

**Памятная книга для  
инженерных и саперных  
офицеров**

**Москва  
«Книга по Требованию»**

УДК 93  
ББК 63.3  
П15

П15 Памятная книга для инженерных и саперных офицеров / – М.: Книга по Требованию, 2019. – 581 с.

**ISBN 978-5-518-11104-2**

Издание второе

**ISBN 978-5-518-11104-2**

© Издание на русском языке, оформление  
«YOYO Media», 2019

© Издание на русском языке, оцифровка,  
«Книга по Требованию», 2019

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.



Серия Книжный Ренессанс

[www.samizday.ru/reprint](http://www.samizday.ru/reprint)



жителями 61. — 74. Уsville, обнаруживаемое человекомъ при работѣ ручными инструментами 63. — 75. Полезная работа при горизонтальной переноскѣ и перевозкѣ 64. — 76. Уsville, употребляемое лошадьми при перевозкѣ тяжестей по горизонтальному пути 65. — 77. Количество тепла, доставляемое разными горючими матеріалами 65 — 78. Таблица наибольшаго роста деревъ 66. — 79. Предѣлъ скорости течения, при которомъ вода не можетъ размывать дна и береговъ рѣкъ и каналовъ 66.

### III. МАШИНЫ И СНАРЯДЫ.

#### § I. УСЛОВІЯ РАВНОВѢСІЯ ВЪ ПРОСТЫХЪ МАШИНАХЪ . . . . . 67.

80. Наклонная плоскость 67. — 81. Клинь 67. — 82. Винтъ 67. — 83. Рычагъ 68. — 84. Вѣсы 68 — 85. Блоки 69. — 86. Воротъ 70. — 87. Кабестанъ или шпиль 70. — 88. Зубчатая колеса 71. — 89. Безконечный винтъ 72.

#### § II. ГИДРАВЛИЧЕСКІЯ МАШИНЫ . . . . . 72.

90. Запасъ работы воды 72. — 91. Подливное колесо съ плоскими перьями (лопаткамъ) 72. — 92. Подливное колесо Понселе съ кривыми перьями 74. — 93. Наливныя колеса 75. — 94. Висячія колеса 76. — 95. Турбины 76. — 96. Насосъ всасывающій 77. — 97. Насосъ нагнетательный 78. — 98. Гидравлическій прессъ 78. — 99. Цѣпи 79. — 100. Норія 80. — 101. Архимедовъ винтъ 80. — 102. Вычерпываніе воды ведрами, лейками и черпаками 81.

#### § III. РАЗНЫЯ МАШИНЫ И ПРИБОРЫ . . . . . 81.

103. Коннодѣйствующая машина, или манежъ 81. — 104. Шпиль Бетанкура 82. — 105. Копры 82. — 106. Отпиливаніе свай подъ водою 83. — 107. Машина глиномятная 84. — 108. Земляные буравы 84.

### III. ВОЕННАЯ СЪЕМКА.

#### § I. ПРАКТИЧЕСКОЕ ОПРЕДѢЛЕНІЕ РАЗСТОЯНІЙ, ВЫСОТЪ И УГЛОВЪ . . . . . 86.

109. Шаги 86. — 110. Опредѣленіе разстояній 86. —

111. Измѣреніе высотъ 88. — 112. Измѣреніе угловъ 89. — 113. Ориентированіе 90.

## § II. УПОТРЕБИТЕЛЬНѢЙШІЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ЗАДАЧИ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ СЪЕМКИ . 90.

114. Экеръ 90. — 115. Астролябія 91. — 116. Мензула, или геометрический столикъ 91. — 117. Буссоли 92. — 118. Составленіе и нанесеніе геометрической сѣти 93. — 119. Разбить прямую линію между двумя точками, невидимыми одна изъ другой 93. — 120. Продолжить линію за препятствіе 93. — 121. Отбить уголъ данной величины 93. — 122. Провести перпендикуляръ и параллельную 94. — 123. Определить разстояніе отъ непреступнаго предмета 94. — 124. Определить разстояніе между двумя предметами, котораго непосредственно измѣрить нельзя 95. — 125. Определить высоту непреступнаго предмета 96. — 126. Раздѣлить пополамъ непреступный уголъ 96. — 127. На столикѣ определить положеніе точки, находящейся по данному направленію пересѣченіемъ назадъ 97. — 128. На столикѣ определить положеніе точки, посредствомъ другихъ трехъ точекъ, уже назначенныхъ на столикѣ 97. — 129. Когда извѣстно разстояніе между двумя непреступными предметами, определить ихъ положеніе на столикѣ, не измѣряя новой базы 97. — 130. Определить полуденную линію 98. — 131. Произвести съемку, не измѣривъ базы 98.

## § III. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКАЯ СЪЕМКА . . . . 98.

132. Выборъ начальныхъ пунктовъ и базы 98. — 133. Брульонъ 99. — 134. Измѣреніе базы 99. — 135. Измѣреніе угловъ 99. — 136. Приведеніе угловъ на истинный горизонтъ 100. — 137. Сведеніе сѣти 100. — 138. Вычисленіе боковъ треугольниковъ 101. — 139. Нанесеніе сѣти на бумагу 101. — 140. Раздѣленіе съемки на участки для геометрической съемки 101.

## § IV. НИВЕЛЛИРОВАНІЕ. — СЪЕМКА ГОРИЗОНТАЛЬНЫМИ СВѢЧЕНІЯМИ . . . . . 102.

141. Горизонтъ 102. — 142. Инструменты для нивеллированія 103. — 143. Топографическое нивел-

лированіе 104. — 144. Съёмка горизонтальными  
сѣченіями 105.

§ V. ТАБЛИЦА МАСШТАБОВЪ . . . . . 106.

**IV. АРТИЛЛЕРІЯ.**

§ I. ОРУДІЯ, ЛАФЕТЫ, ОБОЗЪ . . . . . 107.

145. Составъ полевыхъ батарей 107. — 146. Гор-  
ныя орудія 107. — 147. Составъ парковъ 108. —  
148. Размѣры и вѣсъ орудій 109. — 149. Размѣ-  
ры и вѣсъ лафетовъ и мортирныхъ станковъ 110 и  
111. — 150. Размѣры и вѣсъ зарядныхъ ящи-  
ковъ и повозокъ артиллерійскаго и парковаго  
обоза 112. — 151. Перевозка осадныхъ и крѣпо-  
стныхъ орудій 113.

§ II. ПЛАТФОРМЫ. — УСТАНОВКА ОРУДІЙ. —  
АМБРАЗУРЫ . . . . . 113.

152. Настільныя платформы 113. — 153. Пово-  
ротныя платформы 113. — 154. Установка ору-  
дій 117. — 155. Высота банка, или стула амбра-  
зуры 120.

§ III. ВЫСТРѢЛЫ. . . . . 122.

156. Дальность прицѣльныхъ выстрѣловъ 122. —  
157. Дѣйствительность прицѣльной стрѣльбы и  
навѣсной изъ мортиръ 122. — 158. Углубленіе  
снарядовъ 124 и 125. — 159. Демонтирная стрѣль-  
ба 126. — 160. Проломные выстрѣлы 127. — 161.  
Рикошетные выстрѣлы 128. — 162. Выстрѣлы кар-  
течью 128. — 163. Стрѣльба калеными ядрами 129. —  
164. Стрѣльба съ береговыхъ батарей 129. — 165.  
Правила, соблюдаемыя на осадныхъ батареяхъ 130. —  
166. Скорость стрѣльбы 131. — 167. Откатъ ору-  
дій 131.

**V. ЯДРОКАЛИТЕЛЬНАЯ ПЕЧЬ. — КУЗНИЦЫ. — ХЛѢ-  
БОПЕКАРНЫЯ ПОЛЕВЫЯ ПЕЧИ.**

168. Ядрокалительная печь, одобренная Высо-  
чайше утвержденнымъ Комитетомъ 133. — 169.  
Ядрокалительная рѣшетка 133. — 170. Мѣстныя  
кузницы 133. — 171. Подвижныя кузницы 134. —

172. Кирпичныя хлѣбопекныя печи 135. —  
 173. Хлѣбопекныя печи, устраиваемыя въ зем-  
 ль 136. — 174. Квашни 136. — 175. Число ра-  
 бочихъ для хлѣбопеченія 137. — 176. Плетневая  
 печи 137.

## VI. ВОЕННЫЕ МОСТЫ.

### § I. Предварительныя свѣденія. — пон- тоныя мосты . . . . . 139.

177. Свѣденія о теченіи рѣкъ 139. — 178. Бы-  
 строта теченія нѣкоторыхъ рѣкъ въ секунду 139. —  
 179. Распоряженія къ переправѣ 140. — 180. Пе-  
 реправа въ бродъ 140. — 181. Переправа польду  
 141. — 182. Мѣста, удобныя для наведенія мо-  
 стовъ 141. — 183. Мостовыя пристани 142. —  
 184. Понтоны при Саперныхъ баталіонахъ 143. —  
 185. Учебныя понтоны Главнаго Инженернаго Учи-  
 лища 143. — 186. Различныя способы ваводить  
 понтоныя мосты 145. — 187. Наведеніе моста  
 по одному понтону 146. — 188. Наведеніе моста  
 парами 147. — 189. Наведеніе моста поворо-  
 томъ 147. — 190. Разведеніе понтонныхъ мо-  
 стовъ 148. — 191. Наведеніе и разведеніе моста  
 по способу Бергера 149. — 192. Понтоны Конпо-  
 нонерныхъ дивизіоновъ 153. — 193. Мостъ Би-  
 раго 154. — 194. Гуммизластическіе Американ-  
 скіе понтоны 156. — 195. Мосты на обыкновен-  
 ныхъ судахъ 157. — 196. Вывольные паромы мо-  
 ста 158. — 197. Особенный способъ скрѣпленія  
 моста 159.

### § II. Мосты на плотахъ, бурдюкахъ, боч- кахъ. — паромы . . . . . 160.

198. Мосты на бревенчатыхъ плотахъ 160. — 199.  
 Вычисленіе тяжести, выносимой плотами 160. —  
 200. Узкіе плоты 161. — 201. Большіе плоты  
 162. — 202. Наведеніе и разведеніе моста изъ  
 плотовъ 162. — 203. Сплошныя плотовыя мо-  
 сты 164. — 204. Поспѣшное составленіе плото-  
 ваго моста 164. — 205. Мостъ на бурдюкахъ 165. —  
 206. Плоты и мосты изъ бочекъ и изъ ящичковъ  
 166. — 207. Переправа на паромехъ по канату,

натянутому поверхъ воды 166. — 208. Число людей, лошадей и пушекъ, которыхъ можно помѣстить на плотовомъ паромѣ 168 — 209. Переправа на паромѣхъ по канату, натянутому по водѣ 169. — 210. Летучій паромъ 169. — 211. Средство замѣнять вѣроты 170. — 212. Средство замѣнять якоря 170. — 213. Выборъ мѣста для закидыванія якорей 172.

### § III. Мосты на козлахъ, на сваяхъ, подъемные и на колесахъ . . . . . 173.

214. Мосты на козлахъ 173. — 215. Обыкновенный мостовой козелъ 173. — 216. Постройка моста на козлахъ 174. — 217. Складной козелъ Генерала Канпеля 175. — 218. Постройка моста изъ складныхъ козловъ 176. — 219. Мостъ на сваяхъ 178. — 220. Средство замѣнять бабу при копрѣ 179. — 221. Накатные, или надвижные мосты 180. — 222. Подъемный мостъ Делля 180. — 223. Подъемный мостъ съ опускаемымъ перевѣсомъ 181. — 224. Мосты на колесахъ, или дорогахъ 182. — 225. Мостъ Конгрева 182. — 226. Мостъ на тутахъ 183.

### § IV. Мосты стропильные. — Возстановленіе перехода черезъ разрушенные мосты. — мосты канатные . 183.

227. Стропильный висячій мостъ 183. — 228. Стропильный висячій и подпружный мостъ 184. — 229. Переходъ черезъ разрушенную мостовую арку, ровъ, рытвину 184. — 230. Способы кладки переводовъ черезъ перестѣкъ 185. — 231. Возстановленіе сожженныхъ мостовъ на сваяхъ 185. — 232. Канатный мостъ 186. — 233. Висячій канатный мостъ 187. — 234. Канатный мостъ съ козломъ 188. — 235. Канаты и веревки 188.

### § V. Предохраненіе мостовъ отъ поврежденій. — Истребленіе и возстановленіе мостовъ . . . . . 189.

236. Предохраненіе моста отъ качки 189. — 237. Предохраненіе моста отъ избытокъ воды, сильнаго вѣтра и льда 189. — 238. Предохраненіе моста отъ пловучихъ тѣлъ и зажигательныхъ машинъ 190. — 239. Истребленіе неприятельскихъ

мостовъ издали 191. — 240. Истребленіе мостовъ на мѣстѣ 192.

## VII. ПОЛЕВАЯ ФОРТИФИКАЦІЯ.

### § I. РАЗМѢРЫ, НАЧЕРТАНІЕ, ДЕФИЛИРОВА- НІЕ ПОЛЕВЫХЪ УКРѢПЛЕНІЙ . . . . . 193.

241. Профиль 193. — 242. Начертаніе отдѣльныхъ укрѣпленій 194. — 243. Цѣпныя непрерывныя укрѣпленія 195. — 244. Цѣпныя укрѣпленія съ промежутками 196. — 245. Бастіонная линія съ отдѣльными батареями 196. — 246. Вычисленіе гарнизона и вмѣстительность окоповъ 196. — 247. Дефилированіе 198.

### § II. ПОСТРОЙКА УКРѢПЛЕНІЙ И ВСѢ ЧАСТИ ИХЪ . . . . . 199.

248. Вычисленіе выемки и насыпи земли 199. — 249. Число рабочихъ, инструменты и время для возведенія укрѣпленія 200. — 250. Разбивка укрѣпленій 201. — 251. Выемка рва и насыпка бруствера 202. — 252. Одежда дерномъ 204. — 253. Одежда фашинами 204. — 254. Одежда турами 205. — 255. Одежда плетнемъ 206. — 256. Деревянная одежда 206. — 257. Одежда земляными мѣшками 207. — 258. Плакировочная одежда 207. — 259. Земляная одежда 208. — 260. Одежда изъ сырцового кирпича 208. — 261. Работы по отстройкѣ укрѣпленія 209. — 262. Барбетты 209. — 263. Аппарели 209. — 264. Амбразуры 209. — 265. Платформы 210. — 266. Траверсы 210. — 267. Прикрытіе орудій и людей на банкетѣ 211. — 268. Пороховые погребки 212. — 269. Выходы 212.

### § III. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЯ СРЕДСТВА ДЛЯ У- СИЛЕНІЯ УКРѢПЛЕНІЯ . . . . . 213.

270. Палисады 213. — 271. Паланки 213. — 272. Штурмфалы 214. — 273. Барьерныя ворота 214. — 274. Рогатки 215. — 275. Блокгаузы 215. — 276. Капониры 218. — 277. Тамбуры 218. — 278. Эскарпныя и контръ-эскарпныя галереи 218. — 279. Блиндированныя батареи 219. — 280. Волчьи ямы 219. — 281. Засѣки 220. — 282. Шахматныя колья 220. — 283. Наводненія 221.

§ IV. ПРИМѢНЕНІЕ УКРѢПЛЕНІЙ КЪ МѢСТНОСТИ . . . . . 222.

284. Расположеніе укрѣпленій на высотахъ 222.—  
285. Укрѣпленіе горныхъ дефилей 223.—286. Укрѣпленіе лѣсовъ 224.—287. Укрѣпленіе мостовъ 224.—  
288. Укрѣпленные посты 225. — 289. Укрѣпленіе отдѣльныхъ строеній 225. — 290. Укрѣпленіе селенія 226.—291. Укрѣпленіе боевой позиціи 228.—  
292. Укрѣпленные лагеря 228.

§ V. АТАКА И ОБОРОНА ПОЛЕВЫХЪ УКРѢПЛЕНІЙ И УКРѢПЛЕННЫХЪ ПОСТОВЪ. 229.

293. Атака укрѣпленій 229. — 294. Атака укрѣпленного зданія, или блокгауза 231. — 295. Атака укрѣпленного селенія 231.—296. Оборона полевого укрѣпленія 232.—297. Оборона укрѣпленного зданія, или блокгауза, 233. — 298. Оборона укрѣпленного селенія 233.

VIII. ДОЛГОВРЕМЕННАЯ ФОРТИФИКАЦІЯ.

§ I. ОБЩІЯ ПРАВИЛА РАСПОЛОЖЕНІЯ КРѢПОСТНЫХЪ ВЕРКОВЪ . . . . . 234.

299. Главный валъ 234. — 300. Усиленіе главнаго вала 234.—301. Главный ровъ 235.—302. Теналь 235. — 303. Равелинъ 235. — 304. Усиленіе равелина 235. — 305. Ровъ равелина 236. — 306. Контргарды, куврасы 236. — 307. Прикрытый путь 236. — 308. Гласисъ 237. — 309. Передовой ровъ 237.—310. Передовой прикрытый путь 238.—  
311. Эскарпы 238. — 312. Сообщенія 238. — 313. Цитадель 239.

§ II. НАЧЕРТАНІЕ УПОТРЕБИТЕЛЬНѢЙШИХЪ ФОРТИФИКАЦІОННЫХЪ СИСТЕМЪ . . . 240.

314. Размѣры главнѣйшихъ частей фронтовъ 240.—  
315. Особенныя начертанія и расположенія для усиленія обороны 240.

§ III. ПРИКРЫТІЯ ОТЪ РИКОШЕТНЫХЪ И НАВѢСНЫХЪ ВЫСТРѢЛОВЪ . . . . . 242.

316. Прикрытіе отъ рикошетной стрѣльбы 242.—  
317. Прикрытія противъ навѣсныхъ выстрѣловъ 244.

**§ IV. Внешнія пристройки и отдѣльныя укрѣпленія . . . . . 245.**

318. Горнверки и кронверки 245. — 319. Флешы, люнеты 246. — 320. Отдѣльныя укрѣпленія 246. — 321. Приморскія батареи 246.

**ИЖ. ВОИНСКІЯ ЗДАНІЯ.**

**§ I. Жилыя необоронительныя зданія . 248.**

322. Общія правила 248. — 323. Церкви 248. — 324. Комендантскій домъ 249. — 325. Ордонавскагоузь 250. — 326. Комисариатская комиссія 250. — 327. Казармы 250. — 328. Офицерскіе дома 252. — 329. Госпитали 253. — 330. Артиллерійскіе арсеналы и парки 257. — 331. Инженерныя арсеналы и парки 257. — 332. Провіантскіе магазины 258. — 333. Пороховыя погреба 259. — 334. Водохранилища; цистерны 260. — 335. Остроги 261. — 336. Бараки 261. — 337. Кавалерійскія конюшни. 262. — 338. Помѣщеніе для скота 264.

**§ II. Оборонительныя зданія . . . . . 264.**

339. Общія правила 264. — 340. Казематы 265. — 341. Амбразуры 268. — 342. Бойницы 268. — 343. Отдушины 269. — 344. Казематы для обороны рововъ 269. — 345. Казематированныя батареи Франц. Инж. Гаксо 269. — 346. Капонеры 269. — 347. Редюиты 270. — 348. Казематированныя мортирныя батареи 270. — 349. Оборонительныя казармы 270. — 350. Башни 271. — 351. Потерны, сорти 271. — 352. Отдѣльныя оборонительныя стѣнки 272. — 353. Гауптвахты, кордегардіи 272. — 354. Крѣпостныя ворота 273. — 355. Постоянныя мосты чрезъ крѣпостныя рвы 273.

**§ III. Воинскія зданія на Кавказѣ . . . . 274.**

356. Общія правила 274. — 357. Казармы 275. — 358. Амбразуры и бойницы 275. — 359. Баталіонный штабъ 276. — 360. Оборонительныя стѣны 276. — 361. Капонеры 276 — 362. Башни 277. — 363. Пороховыя погреба 277.

**Ж. ВОЕННО-СТРОИТЕЛЬНОЕ ИСКУСТВО.**

**§ I. СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ . . . . . 278.**

364. Песчанникъ 278. — 365. Глинистыя горныя породы 281. — 366. Известковыя горныя породы 281. — 367. Гранить 282. — 368. Булыжный камень 283. — 369. Камни вулканическаго происхожденія 283. — 370. Свойства, которыя должны имѣть естественныя строительныя камни 283. — 371. Приемка камней 284. — 372. Кирпичъ 284. — 373. Выборъ и приготовленіе глины для выдѣлки кирпича 285. — 374. Выдѣлка сырца 287. — 375. Кирпичеобжигательныя печи 289. — 376. Посадка сырца въ печь 289. — 377. Обжиганіе кирпича 290. — 378. Выгрузка и сортированіе кирпича 292. — 379. Обжиганіе кирпича каменимъ углемъ 292. — 380. Обжиганіе кирпича камышемъ 293. — 381. Выдѣлка черепиць 293. — 382. Изразцы 294. — 383. Горшки 294. — 384. Известко-обжигательныя печи 294. — 385. Обжиганіе известковыхъ камней 295. — 386. Обжиганіе шашеннымъ углемъ 296. — 387. Обжиганіе камышемъ 297. — 388. Мергель 297. — 389. Свойства извести 297. — 390. Гашеніе извести 299. — 391. Составленіе известковаго раствора 299. — 392. Бетонъ 300. — 393. Гипсовый растворъ 301. — 394. Глинистый растворъ 301. — 395. Асфальтовый растворъ 302. — 396. Киръ 302. — 397. Дерева 303. — 398. Время рубки лѣса 303. — 399. Признаки испорченности дерева на корнѣ 305. — 400. Признаки негодности срубленнаго дерева 306. 401. Прочность строительнаго лѣса 306. — 402. Сушка лѣса 307. — 403. Разрубка и распиловка бревень 308. — 404. Дрова 309. — 405. Уголь 310. — 406. Фашины 312. — 407. Матеріалы для подводныхъ работъ 313. — 408. Желѣзо 313. — 409. Цепьковыя канаты и веревки 316. — 410. Правила для приема строительныхъ матеріаловъ и инструментовъ 316. — 411. Сопротивленіе строительныхъ матеріаловъ 319.

**§ II. ТРАСРОВОКА КРѢПОСТНЫХЪ ВЕРКОВЪ. — ЗЕМЛЯНЫЯ РАБОТЫ. — ФУНДАМЕНТЫ. — КАМЕННЫЯ РАБОТЫ . . . . . 319.**

412. Трасровка крѣпостныхъ верковъ 319. — 413.

Определение положения основной плоскости 320.—  
 414. Подробная трассировка верховъ 321. — 415.  
 Распределение выемки 321.—416. Различные ро-  
 ды земли 322. — 417. Производство земляныхъ  
 работъ 323.—418. Отвозка земли 324.—419. Опре-  
 дление глубины фундаментнаго рва 324. — 420.  
 Исследование грунта землянымъ буромъ 325. —  
 421. Пробныя сваи 325. — 422. Ростверкъ изъ  
 лежней 326. — 423. Расстояние между фунда-  
 ментными сваями 326. — 424. Размеры фунда-  
 мента 327. — 425. Устройство фундамента подъ во-  
 дою съ отливкою воды 327. — 426. Устройство  
 фундамента непосредственно въ водѣ 328. — 427.  
 Правильная каменная кладка въ водѣ 328.—428.  
 Неправильная каменная кладка въ водѣ 329. —  
 429. Устройство основанія въ водѣ изъ фашины 330.  
 430. Предохраненіе основаній отъ подмытія 330.—  
 431. Бетонная работа 331. — 432. Толстота эс-  
 карпныхъ стѣнъ 331. — 433. Правила для клад-  
 ки эскарпныхъ стѣнъ изъ дикаго камня 331. —  
 434. Одежда съ прикрутыми сводами 333.—435.  
 Толстота сводовъ и ихъ упоровъ 334.

### § III. Плотничныя и столярныя работы 335.

436. Общія правила 335.—437. Соединеніе брусъ-  
 евъ между собой 335.—438. Соединеніе брусевъ  
 и досокъ 336. — 439. Соединеніе досокъ между  
 собой 337. — 440. Желѣзныя скрѣпленія 337. —  
 441. Простыя кровельныя связи 337. — 442. Вис-  
 сячія скрѣпленія 338. — 443. Подпругныя скрѣ-  
 пленія 338. — 444. Обрѣшечиваніе крышъ 339.—  
 445. Балки 339. — 446. Черные полы 340.—447.  
 Чистые полы 341. — 448. Подшивка потолковъ  
 341. — 449 Двери и окна 342.

### § IV. Овдѣл кабереговъ.—запруды; шлю- зы . . . . . 342.

450. Обдѣлка береговъ 342. — 451. Полузапруды  
 343.—452. Плотины для укрѣпленія береговъ 344.—  
 453. Земляныя плотины для запрудъ 344. — 454.  
 Водоспуски 345. — 455. Постройка фашинныхъ  
 запрудъ 346.—456. Каменное батардо 348.—457.  
 Каморные шлюзы 349. — 458. Полушлюзы 351.