



Европейская экономическая комиссия

Комитет по внутреннему транспорту

**Рабочая группа по тенденциям
и экономике транспорта**Группа экспертов по сопоставительному
анализу затрат на строительство
транспортной инфраструктуры**Пятая сессия**

Женева, 30 и 31 января 2018 года

Пункт 3 предварительной повестки дня

Затраты на строительство транспортной инфраструктуры:**Представление используемой терминологии****Терминология, используемая для сопоставительного
анализа затрат на строительство инфраструктуры
железнодорожного транспорта****Записка секретариата****I. Мандат**

1. В соответствии с кругом ведения Группы экспертов предполагается, что она завершит свою работу в течение двух лет (2016–2018 годы) и представит полный отчет о своих достижениях (ECE/TRANS/WP.5/GE.4/2016/1). Группа экспертов будет оказывать содействие в решении следующих вопросов:

a) выявление моделей, методик, инструментов и надлежащей практики для оценки, расчета и анализа затрат на строительство инфраструктуры внутреннего транспорта;

b) выявление и составление списков терминов, используемых в регионе ЕЭК ООН в связи с затратами на строительство инфраструктуры внутреннего транспорта, и по возможности создание глоссария согласованных терминов с соответствующими пояснениями;

c) сбор и анализ данных для подготовки сопоставительного анализа затрат на строительство транспортной инфраструктуры в регионе ЕЭК по каждому виду внутреннего транспорта (автомобильный, железнодорожный и внутренний водный транспорт), включая интермодальные терминалы, грузовые/логистические центры и порты; анализ и описание условий/параметров расчета этих затрат.



2. При выполнении своих основных задач Группа экспертов, среди прочего, будет также выявлять приемлемые методологические подходы, модели и инструменты сбора и распространения информации, т.е. проводить исследования, рассылать вопросники, использовать существующие исследования и национальные стратегии, имеющиеся примеры оптимальной практики, связанные среди прочего, с исчислением затрат на строительство транспортной инфраструктуры.

II. Терминология

3. **Закрытие:** полная или частичная отмена маршрута или услуг, особенно с намерением их больше не возобновлять (4).

4. **Береговой устой:** составной элемент моста. Часть моста с каждого его края, на которую опирается арка или пролетное строение моста (2).

5. **Входные шахты:** шахты, обеспечивающие доступ к нижней зоне (2).

6. **Соседняя линия:** линия или ветка, расположенная около линии, на которой вы находитесь (3).

7. **Соседняя стоянка:** стоянка, расположенная параллельно железнодорожному пути (2).

8. **Утилизация щебня и балласта:** щебень, образующий гранулярные слои, отчасти формирующие объекты гражданской инженерно-технической инфраструктуры, традиционно извлекался из каменоломен и карьеров с нанесением весьма значительного ущерба окружающей среде. По этой причине было предложено использовать иные виды материалов на основе утилизации, в частности, строительных отходов и мусора (СОМ), например бетонные отходы. Таким образом, эти объекты инфраструктуры ограничивают потребность в их хранении, что позволяет избежать связанных с ними последствий. Очистка балласта с целью его повторного использования служит одним из примеров утилизации на местах (1).

9. **Угловая накладка:** короткие стальные полоски, используемые для соединения стандартных рельсовых элементов (обычно длиной в 39 футов). Для соединения рельсов используются четыре болта, закрепляемые через пару отверстий на каждом из концов угловой накладки (4).

10. **Пролетное строение моста:** платформа, образующая мостовое полотно. Эта часть моста поддерживается с обоих концов устоями (2).

11. **Арочный мост:** мост, опирающийся на одну или более арок (2).

12. **Поворотный круг «армстронг»:** любое оборудование старого типа, которое приводится в движение только физической силой человека (в данном случае поворотный круг). «Армстронгом» иногда называют паровую машину без автоматической загрузки топлива (4).

13. **Парк прибытия и отправления:** совокупность железнодорожных путей, на которых собираются грузовые составы внутреннего или международного сообщения по прибытии или перед отправлением (2).

14. **Автоматизированный железнодорожный переезд:** любой из следующих железнодорожных переездов:

- a) переезд с автоматическим полушлагбаумом (ПАП);
- b) переезд с автоматическим шлагбаумом, контролируемый на местном уровне (ПАШМ);
- c) автоматизированный переезд, контролируемый на местном уровне (АПМ);

- d) переезд с красными и зелеными предупредительными сигналами (К/З) (3).
15. Ремонтная мастерская: объект, на котором осуществляются тяжелый ремонт и реконструкция локомотивов (4).
16. Сооружение, удерживающее балласт: структура, расположенная вдоль железнодорожного пути и служащая для защиты от осыпающегося щебня (2).
17. Балласт: слой материала, состоящего обычно либо из дробленой породы, шлака, либо гравия и помещаемого на железнодорожный путь для удержания железнодорожных шпал и обеспечения дренажа и водостока. Иногда данный термин используется также для обозначения добавочного груза, помещаемого на локомотивах для увеличения их веса. (Например, локомотив типа SD40-2 может весить от 150 до 200 т в зависимости от количества балласта, добавляемого по требованию покупателя. Обычный метод баллаستировки состоит в использовании более толстых стальных листов для изготовления корпуса. Иногда для равномерного распределения веса добавляются материалы меньшей массы, как правило из бетона) (4).
18. Переход с настилом: переход (обычно в конце платформы) для использования железнодорожниками. Некоторые переходы с настилом оснащены огнями белого цвета, которые указывают:
- a) управляемый оператором переход с перекладинами (УОПП);
 - b) управляемый оператором переход со створами для прохода (УОПС);
 - c) дистанционно управляемый переход с перекладинами (ДУПП);
 - d) переход с перекладинами, оснащенный замкнутой системой видеонаблюдения (ЗСВН);
 - e) переход с перекладинами, оснащенный системой обнаружения препятствий (ОП) (3).
19. Столовая: пункт питания на железной дороге (4).
20. Белирис: сотрудничество между Бельгийским федеративным государством и Брюссельским столичным регионом в контексте ответственности за мобильность и транспорт в Брюсселе (2).
21. Лучшие из имеющихся технологий: технологии, которые, по сравнению с другими аналогичными технологиями, позволяют добиваться лучших результатов с точки зрения охраны окружающей среды и, кроме того, являются как доступными в финансовом отношении, так и технически реализуемыми (2).
22. Линия с реверсивным движением: линия, на которой сигнализация позволяет поездам двигаться в обоих направлениях (3).
23. Блок – перегон: обычно имеется в виду конкретный отрезок путей, контролируемый компьютером в целях обеспечения надлежащего, эффективного и безопасного движения составов (4).
24. Вытяжные пути: основное место формирования составов в депо с сортировочной горкой; сразу же за которой эти пути располагаются (4).
25. Коробочные стыки: рельсовые стыки, расположенные прямо напротив стыков на другой стороне путей. Их также называют «противоположными» или «квадратными» стыками (4).
26. Железнодорожная ветка: место в железнодорожной сети, где пути расходятся в разных направлениях (2).
27. Железнодорожное ответвление: второстепенная железнодорожная линия, не являющаяся магистральной; кроме того, техническое обслуживание на ней проводится в меньшем объеме, чем на магистральных линиях (4).

28. Мостовое полотно: часть моста, используемая для движения (2).
29. Широкая колея: любая колея, ширина которой превышает 4 фута 8,5 дюйма (4).
30. Объездной путь: железнодорожное соединение (2).
31. Цепная подвеска: группа токопроводящих кабелей, по которым электроэнергия поступает в двигатель через токоприемники. По существу цепная подвеска состоит из несущего троса и одного или двух контактных проводов, соединенных подвесным стержнем; несущий кабель удерживается на консолях или поперечинах, закрепленных на металлических или цементных столбах, расположенных вдоль путей. Такое название обусловлено тем, что цепная подвеска принимает форму цепной конструкции, характерную для гибкого кабеля, подвешенного за концы (1).
32. Контактная сеть: воздушная система контактных проводов, по которым проходит электрический ток. Она подвешивается непосредственно над железнодорожными путями с помощью проволок, прикрепленных к боковым столбам (4).
33. Тест CBR: этот тест служит для измерения несущей способности платформы, т.е. ее устойчивости к деформации под нагрузкой. В рамках стандартизированной процедуры условия использования платформы воссоздаются посредством уплотнения образца при той же степени влажности и энергии, которая будет применяться на месте. В конце образец подвергается давлению с помощью цилиндрического поршня, и при этом измеряется самый высокий показатель давления, при котором происходит продавливание образца. Индекс CBR отражает процентное соотношение этого продавливания с давлением на стандартный образец, обеспечивающим аналогичное продавливание (1).
34. Очистка путей от балласта: данное мероприятие состоит в изъятии части или всего балласта в целях его очистки и повторного использования либо в целях его удаления, либо замены; в любом случае для достижения определенной глубины требуется разрушить гнезда рельсовых накладок. Это может быть сделано либо вручную, либо с использованием машин для уплотнения балластного слоя с загрузкой извлеченного материала в поезд через загрузочные воронки и расположенные за ними ленточные конвейеры. Секционное уплотнение грунта платформы может производиться также при помощи трамбовочной машины (1).
35. Соединительная ветка: ветка, соединяющая две железнодорожных линии либо железнодорожную линию и станцию (2).
36. Бесстыковые сварные рельсы: длинные рельсы, подвергнутые сварке в мастерской и доставленные в специально оборудованных вагонах к месту укладки. После размещения этих рельсовых элементов на рельсовых накладках их приваривают к верхнему строению с помощью либо алюминотермии, либо передвижных сварочных аппаратов; это позволяет решать проблемы расширения или перегрузки посредством использования специальных стыков, установки рельсовых элементов обычной длины или применения компенсаторов на концах рельса (1).
37. Бесстыковой путь (БСП): рельсы, укладываемые элементами длиной около 1 500 футов (порядка 1/4 мили) вместо элементов длиной 39 футов, соединяемых болтами. Помимо того, что железные дороги экономят миллионы на техническом обслуживании и составы не сходят с рельсов, БСП не склонен к искривлению, поскольку устойчив к тепловому расширению и сжатию. Его называют также ленточным рельсом (4).
38. Бесстыковые рельсы: рельсы, соединяемые друг с другом сваркой в отрезки длиной 300 метров. Отсутствие стыков на бесстыковых рельсах повышает удобство поездки и снижает степень зашумленности (2).

39. Регулируемый переезд: любой из нижеуказанных железнодорожных переездов:
- a) переезд с автоматическим полушлагбаумом (ПАП);
 - b) переезд с автоматическим шлагбаумом, контролируемый на местном уровне (ПАШМ);
 - c) автоматизированный переезд, контролируемый на местном уровне (АПМ);
 - d) переезд с красными и зелеными предупредительными сигналами (К/З);
 - e) переезд, на котором зажженные огни указывают пользователю на возможность безопасного пересечения (3).
40. Управляемый разъезд: разъезд с дистанционным управлением стрелками и сигналами диспетчером (4).
41. Волнообразный износ: повреждение верхней поверхности рельсов из-за их интенсивного использования. При обычных условиях поверхность рельса является совершенно ровной и гладкой. Волнообразный износ – это процесс, при котором на поверхности рельса формируются крошечные гребни, вызывающие вибрацию во время прохождения по ним поезда (2).
42. Закрытая выемка: структура, в которой пути закрыты кожухом (2).
43. Пересечение: место пересечения путей (2).
44. Пересечение: называемое обычно ромбовидной развязкой, оно позволяет железнодорожным путям скрещиваться друг с другом под любым углом, не допуская перехода на другой путь. Этим термином также зачастую обозначается место пересечения автомобильных дорог и железнодорожных путей, именуемое, как правило, пересечением в одном уровне (4).
45. Стрелка: облегчает перемещение железнодорожного оборудования на параллельные пути благодаря спаренным переводам (4).
46. Выемка: область, где пути не закрыты и утоплены в траншею (2).
47. Депо: место работы персонала, занимающегося техническим обслуживанием железнодорожной инфраструктуры (2).
48. Испытание способом Деваля: данное испытание служит для определения истираемости щебня. В рамках стандартной процедуры заданные гранулометрические фракции балласта или гравия помещаются в два наклонных вращающихся цилиндра (один из них наполнен водой, покрывающей щебень). Цилиндр вращается с заданной частотой и скоростью, и испытание заканчивается отделением и взвешиванием частиц размером менее 1,6 мм (значения $?ms'$ и $?mh'$ в граммах), образовавшихся в ходе испытания. Коэффициент Деваля для сухого балласта рассчитывается по формуле $Ds = (2\ 800/m)$, а коэффициент Деваля для мокрого балласта – по формуле $Dh = (2\ 800/m^1)$ (1).
49. Ромбовидная развязка: по аналогии с пересечением то место, где пересекаются две железнодорожные линии без возможности перехода состава на другой путь (4).
50. Перевод с дублируемым управлением: стрелочный перевод, который может осуществляться как вручную, так и дистанционно (диспетчером) (4).
51. Экодакт: «мост для дикой природы» через железнодорожный путь (2).
52. Электрифицированные пути: пути, оснащенные кабелем питания, обеспечивающим электрическую тягу поездов (2).
53. Напоминание о технических работах (НТР): напоминание, предназначенное оператором для одного или нескольких участков эксплуатации осевого счетчика перед запланированными техническими работами в целях указания

затрагиваемой зоны. Снятие указания о занятости с участка эксплуатации осевого счетчика влечет за собой безусловное обнуление/восстановление осевого счетчика в исходное положение без каких-либо ограничений (3).

54. Европейская система контроля за движением поездов (ЕСКДП): Европейская система контроля за движением поездов, которая способна автоматически останавливать состав, не соблюдающий красный сигнал семафора или превышающий максимальный предел скорости (2).

55. Неиспользуемый железнодорожный переезд: этот знак позволяет всем транспортным средствам пересекать одноуровневый переезд, не останавливаясь и не ожидая приближающегося состава (4).

56. Насыпь: железнодорожный путь, формируемый посредством уравнивания нижней зоны в целях сохранения приемлемого предельного уклона (4).

57. Путепроводная развязка: аналогична пересечению на разных уровнях (ниже) за исключением того, что через такую развязку проходят не менее двух путей как минимум одной линии (4).

58. Пересечение на разных уровнях: называемое также пересечением поверху/пересечением понизу, оно допускает пересечение двух железнодорожных линий без ромбовидной развязки; для чего требуется диспетчерское обслуживание и что увеличивает время перевозки (4).

59. Ось грузовых перевозок: стратегическая железнодорожная линия для грузовых перевозок (2).

60. Грузовой коридор: международная ось грузовых перевозок (2).

61. Крестовина стрелочного перевода: проходящий через стрелку участок пути, допускающий проход гребня колеса (в противном случае колесо цеплялось бы за верхнее строение, что приводило бы к крушению). Номера стрелочных переводов соответствуют углу их крестовин (так что чем круче поворот, тем меньше скорость его прохождения). Например, стрелочный перевод № 20 разделяет рельсы на один фут через каждые двадцать футов (4).

62. Колея: внутренняя ширина железнодорожных путей. В Соединенных Штатах стандартная ширина колеи составляет 4 фута 8,5 дюйма (4).

63. Геосинтетика: материалы, производимые из полимеров (в основном полипропилена, а также полиэстера, полиэтилена и других), использование которых предполагает техническое и экономическое усовершенствование экологических проектов в области транспортной инфраструктуры, а также геотехнических и гидравлических работ с учетом следующих функций: разделение, укрепление, фильтрация, дренаж и сооружение водонепроницаемых барьеров. Им также отводятся такие иные вспомогательные функции, как обмотка, защита от эрозии и борьба с сорняками. Выделяются следующие основные типы геосинтетики: геотекстиль, геосетки, геомембраны, геопокрывтия, геоячейки и геокомпозиты (1).

64. Геотекстиль: геосинтетические материалы из непрерывного или короткого волокна, изготавливаемые обычно в виде тканого или нетканого полотна и используемые в качестве вспомогательного элемента для помещения между слоями платформы инфраструктуры. Эти материалы выполняют следующие механические и гидравлические функции: недопущение смешивания материалов, из которых состоят слои сооружения, укрепление структуры благодаря их тяговому сопротивлению, водонепроницаемая мембранная защита против разрушения от сдвига, поддержка обмотки, фильтрация, допускающая просачивание воды сквозь них, но не сквозь сыпучий материал, а также дренаж в том случае, если они укладываются толстыми слоями. В частности, они используются при железнодорожных работах для замены или дополнения подстилающего грунта (1).

65. Товарный путь: линия, сигнализация на которой не соответствует стандарту, требуемому для прохода по ней пассажирских поездов (3).
66. Градиент: Склон или угол наклона железнодорожного пути. Он рассчитывается в процентах, так что если предельный уклон железнодорожной линии или участка железнодорожных путей составляет 2%, то из этого следует, что каждые сто футов подъем пути повышается примерно на два фута. В качестве примера: 2% – это довольно крутой подъем, поэтому железные дороги стараются ограничивать свои предельные уклоны этим значением (хотя и существуют железнодорожные линии с градиентом в 3–4%) (4).
67. Разноуровневое разветвление: место, где два железнодорожных пути разветвляются на разных уровнях (например, путь А проходит под путем В). Зачастую этого можно добиться при использовании путепровода (2).
68. Разноуровневая развязка: комплекс стрелочных переводов на двух разных уровнях, позволяющий устранять узкие места в движении железнодорожного транспорта (см. транспортная развязка) (2).
69. Зеленое ограждение: зеленая зона, закрывающая вид на конкретные места (2).
70. Наземный переключатель: ручной прибор для управления стрелочными переводами, высота которого примерно совпадает с высотой головки рельса (4).
71. GSM-R: цифровая сеть связи, зарезервированная за железнодорожными компаниями (2).
72. Охранный рельс: обычно укладывается на мостах; один или два рельса помещаются между ходовыми рельсами в целях предупреждения полного опрокидывания железнодорожного оборудования в случае схода с рельсов (4).
73. Направляющий путь: форма пути на поверхности грунта, где производится укладка рельсов. Его слои характеризуются стандартным составом, сопротивлением и размерами в зависимости от различных параметров, а именно: от земной поверхности (насыпь или траншея), числа путей (одинарный или двойной), окружающей местности (городская или сельская), кривизны пути (изогнутый или прямой), допустимой скорости на линии и т.д. (1).
74. Район использования вспомогательных локомотивов: участок железнодорожной линии с крутым склоном, где для прохода состава необходимо задействовать дополнительные локомотивы (4).
75. Магистраль: сленговое выражение, означающее основную линию или основной путь, поскольку ранее рельсы изготавливались в основном из железа (4).
76. Высокоскоростная железная дорога: рельсовые пути, разработанные и изготовленные для движения с эксплуатационной скоростью 250–350 км/ч; при этом к традиционной технологии были добавлены новые элементы путей, а также тягового и сцепного материала, что связано с выполнением более сложной работы и более жестких требований по техническому обслуживанию. Предельное значение скорости для высокоскоростных коммерческих перевозок – по соображениям затрат – установлено на уровне 300 км/ч, так как ускорение с 300 км/ч до 500 км/ч сопряжено с увеличением нагрузки более чем в четыре раза с учетом того, что сопротивление воздуха пропорционально кубическому значению скорости (1).
77. Детекторы перегрева колесной буксы (ДПКБ): тепловые датчики, устанавливаемые вдоль железнодорожной линии и предупреждающие о перегреве колесных букс (4).
78. Перегрев колесной буксы: перегрев колесного подшипника, который, будучи невыявленным, может привести к сгоранию этого подшипника и стать причиной схода поезда с рельсов (4).

79. Подъездной путь: запасной путь, проходящий вблизи станции и позволяющий разгружать пассажирские или товарные поезда (обычная практика в прошлом) (4).
80. Подгорочный парк: сортировочный парк, где сцепленные вагоны медленно вталкиваются на горку или небольшой холм и надлежащим образом группируются в соответствии с теми целями, для которых их предполагает использовать железнодорожная компания. Как только отдельный вагон достигает верхней части холма или горки, он скатывается под собственной тяжестью через стрелку, управляемую компьютером, на предназначенные для него вытяжные пути (4).
81. Гидравлические туннели: туннели, предназначенные для гидравлической инфраструктуры (2).
82. Сбор за пользование инфраструктурой: сбор, уплачиваемый операторами железных дорог управляющему объектами железнодорожной инфраструктуры за пользование ею (2).
83. Обменный путь: простой участок пути, обычно запасного, на котором производится обмен вагонами между двумя железнодорожными путями (4).
84. Сочлененный рельс: стандартные рельсовые элементы (обычно 39-футовые), которые в отличие от бесстыкового сварного рельса соединены болтами (4).
85. Развязка: место, где встречаются или пересекаются две или более железнодорожных линии (4).
86. Перехватывающая парковка («кис энд райд»): возможность краткосрочной стоянки на станции или остановке (2).
87. Ведущий путь: путь, который соединяет несколько путей с главной линией (4).
88. Одноуровневое ответвление: место, где две железнодорожных линии разветвляются на одном уровне (2).
89. Железнодорожный переезд: место, где дорога общего пользования пересекает железнодорожные пути (2).
90. Железнодорожный переезд: любой обслуживаемый автоматический, управляемый или открытый переезд (3).
91. Либерализация железнодорожного сектора: открытие рынка железнодорожных перевозок. В Бельгии разрешение заниматься железнодорожными перевозками получают несколько компаний, что позволит создать конкурентный рынок (2).
92. Железнодорожная система облегченного типа: термин, относящийся к железнодорожным перевозкам; эта система обычно состоит из одного моторного вагона или небольшого состава с одним машинистом, использующего для тяги контактную сеть (электричество). Обычно данный тип транспортной системы встречается в больших и малых городах (курсирует по улицам) и весьма напоминает старые системы троллейбусов (4).
93. Логистические центры для инфраструктуры (ЛЦИ): центры, в которых организованы кадровые и материальные ресурсы, требующиеся для технического обслуживания и ремонта инфраструктуры в конкретном районе (2).
94. Лос-Анджелесское испытание: данное испытание служит для определения сопротивления каменного материала динамическому воздействию и предназначено, в частности, для задания характеристик балласта и гравия, предназначенных для слоев нижнего строения железнодорожного пути. В рамках стандартной процедуры заданные гранулометрические фракции балласта или гравия помещаются в два горизонтально расположенных вращающихся цилиндра. Цилиндр вращается с заданной частотой и скоростью, и в заключе-

ние производится отделение и взвешивание частиц размером менее 1,6 мм (значение 'мс' в граммах), образовавшихся в ходе испытания. Лос-Анджелесский коэффициент для балласта рассчитывается по формуле $LA = (100 * m / 5\ 000)$ (1).

95. Главный путь или магистраль: главный железнодорожный путь, соединяющий две точки; обычно подразумевает также запасные пути, тупики и парки в ряде различных мест, предназначенные для обслуживания скрещений поездов, клиентов и/или размещения товарных вагонов (4).

96. Техническое обслуживание: место, определенное в плане экстренных мероприятий машиниста состава и предполагающее наличие оборудования для ремонта или замены поврежденных деталей состава (3).

97. Техническое обслуживание пути: ремонт и техническое обслуживание железнодорожного пути (4).

98. Пункт технического обслуживания: место проведения работ по техническому обслуживанию (2).

99. Станция формирования поездов: станция, где грузовые контейнеры собираются в полные грузовые составы. Место, где вагоны расцепляются и подсоединяются к нужному поезду, что обеспечивает доставку контейнеров по назначению (2).

100. Сортировочная станция: совокупность железнодорожных путей, где грузовые контейнеры собираются в полные грузовые составы. Место, где вагоны расцепляются и подсоединяются к нужному поезду, что обеспечивает доставку контейнеров по назначению (2).

101. Механическая борьба с сорняками: выпалывание сорняков при помощи косилки без использования химикатов, в частности гербицидов (2).

102. Подвижное перо крестовины стрелки: «новая» крестовина, позволяющая постоянно поддерживать гребень колеса, когда оно прокатывается через стрелочный перевод, вместо зазора, который открывается в стандартной крестовине, с тем чтобы дать гребню колеса возможность свободно прокатиться через нее (т.е. ликвидация зазора). Оно также позволяет проезжать переезды на более высоких скоростях, как минимум 70 миль/ч (4).

103. ЭЖДП: эксплуатация железнодорожного пути (4).

104. Мультиmodalный узел: узел, где сходятся маршруты различных видов транспорта (2).

105. Узкая колея: любая колея, ширина которой меньше, чем у стандартной колеи шириной 4 фута 8,5 дюйма (4).

106. Линия без блокировки: линия, на которой оператор не отслеживает условия на блок-участке (3).

107. Карты шумового загрязнения: карты с указанием шумового загрязнения, создаваемого железной дорогой (2).

108. Тяга привода: приводимый в действие вручную или механическим способом рычаг на стрелочном переводе, который позволяет переводить острия в положение для движения либо по основному маршруту, либо по ответвлению (4).

109. Контактная сеть: силовые кабели над железнодорожными путями. Поезда получают тягу в результате контакта с этими кабелями (2).

110. Разрешение на строительство: разрешение, необходимое для строительства инфраструктуры (2).

111. Установка: сокращенный вариант термина «централизованная установка», обозначающий оборудование для эффективного отслеживания передвижений и функционирования всех стрелочных переводов, сигналов и механизмов управления на определенном железнодорожном узле (4).

112. Нижнее строение железнодорожного пути: место размещения железнодорожной инфраструктуры (2).

113. Фунт (рельс): единицей измерения размера рельса является вес на один ярд. Например, 120-фунтовый рельс обозначается таким образом, поскольку каждые три фута рельса весят порядка 120 фунтов (4).

114. Испытание по Проктору: грунтовые слои инфраструктуры следует спрессовать во избежание их оседания под действием нагрузок; для достижения соответствующей степени уплотнения необходимо скорректировать энергию и тип прессования, влажность грунта и толщину слоев. В рамках испытания по Проктору условия уплотнения стандартизируются, а в завершение процесса проверяется плотность сухого материала, полученного из образцов различной влажности, и строится кривая сухости-влажности/плотности, максимум которой определяет степень влажности для оптимального уплотнения. Вариант данного испытания, в котором используется в 4,5 раза больше энергии для уплотнения, называют модифицированным испытанием по Проктору (1).

115. Железнодорожная платформа общественного пользования: разгрузочный перрон для грузовых составов, на котором внешние компании перегружают контейнеры, крупный разнородный груз и груз насыпью без тары из вагонов поезда на грузовики (2).

116. Рельсовые шумоподавители: являются средством снижения шума от проходящих составов; они прикрепляются к рельсам для уменьшения вибрации при прохождении по ним поезда (2).

117. Железнодорожный габарит: минимальное очертание платформы и максимальное очертание подвижного состава. Цель данного понятия – определить габариты приближения, позволяющие осуществлять передвижение подвижного состава таким образом, чтобы он не наталкивался на сооружения и устройства железнодорожного транспорта. В данном случае речь идет о двойной концепции, а именно: о габарите препятствия, применяемом к инфраструктуре, и габарите подвижного состава, относящемся к кожуху. Габарит подвижного состава должен быть всегда меньше габарита инфраструктуры (особенно в туннелях, на мостах и вдоль стен) (1).

118. Рельсовые стыки: непрерывность следующих друг за другом элементов одного рельса достигается либо сваркой, либо соединениями, обеспечивающими протяженность каждого рельса на уровне земли или на возвышенности. Они должны иметь ту же устойчивость к деформации, что и рельсы, которые они соединяют, препятствуя относительному перемещению вбок и вверх, однако допуская их расширение. Речь может идти о механическом соединении с использованием гребней, расположенных между двумя рельсами в ряд или в шахматном порядке и либо установленных на стыковых накладках, либо подвешенных между следующими друг за другом накладками (1).

119. Рельсовый лубрикатор: прибор, установленный вдоль рельсов на участках, характеризующихся значительной кривизной, и наносящий смазку на гребни колес локомотивов и вагонов проходящих составов в целях уменьшения износа гребней и рельсов (4).

120. Грузовая станция: совокупность железнодорожных путей, на которых формируются поезда (2).

121. Рельс: изготовленная из стали стандартная структура, используемая на железных дорогах для движения. В настоящее время данная структура известна как «Г-образный рельс», поскольку ее форма напоминает перевернутую букву «Г», что обеспечивает максимальную поддержку. Когда-то рельсы изготавливались в виде стандартных элементов длиной 39 футов, однако в настоящее время они изготавливаются в виде элементов длиной 1/4 мили (до 1 500 футов), а затем свариваются вместе, образуя бесстыковые сварные рельсы (БСП), которые гораздо прочнее, надежнее и дешевле в обслуживании, чем стыковые (4).

122. Железнодорожное разветвление: место в сети железной дороги, где путь разветвляется в нескольких направлениях (2).
123. Железнодорожные выемки: углубления, предназначенные для установки железнодорожных путей (2).
124. Железнодорожное оборудование: оборудование, необходимое для движения поездов, т.е. пути, контактная сеть, шпалы, сигнализация и т.д. (2).
125. Железнодорожные операторы: компании, организующие и контролирующее движение по сети железных дорог (2).
126. Железнодорожный рельс: продольный элемент путей, который находится в контакте с колесами подвижного состава и определяет рабочую поверхность посредством однонаправленного управления и передачи нагрузок на стыковые накладки или путь, а также выполняет функции электрического проводника. Он изготавливается из железа или стали, и его характеристиками являются форма сечения (наиболее используемым типом рельса является рельс с плоской нижней частью), а также вес на погонный метр, причем чем значительнее нагрузка, которую ему предстоит выдерживать, тем он больше. Он изготавливается в виде продольных полос ограниченной длины, которые свариваются или соединяются вместе гребнями, прикрепляемыми различными способами к стыковым накладкам (1).
127. Верхнее строение железнодорожного пути: это понятие обозначает группу элементов пути, находящихся над слоем, которым завершается нижнее строение железнодорожного пути. Таким образом, оно включает слои основания, стыковые накладки, рельсы и рельсошпальную решетку (1).
128. Железнодорожный путь: это группа элементов, которые удерживают и направляют подвижной состав посредством передачи нагрузки от колеса на нижнее строение. Традиционный путь состоит из двух рельсов, установленных на балластном слое различной толщины, причем он отделен от нижнего строения пути основой, у которой относительный уклон и разделение сохраняются за счет стыковых накладок. Балласт и стыковые накладки могут быть заменены бетонными плитами, к которым прикрепляются рельсы, либо же последние разделяются при помощи поперечных элементов жесткости (1).
129. Сохранение железнодорожного пути: данный процесс включает три основных вида деятельности: обычное техническое обслуживание пути, которое означает систематическую замену его элементов, подвергающихся износу или старению, либо в контексте улучшения функционирования пути проведение полного или частичного ремонта, затрагивающего только рельсы, стыковые накладки или балласт, причем все это требует значительных операций по усовершенствованию. Одним из наиболее важных видов технического обслуживания является корректировка уровня, проводимая в большинстве случаев механическим способом с использованием трамбовочных машин, которые приподнимают путь и утрамбовывают балласт до тех пор, пока путь не примет окончательное положение (1).
130. Приемный парк: место назначения составов, везущих вагоны, подлежащие сортировке или классификации (4).
131. Укрепленные выемки: углубления для последующей закладки фундамента. Армирующие панели, устанавливаемые в стенках углублений, предупреждают обрушение структуры (2).
132. Сигнальный пост с дистанционным управлением: автоматический сигнальный пост, который в чрезвычайных ситуациях может управляться с другого сигнального поста (2).
133. Подпорные стенки: стены, которые могут противостоять давлению грунта на уклонах местности. Они позволяют возводить на холмах отвесные стены без риска оседания почвы (2).

134. Ленточные рельсы: их называют также бесстыковыми сварными рельсами (БСР); рельсы, укладываемые элементами примерно в 1 500 футов (порядка 1/4 мили), а не секциями длиной 39 футов, соединяемыми болтами. Помимо того, что железные дороги экономят миллионы на техническом обслуживании и составы не сходят с рельсов, БСР не склонны к искривлению, поскольку устойчивы к тепловому расширению и сжатию. Их называют также ленточными рельсами (4).
135. Участок: железнодорожный путь между двумя точками (например, между двумя станциями) (2).
136. Полузакрытая выемка: частично закрытое углубление для железнодорожных путей. Полузакрытая выемка напоминает «полуоткрытый» туннель (2).
137. Слои основания: в число этих слоев входят балластный слой и основа. Их функция заключается в распределении концентрированной нагрузки, которую они получают от стыковых накладок, и ее передача на нижнее строение железнодорожного пути. Балластный слой смягчает вибрации, передаваемые стыковыми накладками, и способствует продольной и поперечной устойчивости пути, тогда как основа защищает нижнее строение пути от эрозии и в то же время позволяет избежать загрязнения балластного слоя. Толщина слоев основания определяется главным образом геотехническими характеристиками нижнего строения пути (1).
138. Объезд: временный путь, построенный для того, чтобы составы могли обойти препятствие, затрудняющее движение по магистральному пути, обычно из-за технического обслуживания или аварии/схода с рельсов (4).
139. Маневровая работа: передвижения поездов или вагонов на определенной железнодорожной площадке, например разворот локомотива; формирование составов; прицепка вагонов и т.д. (2).
140. Маневры: передвижения составов или вагонов на определенной железнодорожной площадке, например разворот локомотива; формирование поездов; прицепка вагонов и т.д. (2).
141. Запасной путь: путь в стороне от основной линии, на котором сортируются, отстаиваются, загружаются, разгружаются или обслуживаются вагоны (3).
142. Запасной путь: дополнительный путь справа или слева от главной линии, допускающий более эффективное движение составов, так как они могут сходить на такой путь, с тем чтобы пропустить другой поезд (4).
143. Запасные пути: совокупность железнодорожных путей, на которых формируются поезда (2).
144. Посты централизации: центр координации движения составов. Отсюда осуществляется управление сигналами и стрелочными переводами конкретного района сети железнодорожного транспорта, что позволяет составам безопасно и оперативно прибывать в пункт назначения (2).
145. Сигнальная будка: центр координации движения составов. Отсюда осуществляется управление сигналами и стрелочными переводами конкретного района сети железнодорожного транспорта, что позволяет составам безопасно и оперативно прибывать в пункт назначения (2).
146. Сигнальное оборудование: технология, позволяющая давать необходимые указания машинисту для безаварийного управления составом. Элементами сигнального оборудования служат световые сигналы и знаки (2).
147. Сигналы: сигналы расположены вдоль железнодорожных путей и служат для передачи машинисту состава определенных указаний. Они подразделяются на световые сигналы (сравнимые с сигналами светофора) и знаки, указывающие допустимую скорость (2).

148. Однопутная линия: имеется один путь для движения в обоих направлениях (3).
149. Шпалы: деревянные или бетонные брусья, служащие опорой для рельсов (2).
150. Перекрестная стрелка: сочетание ромбовидной развязки двух путей, включающее соединительный путь, допускающий движение между двумя магистральными путями (4).
151. Звукопоглощающие кассеты: экраны, установленные вдоль путей для поглощения звука в целях уменьшения шумового загрязнения для местных жителей (2).
152. Звукоизолирующие экраны: экраны, установленные вдоль путей для поглощения звука в целях уменьшения шумового загрязнения для местных жителей (2).
153. Звукоизолирующие стены: стены, установленные вдоль путей для поглощения звука в целях уменьшения шумового загрязнения для местных жителей (2).
154. Звукопоглощающий вал: звукопоглощающий вал вдоль железнодорожных путей (2).
155. Стыковая накладка: элемент, на который устанавливаются и крепятся рельсы и который они перекрывают в поперечном направлении. Рельсы соединяются с накладками посредством системы крепежа; в то же время накладки опираются на балластный слой, на который передают нагрузку рельса. Накладки могут быть деревянными, металлическими или цементными. Цементные накладки могут иметь вид двойного блока с двумя цементными пальцами под рельсом, перекрываемыми стальной пластиной, или вид одиночного блока. Они могут заменяться напряженно-армированными или предварительно напряженными цементными плитами (1).
156. Взрезать стрелку: как подразумевается, в результате того, что тележки грузового вагона катились по противоположным рельсам (т.е. одна катилась по основной линии, а вторая – по ответвлению); выражение «взрезал» стрелку получило распространение в контексте вагона (4).
157. Пружинящая стрелка: стрелочный перевод с заведенной пружиной, который автоматически возвращается в исходное положение после того, как по нему пройдет последний вагон. Этот тип стрелочного перевода экономит время, так как нет необходимости его приводить в действие вручную (4).
158. Ветка: короткий отрезок пути, отходящий от основной линии и использующийся обычно для обслуживания клиентов или хранения оборудования (4).
159. Стандартная колея: используемая в Северной Америке и большинстве стран Европы колея шириной в 4 фута 8,5 дюйма, измеряемой между внутренними сторонами обоих рельсов (4).
160. Конечная станция: пункт технического обслуживания, депо или остановка (3).
161. Рамный рельс: рельс, к которому прилегает остяк стрелочного перевода (4).
162. Стрелочный перевод с укороченным остяком: стрелочный перевод, в котором рельсы конца однопутной линии отодвигаются в сторону и совмещаются с двумя (иногда тремя) парами рельсов другого конца. Стрелочный перевод с укороченным остяком давно устарел и был заменен обычным стрелочным переводом с подвижными заостренными рельсами, называемыми остяками (4).
163. Подпорная стена: стена, которая может противостоять давлению грунта на уклонах местности. Она позволяет возвести на холме отвесную стену без риска оседания почвы (2).

164. Стрелочный перевод: элемент железной дороги, который в соответствии со своим положением позволяет перемещать поезда с одного пути на другой (2).
165. Стрелочный перевод: как существительное данный термин (switch) обозначает оборудование пути, позволяющее вагонам перемещаться или переезжать с одного пути на другой. Глагольное значение данного термина (switch) относится к перестановке или перемещению железнодорожных вагонов, обычно в парке (также именуется сортировкой) (4).
166. Обратное переключение: положение пути, при котором для преодоления весьма крутых склонов осуществляется резервное движение, которое выполняется обычно при помощи спаренных стрелочных переводов (4).
167. Прямой участок: термин, обозначающий прямой путь (4).
168. Вытяжной путь: исторический термин, который в настоящее время обозначает запасной путь, обычно используемый перевозчиками грузов. Свое название он получил от упряжек лошадей, которые когда-то тянули вагоны для принятия и доставки груза (4).
169. Контрольный сигнал: прибор, который ранее устанавливался вдоль путей для предупреждения членов поезда бригады, находящихся на крышах товарных вагонов движущегося поезда, о приближении к низкому сооружению. Когда необходимость в присутствии членов поезда бригады на крышах вагонов товарных поездов отпала, контрольные сигналы были упразднены (4).
170. Третий рельс: рельс, который идет параллельно основному пути и с помощью которого локомотивы или моторные вагоны получают электричество для тяги посредством «башмака». По сути, третий рельс аналогичен контактной сети, так как является также источником необходимой электроэнергии для локомотивов или моторных вагонов (4).
171. Переводная тяга: брус под стрелочными тягами стрелки, к которому крепятся остряки и с помощью которого они перемещаются (4).
172. Шпала: элемент железнодорожной инфраструктуры, который удерживает рельсы на месте и поддерживается окружающим балластом. Шпалы обычно изготавливаются из дерева, бетона или новых композитных материалов (4).
173. Переход для лягушек: место, где лягушки могут безопасно пересекать железнодорожные пути (2).
174. Петарда: небольшой заряд взрывчатого вещества, который может прикрепляться к верхней поверхности рельса и использоваться в качестве предупреждения для поезда бригады, поскольку детонирует от удара по нему колес локомотива (4).
175. Железнодорожное полотно: область, где находится железнодорожная инфраструктура, используемая поездами (2).
176. Колея: расстояние между двумя рельсами. В Соединенных Штатах и Северной Америке ширина колеи (называемой стандартной колеей) составляет 4 фута 8,5 дюйма (4).
177. Служба управления движением: национальный диспетчерский центр, занимающийся координацией движения составов (2).
178. Нитка движения: потенциал железнодорожной сети, предусмотренный для движения конкретного состава; эквивалентен термину «слот аэропорта» в авиации (2).
179. Эстакада: сооружение небольшой протяженности (обычно мост через ручей или пересечение поверху), которое строится на деревянных или стальных опорах (4).
180. Жесткий арочный мост: мост U-образной формы (2).

181. Стрелка: другое название стрелочного перевода на железной дороге (4).
182. Поворотный круг: вращающаяся конструкция, которая поворачивается на 360 градусов и используется для разворота локомотива в противоположном направлении или его перевода на другой путь (4).
183. Подземный пешеходный переход: безопасный переход для пассажиров под железнодорожными путями (2).
184. Главный вокзал: железнодорожная станция, которая обычно финансировалась совместно несколькими железными дорогами и ими же использовалась (4).
185. Необслуживаемая остановка: станция, не оснащенная информационными стойками и не укомплектованная персоналом (2).
186. Путепровод: транспортный мост, соединяющий две точки, находящиеся на одинаковой высоте (2).
187. Путепровод: длинная мостовая структура, проходящая над значительными территориями и сооружаемая из арок и тяжелого армированного бетона (4).
188. Приваренные стрелочные переводы: стрелочные переводы, которые приварены к рельсам, с тем чтобы избежать стыков (2).
189. Поворотный треугольник: треугольное расположение путей в форме буквы «Y», используемое обычно для разворота железнодорожных вагонов и локомотивов (4).
190. Парк: совокупность железнодорожных путей, на которых формируются составы (2).
191. Стрелочная улица: изогнутый под углом путь, который соединяет группу путей, составляющих пути железнодорожного парка (4).
192. Парк: обычно последовательное соединение или значительные группы путей, которые позволяют либо хранить на них железнодорожные вагоны, либо принимать их на короткое время для формирования будущих составов (4).
193. Граница парка: вывеска у путей, на которой отмечены границы территории железнодорожного парка и перечислены действующие на ней правила (4).

III. Справочные материалы

1. Fundación Laboral de la Construcción, www.fundacionlaboral.org/en/foundation/about-us 2016.
2. Infrabel, www.infrabel.be/en.
3. Rail Safety and Standards Board Limited, www.rssb.co.uk/rgs/rulebooks/GERT8000-Gloss%20Iss%202.pdf.
4. www.american-rails.com/property.html.