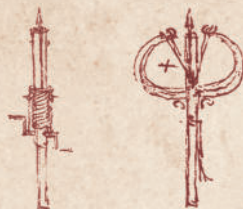


Содержание

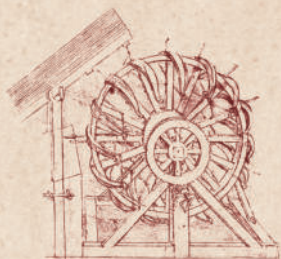


Леонардо в Милане

Арбалеты



Гигантская праща



Бомбарды



Мосты и конструкции

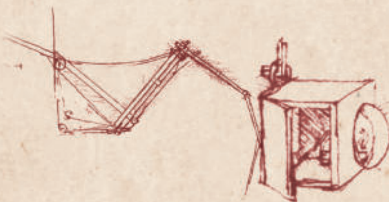
Летающие машины



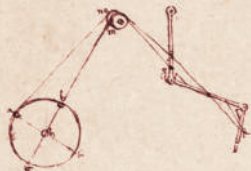
7	Предисловие
8	Введение
11	Леонардо да Винчи
15	Куррикулум Леонардо да Винчи
19	Копировать и изучать
23	Творческий процесс
27	Кодекс машин и секретов
29	Исследование и эволюция арбалетов
31	Мощность арбалетов
33	Быстрые и мощные арбалеты
35	Арбалет с зарядным рычагом
39	Внутренние и разобранные механизмы
41	Арбалет с быстрой зарядкой
43	Автоматический станковый арбалет
45	Защелка с автоматическим рычагом
51	Механические детали
53	Вращающиеся арбалеты
55	Автоматические многочисленные арбалеты
59	Технические детали
61	Зарядный механизм
65	Гигантский арбалет
69	Семиколесный гигантский арбалет
73	Техническая аксонометрическая проекция
75	Бесшумный спусковой ключ
77	Бесконечный винт
81	Зажигательный дьявольский шар
85	Гигантская пушка
89	Детали для огнестрельных орудий
91	Портативная зажигалка
93	Функциональное и техническое описание
95	Цепи и пружины
97	Веерообразные и вращающиеся пулеметные машины
99	Вращающаяся пулеметная машина с коническим щитом
103	Морская вращающаяся бомбарда?
107	«Бронебойная» мобильная башня
109	«Бронебойная» башня- <i>circumfolgore</i>
113	Механические особенности
115	Китайский мост с самонесущей конструкцией
117	Трехмерные самонесущие конструкции
119	Изучение птиц
125	Технические чертежи летающей машины
129	Механическая летучая мышь
131	Сила для полета
133	Искусственные жилы
135	Вертикальный орнитоптер, механическая стрекоза



Машины для искусства



Механика и роботы



Quando questo sia fatto, si farà un altro simile, ma con un'altra forza, e si farà un altro simile, ma con un'altra forza, e si farà un altro simile, ma con un'altra forza.

Музыкальные машины



- 137 Гигантский механический орел
- 139 Гигантский механический коршун
- 143 Педальные летающие машины
- 145 Летающие «штаны»
- 147 Механические крылья для гигантского сокола
- 149 Машины из «Кодекса о полете птиц»
- 153 Гигантская механическая птица
- 157 Пророчество о первом полете
- 159 Гигантские опашало и воздушный змей
- 161 Сферический летающий корабль
- 163 Компасный стабилизатор
- 165 Создавая прототип

- 167 Камера-обскура
- 169 Внутри глаза
- 171 Советы и техники для производства
- 173 Перспектограф
- 175 *De statua*
- 177 Трехмерное копировальное устройство
- 179 Приготовление красок
- 181 Машина для производства красок
- 183 Светильник-проектор

- 185 Трактат о механике
- 187 Греющие и охлаждающие лучи
- 189 Машина для охлаждения с круглыми мехами
- 191 Механический робот-лев
- 195 Программируемый механический барабан
- 197 Загадочная машина
- 199 Самоход с рулем
- 201 Самоходный робот
- 205 Спусковой мотор на пружине
- 207 Горизонтальный конический бур
- 209 Творческий беспорядок
- 211 «Скажи мне, что такое еще никогда не делалось»
- 213 Запрограммированный механический солдат
- 215 Андроид
- 217 Мультимедийная археология Леонардо да Винчи
- 219 Гигантские водяные часы
- 221 Водяной двигатель андроида
- 223 Модель андроида

- 225 Кольцевые органы
- 227 Лучевой программируемый орган
- 229 Вращающийся программируемый орган
- 233 Программируемый андроид-музыкант

- 235 Виртуальный музей 3D-машин
- 236 Исторические личности
- 238 Полезные ссылки
- 239 Библиография и источники изображений
- 240 Об авторе

Предисловие

Леонардо, величайший художник всех времен, был еще и ученым. Благодаря своим исследованиям и неиссякаемому любопытству он, как никто прежде, объединил искусство науки и технологии, став в 1482 году в Милане первым дизайнером в истории. Да Винчи оставил нам тысячу документов, бесчисленные чертежи механизмов, собрание «машин», куда более обширное, чем все его художественные работы вместе взятые. Многие изобретения, которые ошибочно приписываются Леонардо, в действительности являются плодами его предварительных исследований.

Да Винчи пообещал герцогу Милана фантастическое оружие и, погрузившись в изучение этой темы, настолько влюбился в механику, что продолжил заниматься техническими исследованиями, углубляясь в них все больше и больше в течение всей своей жизни.

Мы увидим как те машины, которые Леонардо «скопировал», так и те, что он действительно спроектировал сам, и поразимся тому факту, что экспонаты, связанные с ним, которые можно встретить в музеях, — всего лишь вершина айсберга. Леонардо-ученый — предшественник современных методологий, которые объединяют *Науку, Технологию, Инженерию, Искусство и Математику*¹. Леонардо-ученый помогал Леонардо-художнику и наоборот. Его машины — источник вдохновения для всех будущих поколений инженеров, ученых и художников, которые могут перенять у да Винчи методику и технику. Подстегиваемые неутомимым любопытством, а это и есть двигатель творчества, мы, изучая наследие Леонардо, переносимся в мир знаний и познания. Изобретения да Винчи позволяют нам спроектировать всё, что угодно, вдохновляясь природой и историей.

¹ В оригинале автор использует название-аббревиатуру для этих методологий — *STEAM* — по первым буквам английских названий перечисленных дисциплин: *Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics* (Здесь и далее — Прим. пер., если не указано иное).

Введение

Леонардо да Винчи и его машины всегда представлялись чем-то восхитительным, изумительным и загадочным. Полотна Леонардо невозможно не узнать, а его машины постоянно оставляют нас «наедине» с их возможными тайнами и секретами. В этом таится привлекательность магии и загадки, поскольку далеко не всегда легко понять, как они функционируют, а от их бесконечного множества захватывает дух.

С детских лет я был очарован этими чертежами и машинами, которые видел в музеях. Я пытался купить все кодексы Леонардо² и изучить их, но сразу же осознал гигантский масштаб деятельности Леонардо да Винчи. Привычные страницы и экспонаты, выставляемые в музеях, были лишь малой толикой его наследия.

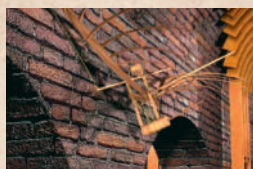
Помимо «Атлантического кодекса»³ существуют десятки других, и каждый содержит сотню завораживающих и таинственных страниц, требующих изучения и хранящих новые открытия. Движимый своей страстью, еще в 1998 году я создал первые 3D-модели с помощью мультимедийного программного обеспечения, которые использовал, первым в Италии, для презентации проекта виртуальной реальности в Миланском техническом университете в качестве моей дипломной работы, посвященной Замку Сфорца⁴, мультимедийным музеям и Леонардо да Винчи. Я начал создавать десятки реалистичных моделей из дерева и при помощи компьютерной 3D-графики и с тех пор никогда не бросал этого занятия.

Сегодня мои работы представлены в музеях и на выставках по всему миру, но каждый раз я все больше осознаю, что это лишь начало долгого пути, и многие из моих прежних интерпретаций кажутся мне теперь устаревшими, а некоторые даже ошибочными. Гигантская пушка и летающая машина стали объектами, которые впервые были представлены в интерактивной 3D-анимации на заре развития компьютерной графики и 3D-видеоигр. В дальнейшем мне повезло встретить Паоло Галлуцци и Карло Педретти и показать им мои анимированные 3D-модели машин Леонардо да Винчи, предлагавшие новый способ изучать и распространять техническую науку с помощью просветительских «видеоигр», то, что сегодня называется *edutainment*⁵. Педретти заразил меня страстью и, что особенно ценно, научил читать кодексы, а благодаря Галлуцци я усвоил важность научной строгости и точности в исследованиях.

В 2004 году я спроектировал непосредственно в 3D-формате выставку, посвященную автомобилю, и выставку об эпохе Возрождения в Замке Сфорца, применяя диджитал-инструменты для проектирования выставочных площадок, изучения машин Леонардо, а также разработки программного обеспечения и изображений для самих выставок. Позже эти 3D-модели я использовал для создания деревянных моделей.



Миланский технический университет. 1998



Автомобиль Леонардо, Флоренция. 2004



Леонардо, вода и эпоха Возрождения. Милан. 2004

² Кодексы Леонардо — сборники записей и тетрадей Леонардо да Винчи, содержащие его заметки, наблюдения, чертежи и другие материалы.

³ Самый крупный сборник записей Леонардо да Винчи, состоящий из 12 томов общим объемом более 1000 листов.

⁴ Средневековый замок в Милане, являвшийся резиденцией герцогов Сфорца — правителей города.



«Стать Леонардо», документальный фильм телеканала RAI. 2012



Виртуальный музей Леонардо да Винчи. 2022



Leonardo Da Vinci
ACADEMY

www.DaVinciAcademy.net

⁵ Образовательный метод, который совмещает обучение с игровыми форматами (от англ. *entertainment* — «развлечение» и *education* — «обучение, образование»).

⁶ Оригинальное название — *Leonardo da Vinci ACADEMY*.

Ночи напролет я проводил у компьютера или с пилой и клеем в руках, потеряв счет времени и забыв обо всем на свете, с тем же исследовательским духом и желанием творить, которые, думаю, царили и в лаборатории самого Леонардо.

Например, когда я осуществлял проект лиры с лошадиной головой, мне захотелось использовать и привести в порядок подлинный инструмент, чтобы понять, какой могла быть единственная музыкальная машина Леонардо, о существовании которой мы имеем историческое свидетельство.

К 2003 году я создал десятки моделей автомобиля Леонардо, чтобы понять, как заставить его работать. Я также спроектировал его игрушечную модель, которая успела распространиться по всему миру прежде, чем я понял, что неправильно интерпретировал это изобретение да Винчи. Только с опытом ко мне пришло понимание, что некоторые машины имеют совсем другое назначение, но мои модели к тому времени уже были скопированы и разошлись по миру, а с ними и мои ошибки в толковании.

В 2016 году я изучил и реконструировал летающую машину, которую Леонардо описывает на странице 47г Манускрипта В. Я воспроизвел каждую отдельную деталь этого механизма и протянул сотню метров веревки, чтобы соединить все ее части, одержимый желанием испытать ее в деле, как это мог сделать тот же Леонардо. Самым волнительным моментом был тот, когда я вошел в кабину механического орла, подвешенного на десятиметровой высоте, и попробовал привести его механизм в действие. Только лично проведя этот эксперимент, я смог понять причину, почему эта модель никогда бы не заработала и как ее можно было исправить.

Непосредственный опыт, как это повторяет Леонардо да Винчи в своих манускриптах, является основополагающим, вот почему мне всегда хотелось создавать машины и модели собственными руками.

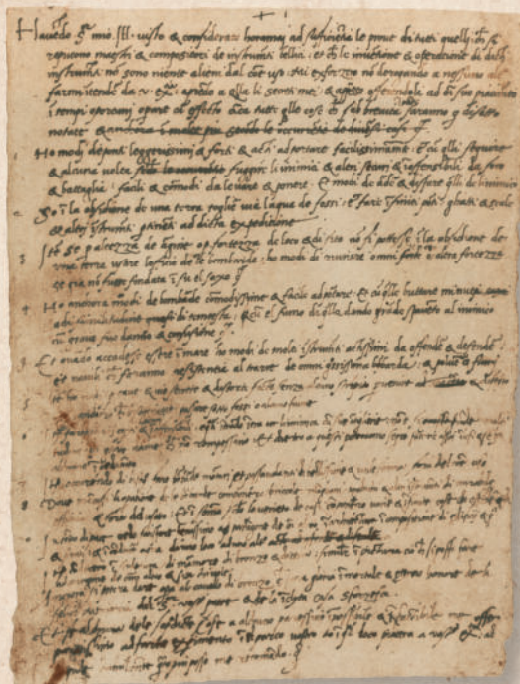
В последние годы я воспроизвел новые модели, среди которых андроид, обновленный автомобиль и другие летающие машины, созданные как в реальном виде, так и в диджитал-формате для самого большого виртуального музея в мире, посвященного Леонардо да Винчи. В лабораторных работах я пытался задействовать и своих детей, благодаря чему понял, что самая важная задача, которая лежит на плечах любого художника или ученого, — передать свой опыт и страсть. Мы должны научить молодежь тому, чему научились сами, но, прежде всего, пробудить их любопытство и зажечь искру познания.

Вот почему я создал *Академию Леонардо да Винчи*⁶, чтобы посредством изучения, конструирования и просветительства открыть дорогу множеству новых Леонардо да Винчи. Подлинное богатство заключается в знании, которым мы обладаем и которое передаем новым поколениям, и фигура Леонардо да Винчи, являясь источником вдохновения и проводником для будущих художников и инженеров, — наилучший тому пример.



Цветная репродукция гравюры Лодовико
Польяги из книги Франческо Бертолини
Rinascimento e le signorie Italiane 1897 года

Леонардо да Винчи



«Атлантический кодекс», лист 1082r. 1482. Здесь находится письмо, в котором Леонардо предлагает себя в качестве военного инженера миланскому герцогу Лодовико Сфорца⁹

Леонардо появился на свет в 1452 году в деревне Анкьяно коммуны Винчи, которая находится в окрестностях Флоренции и дала ему свое имя. Детство он провел среди дивной природы тосканских холмов. Говорят, что уже в очень юном возрасте он проявлял способности к рисованию и другим художественным формам, и поэтому был отправлен во Флоренцию. Там он обучается в мастерской Андреа дель Верроккьо, где учится чертить, рисовать и создавать сцены и механизмы для театра. В возрасте 20 лет Леонардо уже внесен в реестр художников *Компании Сан Лука*⁸. Он учится и формируется, прежде всего, как художник, но работает в том числе и над скульптурами и сценами для театра. Будучи задействован в театральной сфере, да Винчи видел, изучал и помогал конструировать машины для транспортировки и подъема предметов, машины для сцен и спектаклей и определенно театральные машины, которые сразу же его очаровали.

В 1482 году Леонардо переезжает в Милан и там в течение многих лет создает свои самые значимые творения и пишет множество научных трактатов. Биография Леонардо-художника представляет его как живописца и музыканта, заявившего о себе при дворе герцогов Сфорца, но в действительности да Винчи больше интересовался изучением и проектированием машин. Это правда, что в Милане он создал некоторые из своих самых известных полотен, среди которых «Тайная вечеря», «Мадонна в скалах», «Девушка с горностаем» и «Прекрасная Ферроньера», но подлинные интересы Леонардо да Винчи раскрываются на тысячах страниц его кодексов.

Чтобы понять «миланский» период жизни Леонардо и настоящую причину его переезда и работы при дворе герцогов Сфорца, нужно прочитать и осмыслить его презентационное письмо герцогу. В этом документе действительно обнаруживается «другой» Леонардо, которого главным образом интересует проектирование оружия и изобретательство, нежели живопись и музыка. Это письмо позволяет отделить Леонардо от мифа, который представляет его исключительно как художника, и посмотреть на да Винчи как на первого дизайнера в истории, миланского военного инженера и наконец ученого.

⁷ На русский язык книга переведена не была. Название можно перевести как «Эпоха Возрождения и итальянские синьории».

⁸ Цеховое объединение, возникшее в XIV веке во Флоренции, целью которого была поддержка городских художников.

⁹ Он же Лодовико Моро.



Цветная репродукция гравюры
Лодовико Польяги из книги
Франческо Бертолини *Rinascimento
e le signorie italiane* 1897 года

MANCA

Этот исторический «документ» раскрывает одну любопытную и важную проблему, которая лежит в основе многих исторических ошибок.

Речь идет о старинной гравюре, созданной Лодовико Польяги и опубликованной в 1897 году в книге Франческо Бертолини *Rinascimento e le signorie Italiane*. На ней представлена встреча Леонардо с герцогом Лодовико Сфорца в Милане в 1482 году. В том числе из-за этой гравюры распространилось ошибочное представление о Леонардо-«музыканте», который играет на лире при дворе миланского герцога. И картина действительно создает такое впечатление. Проблема, однако, в том, что на гравюре присутствуют очевидные логические неувязки, появившиеся в результате «свободной» интерпретации ее создателя. На ней Леонардо изображен «старцем», как и на своем *автопортрете*¹⁰, тогда как в 1482 году ему было 30 лет. В руках у него лира, как в некоторых романах и рассказах, но перед нами современный инструмент, а не тот, который существовал в XV веке, к тому же лира с гравюры больше напоминает кельтский инструмент, нежели скрипку эпохи Возрождения. Таким образом, становится понятно, что творческая интерпретация явно повлияла на исторические рассказы того времени.

¹⁰ Вероятно, автор имеет в виду знаменитый «Туринский автопортрет» Леонардо да Винчи.



Куррикулум Леонардо да Винчи



Leonardo et mio. H. W. G.

На фрагменте гравюры 1897 года, которая изображает вымышленную сцену, Леонардо представляет свои творения миланскому герцогу

Постепенно молодой Леонардо приобретает известность во Флоренции, но он все еще лишь один из многих талантливых художников. Чтобы по-настоящему заявить о себе и заработать больше денег, да Винчи хочет найти место, где смог бы работать самостоятельно и выделиться среди остальных. В 1482 году Милан находился под властью богатых и могущественных герцогов Сфорца. Поехать туда работать было мечтой Леонардо, и, чтобы получить приглашение от герцога, он использовал хитрый способ, который остается весьма эффективным и по сей день.

Леонардо написал письмо герцогу, составив список своих умений, которые могли быть полезны при дворе Сфорца. Его письмо/куррикулум состоит из презентации с пронумерованным списком заявленных навыков и способностей. Как и Леонардо, мы пользуемся этим инструментом по сей день, и так же, как и в его случае, наши резюме не всегда полностью соответствуют действительности.

Многие считали, полагаясь на исторические романы и постановки, что Леонардо презентовал себя как художник и музыкант, и такое ошибочное представление в дальнейшем распространилось даже в книгах и музейных публикациях. Правда обескураживает и интригует: Леонардо предложил свои услуги военного инженера. Девять из десяти пунктов письма-куррикулума посвящены его умению изобретать невероятное оружие, военные понтоны, несокрушимые корабли и подводные суда. Лишь маленькая приписка в конце письма уведомляет, что в мирное время он мог бы служить при миланском дворе в качестве художника, но об этом Леонардо сообщает в последнюю очередь! Таким образом, хитроумный художник сумел переехать в Милан в 1482 году, пообещав герцогу ровно то, чего тот хотел: оружие и военную мощь.

Проблема заключалась в том, что в действительности Леонардо учился у Верроккьо искусству, архитектуре и в лучшем случае созданию театральных механизмов и ничего не знал об оружии и военном инженерном деле. Конечно же, он не был в этом мастером, а просто солгал. Так Леонардо создал первый в истории ложный куррикулум, но благодаря ему сумел перебраться в Милан.

Мое Сиятельство, увидев и рассмотрев ныне с достаточной полнотой свидетельства всех тех, кто почитается мастерами и составителями военных орудий, и что изобретения и действия названных орудий ничуть не чужды общему употреблению, я постараюсь, не умаляя ничьих заслуг, представить себя Вашему Превосходительству, открыв Ему мои секреты и после предложив по Его любому пожеланию действовать в должные сроки на деле насчет всех тех вещей, которые здесь ниже будут вкратце отчасти отмечены (и еще во многих других согласно с обстоятельствами различных случаев и т. д.).

- 1 У меня имеются способы возведения легчайших и крепких и с великой легкостью переносимых мостов, чтобы с их помощью преследовать либо иной раз (по обстоятельствам) и отступить от неприятеля, а иные из моих мостов надежны и невредимы для огня и битвы, легко и удобно их возводить и убирать; а также имею я способы предавать огню и разрушать мосты вражеские.
- 2 Знаю, как при осаде отвести воду из рвов и соорудить неисчислимые мосты, осадные машины¹¹ и лестницы, а также иные орудия, относящиеся к указанной экспедиции.
- 3 Если из-за высоты вала или прочности и расположения места при осаде невозможно воспользоваться бомбардами, у меня есть способы разрушить любую (крепкую) твердыню или иную крепость, если та не стоит на скале, и т. д.
- 4 У меня также есть разновидности бомбард, чрезвычайно удобные и легкие для переноса, с помощью которых я могу устроить шквал снарядов (почти однородных камней): и с этим дым от этих машин внушит неприятелю огромный страх, чем нанесет ему тяжелый урон и смятение, и т. д.
- 5 Имею способы устраивать подкопы и скрытые и извилистые пути, сделанные без малейшего шума, чтобы добраться до (определенного) и заранее намеченного <мес>та, даже если придется пройти подо рвами или какой-нибудь рекой.
- 6 И сделаю я надежные и невредимые крытые повозки, которые с их артиллерией ворвутся в стан врага, и никакое (огромное) великое множество солдат не сможет их остановить, а за этими повозками может следовать в целостности и сохранности, и не встречая никаких преград, пехота в большом количестве.
- 7 При необходимости создам прекраснейшие и полезные бомбарды, мортиры и катапульты, выходящие за пределы известных образцов.
- 8 Там, где нельзя будет применять бомбарды, создам я метательные машины, катапульты¹², требующие и иные орудия дивной силы и неведомые обычному использованию. И, в общем, от того, что будет требовать случай, создам разнообразные и бесчисленные средства для нападения и защиты.
- 9 И когда случится быть на море, у меня есть способы для многих орудий, весьма годных для нападения и для обороны, и плавательные средства, кои будут противостоять напору самой внушительной из бомбард, и пороха, и дымов.
- 10 В мирное время полагаю, что смогу превзойти любого в архитектуре, в возведении зданий как публичных, так и частных, а также в проведении воды от одного места к другому (в том числе с целью нападения или обороны).

Займусь я скульптурой из мрамора, бронзы и глины; таким же образом в живописи создам все, что можно сделать и чего кто пожелает.

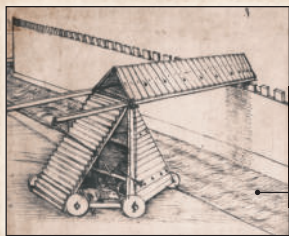
Также можно будет воздвигнуть коня из бронзы, который послужит бессмертной славой и вечной честью в счастливую память о Вашем Господине отце и прославленном доме Сфорца.

И если кому-либо какие-то из вышеописанных дел покажутся невозможными и невыполнимыми, со всем усердием готов я продемонстрировать их экспериментом в Вашем парке или в любом месте, которое угодно Вашему Превосходительству, скромно взывая к Вашему расположению, более, чем есть в моих силах, и т. д.

Расшифровка куррикулума Леонардо,
адресованного герцогу Лодовико
Сфорца

¹¹ Здесь и на стр. 17 имеется в виду конкретный тип средневековых осадных машин *gatti* (итал., уст. *ghatti*) — «кошки».

¹² В оригинале используются конкретные наименования старинных итальянских метательных орудий, которые не имеют устоявшихся названий в русском языке (в отличие от тех же требушетов).



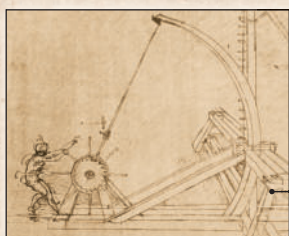
2 Осадные машины и лестницы



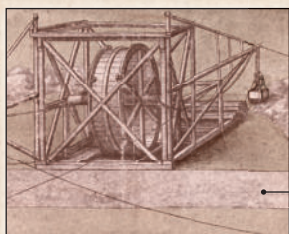
4 Бомбарды



6 Бронированные вооруженные повозки



8 Гигантские метательные машины и пращи



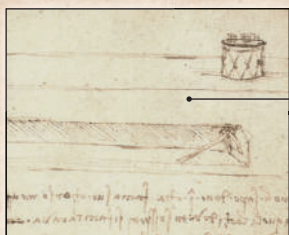
10 Экскаваторы



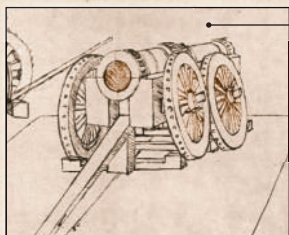
1 Мосты



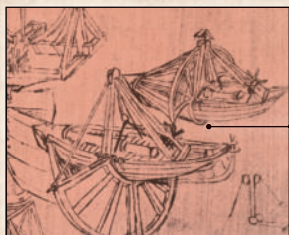
3 Осада замка



5 Подземные туннели



7 Баллисты и бомбарды



9 Военные корабли

1 Мосты

Передвижные мосты для отступления, осады замков и окружения вражеской армии.

Также способы разрушения вражеских мостов

2 Осадные машины¹³ и лестницы

Машины для осады замков с помощью закрытых передвижных лестниц. Способы осушения крепостных рвов

3 Осада замка

Способы и машины для осады замков, которых сложно поразить бомбардами

4 Бомбарды

Легкие и передвижные бомбарды, которые, подобно буре, обрушивают на врага камни или снаряды. Дымовые шапки, чтобы испугать противника

5 Подземные туннели

Способы бесшумного прокладывания подземных туннелей, чтобы пробираться под стенами замков или пересекать реки под землей

6 Бронированные вооруженные повозки

Несокрушимые повозки с защитным куполом, оснащенные артиллерией, для нанесения поражения целому войску

7 Баллисты и бомбарды

Экстраординарные и необычные бомбарды, мортиры и баллисты

8 Гигантские метательные машины и пращи

Машины для метания тяжелых и бронебойных камней и снарядов

9 Военные корабли

Военные корабли и плавательные машины с бомбардами, в том числе для защиты от вражеских атак

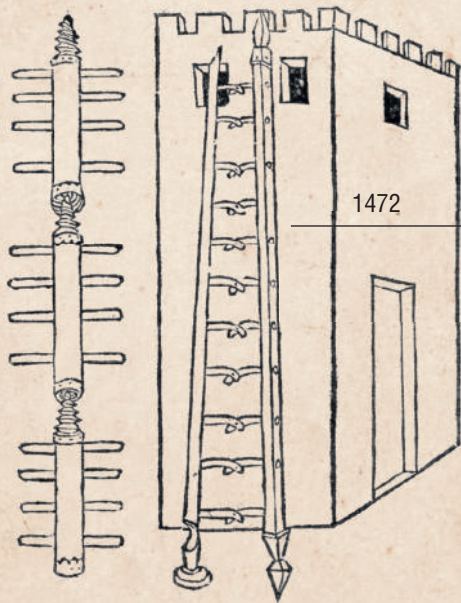
10 Экскаваторы

Машины для рытья искусственных каналов при нападении и обороне

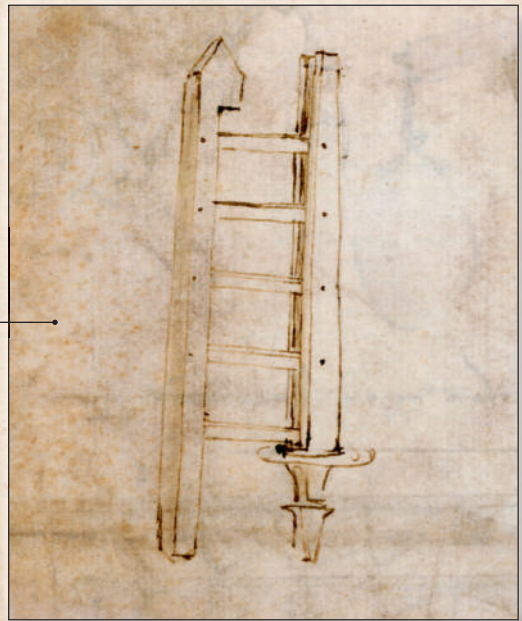
В заключение представлен короткий список предложений невоенного характера для мирного времени: скульптуры, живопись, архитектура, здания и бронзовый конный монумент, посвященный Франческо Сфорца — отцу герцога Лодовико Моро.

¹³ См. прим. на стр. 16.

«Атлантический кодекс»,
лист 30г. 1478



Складная
лестница



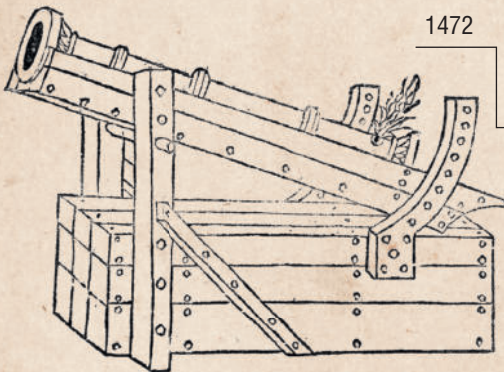
Туринская
королевская
библиотека,
лист 15583г.
1485



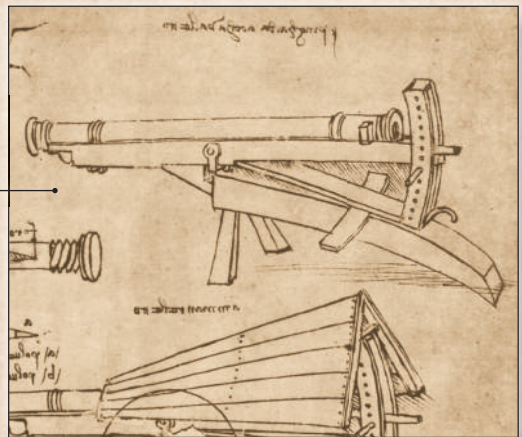
Колесницы
с серпами



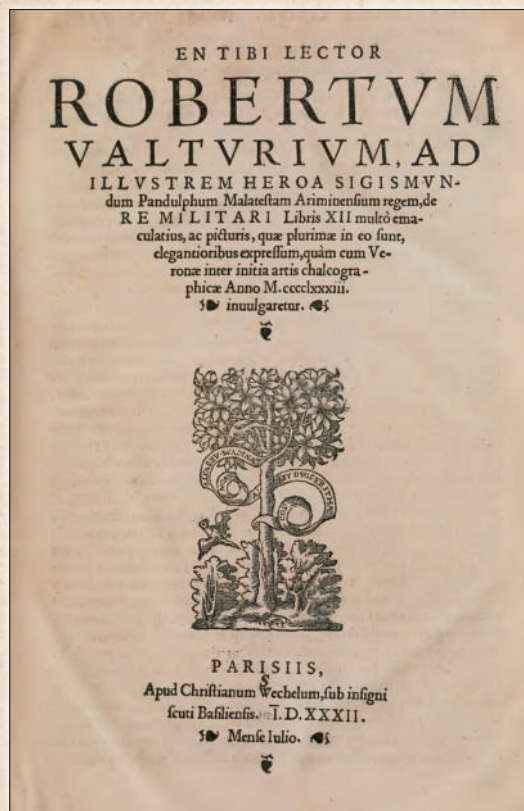
Штурмовая
машина



«Атлантический кодекс»,
лист 32г. 1480



Копировать и изугать



Роберто Вальтурио «О военном искусстве», титульный лист печатного издания 1532 года

В Милане в 1482 году Леонардо нужно было сдержать обещание, данное герцогу. В своем письме он представляется военным инженером, но да Винчи не хватает опыта и знаний в вопросе, обещание решения которого помогло ему добиться приглашения ко двору Сфорца. Герцогу требовалось оружие и технологические преимущества, чтобы сохранять военное превосходство или хотя бы чтобы выглядеть более могущественным и устрашать, впечатлять своих врагов.

Леонардо молод и не имеет опыта в этой сфере, ему нужно как можно скорее обрести знания, и он делает то, что сделал бы в этой ситуации любой исследователь, интеллектуал или ученый: да Винчи с головой уходит в исследования.

Ему был известен трактат Роберто Вальтурио «О военном искусстве»¹⁴, который в рукописном виде распространяется к 1455 году, а в 1472 году впервые выходит в печати. Стостраничный том представляет собой трактат о технике и военных машинах. В середине этой книги находятся десятки страниц с рисунками средневекового атакующего и оборонительного оружия. Эти иллюстрации особенно очаровывают Леонардо.

В трактате Вальтурио содержатся рисунки около семидесяти предметов, машин, повозок, пушек и даже экстравагантных механизмов. Леонардо изучает и перерисовывает их все, вот почему их изображения можно найти в его манускриптах. Многие из этих машин, которые традиционно представлены на выставках и в книгах, посвященных Леонардо да Винчи, часто ошибочно приписывались ему в качестве его собственных изобретений, но на деле они таковыми не являлись. Речь идет о самых известных машинах, воспроизводимых повсеместно. Среди них, например, боевые колесницы с серпами, существовавшие еще во времена Древнего Рима, а также более специфические предметы, такие как складная лестница, которая присутствует на страницах трактата «О военном искусстве» и определенно использовалась задолго до Леонардо да Винчи, хотя он и перерисовал ее в свой «Атлантический кодекс» на лист 30г.

¹⁴ Оригинальное название трактата — *De re militari*.

¹⁵ См. прим. на стр. 18.