

Р. Е. ДЕВИС, Ф. С. ФУТ, В. Г. РЕЙНЕР

ГЕОДЕЗИЯ

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

ВЫПУСК ВТОРОЙ

ПЕРЕВЕЛ С АНГЛИЙСКОГО
М. В. ВОЗНЫЙ

ПОД РЕДАКЦИЕЙ И С ДОПОЛНЕНИЯМИ
проф. А. С. ЧЕБОТАРЕВА

*Рекомендовано ГУУЗом НКТП СССР в качестве учебного пособия
для архитектурных вузов. Допущено Наркомпросом РСФСР
в качестве учебного пособия для университетов*



ОБЪЕДИНЕННОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО НКТП СССР
ГЛАВНАЯ РЕДАКЦИЯ ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНОЙ И ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
МОСКВА 1935 ЛЕНИНГРАД

R. E. DAVIS, F. S. FOOTE, W. H. RAYNER

SURVEYING
THEORY AND PRACTICE

FIRST EDITION

NEW YORK
1928

АННОТАЦИЯ

Книга представляет собою учебное пособие для вузов и втузов. В ней описаны методы съемок, полевых и камеральных вычислений, графических построений, геодезических проектировок и расчетов, применяемых при изысканиях, при постройке инженерно-технических сооружений, а также съемок для иных случаев геодезической практики в стране, занимающей крупную территорию, мало освоенную в картографо-геодезическом отношении.

В силу этого предлагаемая книга американских специалистов с точки зрения излагаемых в ней методов работы заслуживает большого внимания советских инженеров и техников. Она выгодно отличается по своему содержанию от тех руководств по геодезии, в которых излагаются методы работ, заимствованные из опыта сравнительно небольших по размерам и давно обследованных геодезических стран Запада.

Другой важной особенностью книги является обилие подробных указаний, касающихся обращения с инструментами, производства полевых работ, вычислений и оформления работ; в этих указаниях предусмотрены те мелочи, которые в обыкновенных курсах геодезии отсутствуют и сообщаются студентами устно руководителями практики. Наличие таких указаний делает книгу весьма полезной для молодых инженеров, а также для самообразования.

Вторая часть содержит в себе отделы применения геодезии к инженерному делу (в дорожном и горном деле, при городских съемках, при мелиорации, при землеустройстве), мензульную съемку и аэрофотосъемку.

Книга рассчитана на студентов младших курсов втузов, а также на техников и молодых инженеров, производящих изыскательные и строительные работы.

ПРЕДИСЛОВИЕ РЕДАКТОРА

Настоящая книга представляет собой окончание перевода на русский язык американского руководства по геодезии «Surveying. Theory and practice», составленного R. Davis, F. Foote, W. Rayner, и составляет с первым выпуском, содержащим перевод первых двух отделов означенного руководства, одно неразрывное целое.

Во II выпуске помещены в конце все таблицы, приложенные авторами в подлиннике, за исключением таблиц логарифмов чисел, таблиц логарифмов тригонометрических функций, таблиц натуральных значений тригонометрических функций, а также таблиц азимутов секанса и перпендикуляров от секанса, как имеющих специфически местный интерес. С другой стороны, к таблицам присоединены таблицы натуральных значений синусов-верзусов и внешних секансов, поскольку таких таблиц в СССР не издано, а они создают известные удобства при вычислениях, особенно на арифмометре. Таблицы эти взяты из американского руководства по железнодорожным изысканиям W. Searles, H. Ives «Field Engineering».

Сделанные мною дополнения в тексте заключены в квадратные скобки.

Проф. А. Чеботарев

ОГЛАВЛЕНИЕ

О т д е л III. Практика геодезии

Предисловие редактора	5
Глава XVIII. <i>Межевая съемка городских и сельскохозяйственных земель</i>	11
1. Замечания. — 2. Инструменты и способы. — 3. Виды земельных съемок. — 4. Столбы и опорные знаки. — 5. Описание сельскохозяйственных земель. — 6. Первоначальная съемка сельскохозяйственных земель. — 7. Повторная съемка сельскохозяйственных земель. — 8. Съемки для разделения сельскохозяйственных земель. — 9. Съемки для разделения городских земель. — 10. Описание городских земель. — 11. Регистрация границ	
Глава XIX. <i>Вычисление площадей</i>	22
12. Замечания. — 13. Способы вычисления площади. — 14. Вычисление площади по треугольникам. — 15. Принципы способа двойных ординат. — 16. Вычисление площади, ограниченной замкнутым ходом, по способу двойных ординат. — 17. Вычисление площади по способу двойных абсцисс. — 18. Вычисление площади по координатам. — 19. Вычисление площадей участков, имеющих неправильные или криволинейные границы. — 20. Способ трапеций; перпендикуляры располагаются через одинаковые промежутки. — 21. Способ Симпсона; перпендикуляры берутся через равные промежутки. — 22. Способ трапеций; перпендикуляры берутся через неодинаковые промежутки. — 23. Вычисление площади кругового сегмента. — 24. Дробление земель. — 25. Вычисление площади, отсеченной линией, проведенной между двумя точками. — 26. Вычисление площади, отсекаемой линией, проведенной по заданному направлению. — 27. Отрезка требуемой площади при помощи линии, проведенной через заданную точку. — 28. Отрезка требуемой площади при помощи линии, проведенной по заданному направлению. — 29. Задачи.	
Глава XX. <i>Государственная земельная служба в США</i>	48
30. Замечания. — 31. Законы, относящиеся к съемкам. — 32. Общая схема подразделения государственных земель. — 33. Начальные точки. — 34. Главный меридиан. — 35. Базисная линия. — 36. Стандартные параллели. — 37. Направляющие меридианы. — 38. Сближение меридианов. — 39. Построение широтной параллели. — 40. Проложение внешних границ округа. — 41. Пределы ошибки. — 42. Прямоугольные границы. — 43. Подразделение округов. — 44. Подразделение секций. — 45. Проложение магистральных ходов. — 46. Обозначение линий между углами. — 47. Записи. —	

48. Список предметов, которые должны описываться в записях. —	
49. Углы. — 50. Материал для изготовления угловых знаков. —	
51. Вспомогательные углы. — 52. Опорные пункты. — 53. Возобновление утерянных углов. — 54. Задачи.	
Глава XXI. Маршрутная съемка.	70
55. Замечания. — 56. Общий полевой процесс. — 57. Определение положения линии проектируемой железной дороги. Рекогносцировки. — 58. Использование карт. — 59. Способы рекогносцировки. — 60. Предварительные изыскания. — 61. Изыскания при помощи теодолита, ленты и нивелира. — 62. Изыскания при помощи тахеометра. — 63. Изыскания при помощи мензулы. — 64. Построение предварительного профиля и составление карты. — 65. Определение положения линии сооружения. Замечания. — 66. Разбивка закруглений. — 67. Геометрические свойства кривой. — 68. Формулы кривой. — 69. Длина кривой. — 70. Разбивка закруглений по углам отклонения. — 71. Постановки теодолита на кривой. — 72. Полевая работа по определению положения оси сооружения. — 73. Съемки для сооружения железной дороги. — 74. Изыскания для шоссежных дорог. Замечания. — 75. Съемка для определения положения линии дороги. — 76. Закругления. — 77. Уклоны проектной линии. — 78. Ирригационные изыскания. Замечания. — 79. Уклон проектной линии. — 80. Предварительные изыскания. — 81. Геодезическая служба при определении положения канала и его сооружения. — 82. Изыскания для линии высоковольтной передачи. Замечания. — 83. Полевая работа. — 84. Задачи.	
Глава XXII. Горнорудные съемки	91
85. Замечания. — 86. Определение терминов. — 87. Подземная съемка. Замечания. — 88. Станции. — 89. Освещение. — 90. Измерение расстояний. — 91. Горный теодолит. — 92. Пользование вспомогательной трубой. — 93. Поверки вспомогательной трубы. — 94. Установка и нивелировка теодолита. — 95. Связь наземной и подземной съемок. — 96. Вычисления. — 97. Полевые и камеральные записи. — 98. Прокладка линии для соединения выработок. — 99. Определение подземных границ месторождений. — 100. Измерение разности высот между входом в шахту и ее дном. — 101. Туннельные съемки. — 102. Съемка месторождений ископаемых. Обозначение подземных границ месторождения вертикальными граничными плоскостями. — 103. Задачи.	
Глава XXIII. Применение мензулы и ее поверки	107
104. Общие замечания. — 105. Соотношение между теодолитом и мензулой. — 106. Инструменты. Типы мензул. — 107. Мензула Береговой службы США. — 108. Мензула Джонсона. — 109. Траверсная мензула. — 110. Алидады. — 111. Алидада с диоптрами. — 112. Кипрегель. — 113. Установка и ориентирование мензулы. — 114. Полярный способ съемки мензулой. — 115. Способ съемки путем проложения ходов. — 116. Способ прямой засечки. — 117. Способ графической триангуляции. — 118. Принцип обратной засечки. — 119. Обратная засечка с ориентированием по буссоли. — 120. Обратная засечка с ориентированием по задней станции. —	

121. Задача Потенота. — 122. Способ Лемана. — 123. Правила применения способа Лемана. — 124. Способ кальки. — 125. Определение третьей точки по двум данным. — 126. Проверка. — 127. Особый случай. — 128. Определение превышений. — 129. Поверки кипрегеля. — 130. Источники ошибок. — 131. Полевой контроль. — 132. Планшетная бумага. — 133. Сравнительные достоинства теодолита и мензулы. — 134. Задачи.	
Глава XXIV Топографическая съемка	130
135. Общие замечания. — 136. Способы изображения рельефа. — 137. Модель рельефа. — 138. Отмывка. — 139. Гашюры (штрихи). — 140. Горизонтالي. — 141. Свойства горизонталей. — 142. Высота сечения. — 143. Построение профилей по рельефным планам. — 144. Построение рельефного плана. — 145. Изображение рельефа. — 146. Линии водоразделов и тальвегов. — 147. Интерполирование. — 148. Пятые горизонтали. — 149. Способы построения горизонталей. — 150. Изучение рельефных планов. — 151. Земляные работы. — 152. Площади и объемы водоемов. — 153. Определение положения линейных сооружений. — 154. Отделка плана или карты. — 155. Краски. — 156. Краски, принятые для иллюминировки топографических планов и карт. — 157. Сплошные тона. — 158. Сравнительные достоинства акварельных красок и инков. — 159. Вычерчивание условных знаков.	
Глава XXV. Топографическая съемка	150
160. Общие соображения. — 161. Классы съемок. — 162. Опорная сеть. — 163. Горизонтальная опорная сеть. — 164. Вертикальная опорная сеть. — 165. Детали. — 166. Построение планов — 167. Знаки. — 168. Руководящие условия выбора полевых способов. Использование планов. — 169. Площадь. — 170. Масштаб плана. — 171. Высота сечения. — 172. Испытания точности топографических планов. — 173. Выбор масштаба плана. — 174. Оценка топографических планов.	
Топографическая съемка для планов и карт среднего масштаба. . . .	163
175. Общие замечания.	
Горизонтальная опорная сеть	163
176. Ход I класса. Общие установки. — 177. Пример хода I класса. — [177 а. Точность теодолитного и буссольного хода.] — 178. Ход II класса. Общие установки. — 179. Проложение хода II класса при помощи дальномера и буссоли. — 180. Проложение хода II класса при помощи мензулы. — 181. Проложение хода II класса при помощи теодолита. — 182. Триангуляция I класса. Общие замечания. — 183. Пример триангуляции I класса. — 184. Триангуляция II класса. — 185. Малые площади.	
Вертикальная опорная сеть.	181
186. Нивелирование I класса. Общие замечания. — 187. Требуемая точность. — 188. Способы. — 189. Нивелирование II класса. — 190. Тригонометрическое нивелирование.	
Съемка подробностей.	183
191. Общие замечания. — 192. Точность съемки подробностей. — 193. Точность полевых измерений при съемке рельефа. — 194. Углов	