bulanin, 2008. 693 p.
2. Fasmer M. Etymological dictionary of the Russian language [Etimologicheskii slovar' Russkogo yazyka]. URL: <https://gufo.me/dict/vasmer>.
3. Architectural expedition position [Dolzhnost' arkhitekturnoy ekspeditsii] Arkhitekturnyi arhiv. 1946. Vol. 1. 143 p.
4. Revzina Yu.E. Project tools. From Alberti to Scamozzi [Instrumentariy proekta. Ot Al'berti do Scamocci]. Moscow.: Pamyatniki istoricheskoy misli. 2003. 156 p.
5. Prokopovich F. The truth of the will of the monarch in determining the heir to her power [Pravda voli monarshey vo opredeleniye naslednika derzhavy svoey]. 1722.
6. Complete collection of laws of the Russian Empire [Polnoye sobraniye zakonov Rossiyskoy imperii]. Sobr. 1., Vol. V, No. 2932 https://nlr.ru/res/law_r/search.php?part=24®im=3
7. Iogansen M.V. Mikhail Zemcov [Mihail Zemcov]. L.: Lenizdat, 1975. 142 p.
8. Mikishatiev M.N. Early monument of the Peter the Great era [Ranni pamyatnik petrovskoy epokhi]. Problemy sinteza iskusstv I arkhitektury (tematicheskii sbornik trudov Instituta zhivopisi, skul'ptury I arkhitektury im. I.E. Repina. L.: 1983. 18 p.
9. Hiutt M. -A. 12 ways to reform architectural education [12 sposobov reformirovaniya arkhitekturnogo obrazovaniya]. URL: https://commonedge.org/12-ways-to-reform-architectural-education/?utm_medium=website&utm_source=arch-daily.com
10. Lermontova M.A. Staraya Ladoga Canal. History of construction and architecture of buildings and structures: dissertation of Candidate of History of Art. [Staroladozhskiy kanal. Istoriya stroitel'stva i arkhitektura zdaniy i sooruzheniy]. Spb., 1998.
11. Lisevich I.I. The first architect of St. Petersburg [Pervyy arkhitektor Peterburga]. L.: Lenizdat, 1971. 103 p.
12. Sementsov S.V. Urban development of St. Petersburg in 1703–2000: abstract. dis. ... Dr. Archit. [Gradostroitel'noe razvitie Sankt-Peterburga v 1703 – 2000 gody]. Spb., 2007.
13. Guzevich D. Yu., Guzevich I.D. Leblond Jean-Baptiste Alexandre [Leblon jan-batist Aleksandr]. Inostrannye specialist v Rossii v epohu Petra Velikogo. Izd.: Lomonosov, 2019. 800 p.
14. Petrov P.N. History of St. Petersburg from the founding of the city [Istoriya Sankt-Peterburga ot osnovaniya goroda]. SPb., 1884. 782 p.

Information about the authors

Slavina, Tatiana A. Doctor of Architecture, Professor, Academician of RAASN, Consulting Professor. E-mail: asp.kea2020@yandex.ru. Saint-Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering. Russia, 190005, Saint Petersburg, 2nd Krasnoarmeyskaya st., 4

Received 11.09.2023

Для цитирования:

Славина Т.А. Проектный чертеж – революция в русской архитектуре // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. 2023. № 10. С. 78–84. DOI: 10.34031/2071-7318-2023-8-10-78-84

For citation:

Slavina T.A. Design drawing – a revolution in Russian architecture. Bulletin of BSTU named after V.G. Shukhov. 2023. No. 10. Pp. 78–84. DOI: 10.34031/2071-7318-2023-8-10-78-84