

Образцов Владимир Николаевич

Станции и узлы

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 82-3
ББК 84-4
В57

В57 **Владимир Николаевич О.**
Станции и узлы / Образцов Владимир Николаевич – М.: Книга по Требованию, 2024. – 320 с.

ISBN 978-5-521-25829-1

ISBN 978-5-521-25829-1

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2024
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2024

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.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	Стр. 7
-----------------------	--------

ОТДЕЛ ПЕРВЫЙ

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ. МАЛЫЕ СТАНЦИИ

Глава I

Общие сведения

А. Станции, их значение и работа

§ 1. Общие сведения и классификация станций	9
§ 2. Значение станции в ж.-д. хозяйстве	13
§ 3. Производственные задания	14
§ 4. Влияние социального строя на работу станции	15
§ 5. Реконструкция транспорта и ее влияние на работу станций	16
§ 6. Оборонное значение станций в работе транспорта	20
§ 7. Пятилетний план развития станций и узлов	23

Б. Основные технические элементы станций

§ 8. Габариты Длина путей и расстояние между ними	24
§ 9. Стрелки и переходы	28
§ 10. Новейшие течения в реконструкции стрелок	36
§ 11. Станционные здания	37
§ 12. Обустройства станций	37

Глава II

Малые станции

§ 13. Разъезды	38
§ 14. Малые станции	43
§ 15. Основные требования размещения станционных обустройств	44
§ 16. Типы малых станций	46
Станции однопутных дорог	47
Станции двупутных дорог	49
§ 17. Исследование типов малых станций	50
Предлагаемые типы станций	53
Станции с пригородным движением	54
Станции многопутных дорог	55
§ 18. Влияние реконструкции транспорта на малые станции	57
§ 19. Специальные двигатели для обслуживания малых станций	60
§ 20. Промышленные, колхозные и совхозные ветви и склады скоропортящихся грузов	65
§ 21. Обустройства малых станций для перевозок скоропортящихся грузов	67
§ 22. Элементы оборудования малых станций	69
§ 23. Оборонные требования для малых станций	79
Пропускная способность станций	79
Малые станции и узкоколейные полевые станции	82

Защита малых станций от нападения противника	82
Общие соображения по учету оборонных требований при проектировании малых станций	83
Оборонно-восстановительные работы на станциях	84
§ 24. Основные виды переустройства малых станций	85
§ 25. Стоимость и смета на постройку или переустройство станций	89

ОТДЕЛ ВТОРОЙ

УЧАСТКОВЫЕ (РАСПОРЯДИТЕЛЬНЫЕ СТАНЦИИ)

Глава III

Общие понятия, назначение, операции и обустройства

§ 26. Характеристика участковых станций	93
§ 27. Положение участковых станций на сети ж-д.	94
§ 28. Перечень операций и обустройств участковых станций	95

Глава IV

Обустройства для пассажирских операций

§ 29. Пассажирское здание, платформы и проходы между ними	99
§ 30. Пути для приема, отправления и пропуска пассажирских поездов и отстоя пассажирских составов	107

Глава V

Обустройства для товарного движения

§ 31. Общие соображения и понятия	117
§ 32. Пути и парки для пропуска транзитных поездов	118
§ 33. Обустройства для расформирования поездов, сортировки вагонов и нового формирования поездов	119
а) маневры	119
б) путевое обустройство и их специализация	127

Глава VI

Обустройства для погрузочно-выгрузочных операций

§ 34. Общие понятия	132
§ 35. Виды складочных помещений общего пользования и их расчет	133
§ 36. Схемы грузового двора	134

Глава VII

Тяговые обустройства станций

§ 37. Общие понятия, размещение депок станций, разделение линии на тяговые участки	136
§ 38. Паровозное депок хозяйство:	140
а) паровозные здания, их типы и расчетные данные	140
б) обустройства для снабжения паровозов топливом	157
в) " " чистки топки и набора воды	174
г) " " пескоснабжения	177
д) " " обмывки паровозов	177
е) " " осмотра паровозов	178
ж) " " поворота паровозов	179
з) тракционные пути	182
и) вспомогательные помещения и здания	182
к) взаимное расположение обустройств в пределах территории депок хозяйства, сквозные и тупиковые схемы	183

	<i>Стр.</i>
§ 39. Электровозное деповское хозяйство	191
а) электровозные здания	191
б) экипировочные устройства для электровозов	191
§ 40. Тепловозное деповское хозяйство	194
§ 41. Смешанное деповское хозяйство	194
§ 42. Вагонное тяговое хозяйство	195

Глава VIII

Взаимное расположение устройств участковой станции

§ 43. Общие понятия	196
§ 44. Общая теория схемы	197
§ 45. Типовые решения	223
§ 46. Типовые схемы, рекомендованные ТУПС	234
§ 47. Выбор схем и метод их составления	235

Глава IX

Проектирование участковых станций

§ 48. Задание на проектирование и составные части проекта	242
§ 49. Расчеты участковых станций:	248
а) обработка грузооборота	248
б) расчет числа товарных поездов	250
в) расчет маневровых средств станций	257
г) расчет числа путей в парках	259
д) проверка пропускной способности горловин	263
е) расчет числа перронных и отстойных путей	265
§ 50. Техника проектирования участковых станций	266
а) проектирование парков	266
б) проектирование подходов	285
§ 51. Общая последовательность составления и оформления проекта	287

Глава X

Обслуживание перевозок скоропортящихся грузов участково-распорядительными станциями

§ 52. Дезопромылочные пункты на участковых распорядительных станциях	302
--	-----

Глава XI

Работа участковых распорядительных станций в оборонных условиях

§ 53. Устройства участковых распорядительных станций	307
§ 54. Военское движение и его обслуживание участково-распорядительными станциями	309
§ 55. Выбор схем участковых станций с учетом их работы в оборонных условиях	318

ПРЕДИСЛОВИЕ

Курс станций и узлов составлен по программе, утвержденной Комитетом по высшему техническому образованию для эксплуатационных факультетов транспортных вузов.

Общее построение программы методически представляет постепенный переход от более простых заданий и схем станций к более сложным. При этих условиях курс, естественно, принимает характер концентров для отдельных его элементов с постепенным их развитием и осложнением. Таким образом стрелка, стрелочные улицы и головы парков, оборонные элементы и т. д. рассматриваются в разных их стадиях при изучении различных типов станций, так как только при таких условиях возможно правильное проектирование последних параллельно с прохождением курса. Общие понятия о всех этих элементах даются в вводной части.

Так как эксплуатация станций проходится в общем курсе эксплуатации, в курс станций включены лишь те ее элементы и лишь в таком объеме, чтобы построение станций логически вытекало из требований эксплуатации и было понятно для студента. Несмотря на то, что в курс входит ряд данных, необходимых для проектирования, все же для правильной постановки его намечается дополнительное издание к нему расчетов и примерных объяснительных записок.

В курс введены новости станционной техники как за границей, так и в СССР, с учетом влияния их на будущую работу станций, причем особенное внимание уделено реконструктивным элементам, которые на основе ряда постановлений партии и правительства о перестройке работы ж.-д. транспорта и, главным образом, решений XVII партсъезда должны коренным образом повысить эффективность ж.-д. сети.

Учебник составлен бригадой кафедры станций и узлов МИИТ в лице главного редактора проф. В. Н. Образцова (Общая часть и малые станции), доцентов В. Д. Никитина [Участковые (распорядительные) станции] и С. П. Бузанова (отдельные разделы по вопросам обороны станций и перевозки скоропортящихся грузов).

ОТДЕЛ ПЕРВЫЙ

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ. МАЛЫЕ СТАНЦИИ

Г л а в а I

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

А. Станции, их значение и работа

§ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ И КЛАССИФИКАЦИЯ СТАНЦИЙ

Слово «станция» происходит от французского слова «Station», т. е. остановка, и обозначает место, где поезда останавливаются.

Такое понятие о станции, однако, не общепринятое в настоящее время, привилось в Германии, где «станциями» (Stationen) называются пункты регулярных остановок поездов общего пользования.

В постепенном своем развитии станции получили ряд функций, правда, связанных с остановками, но являющихся более характерными для работы станций.

Можно отметить четыре основных вида таких функций, вытекающих из той роли, которую играет ж.-д. транспорт в системе народного хозяйства нашей страны:

1. Связь ж. д. с местной и общегосударственной промышленностью, с местными колхозами и совхозами, выражающаяся, с одной стороны, в снабжении их сырьем и полуфабрикатами, с другой—в вывозе поступающих в порядке выполнения государственного плана сельскохозяйственных продуктов и фабрично-заводской продукции. Техническое выражение этой связи состоит в погрузке и выгрузке грузов и багажа, посадке и высадке пассажиров.

2. Удовлетворение технических надобностей движения: прицепка и отцепка вагонов, снабжение поездов, их формирование и т. д.

3. Удовлетворение требованиям пропускной способности линии по скрещению и обгону поездов, особенно важным с точки зрения обороноспособности страны. В этом случае станции являются так называемыми «раздельными пунктами» линии, делящими ее на отдельные перегоны.

4. Политическая и культурная связь центра с периферией.

Германские технические условия эксплуатации разделяют станции на две категории: собственно станции (Bahnhöfe), имеющие хотя бы одну стрелку для поездов общего пользования, и остановочные пункты, не имеющие стрелок.

Технические условия проектирования станций СССР—ТУПС (§ 5) так определяют понятие о станции:

«Станциями называются раздельные пункты однопутных и двупутных линий, путевое развитие которых позволяет производить кроме операций, имеющих место на разъездах, также и маневровую работу по отцепке и прицепке вагонов, выкидке больших вагонов, формированию, переформированию и расформированию составов и пр.».

Оба указанных определения не вполне точны и не всегда соответствуют обычному представлению о станциях; так, например, остановочные пункты Берлинского диаметра и метрополитенов называются Bahnhöfe (станции), хотя не всегда имеют стрелки.

Определение станции по ТУПС, исключая из этого понятия остановочные пункты (посадочные и погрузочные) и разъезды, тоже не вполне точно, так как ряд станций—товарных, портовых, заводских могут совершенно не являться раздельными пунк-

тами. Кроме того, перечень операций не отмечает, должны ли в определение станции входить все указанные функции или достаточно хотя бы одна из них.

Поэтому наиболее правильно остановиться на определении станции как «месте остановки поездов для выполнения хотя бы одной из указанных выше функций».

При таком определении остановочные и погрузочные пункты и разъезды входят в понятие станции, что правильно и с методической и с исторической точки зрения, так как элементы путевого и технического оборудования тех и других входят в элементы станций, которые нельзя изучать, не изучая, например, разъездов¹.

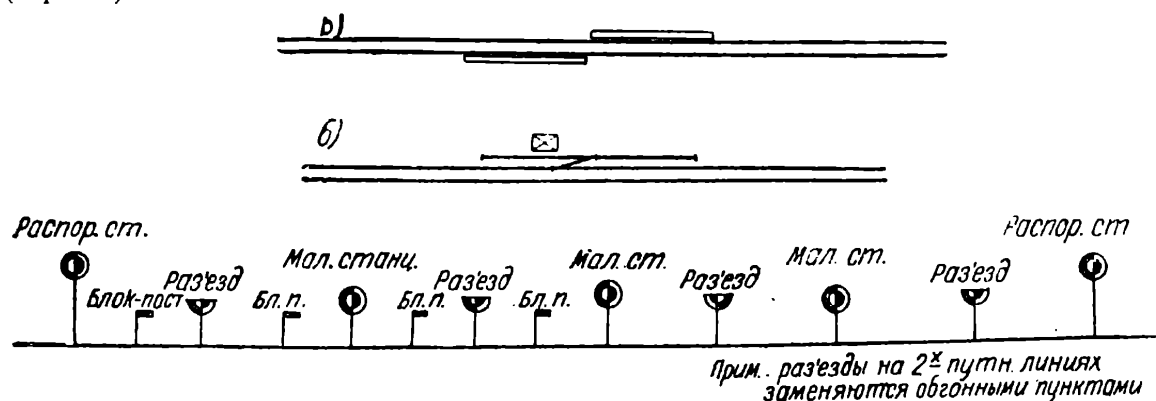
Операции станций по связи с внешним миром, а именно: обмен грузами и пассажирами, сопровождаемый одновременно и денежными расчетами за билеты, погрузку, выгрузку, перевозку и т. д., — получили в капиталистическом мире название *коммерческих операций*. В социалистическом хозяйстве эти операции скорее можно назвать «*внешними операциями*» станций, но пока в ж.-д. практике сохраняется старое название «*коммерческие операции*».

Операции, связанные с приемом, отправлением, снабжением, обгоном, скрещением поездов и т. д., — принято называть «*техническими*» или «*внутренними операциями станций*».

Все эти операции требуют оборудования станций путями, стрелками, жилыми и техническими зданиями и разного рода сооружениями, как водоснабжением, блокировкой, сигнализацией с соответственной их эксплуатацией, что превращает станцию (особенно большую) в большой рабочий комплекс производственного типа, требующий сложных расчетов и сложного проектирования как по строительству, так и по эксплуатации, а во многих случаях сложной организации управления. Таким образом станция является производственным предприятием, стремящимся к механизации своих операций, так же как и всякий завод промышленного типа.

В зависимости от размеров своих операций станции разделяются на следующие категории:

1. Низшей категорией станции являются так называемые *остановочные платформы* и *разгрузочно-погрузочные пункты* на *главной линии*. Для пассажиров устраиваются посадочные платформы, а для грузов, — или площадки, или даже погрузные ветви со стрелкой, выходящей на главный путь (черт. 1).



Черт. 1.

2. Следующим видом станций являются *разъезды*, служащие, главным образом, для технических целей обгона и скрещения поездов. Но в большинстве случаев этот вид станций все же имеет пассажирское здание и пассажирскую платформу. Разъезды на линиях обычно располагаются на расстоянии 8—10 км друг от друга (черт. 2).

На двупутных линиях, где скрещение не имеет места, разъезды превращаются в «*обгонные пункты*».

3. Разъезд, выполняющий кроме технических операций, также и операции по погрузке и выгрузке грузов и по посадке пассажиров, превращается в так называемую

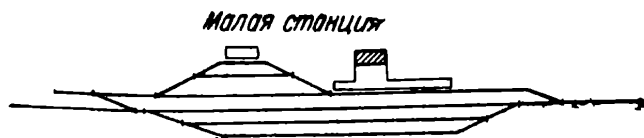
¹ В ТУПС даются не только типы станций, но и типы разъездов.

«малую станцию». На последних, кроме технических операций обгона и скрепления, производятся операции с грузами и пассажирами; кроме того, на них же производится набор воды паровозами и иногда небольшие маневры по составлению и разборке конечных для данной станции товарных и пассажирских поездов. Расстояние между малыми станциями обычно составляет от 10 до 20—30 км и определяется технико-экономическими соображениями.

Примечание. Основными соображениями для выбора расстояний между станциями являются требования пропускной способности линии и потребность обслужить отдельные населенные пункты и, наконец, некоторое значение имеет и продольный профиль и возможное расположение площадки для станции. Сочетание всех этих условий и соответственные экономические расчеты изучаются в курсе проектирования ж. д.

К малым станциям обычно примыкают колхозные и промышленные ветви, особенно по добывающей промышленности, и потому малые станции являются в большинстве случаев первоисточниками перехода на ж. д. грузов промышленных и сельскохозяйственных предприятий (черт. 3).

Грузы, получаемые на малых станциях обычно в небольшом количестве, недостаточном для целого поезда, требуют для составления из них организованных поездов известного накопления вагонов нескольких станций. Такое накопление вагонов из грузов нескольких малых станций и формирование из них поездов производится на так называемых распорядительных (участковых) станциях, располагаемых на расстоянии 100—200 км друг от друга и делящих линию на соответствующие участки.



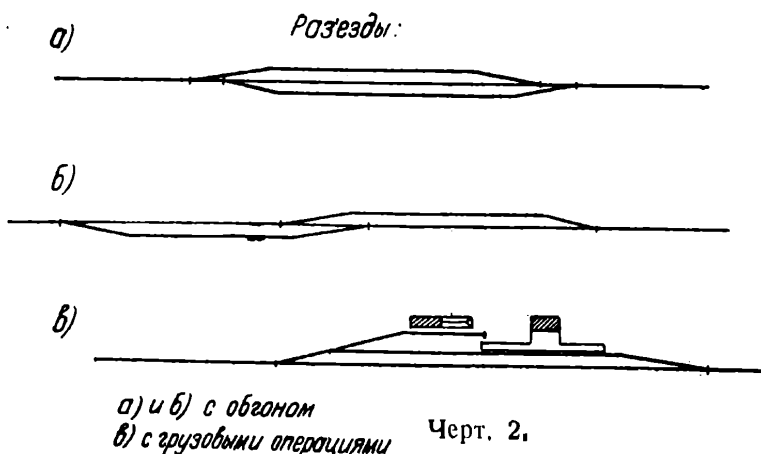
Черт. 3.

ных путей, допускающих скопление здесь поездов, наличием специальных путей для сортировки и формирования так называемых сборных и участковых поездов и, наконец, характерным для этих станций наличием ж.-д. депо. Эти станции носят поэтому часто название депо-станций (черт. 4).

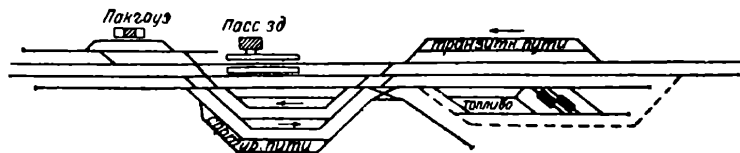
Распорядительные (участковые) станции часто располагаются в местах соединения нескольких линий в так называемых «узловых» пунктах и в этих случаях получают название узловых станций.

Перечисленные виды станций (от остановочного пункта до распорядительных станций) характеризуются значительной общностью своей конструкции, постепенностью перехода из одного вида в другой, и в общем представляют единый тип со всеми видами операций, разделяющийся на указанные четыре категории по размерам операций.

Дальнейшее развитие станции превращает ее уже в ряд отдельных так называемых больших или правильнее «специальных» станций. Выросшее до больших размеров



Черт. 2.



Черт. 4.

движение заставляет разделить эти станции на ряд отдельных станций, выполняющих только свои специальные функции.

Это явление особенно имеет место в больших городах и в больших узлах, т. е. в местах, где соединяется значительное число линий. Благодаря большому росту операций на отдельных путях и в парках, имеющих обычно место в больших узлах, здесь часто выделяются отдельные станции для отдельных операций, а именно:

1. **П а с с а ж и р с к а я**—специально для обслуживания пассажиров и операций с пассажирскими поездами и пассажирскими составами.

2. **Т о в а р н а я** или **г р у з о в а я**—специально для грузовых операций и операций, связанных с приемом и отправлением грузовых передач.

3. **С о р т и р о в о ч н а я**—специально для сортировки поездов, переработки вливающих в нее грузовых потоков и формирования маршрутных и иных поездов.

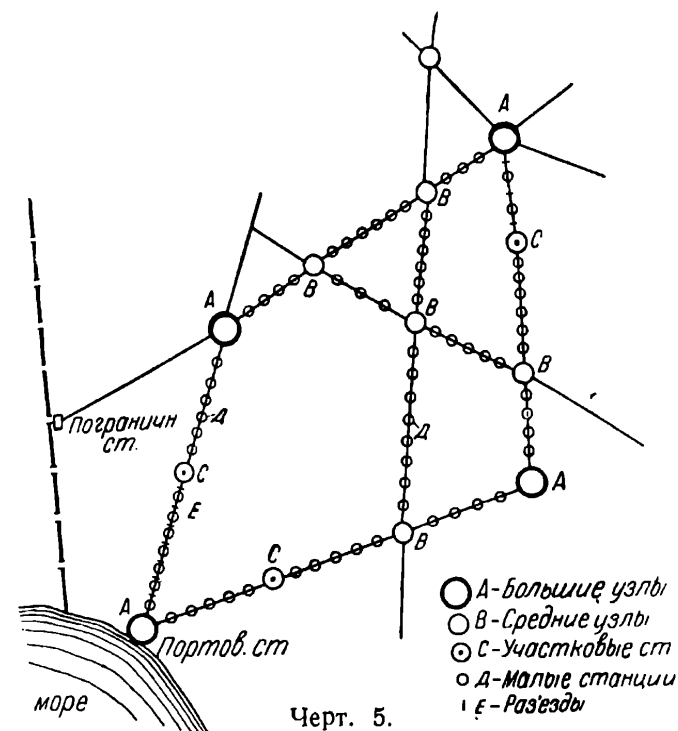
4. **П о р т о в а я**—для перевалки грузов с воды и на воду и соответственной сортировки при этом вагонов.

5. **Т а м о ж е н н а я**—пограничная—для передачи грузов и пассажиров за границу и обратно.

6. **Т е х н и ч е с к а я** станция—для чистки, хранения и сортировки пассажирских составов.

За границей выделяют иногда как особую станцию «паровозную станцию», т. е. большие депо-ские устройства. У нас такое название не пришло.

В большом узле обычно имеются: пассажирская, товарная и сортировочная станции. В крупных узловых пунктах приходится встречаться даже с наличием нескольких станций каждого рода (несколько пассажирских, товарных и сортировочных станций). Такие узлы мы называем «большими узлами», или, так как последние свя-



Черт. 5.

заны обычно и с крупными городами,—«у з л а м и б о л ь ш и х г о р о д о в». Детальная классификация и характеристика отдельных станций дана в ТУПС (§§ 7—15) и приводится нами ниже при характеристике отдельных видов станций.

Таким образом общую схему распределения станций по сети можно представить в следующей форме (черт. 5):

А. В виде отдельных крупных точек при больших городах разбросаны по стране так называемые «большие узлы» со значительным числом расходящихся от них ж.-д. линий (Москва, Ленинград, Харьков, Киев и т. д.), имеющих у себя минимум три вида станций, притом часто в нескольких комплектах (комплексом называется пассажирская + товарная + сортировочная станции).

В. Между ними расположены так называемые «средние узлы».

С. Линии, соединяющие все эти узлы, разбиты на участки в среднем 150—200 км—с соответственными «участковыми» (распорядительными) станциями.

Д. В каждом участке имеется 6—8 малых станций и между каждыми двумя малыми станциями 1—3 разъезда.

Е. Размещение таможенных, портовых станций, а также остановочных платформ зависит от местных условий (пограничная станция, наличие реки или моря, пригородное движение и т. д.).

На прилагаемой карте (черт. 6) показаны различными обозначениями участковые станции и узлы СССР.