

Л. Гумилевский

Русские инженеры

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 82-94
ББК 63.3-8
Л11

Л11 **Л. Гумилевский**
Русские инженеры / Л. Гумилевский – М.: Книга по Требованию, 2022. – 440 с.

ISBN 978-5-458-34972-7

Первое издание книги Льва Гумилевского «Русские инженеры» вышло в свет несколько лет назад. За это время советская историческая наука обогатилась рядом ценных исследований как общего характера, так и специальными монографиями, посвященными различным областям науки и техники, а также отдельным выдающимся ученым, инженерам и изобретателям. Тем не менее книга Л.Гумилевского, одна из первых популяризовавшая достижения русской науки и техники, не утратила своего значения, и новое издание ее представляется весьма своевременным и полезным. Правда, эта работа не является систематическим и полным изложением истории отечественной научно-технической мысли и не может заменить ни учебника, ни тем более справочника или руководства общего характера. Ценность ее в том, что, рассказывая о деятельности выдающихся представителей русской науки и техники, автор подвергает анализу особенности их научно-технического творчества. Книга Л.Гумилевского читается с большим интересом. Она воспитывает у читателя гордость за русскую инженерию, пробуждает любознательность, толкает на дальнейшее изучение истории науки и техники...

ISBN 978-5-458-34972-7

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2022

© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2022

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.





ДРЕВНЯЯ РУСЬ И ЕЕ РОЗМЫСЛЫ



старину на Руси строители городов, укреплений, мостов и плотин, а также литейщики пушек и колоколов — все те, кого называли бы мы теперь инженерами, назывались розмыслами. Уже одно это чрезвычайно характерное наименование проливает яркий свет на те требования, которые предъявлялись на Руси к инженерным работникам, и те качества, которых ожидали от руководителя дела непосредственные исполнители его замысла: мастера, техники, каменщики, кузнецы, землекопы. Розмысл обязан был размыслить задачу со всех сторон, опираясь не только на собственный опыт, но и на весь опыт, накопленный его предшественниками, на свой ум, изобретательность, даже на мечту, на фантазию.

Понятия, одинакового по значению с русским словом «розмысл», до появления слова «инженер» не было ни на одном языке. Люди, которые теперь зовутся инженерами, в старину у англичан назывались капитанами, у французов — мэтрами, у немцев — мастерами. Слова эти означали: господин, хозяин, владелец, учитель, мастер своего дела и т. д. Ни одно из многочисленных других значений этих слов не приближается к понятию розмысл. Наоборот, другие значения еще дальше от него, настолько далеко, что, например, в просторечии у немцев мастером назывался палач.

Латинское слово, послужившее позднее международной основой слову «инженер», обозначает острый, изобретательный ум.

Таким образом, русское название «розмысл» по существу своему предвосхитило то понимание роли руководителя в решении технических задач, которое установилось в значительно более позднюю эпоху — в XIX веке.

Только в XIX веке, с распространением машинного производства, внедрением в промышленность новых видов энергии, развитием паровозов и железных дорог, применением химии в индустрии и земледелии, — словом, в эпоху бурного развития производительных сил, сбросивших с себя оковы феодализма, получили широкое развитие теоретические науки, на которые и стало опираться инженерное искусство.

Мы можем сказать, что инженерная наука, в современном ее значении и понимании, родилась в XIX веке, когда она прямо и строго из общих научных оснований стала или выводить совершенно новые практические приемы, или объяснять и улучшать найденные опытом способы действия. Строительство мостов, кораблей, зданий, производство стали, красок, машиностроение и станкостроение — все области инженерного дела вступили в новую фазу развития благодаря внедрению теории, расчета и научного исследования в строительство, в конструирование, в производство и транспорт.

Конечно, это объединение науки и практики происходило в различных областях инженерного дела не вдруг, не одинаково и не одновременно.

Если взглянуть на подробную карту России или только посмотреть полный список населенных мест по разным областям, можно удивиться, как часто у нас встречаются названия: «городище», «городок», «город». Каждое такое название происходит от того, что на месте таких сел и деревень находились древние поселения, называвшиеся вообще городищами.

Городищ в России насчитывается великое множество.

В старину «городом» называлось всякое огороженное валом, тыном, стенами жилое место, служившее укрепленным центром более или менее значительного поселения. Археологические раскопки показывают, что не только в IX веке, когда иностранцы не называли Русь иначе, как «страной городов», но и гораздо раньше, в V — VI веках, славяне жили не в одних разбросанных селениях, но и в хорошо укрепленных городах.

Представляли ли эти древнерусские города чисто военные крепости или были городами в нашем смысле слова? Недавно раскопанное Сарское городище доказывает, что здесь было не только укрепление, служившее и убежищем жителей во время нашествия врагов. Раскопки показали, что тут сосредоточивались ремесленное производство и торговля. Подобные же выводы позволяют сделать раскопки Гнездовского городища, предшественника Смоленска, раскопки Старой Ладogi и ряд других.

Не подлежит сомнению, что многие нынешние города — Москва, Киев, Чернигов и другие — расположены также на месте городищ.

Произведенные в последнее время советскими археологами раскопки городищ дают представление об общем состоянии техники у наших предков. Так, при раскопках Вщижского городища в 1940 году был найден комплект жерновов от домашней ручной мельницы. Жернова находились в подвале сгоревшей избы XII века. Путем тщательного изучения условий находки и сопоставления с историческими и этнографическими данными удалось дать точную картину устройства жернового постава.

Конструкция мельницы говорит о большой изобретательности русских розмыслов. В данном случае они сумели преодолеть колоссальное сопротивление двух соприкасающихся по верхностям, остроумно подвесив верхний жернов таким образом, чтобы можно было получить зазор любой величины.

Раскопки городища Старой Ладogi воспроизводят общую картину строительной техники в древних русских городах. Здесь были найдены остатки мостовой из известковых плит, валунов и кирпича. Изучение деревянных построек, относящихся к IX — X векам, позволяет установить тип построек того времени. Это квадратная, срубленная изба, с завалинками, тесовой крышей на стропилах, с каменной печью, окнами, сенями и иногда обширным крытым двором.

Во дворах, как правило, устраивались огромные зерновые ямы. Хранение зерна в ямах, очевидно, вызывалось частыми пожарами на Руси. Каждый такой двор имел свою мукомольную установку, образец которой был найден на Вщижском городище.

Для характеристики древнерусского ремесла большой материал дает открытая в 1938 году под Киевом землянка-мастерская киевского гончара-художника, где найдены были образцы изделий, инструменты, краски.

Городища, даже при самом поверхностном осмотре их, дают множество доказательств существования инженерного дела на Руси в самые далекие времена. Ограда большинства городищ сделана из земляного двойного или тройного вала с разрывами для ворот. Перед воротами на некоторых городищах можно видеть следы свай; на них лежал мост. Многие города были защищены еще деревянным забором или частоколом, на что указывает обилие угля и обгорелого дерева, оставшегося, очевидно, от пожаров.

Строительство городов-крепостей военно-оборонительного характера было широко распространено в древней Руси; о нем часто упоминают летописи.

Города ставились с большим размахом, и градостроение как искусство стояло на большой высоте. Когда возникла необходимость защиты Киева, Владимир, как повествует летопи-

сец, сказал: «Се не добро, еже мало городов около Киева. И нача ставити города по Десне и по Востри и по Трубежеви и по Суле и по Стугне».

В древнейшем русском юридическом памятнике — «Русской Правде» — встречаем мы разные постановления о «городниках» и «мостниках».

Наплавной мост через Днепр в Киеве, упоминаемый под 1115 годом, построен при Владимире Мономахе. Дмитрий Донской строил мосты через Волгу в Твери при осаде этого города и через Дон в 1380 году — год битвы на Куликовом поле. В Новгороде через Волхов исстари существовал постоянный деревянный мост. О разрушении моста ледоходом упоминается в летописи под 1335 годом. Постоянные деревянные мосты имели опоры в виде мощных ряжей с передней частью в виде треугольника, для более успешного сопротивления льду. Они заполнялись камнем. Пролеты перекрывались бревнами, как балками. Доски не применялись, так как были слишком дороги: их вытесывали из бревен топором — универсальным инструментом наших плотников. Топором наши плотники владели в совершенстве и могли создавать прекрасные сооружения: дома, крепостные ограды, церкви, мосты.

В этих строителях и надо видеть первых русских размыслов.

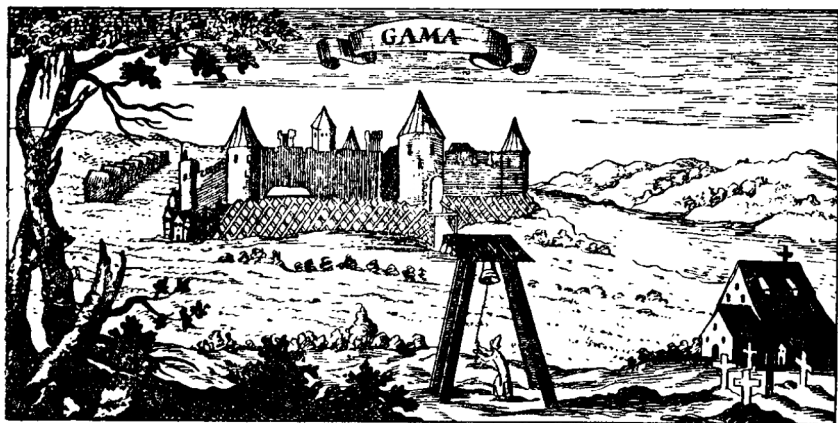
В IX веке на смену первоначальным земляным укреплениям пришли деревянные стены и ограды. Громадные наши леса доставляли для них прекрасный материал. Любимым деревом был, конечно, дуб, вследствие его прочности и долговечности.

Ограды строили тыновые и венчатые. Тыновые имели высоту не менее трех метров, так что для стрельбы из-за них устраивались подмости или в ограде прорубали бойницы.

Венчатые ограды представляли уже более солидные крепости. Не превышая по высоте тыновые, ограды, срубленные в виде венцов, имели в ширину от двух до пяти метров. Они состояли из ряда срубов, стоявших друг возле друга. Самое выражение «срубить город» означало построить деревянную ограду.

Несколько позднее венчатые ограды были заменены тарасами — так назывались сооружения из двух продольных брусчатых стенок, связанных поперечными. Пространство между этими двойными стенами заполняли землей и камнями, и снаружи тарасы обмазывали глиной и обкладывали дерном, чтобы предохранить их от поджога.

Ограды усиливали башнями, носившими в древней Руси название веж, костров, столпов, стрельниц. Башни делались преимущественно шестиугольными, высотой до десяти метров, но



Крепость Ям. Со старинной гравюры.

башни проезжие, служившие для сообщения с полем, и башни подзорные, служившие для наблюдения за отдаленной местностью, достигали в высоту до двадцати метров. В стенах башен имелись окна, или бойницы, для стрельбы.

Населенные пункты, обнесенные более слабыми оградами, чаще всего одним тыном, назывались на Руси не городами, а острогами.

Острогами назывались также и ограды из острых кольев и плетня, устраивавшиеся во время войны в помощь войску, осаждавшему вражеские крепости.

В XIII веке такой острог состоял из тына, отвесно вкопанного и сверху заостренного, из наклонного тына и из бревенчатых венцов. Помещался острог на земляном валу и с внешней стороны был окружен рвом. По большей части острог имел вид четырехугольника. По углам его устраивались башни. Высота стен доходила до пяти метров, и острог с наклонным тыном, рвом и с бойницами по углам представлял собой сильное укрепление.

Очень остроумным изобретением городников были так называемые острожки — своеобразные предшественники нынешних танков. Это небольшие подвижные городки, или башни, применявшиеся при штурме осажденного города. Стрелки, находившиеся в башнях, прокладывали путь к городу для наступавшего под их прикрытием войска.

В искусстве возведения земляных и деревянных оград русские городники достигли высокого совершенства.

Но и каменное зодчество древней Руси стояло на очень высокой ступени. Об этом свидетельствуют многочисленные па-

мятники старой русской каменной архитектуры, поражающие как прочностью кладки, так и масштабом строений, оригинальностью художественного замысла и тщательностью отделки.

В XI веке каменные ограды чаще всего еще располагали вместе с деревянными и земляными оградами. По углам ограды и на более длинных участках ее строились башни: малые башни служили для обстреливания по фронту ограды, а большие — для фронтального и перекрестного простреливания находящейся впереди местности.

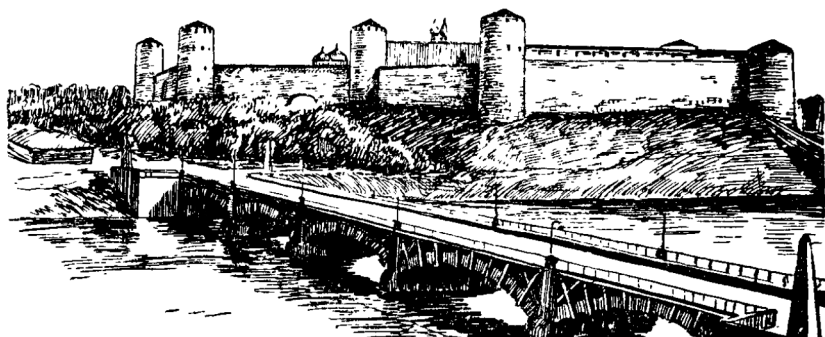
Строительство как деревянных, так и каменных оград требовало не только опыта, но и некоторой изобретательности. Каждый вновь строящийся город стремился усилить свои укрепления введением каких-нибудь новшеств. Замечательны, например, полукруглые выступы ограды Пскова, служившие для продольного обстреливания подступов к стене сначала метательными машинами, а потом и огнестрельным оружием.

Крепостные сооружения возводились из камня, с открытыми стенами, и архитектурные формы находили себе обширное применение в крепостном строительстве. Величием и красотой поражают нас до сих пор остатки таких крепостей, как Смоленский или Псковский кремль.

В течение трех столетий строился огромный девятикилометровый пояс Псковской крепости. Среди оборонительных сооружений Пскова особенно выделяется знаменитая Гремячая башня. Она была воздвигнута в 1524 году над береговой кручей талантливейшим размыслом, дьяком Мисурой Мунехиным. Псковские архитекторы вообще славились на Руси, и именно псковским зодчим Иван Грозный поручил строительство знаменитого храма Василия Блаженного в Москве.

Русские крепости и в значительно более поздние времена отличались законченностью архитектурных форм. В этом отношении очень интересным примером может служить хотя бы оборонительная казарма Новогеоргиевской крепости, построенная в 1831 году. Несмотря на огромную длину здания и небольшую высоту его, оно производит прекрасное впечатление и хорошо выражает военное его назначение. Строгая ритмичность фасада, разбивка на отдельные звенья большими окнами, выделение звеньев с воротами особой обработкой и удачное сочетание участков здания разной высоты с изменением рельефа свидетельствуют о мастерстве и вкусе строителей.

Древняя Русь охранялась от вторжения неприятеля многочисленными укрепленными пунктами и сторожевыми линиями, так что городникам и мостникам было где изощрять свой разум и прилагать свой опыт. Всякий населенный пункт непременно укрепляли, чтобы предохранить население от грабежей, кото-

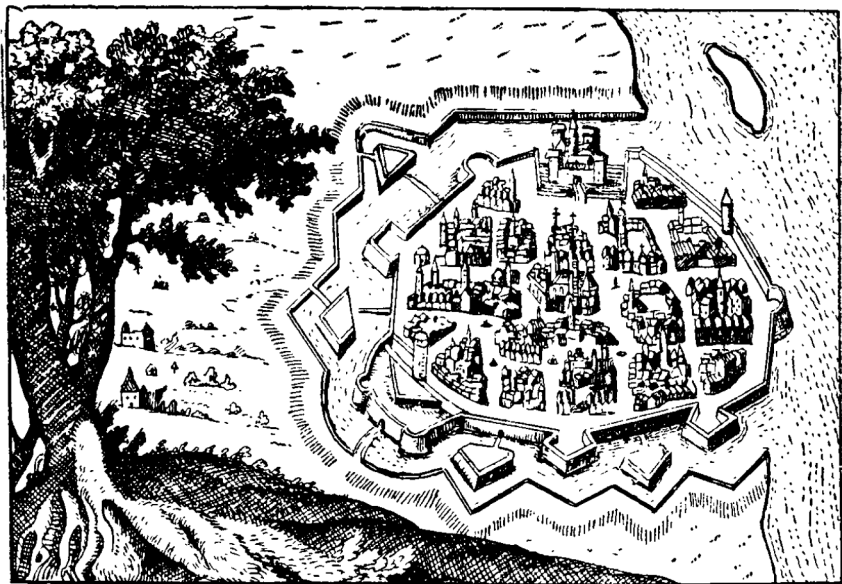


Крепость Иван-город.

рыми сопровождалась как внешние, так и междоусобные войны. Небольшие города довольствовались одной оградой, но важнейшие имели по несколько оград, разделявших город на части, которые также назывались городами. Так, Москва состояла из Кремля, Китай-города, Белого города, а позднее еще из Земляного города; Псков — из Кремля, Среднего города, Большого города и Запсковья. Новые ограды строились по мере увеличения населения и роста города.

В летописях и хрониках, дошедших до нас, уделяется мало внимания инженерным предприятиям Киевской и Московской Руси. Но по сохранившимся памятникам и случайным записям можно судить как о высоком для своего времени развитии строительного дела у наших предков, так и о своеобразном его направлении.

«Если вы, собираясь осмотреть киевскую Софию, заранее решили отнестись снисходительно к умению наших далеких предков выражать великое и прекрасное, то вас ждет полная неожиданность, — говорил академик Б. Д. Греков, стыдя авторов легенды об отсталости древней Руси. — Переступив порог св. Софии, вы сразу попадаете во власть ее грандиозности и великолепия. Величественные размеры внутреннего пространства, стройные пропорции, роскошная мозаика и фрески покоряют вас своим совершенством, прежде чем вы успеете взглянуть и вдуматься во все детали, понять все то, что хотели сказать творцы этого крупнейшего произведения архитектуры и живописи. О нем без всякого преувеличения говорил русский митрополит Илларион: «Церковь дивна и славна всем округным странам, яко же ина не обрящется во всем полунощи землею от востока до запада». Даже в перестроенном после значительных повреждений виде, в XVII веке, этот храм возбуждал удивление...»¹



Город Киев. Старинный рисунок.

Храм св. Софии — не единственное архитектурное чудо Киевской Руси. Рядом с ним стоял другой храм — Десятинная церковь, заложенная в 989 и оконченная в 996 году. На содержание ее Владимир назначил десятую часть своих доходов с земельных имуществ, и оттого она стала называться Десятинной. Эта церковь занимала площадь свыше полутора тысяч квадратных метров и представляла собой грандиозное сооружение, отделанное с большой роскошью и красотой. В 1240 году, послужив последним оплотом для киевского воеводы Дмитрия, она была разрушена татарами.

Рядом с развалинами Десятинной церкви находятся остатки гражданской постройки, называемой «Дворцом княгини Ольги». Дворец этот строился раньше Десятинной церкви — примерно около середины X века.

«Не менее сильное впечатление производит и Новгород Великий, сумевший сохранить до наших дней свою Софию, воздвигнутую в 1045—1051 годах взамен сгоревшей деревянной тринадцатиглавой, — говорил академик Б. Д. Греков. — Чернигов гордился своим Спасом, построенным счастливым соперником Ярослава, его братом Мстиславом. Столица этого последнего — Тмутаракань, к сожалению, не сохранила древних культурных ценностей. Полоцк сильно переделал свою Софию, но мы и по дошедшим до нас следам можем составить представле-