



---

**Европейская экономическая комиссия****Комитет по внутреннему транспорту****Рабочая группа по тенденциям  
и экономике транспорта****Группа экспертов по сопоставительному анализу  
затрат на строительство транспортной инфраструктуры****Четырнадцатая сессия**

Женева, 23–24 мая 2022 года

Пункт 4 предварительной повестки дня

**Сбор и анализ исходных данных****Сопоставительный анализ затрат на строительство  
железнодорожной инфраструктуры в регионе ЕЭК****Представлено Группой экспертов по сопоставительному анализу  
затрат на строительство транспортной инфраструктуры****I. Введение**

1. Важным элементом мандата Группы экспертов по сопоставительному анализу затрат на строительство транспортной инфраструктуры (GE.4) является сбор и анализ данных для подготовки сопоставительного анализа затрат на строительство транспортной инфраструктуры в регионе Европейской экономической комиссии (ЕЭК) Организации Объединенных Наций по каждому виду внутреннего транспорта (автомобильный, железнодорожный и внутренний водный), включая интермодальные терминалы, грузовые/логистические центры и порты. В настоящем докладе представлен обзор анализа затрат на строительство железнодорожной инфраструктуры, полученного от группы из 12 государств — членов ЕЭК. Анализ данных, касающихся железнодорожного транспорта, проводился под руководством Польских железных дорог.

**II. Затраты на железнодорожную инфраструктуру**

2. В данном разделе содержится информация, представленная в ответах отдельных стран.

3. Значения рассчитывались как средние показатели по всем соответствующим проектам, реализация которых началась в период 2007–2016 годов. Значения представлялись в долл. США по ценам 2016 года, при этом добавленная стоимость и расходы на проектирование должны были быть исключены.



## A. Болгария

4. В своих ответах на часть А вопросника Болгария предоставила информацию о затратах на элементы инфраструктуры, связанных с модернизацией (в случае скоростей движения от 120 до 160 км/ч) и ремонтом (для скоростей движения, не превышающих 120 км/ч).

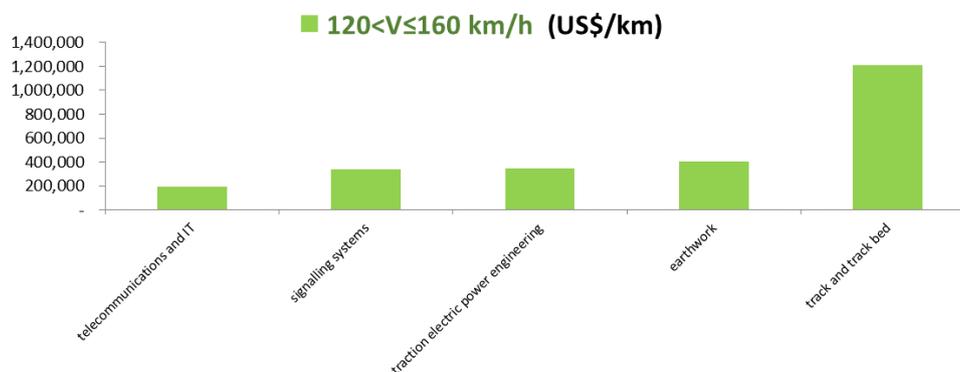
Таблица 1

### Затраты на элементы инфраструктуры, связанные с модернизацией в Болгарии

	120<V≤160 km/h	type of line (electrified, non-electrified, number of tracks, gauge)	organisation responsible for construction
earthwork (US\$/km)	401 472,71	double, electrified, gauge 1435 mm	SE NRIC
track and track bed (US\$/km)	1 207 548,78	double, electrified, gauge 1435 mm	SE NRIC
one-sided turnouts (US\$/unit)	39 769,62		SE NRIC
traction electric power engineering (US\$/km)	347 610,33	double, electrified, gauge 1435 mm	SE NRIC
reinforced concrete bridges (US\$/m)	13 431,79	double, electrified, gauge 1435 mm	SE NRIC
single tube tunnels (US\$/m)	17 230,11	double, electrified, gauge 1435 mm	SE NRIC
twin tube tunnels (US\$/m)	20 691,60	double, electrified, gauge 1435 mm	SE NRIC
elevators (US\$/unit)	65 463,61		SE NRIC
escalators (US\$/unit)	94 132,93		SE NRIC
signalling and telecommunication systems (US\$/km)	340 876,53	double, electrified, gauge 1435 mm	SE NRIC
signal boxes (US\$/unit)			
telecommunications and IT (ERTMS) (US\$/km)	192 250,58	double, electrified, gauge 1435 mm	SE NRIC
railway infrastructure in ports and terminals (US\$/m)	477,54	single, electrified, gauge 1435 mm	SE NRIC
railway stations (excluding facilities for train operations) (US\$/m <sup>2</sup> )	523,37	double, electrified, gauge 1435 mm	SE NRIC
other (please specify) overpasses (US\$/unit)	1 630 081,13	double, electrified, gauge 1435 mm	SE NRIC

Рис. 1

### Затраты на модернизацию элементов инфраструктуры в Болгарии, выраженные в долл. США/км



5. На рис. 1 представлены данные о затратах, выраженных в долл. США/км, на следующие элементы инфраструктуры:

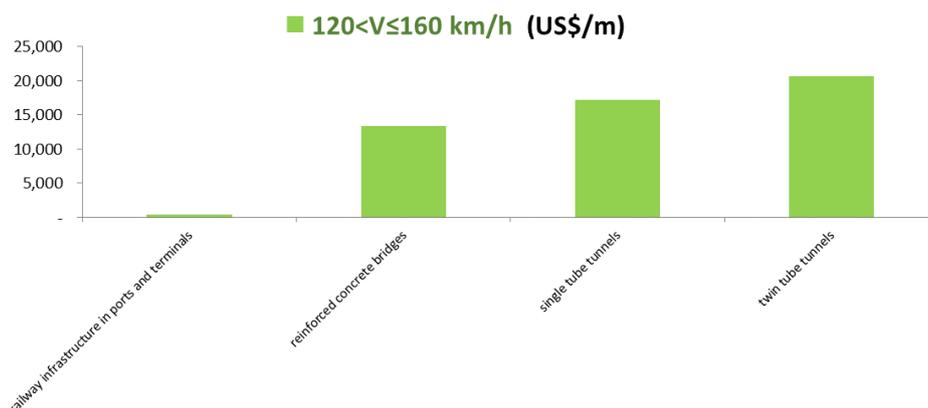
- телекоммуникации и ИТ;
- системы сигнализации;

- проектирование электрической тяги;
- земляные работы;
- путь и железнодорожное полотно.

6. Самые низкие затраты в этой категории приходятся на телекоммуникации и ИТ, а самые высокие — на путь и железнодорожное полотно. Размеры затрат на остальные три элемента являются почти одинаковыми.

Рис. 2

**Затраты на модернизацию элементов инфраструктуры в Болгарии, выраженные в долл. США/м**



7. На вышеприведенном рисунке представлены затраты в долл. США/м на элементы, относящиеся к следующим категориям:

- железнодорожная инфраструктура в портах и терминалах;
- железобетонные мосты;
- однотрубные туннели;
- двухтрубные туннели.

8. Самые заметные отличия наблюдаются между железнодорожной инфраструктурой в портах и терминалах от тремя другими категориями.

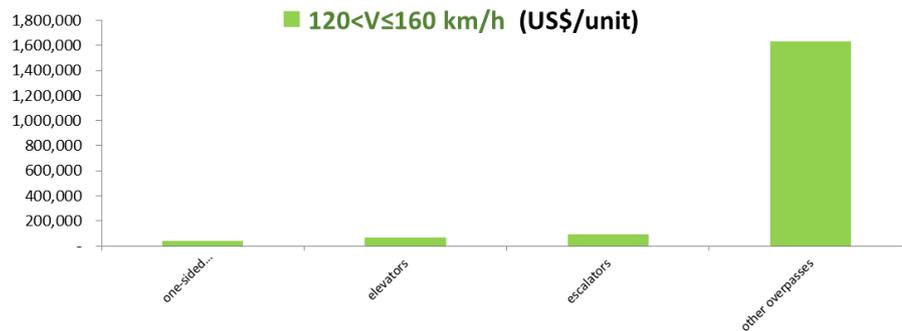
Рис. 3

**Затраты на модернизацию элементов инфраструктуры в Болгарии, выраженные в долл. США/м<sup>2</sup>**



9. На вышеприведенном рисунке в долларах США/м<sup>2</sup> представлены данные по одному элементу, а именно по железнодорожным станциям (за исключением объектов для обслуживания поездов).

Рис. 4  
Затраты на модернизацию элементов инфраструктуры в Болгарии, выраженные в долл. США/ед.



10. На рис. 4 представлены данные о затратах в долл. США/ед. на элементы инфраструктуры, относящиеся к следующим категориям:

- односторонние переходы;
- лифты;
- эскалаторы;
- другие переходы.

11. Расходы на переходы значительно превышают расходы на первые три категории.

Рис. 5  
Затраты на ремонт элементов инфраструктуры в Болгарии, выраженные в долл. США/км



12. Можно сопоставить затраты, выраженные в долл. США/км, на два элемента инфраструктуры. Из этого сопоставления видно, что затраты на путь и железнодорожное полотно почти в два раза превышают затраты на проектирование электрической тяги.

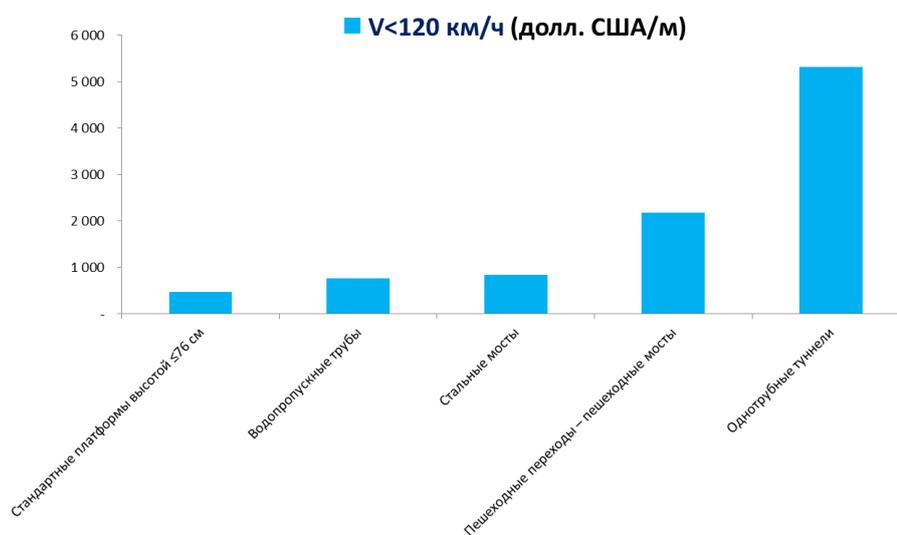
Таблица 2

## Затраты на ремонт элементов инфраструктуры в Болгарии

	V<120	type of line (electrified, non- electrified, number of tracks, gauge)	organisation responsible for construction
preparatory work (removal of trees and bushes, demolition etc.) (US\$/m <sup>2</sup> )	0,87	electrified, gauge 1435 mm	SE NRIC
track and track bed (US\$/km)	477 235,42	electrified, gauge 1435 mm	SE NRIC
one-sided turnouts (US\$/unit)	92 265,51	electrified, gauge 1435 mm	SE NRIC
diamond crossing turnouts (US\$/unit)	117 187,81	electrified, gauge 1435 mm	SE NRIC
timber turnout sleepers (US\$/unit)	3 225,56	electrified, gauge 1435 mm	SE NRIC
traction electric power engineering (US\$/km)	263 569,63	electrified, gauge 1435 mm	SE NRIC
steel bridges (US\$/m)	837,81	electrified, gauge 1435 mm	SE NRIC
single tube tunnels (US\$/m)	5 313,22	electrified, gauge 1435 mm	SE NRIC
culverts (US\$/m)	766,91	electrified, gauge 1435 mm	SE NRIC
active level crossings – automatic with user-side warning (US\$/unit)	238 617,71	single, electrified, gauge 1435 mm	SE NRIC
pedestrian passages - footbridges (US\$/m)	2 179,38	electrified, gauge 1435 mm	SE NRIC
standard platforms, height ≤ 76 cm (US\$/m)	477,24	electrified, gauge 1435 mm	SE NRIC

Рис. 6

## Затраты на ремонт элементов инфраструктуры в Болгарии, выраженные в долл. США/м



13. На вышеприведенном рисунке представлены данные о затратах в долл. США/м на элементы инфраструктуры, относящиеся к следующим пяти категориям:

- стандартные платформы;
- водопрпускные трубы;
- стальные мосты;

- пешеходные переходы — пешеходные мосты;
- однострубные туннели.

14. Затраты, связанные с первыми тремя категориями, находится практически на одном уровне. Среди всех элементов, затраты по которым выражены в пересчете на метры, наиболее дорогостоящими являются туннели.

Рис. 7

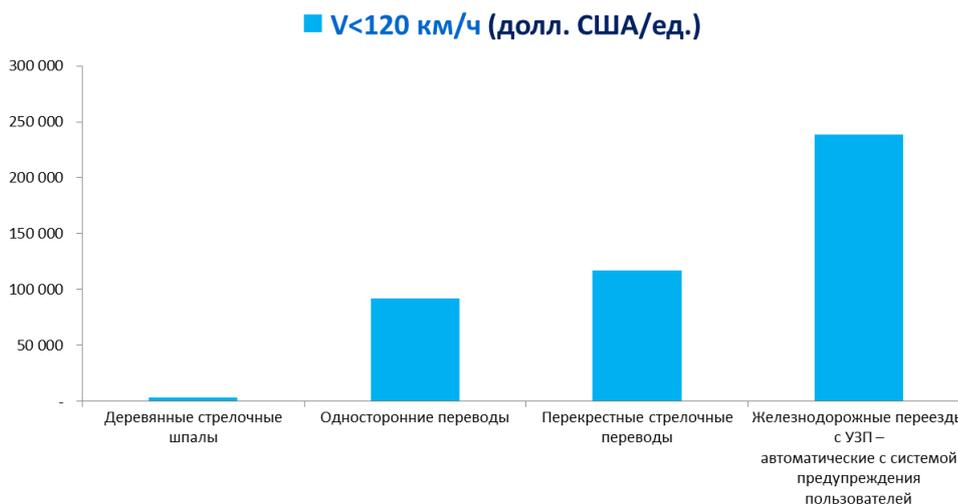
**Затраты на ремонт элементов инфраструктуры в Болгарии, выраженные в долл. США/м<sup>2</sup>**



15. Одним из элементов, затраты на который представлены в долл. США/м<sup>2</sup>, являются подготовительные работы (вырубка деревьев и кустарников, снос и т. д.).

Рис. 8

**Затраты на ремонт элементов инфраструктуры в Болгарии, выраженные в долл. США/ед.**



16. На рис. 8 представлены данные о затратах в долл. США/ед. на элементы инфраструктуры, относящиеся к следующим категориям:

- деревянные стрелочные шпалы;
- односторонние переводы;

- перекрестные стрелочные переводы;
- железнодорожные переезды с УЗП — автоматические с системой предупреждения пользователей.

17. Самые высокие затраты приходятся на железнодорожные переезды: их стоимость в два раза выше, чем стоимость переводов.

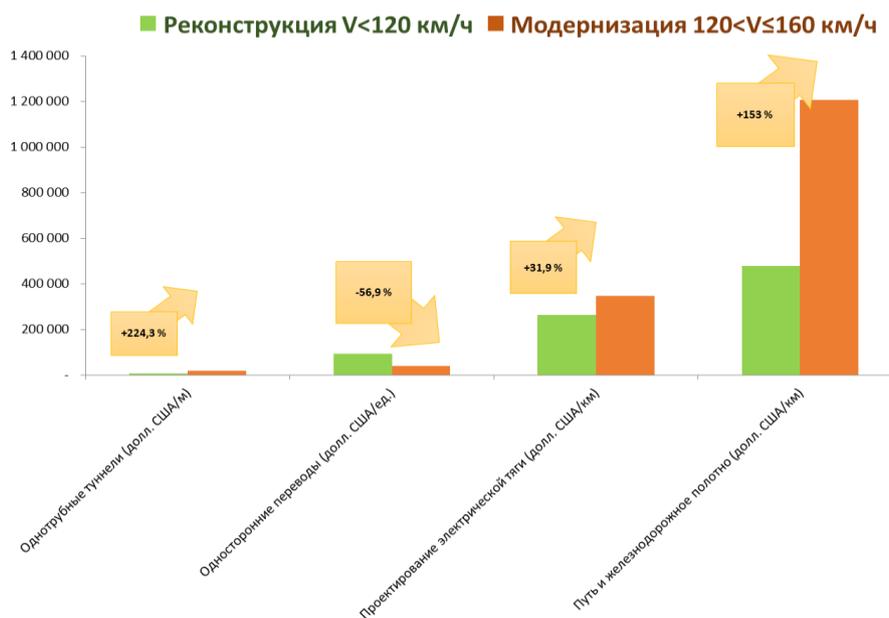
Таблица 3

**Затраты на ремонт и модернизацию элементов инфраструктуры в Болгарии**

		V<120 км/ч	120<V≤160 км/ч
Однотрубные туннели (долл. США/м)	долл. США/м	5 313,22	17 230,11
Односторонние переводы (долл. США/ед.)	долл. США/ед.	92 265,51	39 769,62
Проектирование электрической тяги (долл. США/км)	долл. США/км	263 569,63	347 610,33
Путь и железнодорожное полотно (долл. США/км)	долл. США/км	477 235,42	1 207 548,78

Рис. 9

**Сопоставление затрат на ремонт и модернизацию элементов инфраструктуры в Болгарии**



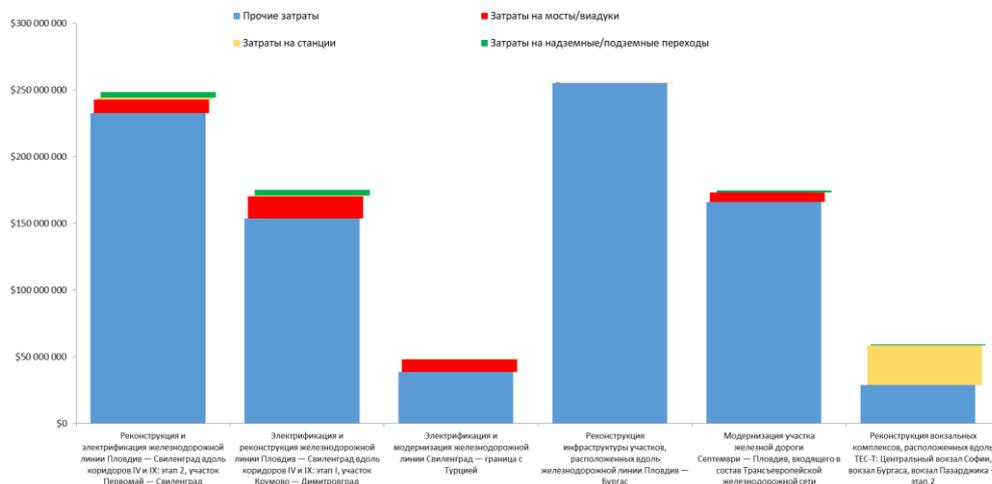
18. Сопоставление затрат на модернизацию и ремонт необходимо проводить по четырем категориям элементов: однотрубные туннели, односторонние переводы, проектирование электрической тяги, а также путь и железнодорожное полотно. Примечательно, что в случае односторонних переводов затраты на модернизацию меньше, чем затраты на ремонт. При этом модернизация односторонних переводов оказывается менее затратной, чем модернизация системы электрической тяги (ее модернизация на 31,9 % дороже ремонта). Кроме того, модернизация путей и железнодорожного полотна также обходится значительно дороже, чем их ремонт — на 153 %.

## 19. Проекты, реализованные в Болгарии.

Таблица 4  
Стоимость проектов, реализованных в Болгарии

	Дата начала	Дата окончания	Затраты на строительство по проекту	Валюта	Прочие затраты	Затраты на мосты/ виадуки	Затраты на станции	Затраты на надземные/ подземные переходы	Стоимость мостов/ виадуков в пересчете на 1 км	Стоимость одной станции	Стоимость надземного/ подземного перехода
Реконструкция и электрификация железнодорожной линии Пловдив — Свиленград вдоль коридоров IV и IX: этап 2, участок Первой — Свиленград	2012	2016	248 306 228,23	долл. США	232 618 826,25	9 914 872,32	1 656 067,99	4 116 461,66	9 329 449,38	331 213,60	411 646,17
Электрификация и реконструкция железнодорожной линии Пловдив — Свиленград вдоль коридоров IV и IX: этап I, участок Крумово — Димитровград	2007	2012	175 242 368,00	долл. США	153 808 055,15	16 411 447,59	881 940,37	4 140 924,89	32 200 776,18	97 993,37	295 780,35
Электрификация и модернизация железнодорожной линии Свиленград — граница с Турцией	2009	2015	48 061 210,85	долл. США	38 569 144,17	9 462 646,75	29 419,92	0,00	10 924 573,13	29 419,92	Н/П
Реконструкция инфраструктуры участков, расположенных вдоль железнодорожной линии Пловдив — Бургас	2011	2016	255 653 174,58	долл. США	255 002 161,92	231 504,60	419 508,06	0,00	18 520 368,38	83 901,61	Н/П
Модернизация участка железной дороги Септември — Пловдив, входящего в состав Трансъевропейской железнодорожной сети	2011	2016	174 548 152,31	долл. США	165 940 047,76	7 145 002,06	0,00	1 463 102,49	10 683 316,48	Н/П	209 014,64
Реконструкция вокзальных комплексов, расположенных вдоль ТЕС-Т: Центральный вокзал Софии, вокзал Бургаса, вокзал Пазарджика — этап 2	2013	2016	59 391 461,82	долл. США	28 956 899,74	0,00	29 570 193,93	864 368,15	Н/П	Н/П	432 184,08

Рис. 10  
Распределение затрат на проекты в Болгарии



20. На рис. 10 представлены данные о распределении затрат по следующим проектам, реализованным в Болгарии:

- реконструкция и электрификация железнодорожной линии Пловдив — Свиленград вдоль коридоров IV и IX: этап 2, участок Первомай — Свиленград;
- электрификация и реконструкция железнодорожной линии Пловдив — Свиленград вдоль коридоров IV и IX: этап I, участок Крумово — Димитровград;
- электрификация и модернизация железнодорожной линии Свиленград — граница с Турцией;
- реконструкция инфраструктуры участков, расположенных на железнодорожной линии Пловдив — Бургас;
- модернизация участка железной дороги Септември — Пловдив, входящего в состав Трансъевропейской железнодорожной сети;
- реконструкция вокзальных комплексов, расположенных вдоль ТЕС-Т: Центральный вокзал Софии, вокзал Бургаса, вокзал Пазарджика — этап 2.

21. Эти данные включают в себя затраты на строительство в рамках отдельных проектов мостов, виадуков, станций, надземных и подземных переходов. Остальные расходы были отнесены к категории «Прочие затраты», на которую приходится наиболее значительная часть всех затрат.

## В. Хорватия

22. Хорватия представила данные по строительству новых, а также по модернизации и ремонту имеющихся элементов инфраструктуры. Эти данные включают в себя затраты на строительство станций, железнодорожных переездов, туннелей, мостов, виадуков и прочие расходы. Подавляющая часть расходов приходится на категорию прочих затрат, а кроме того, значительная доля расходов связана со станциями.

Таблица 5  
Стоимость проектов, реализованных в Хорватии

Проект	Дата начала	Дата окончания	Затраты на строительство по проекту	Валюта	Проектная линейная скорость	Вид путей работ	Тип линии	Количество рельсовых путей	Прочие затраты	Затраты на туннели	Затраты на железно-дорожные переезды		Затраты на станции	Затраты на надземные/подземные переходы
											Затраты на мосты/виадуки	Затраты на железно-дорожные переезды		
Строительство новой железнодорожной линии для пригородного сообщения на участке Градец — Свети-Иван-Жабно	26.08.2015	18.07.2018	31 562 961,99	долл. США	V<120	Новое строительство	Неэлектрифицированная	1	24 970 051,27		2 360 789,69	971 731,50	3 260 389,53	
Реконструкция железнодорожной линии Винковци — Товарник — государственная граница	18.08.2008	12.12.2011	70 860 721,17	долл. США	120<V ≤160 км/ч	Ремонт	Электрифицированная	2	60 540 546,26			585 174,91	9 735 000,00	
Ремонт участка Моравице — (Скрад) на железнодорожной линии Загреб-Главный — Риека	17.06.2013	31.05.2017	31 500 000,00	долл. США	V<120	Ремонт	Электрифицированная	1	31 500 000,00					

Проект	Дата начала	Дата окончания	Затраты на строительство по проекту	Валюта	Проектная линейная скорость	Вид путевых работ	Тип линии	Количество рельсовых путей	Прочие затраты	Затраты на туннели	Затраты на мосты/виадуки	Затраты на железнодорожные дорожные переезды	Затраты на станции	Затраты на надземные/подземные переходы
Ремонт участка Огулин — (Моравице) на железнодорожной линии Загреб-Главный — Риека	28.07.2014	31.12.2020	49 500 000,00	долл. США	V<120	Ремонт	Электрифицированная	1	49 500 000,00					
Ремонт участка Локве — (Дривеник) на железнодорожной линии Загреб-Главный — Риека	08.11.2010	28.02.2014	18 351 191,10	долл. США	V<120	Ремонт	Электрифицированная	1	14 218 886,70	2 138 959,95	127 899,45	1 865 445,00		
Ремонт участка Копривница — Ботово — государственная граница на линии государственная граница — Ботово — Дуго-Село	25.07.2014	30.11.2015	16 991 465,44	долл. США	120<V ≤160 км/ч	Ремонт	Электрифицированная	1	13 945 936,71		334 974,05	2 710 554,68		
Ремонт участка (Крижевци) — (Копривница) на линии государственная граница — Ботово — Дуго-Село	24.05.2011	11.06.2013	27 888 850,30	долл. США	120<V ≤160 км/ч	Ремонт	Электрифицированная	1	26 233 257,24		340 229,40	1 315 363,66		

Проект	Дата начала	Дата окончания	Затраты на строительство по проекту	Валюта	Проектная линейная скорость	Вид путей работ	Количество рельсовых путей	Прочие затраты	Затраты на туннели	Затраты		Затраты на надземные/подземные переходы
										на мосты/виадуки	на железно-дорожные переезды	
Ремонт участка Загреб-Боронгай — (Дуго-Село) на железнодорожной линии Загреб-Главный — Риека	01.09.2013	01.07.2015	34 824 880,24	долл. США	120<V ≤160 км/ч	Ремонт	2	28 167 404,29		477 475,95	6 180 000,00	
Ремонт участка Велика-Горица (Турополье) на железнодорожной линии Загреб-Главный — Сисак — Новска	03.07.2013	29.05.2014	9 675 000,00	долл. США	120<V ≤160 км/ч	Ремонт	1	6 245 925,00		80 400,00	3 348 675,00	
Ремонт участка Клара — (Загреб-Главный) на железнодорожной линии Загреб-Главный — Сисак — Новска	13.03.2013	30.05.2014	6 045 000,00	долл. США	V<120 км/ч	Ремонт	1	5 974 800,00		70 200,00		
Реконструкция и модернизация железной дороги на участке Окучаны — Новска	31.07.2012	30.11.2016	37 014 792,46	долл. США	120<V ≤160 км/ч	Модернизация	2	26 229 798,82		1 540 504,30	8 895 280,77	349 208,59

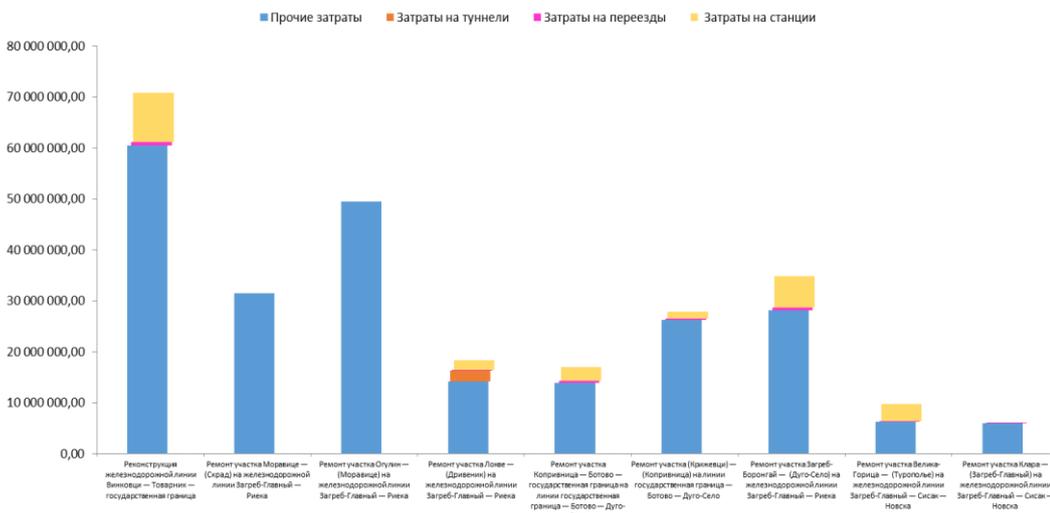
Проект	Дата начала	Дата окончания	Затраты на строительство по проекту	Валюта	Проектная линейная скорость	Вид путевых работ	Тип линии	Количество рельсовых путей	Прочие затраты	Затраты на туннели	Затраты на мосты/виадуки	Затраты на железнодорожные переезды	Затраты на станции	Затраты на надземные/подземные переходы
Загреб- Главный: реконструкция (модернизация) системы сигнализации и централизации по линии Фонда Механизма оказания помощи на этапе до присоединения	02.11.2010	09.11.2017	10 870 480,50	долл. США	120<V ≤160 км/ч	Модернизация	Электрифицированная	2	0,00				10 870 480,50	
Реконструкция существующего пути и строительство второго пути на участке Дуго-Село — Крижевци на линии государственная граница — Ботово — Дуго-Село	25.07.2016	запланировано на 2-й квартал 2022 года	181 500 000,00	долл. США	120<V ≤160 км/ч	Модернизация	Электрифицированная	2	132 110 000,00	3 850 000,00	550 000,00	42 900 000,00	2 090 000,00	
Модернизация и ремонт участка на линии Оштарие — Книн — Сплит	2009 год	2020 год	261 600 000,00	долл. США	V<120	Модернизация	Неэлектрифицированная	1	253 800 000,00	6 000 000,00				1 800 000,00

Рис. 11  
Распределение затрат по проектам, направленным на строительство новой инфраструктуры в Хорватии



23. На рис. 11 представлены данные о распределении затрат на строительство новой железнодорожной линии для пригородного сообщения на участке Градец — Свети-Иван-Жабно. На категорию «Прочие затраты» приходятся наиболее существенные расходы. При этом затраты на строительство станций также являются весьма значительными.

Рис. 12  
Распределение затрат по проектам ремонта инфраструктуры в Хорватии



24. Данные, представленные на этом рисунке, относятся к следующим проектам по ремонту инфраструктуры:

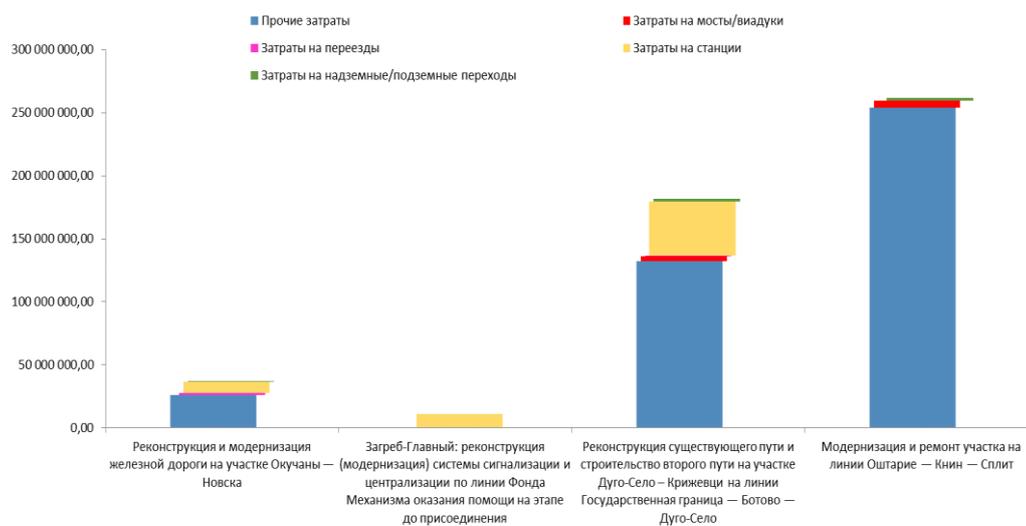
- реконструкция железнодорожной линии Винковци — Товарник — государственная граница;
- ремонт участка Моравице — (Скрад) на железнодорожной линии Загреб-Главный — Риека;

- ремонт участка Огулин — (Моравице) на железнодорожной линии Загреб-Главный — Риека;
- ремонт участка Локве — (Дривеник) на железнодорожной линии Загреб-Главный — Риека;
- ремонт участка Копривница — Ботово — государственная граница на линии Государственная граница — Ботово — Дуго-Село;
- ремонт участка (Крижевци) — (Копривница) на линии Государственная граница — Ботово — Дуго-Село;
- ремонт участка Загреб-Боронгай — (Дуго-Село) на железнодорожной линии Загреб-Главный — Риека;
- ремонт участка Велика-Горица — (Турополье) на железнодорожной линии Загреб-Главный — Сисак — Новска;
- ремонт участка Клара — (Загреб-Главный) на железнодорожной линии Загреб-Главный — Сисак — Новска.

25. В данном случае наблюдается такая же ситуация, как и при строительстве новой инфраструктуры: на категорию «Прочие затраты» приходятся наиболее существенные расходы, при этом наибольший объем среди перечисленных затрат приходится на станции.

Рис. 13

#### Распределение затрат по проектам, направленным на модернизацию инфраструктуры в Хорватии



26. На рис. 13 представлены данные о распределении затрат по следующим проектам, направленным на модернизацию инфраструктуры:

- реконструкция и модернизация железной дороги на участке Окучаны — Новска;
- Загреб-Главный: реконструкция (модернизация) системы сигнализации и централизации по линии Фонда Механизма оказания помощи на этапе до присоединения;
- реконструкция существующего пути и строительство второго пути на участке Дуго-Село — Крижевци на линии Государственная граница — Ботово — Дуго-Село;
- модернизация и ремонт участка на линии Оштарие — Книн — Сплит.

27. Один из проектов направлен на реконструкцию железнодорожного вокзала Загреб-Главный, и в данном случае по этому проекту представлена только одна категория затрат. Что касается остальных трех проектов, то разница между объемами затрат на новое строительство и на ремонт является незначительной.

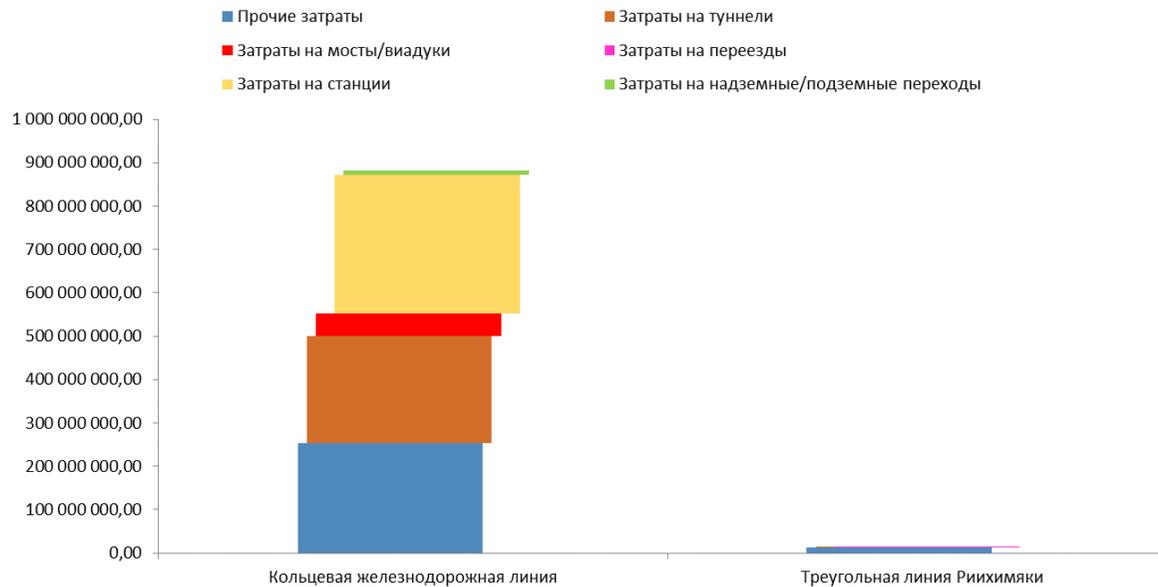
## С. Финляндия

28. Финляндия предоставила данные, касающиеся строительства новой и модернизации имеющейся инфраструктуры.

Таблица 6  
Стоимость проектов, реализованных в Финляндии

Проект	Дата начала*	Дата окончания**	Затраты на строительство по проекту	Валюта	Проектная линейная скорость	Вид путевых работ	Тип линии	Количество рельсовых путей	Прочие затраты	Затраты на туннели	Затраты на мосты/виадуки	Затраты на переезды	Затраты на станции	Затраты на надземные/подземные переходы
Кольцевая железнодорожная линия	06.03.2009	01.07.2015	881 100 000,00	долл. США	V<120	Новое строительство	Электрифицированная	2	252 241 000,00	248 710 000,00	51 700 000,00	0,00	319 000 000,00	9 449 000,00
Треугольная линия Риихимяки	10.03.2016	31.12.2016	13 200 000,00	долл. США	V<120	Новое строительство	Электрифицированная	1	12 078 000,00	770 000,00	0,00	352 000,00	0,00	0,00
Проект ж/д линии Сейняйоки — Оулу	27.02.2007	31.12.2016	968 000 000,00	долл. США	160<V≤200 км/ч	Модернизация	Электрифицированная	1	902 396 000,00	0,00	33 000 000,00	20 790 000,00	55 000,00	11 759 000,00
Проект ж/д линии Хуопалаhti — Вантаакоски	01.03.2010	01.05.2014	17 600 000,00	долл. США	V<120	Модернизация	Электрифицированная	1	17 105 000,00	0,00	0,00	0,00	495 000,00	0,00
Проект ж/д линии Лаhti — Луумяки	01.02.2008	01.08.2010	231 000 000,00	долл. США	160<V≤200 км/ч	Модернизация	Электрифицированная	2	136 323 000,00	0,00	1 100 000,00	5 940 000,00	86 900 000,00	737 000,00

Рис. 14  
Распределение затрат по проектам, направленным на строительство новой инфраструктуры в Финляндии



29. На вышеприведенном рисунке представлены данные, касающиеся строительства двух новых линий:

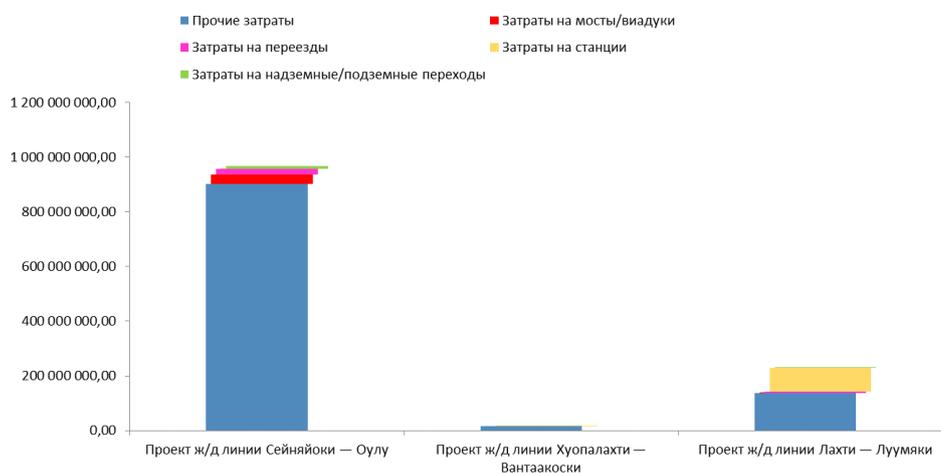
- Кольцевой железнодорожной линии;
- Треугольной линии Риихимяки.

30. В случае Кольцевой железнодорожной линии самые крупные затраты были связаны со строительством станций. Строительство туннелей также было сопряжено со значительными объемами расходов. Третье место занимает категория «Прочие затраты», четвертое — затраты, касающиеся мостов или виадуков, и, наконец, наименее затратная категория — затраты, связанные с надземными или подземными переходами. Примечательно, что в данном случае отсутствуют расходы на железнодорожные переезды.

31. Строительство второй линии оказалось гораздо менее затратным: большая часть расходов не была привязана к какой-либо конкретной категории, а оставшаяся их часть приходится на железнодорожные переезды.

Рис. 15

#### Распределение затрат по проектам, направленным на модернизацию инфраструктуры в Финляндии



32. На рис. 21 представлены данные, касающиеся проектов по модернизации следующих железнодорожных линий:

- Сейняйоки — Оулу;
- Хуопалаhti — Вантаакоски;
- Лаhti — Луумяки.

33. Наиболее затратным является первый проект, и большая часть расходов по нему не была привязана к какой-либо конкретной категории. Строительство станций было самым дорогостоящим элементом в рамках проекта, касающегося линии Лаhti — Луумяки. На мосты или виадуки, железнодорожные переезды и надземные или подземные переходы был потрачен незначительный объем средств. Второй проект оказался значительно менее затратным, и — за исключением расходов на станции — затраты по этому проекту не привязаны к конкретным категориям. Третий проект включал в себя строительство железнодорожных переездов, а также надземных или подземных переходов. Остальные затраты по этому проекту не привязаны к конкретным категориям.

## D. Польша

34. В своих ответах на часть А вопросника Польша предоставила данные о стоимости различных категорий элементов инфраструктуры. Ответы на часть В вопросника представлены в разделе, посвященном ТЕЖ.

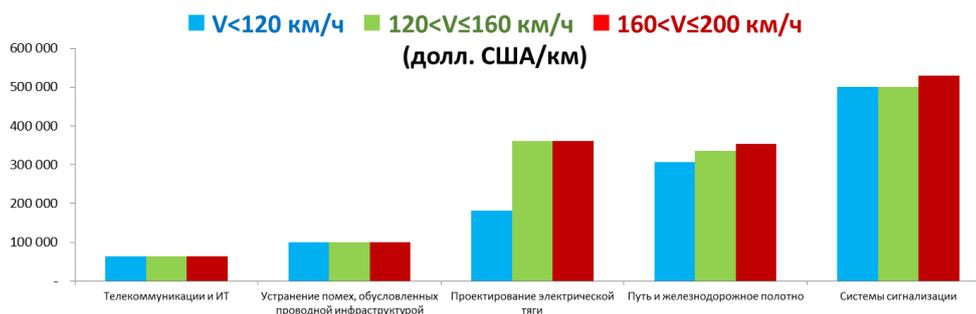
35. Польская компания «ПКП — Польские железные дороги», осуществляющая управление железнодорожной инфраструктурой Польши, реализовала крупнейшую за последние годы программу модернизации железных дорог. Таким образом, модернизация была выполнена.

Таблица 7

**Затраты на элементы инфраструктуры, связанные с модернизацией в Польше**

	V<120	120<V≤160 км/ч	160<V≤200 км/ч
Подготовительные работы (вырубка деревьев и кустарников, снос и т. д.) (долл. США/ед.)	26,61	26,61	26,61
Земляные работы (долл. США/м <sup>3</sup> )	14,49	14,49	14,49
Путь и железнодорожное полотно (долл. США/км)	306 804,28	336 262,65	353 159,80
Односторонние переводы (долл. США/ед.)	63 862,84	86 755,14	93 333,33
Перекрестные стрелочные переводы (долл. США/ед.)	61 594,20	61 594,20	н/п
Шпалы железобетонные предварительно напряженные (долл. США/ед.)	45,86	45,86	45,86
Деревянные стрелочные шпалы (долл. США/м <sup>3</sup> )	579,71	н/п	н/п
Проектирование электрической тяги (долл. США/км)	181 723,77	360 827,30	360 827,30
Устранение помех, обусловленных проводной инфраструктурой (долл. США/км)	99 577,86	99 577,86	99 577,86
Стальные мосты (долл. США/м)	33 497,50	33 497,50	33 497,50
Комбинированные мосты (долл. США/м)	33 869,27	33 869,27	33 869,27
Железобетонные мосты (долл. США/м)	22 345,58	22 345,58	22 345,58
Однотрубные туннели (долл. США/м)	25 217,39	н/п	н/п
Двухтрубные туннели (долл. США/м)	н/п	н/п	н/п
Подводные туннели (долл. США/м)	н/п	н/п	н/п
Виадуки (долл. США/м)	48 772,56	48 772,56	48 772,56
Водопрпускные трубы (долл. США/м)	7 404,16	7 404,16	7 404,16
Подпорные сооружения (долл. США/м <sup>3</sup> )	266,23	266,23	266,23
Железнодорожные переезды без УЗП (долл. США/ед.)	н/п	н/п	н/п
Железнодорожные переезды с УЗП – с ручным управлением (долл. США/ед.)	279 590,83	279 590,83	н/п
Железнодорожные переезды с УЗП – автоматические с системой предупреждения пользователей (долл. США/ед.)	367 980,29	367 980,29	н/п
Железнодорожные переезды с УЗП – автоматические с системой защиты пользователей (долл. США/ед.)	337 037,32	337 037,32	н/п
Железнодорожные переезды с УЗП – с системой защиты со стороны рельсового пути (долл. США/ед.)	231 336,66	231 336,66	н/п
Пешеходные переходы – пешеходные мосты (долл. США/м)	9 181,56	9 181,56	9 181,56
Пешеходные переходы – туннели (долл. США/м)	27 698,61	27 698,61	н/п
Экопроходы (долл. США/м)	5 779,63	5 779,63	5 779,63
Стандартные платформы высотой ≤76 см (долл. США/м)	931,68	931,68	931,68
Прочие платформы (долл. США/м)	н/п	н/п	н/п
Лифты (долл. США/ед.)	59 202,36	59 202,36	59 202,36
Эскалаторы (долл. США/ед.)	220 025,51	220 025,51	220 025,51
Системы сигнализации (долл. США/км)	499 797,28	499 797,28	528 782,79
Посты централизации (долл. США/ед.)	727 147,88	727 147,88	727 147,88
Телекоммуникации и ИТ (долл. США/км)	63 526,23	63 526,23	63 526,23
Системы информирования пассажиров (долл. США/ед.)	н/п	н/п	н/п
Осветительные установки (долл. США/ед.)	831,09	831,09	831,09

Рис. 16  
Затраты на модернизацию элементов инфраструктуры в Польше,  
выраженные в долл. США/км



36. На рисунке представлены данные о затратах в долл. США/км на элементы инфраструктуры, относящиеся к следующим пяти категориям:

- телекоммуникации и ИТ;
- устранение помех, обусловленных проводной инфраструктурой;
- проектирование электрической тяги;
- путь и железнодорожное полотно;
- системы сигнализации.

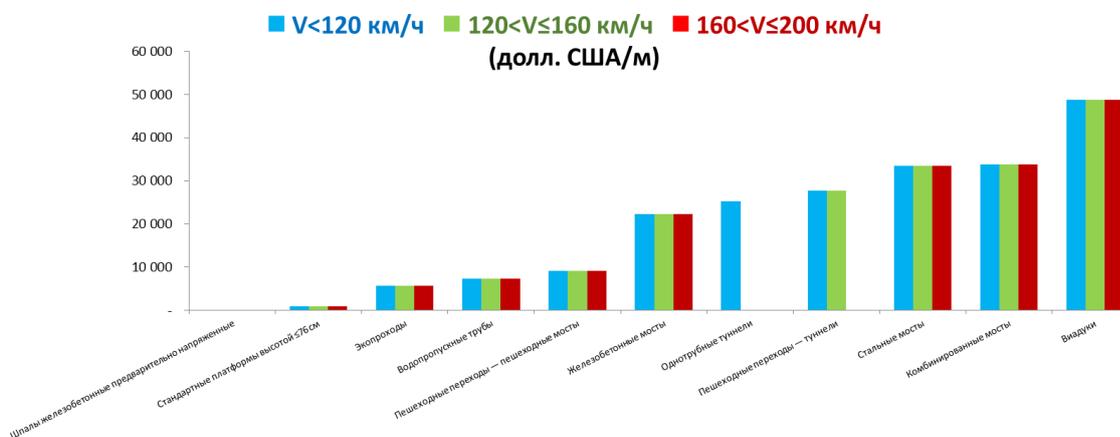
37. Самой затратной категорией являются система сигнализации, при этом размеры затрат не зависят от предусмотренной скорости движения. Затраты на системы сигнализации увеличиваются на 5,8 % (около 30 000 долл. США) только в случае наиболее высоких скоростей движения.

38. Затраты на путь и железнодорожное полотно возрастают на 9,6 % и 5 % соответственно в случае более высоких скоростей.

39. В отношении проектирования электрической тяги примечательно то, что в случае скоростей ниже 120 км/ч стоимость этих работ сокращается вдвое.

40. Из рисунка видно, что уровень затрат на информационные технологии, а также затрат на устранение помех, обусловленных проводной инфраструктурой, остается на одинаковом уровне для всех скоростных категорий.

Рис. 17  
Затраты на модернизацию элементов инфраструктуры в Польше,  
выраженные в долл. США/м



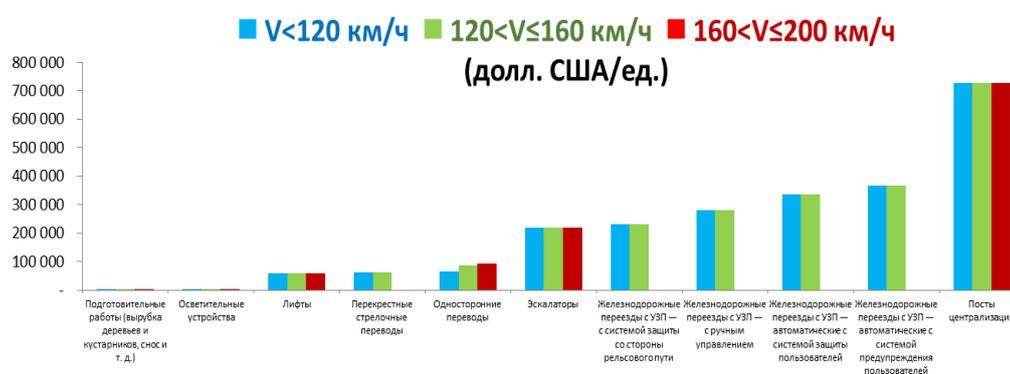
41. На рисунке представлены данные о затратах в долл. США/м на элементы инфраструктуры, относящиеся к следующим 11 категориям:

- шпалы железобетонные предварительно напряженные;
- стандартные платформы высотой  $\leq 76$  см;
- экопроходы;
- водопропускные трубы;
- пешеходные переходы — пешеходные мосты;
- железобетонные мосты;
- однострубные туннели;
- пешеходные переходы — туннели;
- стальные мосты;
- комбинированные мосты;
- виадуки.

42. Наименее затратными категориями являются предварительно напряженные железобетонные шпалы и стандартные платформы. Наиболее затратными категориями являются виадуки, мосты и туннели. При этом не наблюдается зависимости стоимости от скорости движения.

Рис. 18

**Затраты на модернизацию элементов инфраструктуры в Польше, выраженные в долл. США/ед.**



43. На рис. 18 представлены данные о затратах в долл. США/ед. на элементы инфраструктуры, относящиеся к следующим категориям:

- подготовительные работы (вырубка деревьев и кустарников, снос и т. д.);
- осветительные устройства;
- лифты;
- перекрестные стрелочные переводы;
- односторонние переводы;
- эскалаторы;
- железнодорожные переезды с УЗП — с системой защиты со стороны рельсового пути;
- железнодорожные переезды с УЗП — с ручным управлением;
- железнодорожные переезды с УЗП — автоматические с системой защиты пользователей;

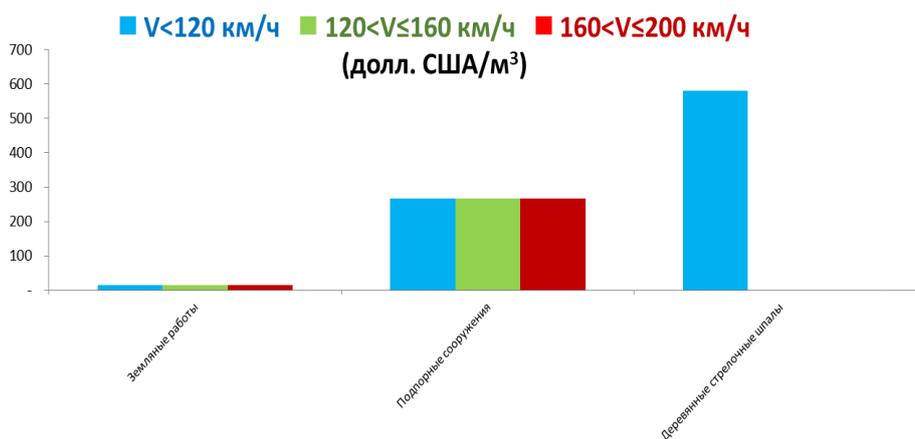
- железнодорожные переезды с УЗП — автоматические с системой предупреждения пользователей;
- посты централизации.

44. За исключением категории односторонних переводов не наблюдается зависимости стоимости от скорости движения.

45. Наименьшая доля затрат приходится на подготовительные работы и осветительные устройства, а наибольшая — на посты централизации.

Рис. 19

**Затраты на модернизацию элементов инфраструктуры в Польше, выраженные в долл. США/м<sup>3</sup>**



46. Данные о затратах в долл. США/м<sup>3</sup> представлены по трем категориям элементов:

- земляные работы;
- подпорные сооружения;
- деревянные стрелочные шпалы.

47. Ни по одной из категорий затрат не наблюдается зависимости расходов от скорости движения. Из рисунков следует, что затраты по большей части элементов не зависят от расчетной скорости движения по конкретной линии.

## Е. Сербия

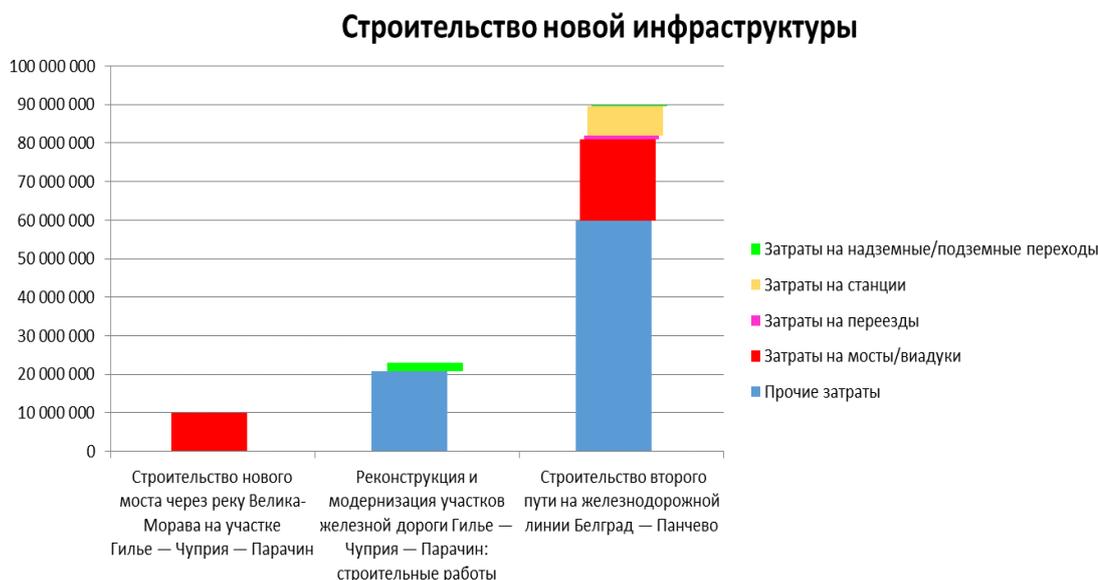
48. Сербия предоставила данные, касающиеся строительства новой и модернизации имеющейся инфраструктуры.

Таблица 8  
Проекты, реализованные в Сербии

Проект	Дата начала*	Дата окончания**	Затраты на строительство по проекту		В ценах на год	Проектная линейная скорость	Вид путей работ	Количество Тип линии	Рельсовых путей	Прочие затраты	Затраты на туннели	Затраты на железнодо-рожные переезды		Затраты на станции	Затраты на надземные/подземные переходы
			Валюта									на мосты/виадуки	на железнодо-рожные переезды		
Строительство нового моста через реку Велика-Морава на участке Гилье — Чуприя — Парачин	23/04/2014	07/05/2015	10 002 161,29	долл. США		120<V≤160 км/ч	Новое стро-тельство	Элек-трифи-циро-ванная	2	0	0 10 002 161	0	0	0	0
Реконструкция и модернизация участков железной дороги Гилье — Чуприя — Парачин: строительные работы	11/02/2013	10/08/2016	23 015 173,41	долл. США		120<V≤160 км/ч	Новое стро-тельство	Элек-трифи-циро-ванная	2 20 779 452	0	0	0	0	0	2 235 721
Строительство второ-рого пути на железно-дорожной линии Белград — Панчево	12/03/2014	24/02/2017	89 946 473,58	долл. США		120<V≤160 км/ч	Новое стро-тельство	Элек-трифи-циро-ванная	2 59 737 898	0	21 314 347	929 716	7 622 942	341 572	
Реконструкция и мо-дернизация участка Батайница — Голубинцы	08/12/2008	01/11/2009	18 850 110,05	долл. США		V<120	Модер-низация	Элек-трифи-циро-ванная	2 18 850 110	0	0	0	0	0	0
Реконструкция северного участка коридора X: Голубинцы — Рума	19/02/2015	30/10/2015	10 771 716,71	долл. США		V<120	Модер-низация	Элек-трифи-циро-ванная	2 10 749 929	0	0	21 788	0	0	0
Реконструкция северного участка коридора X: Мала-Крсна — Велика-Плана	14/10/2015	01/06/2016	17 275 473,77	долл. США		V<120	Модер-низация	Элек-трифи-циро-ванная	1 17 190 756	0	0	84 718	0	0	0

Проект	Дата начала*	Дата окончания**	Затраты на строительство по проекту		В ценах на Валюта год	Проектная линейная скорость	Вид путейных работ	Тип линии	Количество рельсовых путей	Прочие затраты	Затраты на туннели	Затраты на железнодо-рожные мосты/переезды		Затраты на станции	Затраты на надземные/подземные переходы
			долл.	США											
Реконструкция северного участка коридора X: Сопот-Космайски — Ковачевац	06/04/2015	02/09/2015	10 106 360,79	долл. США		V<120	Модернизация	Электрифицированная	1	9 853 154	0	0	253 207	0	0
Реконструкция южного участка коридора X: Винарце — Лесковац — Джорджево	20/10/2016	23/04/2017	9 220 175,19	долл. США		V<120	Модернизация	Электрифицированная	1	8 755 886	0	0	464 289	0	0
Реконструкция южного участка коридора X: Враньска-Баня — Ристовац	20/04/2016	23/03/2017	11 770 951,52	долл. США		V<120	Модернизация	Электрифицированная	1	11 488 900	0	0	282 052	0	0
Реконструкция южного участка коридора X: Буяновац — Букаревац	20/04/2016	14/03/2017	8 356 499,41	долл. США		V<120	Модернизация	Электрифицированная	1	8 275 721	0	0	80 779	0	0

Рис. 20  
**Распределение затрат по проектам, направленным на строительство новой инфраструктуры в Сербии**



49. На вышеприведенном рисунке представлены данные по следующим проектам, направленным на строительство новой инфраструктуры:

- строительство нового моста через реку Велика-Морава на участке Гилье — Чуприя — Парачин;
- реконструкция и модернизация участков железной дороги Гилье — Чуприя — Парачин: строительные работы;
- строительство второго пути на железнодорожной линии Белград — Панчево.

50. В случае двух последних проектов наибольшие расходы относятся к категории «Прочие затраты», а среди указанных категорий затрат самые значительные расходы приходятся на надземные/подземные переходы.

Рис. 21  
**Распределение затрат по проектам, направленным на модернизацию инфраструктуры в Сербии**



51. На рис. 21 представлены данные о распределении затрат по следующим проектам по модернизации, реализованным в Сербии:

- реконструкция и модернизация участка Батайница — Голубинцы;
- реконструкция северного участка коридора X: Голубинцы — Рума;
- реконструкция северного участка коридора X: Мала-Крсна — Велика-Плана;
- реконструкция северного участка коридора X: Сопот-Космайски — Ковачевац;
- реконструкция южного участка коридора X: Винарце — Лесковац — Джорджево;
- реконструкция южного участка коридора X: Враньска-Баня — Ристовац;
- реконструкция южного участка коридора X: Буяновац — Букаревац;
- реконструкция участка Ресник — Валево на железнодорожной линии Белград — Врбница (этап I);
- реконструкция железнодорожного пути протяженностью 1,3 км от Чуприи до Парачина и строительство нового пути протяженностью 1,8 км от Змича до Парачина.

52. Эти данные включают в себя затраты на модернизацию надземных/подземных переходов, станций, железнодорожных переездов, мостов и виадуков. Остальные расходы были отнесены к категории «Прочие затраты», на которую приходится наиболее значительная часть всех затрат по трем проектам. В случае четырех проектов наиболее затратной категорией стали железнодорожные переезды. В случае первых двух проектов наибольшие затраты касаются мостов и виадуков.

## Г. Словения

53. Словения заполнила обе части вопросника, предоставив данные о затратах на отдельные элементы инфраструктуры и о стоимости проекта по реконструкции и модернизации.

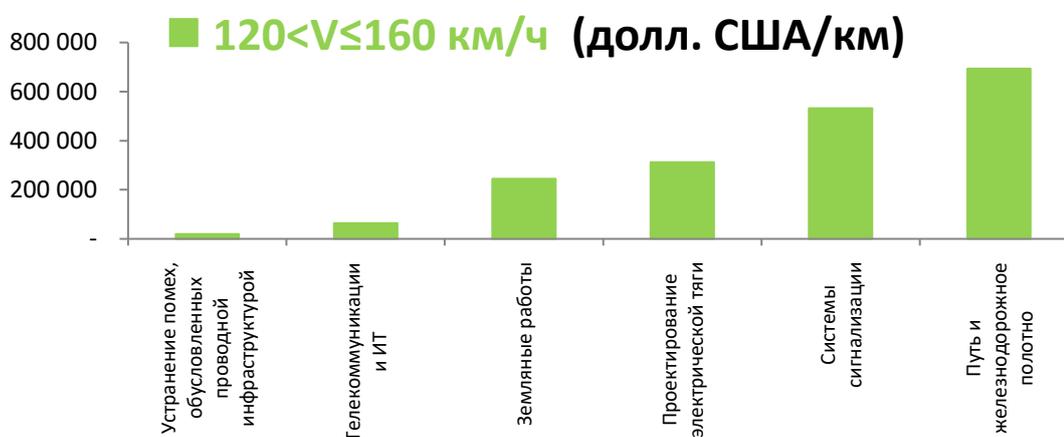
Таблица 9

### Затраты на элементы инфраструктуры, связанные с модернизацией в Словении

		<i>120 &lt; V ≤ 160 км/ч</i>
Устранение помех, обусловленных проводной инфраструктурой (долл. США/км)	(долл. США/км)	20 121 30
Телекоммуникации и ИТ (долл. США/км)	(долл. США/км)	63 840 00
Земляные работы (долл. США/км)	(долл. США/км)	243 985 84
Проектирование электрической тяги (долл. США/км)	(долл. США/км)	311 982 89
Системы сигнализации (долл. США/км)	(долл. США/км)	532 000 00
Путь и железнодорожное полотно (долл. США/км)	(долл. США/км)	693 685 44
Прочие платформы (долл. США/м)	(долл. США/м)	260 68
Стандартные платформы высотой ≤ 76 см (долл. США/м)	(долл. США/м)	955 47
Водопропускные трубы (долл. США/м)	(долл. США/м)	3 439 91
Подпорные сооружения (долл. США/м)	(долл. США/м)	5 234 88
Пешеходные переходы — пешеходные мосты (долл. США/м)	(долл. США/м)	5 640 26
Виадуки (долл. США/м)	(долл. США/м)	14 342 72
Железобетонные мосты (долл. США/м)	(долл. США/м)	14 672 56
Пешеходные переходы — туннели (долл. США/м)	(долл. США/м)	15 100 29
Подготовительные работы вырубка деревьев и кустарников, снос и т. д. (долл. США/м <sup>2</sup> )	(долл. США/м <sup>2</sup> )	17 02

Железнодорожные станции (за исключением объектов для обслуживания поездов) (долл. США/м <sup>2</sup> )	(долл. США/м <sup>2</sup> )	159 60
Шпалы железобетонные предварительно напряженные (долл. США/ед.)	(долл. США/ед.)	43 62
Деревянные стрелочные шпалы (долл. США/ед.)	(долл. США/ед.)	56 39
Лифты (долл. США/ед.)	(долл. США/ед.)	28 196 00
Системы информирования пассажиров (долл. США/ед.)	(долл. США/ед.)	31 920 00
Эскалаторы (долл. США/ед.)	(долл. США/ед.)	59 392 48
Односторонние переводы (долл. США/ед.)	(долл. США/ед.)	112 072 18
Железнодорожные переезды с УЗП — автоматические с системой защиты пользователей (долл. США/ед.)	(долл. США/ед.)	532 000 00

Рис. 22  
Затраты на модернизацию элементов инфраструктуры в Словении,  
выраженные в долл. США/км



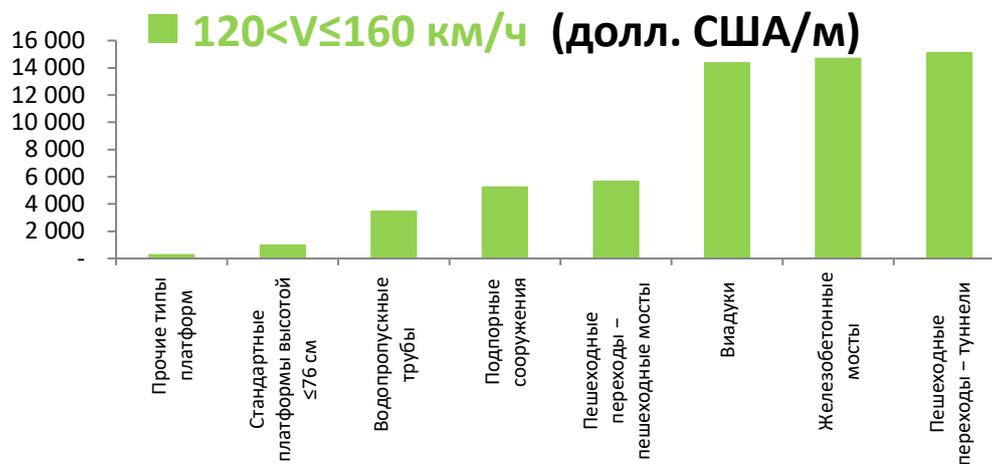
54. На рис. 22 представлены данные о затратах в долл. США/км на элементы инфраструктуры, относящиеся к следующим категориям:

- устранение помех, обусловленных проводной инфраструктурой;
- телекоммуникации и ИТ;
- земляные работы;
- проектирование электрической тяги;
- системы сигнализации;
- путь и железнодорожное полотно.

55. В данном случае наименьшие затраты относятся к устранению помех, обусловленных проводной инфраструктурой, телекоммуникациям и ИТ, в то время как наибольшие затраты связаны с путями и железнодорожным полотном.

Рис. 23

Затраты на модернизацию элементов инфраструктуры в Словении, выраженные в долл. США/м



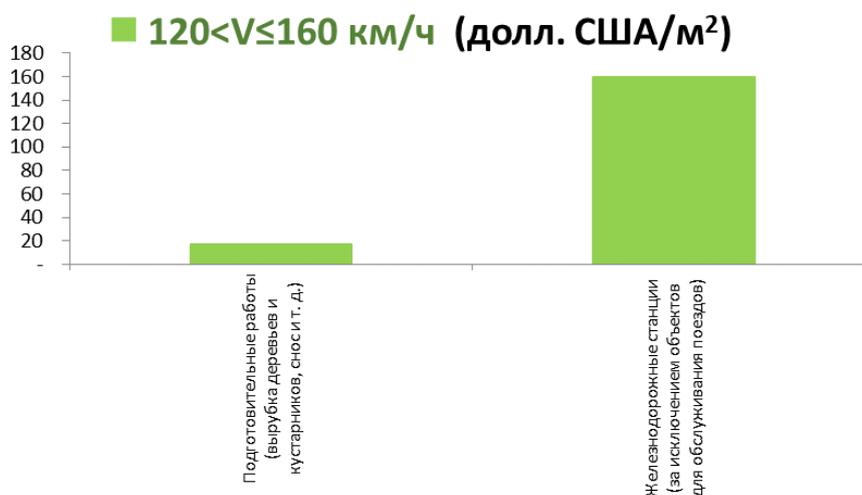
56. На этом рисунке представлены данные о затратах в долл. США/м на элементы инфраструктуры, относящиеся к следующим восьми категориям:

- платформы, включая стандартные;
- водопропускные трубы;
- подпорные сооружения;
- пешеходные переходы — пешеходные мосты;
- виадукки;
- железобетонные мосты;
- пешеходные переходы — туннели.

57. Размеры затрат на элементы последних трех категорий находятся практически на одном уровне. Среди всех категорий элементов, затраты по которым выражены в долл. США/м, наиболее дорогостоящими являются виадукки, мосты и туннели.

Рис. 24

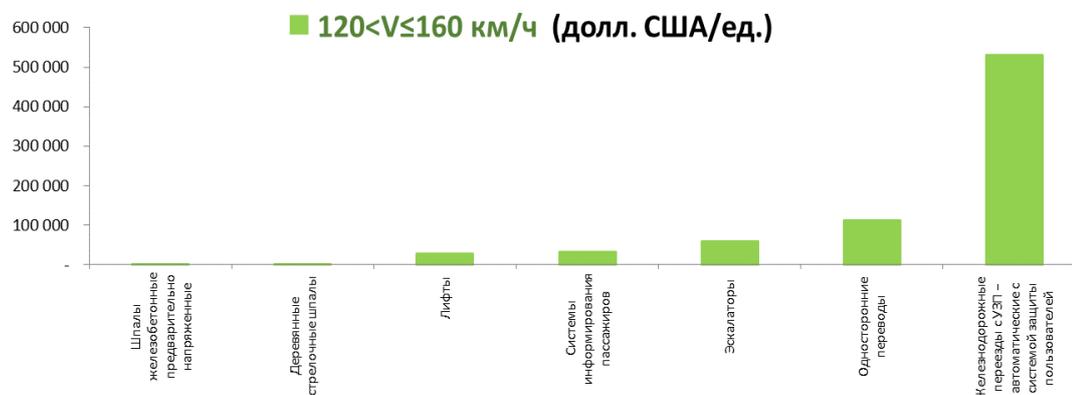
Затраты на модернизацию элементов инфраструктуры в Словении, выраженные в долл. США/м<sup>2</sup>



58. На рисунке представлены данные о затратах в долл. США/м<sup>2</sup> на элементы инфраструктуры, относящиеся к следующим двум категориям: подготовительные работы и железнодорожные станции.

Рис. 25

**Затраты на модернизацию элементов инфраструктуры в Словении, выраженные в долл. США/ед.**



59. На вышеприведенном рисунке представлены данные о затратах в долл. США/ед. на элементы инфраструктуры, относящиеся к следующим категориям:

- шпалы железобетонные предварительно напряженные;
- деревянные стрелочные шпалы;
- лифты;
- системы информирования пассажиров;
- эскалаторы;
- односторонние переводы;
- железнодорожные переезды с УЗП — автоматические с системой защиты пользователей.

60. Наибольшие объемы затрат связаны с железнодорожными переездами. Стоит подчеркнуть, что расходы на эскалаторы в два раза превышают расходы на лифты.

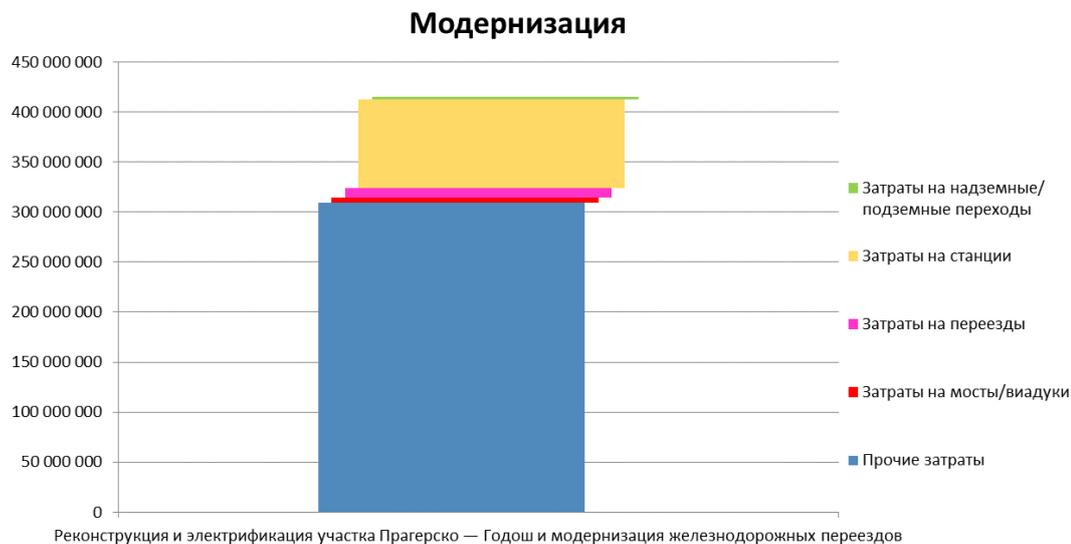
61. Проект, реализованный в Словении.

62. Словения представила данные о реконструкции и электрификации участка Прагерско — Годош и модернизации железнодорожных переездов.

Таблица 10  
Стоимость проекта, реализованного в Словении

Проект	Дата начала*	Дата окончания**	Затраты на строительство по проекту		Валюта	В ценах на год	Проектная линейная скорость	Вид путей работ	Количество рельсовых путей	Тип линии	Прочие затраты	Затраты на железнодорожные мосты/переезды		Затраты на подземные станции/переходы
			долл.	США								мосты/виадуки	переезды	
Реконструкция и электрификация участка Прагерско — Годош и модернизация железнодорожных переездов	17/04/2009	05/06/2016	414 930 712	долл. США	2016	120<V ≤160 км/ч	Модернизация	Электрифицированная	1	309 408 042	5 420 029	8 801 713	89 170 610	2 130 318

Рис. 26  
 Распределение затрат по проекту, реализованному в Словении



63. За исключением категории «Прочие затраты» самой затратной категорией в рамках проекта на участке Прагерско — Годош стало строительство станций. Кроме того, отмечается наличие расходов, связанных с железнодорожными переездами, мостами и виадуками. Наименее затратной категорией элементов являются надземные и подземные переходы.

## Г. Турция

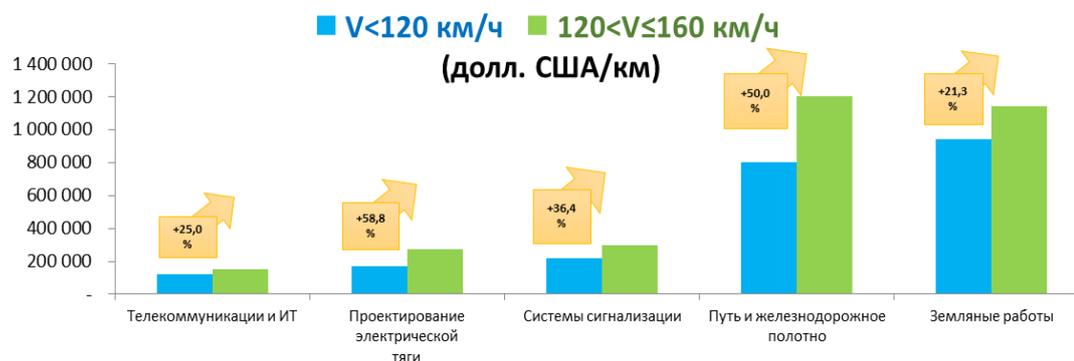
64. Турция заполнила обе части вопросника, предоставив данные о стоимости элементов инфраструктуры.

Таблица 11  
**Затраты на элементы инфраструктуры, связанные с новым строительством  
 в Турции**

		V<120	120<V≤160 км/ч
Телекоммуникации и ИТ	долл. США/км	120000,00	150000,00
Проектирование электрической тяги	долл. США/км	170000,00	270000,00
Системы сигнализации	долл. США/км	220000,00	300000,00
Путь и железнодорожное полотно	долл. США/км	800000,00	1200000,00
Земляные работы	долл. США/км	940000,00	1140000,00
Пешеходные переходы – пешеходные мосты	долл. США/м	100,00	100,00
Пандусы	долл. США/м	2000,00	3000,00
Подпорные сооружения	долл. США/м	3000,00	3500,00
Подъездные пути	долл. США/м	3000,00	4000,00
Железнодорожная инфраструктура в портах и терминалах	долл. США/м	4000,00	4000,00
Водопропускные трубы	долл. США/м	4500,00	5000,00
Железобетонные мосты	долл. США/м	12000,00	16000,00
Однотрубные туннели	долл. США/м	12500,00	14000,00
Двухтрубные туннели	долл. США/м	14500,00	16500,00
Виадуки	долл. США/м	15000,00	19000,00
Подготовительные работы вырубка деревьев и кустарников, снос и т. д. (долл. США/м <sup>2</sup> )	долл. США/м <sup>2</sup>	0,30	0,30
Шпалы железобетонные предварительно напряженные	долл. США/ед.	65,00	70,00
Железнодорожные переезды без УЗП	долл. США/ед.	1200,00	1200,00
Осветительные устройства	долл. США/ед.	2500,00	2500,00
Железнодорожные переезды с УЗП – с ручным управлением	долл. США/ед.	3000,00	3000,00
Железнодорожные переезды с УЗП – автоматические с системой предупреждения пользователей	долл. США/ед.	10000,00	10000,00
Железнодорожные переезды с УЗП – автоматические с системой защиты пользователей	долл. США/ед.	12000,00	12000,00
Односторонние переводы	долл. США/ед.	28000,00	33000,00
Перекрестные стрелочные переводы	долл. США/ед.	38000,00	44000,00

Рис. 27

**Затраты на строительство новой инфраструктуры в Турции, выраженные в долл. США/км**



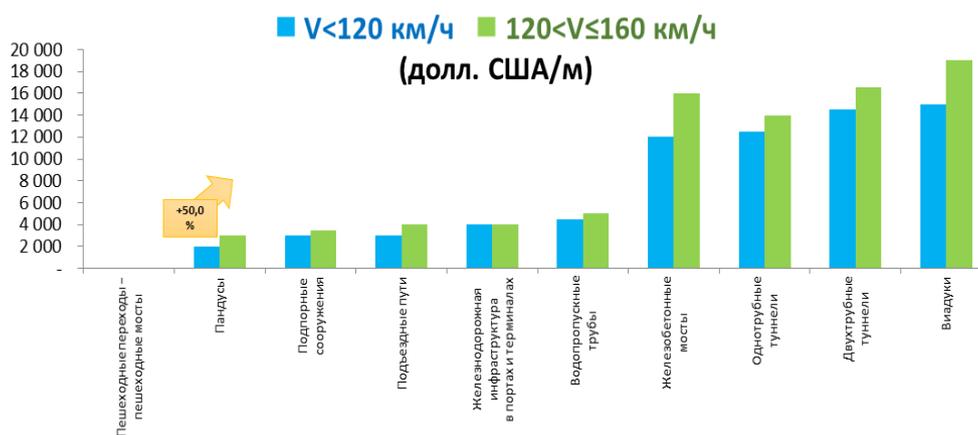
65. На рис. 27 представлены данные о затратах в долл. США/км на элементы инфраструктуры, относящиеся к следующим категориям:

- телекоммуникации и ИТ;
- проектирование электрической тяги;
- системы сигнализации;
- путь и железнодорожное полотно;
- земляные работы.

66. Размеры всех этих затрат увеличиваются с ростом скорости движения. Наиболее заметное увеличение наблюдается в случае проектирования электрической тяги, а также в отношении пути и железнодорожного полотна.

Рис. 28

**Затраты на строительство новой инфраструктуры в Турции, выраженные в долл. США/м**



67. На рисунке представлены данные о затратах в долл. США/м на элементы инфраструктуры, относящиеся к следующим категориям:

- пешеходные переходы — пешеходные мосты;
- пандусы;
- подпорные сооружения;
- подъездные пути;
- железнодорожная инфраструктура в портах и терминалах;

- водопропускные трубы;
- железобетонные мосты;
- однотрубные туннели;
- двухтрубные туннели;
- виадуки.

68. Здесь наблюдается еще один пример увеличения затрат в случае проектов, предусматривающих движение с более высокими скоростями. Единственным исключением является железнодорожная инфраструктура в портах и терминалах, размеры затрат на которую являются одинаковыми для обоих диапазонов скоростей.

Рис. 29

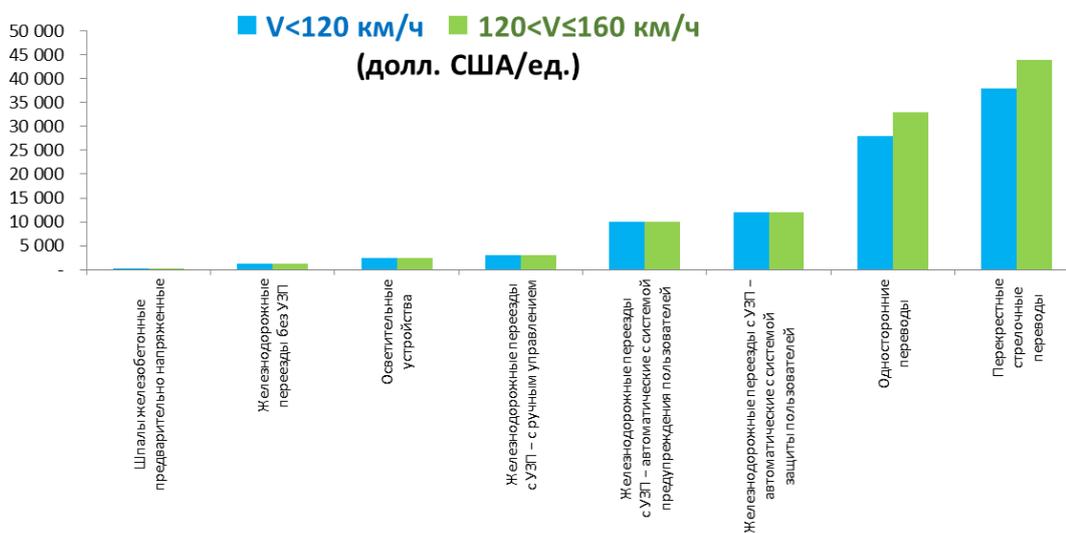
**Затраты на строительство новой инфраструктуры в Турции, выраженные в долл. США/м<sup>2</sup>**



69. Затраты на одну из категорий элементов инфраструктуры измеряются в долл. США/м<sup>2</sup>, при этом корреляция между стоимостью и скоростью отсутствует.

Рис. 30

**Затраты на строительство новой инфраструктуры в Турции, выраженные в долл. США/ед.**



70. На рисунке представлены данные о затратах в долл. США/ед. на элементы инфраструктуры, относящиеся к следующим категориям:

- шпалы железобетонные предварительно напряженные;
- железнодорожные переезды без УЗП;
- осветительные устройства;
- железнодорожные переезды с УЗП — с ручным управлением;
- железнодорожные переезды с УЗП — автоматические с системой предупреждения пользователей;
- железнодорожные переезды с УЗП — автоматические с системой защиты пользователей;
- односторонние переводы;
- перекрестные стрелочные переводы.

71. При строительстве новой инфраструктуры расходы на многие категории элементов остаются одинаковыми как для скоростей от 120 до 160 км/ч, так и для скоростей менее 120 км/ч. Однако три категории элементов характеризуются увеличением затрат в случае более высоких скоростей. Это относится к шпалам и переводам.

72. Проекты, реализованные в Турции:

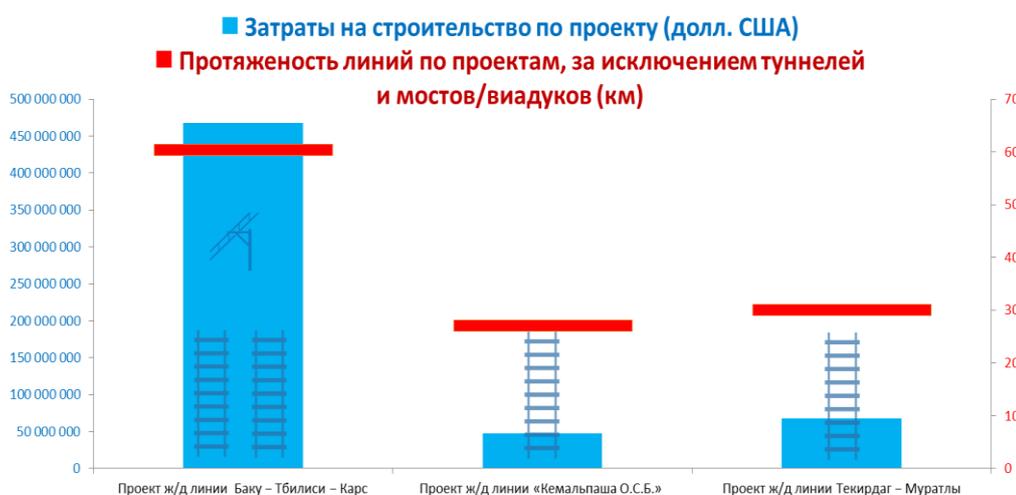
Таблица 12

**Стоимость проектов, реализованных в Турции**

Проект	Дата начала*	Дата окончания**	Затраты на строительство по проекту		В ценах на год	Проектная линейная скорость	Вид путевых работ	Тип линии	Количество рельсовых путей	Протяженность проекта, без учета туннелей и мостов/виадуков, в км
			Валюта							
Проект ж/д линии Баку – Тбилиси – Карс	2007	2022	467 274 000	долл. США	2016	V<120 км/ч	Новое строительство	Электрифицированная	2	60,345
Проект ж/д линии «Кемальпаша О.С.Б.»	2007	2016	48 000 000	долл. США	2016	120<V≤160 км/ч	Новое строительство	Неэлектрифицированная	1	27
Проект ж/д линии Текирдаг – Муратлы	2007	2012	68 000 000	долл. США	2016	120<V≤160 км/ч	Новое строительство	Неэлектрифицированная	1	30

Рис. 31

**Стоимость (долл. США) и протяженность линий новых строительных проектов в Турции**



73. Начиная с 2007 года в Турции были завершены два проекта по строительству новой инфраструктуры, и еще один проект находится на стадии реализации:

- проект железнодорожной магистрали Баку — Тбилиси — Карс;
- проект железнодорожной магистрали «Кемальпаша О.С.Б.»;

- проект железнодорожной линии Текирдаг — Муратлы.

74. Разница между проектом на стадии реализации и двумя завершенными проектами заключается в том, что в первом случае линия является электрифицированной и двухпутной, а втором — нет. В случае проекта на стадии реализации затраты, приведенные к протяженности линии, оказываются значительно выше.

## Н. Болгария, Польша, Словения

75. С учетом того, что эти три страны представили информацию о затратах на модернизацию, связанных с движением со скоростями в диапазоне 120–160 км/ч, полученные данные можно сопоставить.

Таблица 13

### Затраты на модернизацию элементов инфраструктуры в Болгарии, Польше и Словении

		120<V≤160 км/ч	120<V≤160 км/ч	120<V≤160 км/ч
Телекоммуникации и ИТ	долл. США/км	192 250 58	63 526 23	63 840 00
Системы сигнализации	долл. США/км	340 876 53	499 797 28	532 000 00
Проектирование электрической тяги	долл. США/км	347 610 33	360 827 30	311 982 89
Путь и железнодорожное полотно	долл. США/км	1 207 548 78	336 262 65	693 685 44
Устранение помех, обусловленных проводной инфраструктурой	долл. США/км		99 577 86	20 121 30
Железнодорожная инфраструктура в портах и терминалах	долл. США/м	477 54		–
Железобетонные мосты	долл. США/м	13 431 79	22 345 58	14 672 56
Однотрубные туннели	долл. США/м	17 230 11		–
Двухтрубные туннели	долл. США/м	20 691 60		–
Железнодорожные станции (за исключением объектов для обслуживания поездов)	долл. США/м <sup>2</sup>	523 37		159 60
Односторонние переводы	долл. США/ед.	39 769 62	86 755 14	112 072 18
Лифты	долл. США/ед.	65 463 61	59 202 36	28 196 00
Эскалаторы	долл. США/ед.	94 132 93	220 025 51	59 392 48
Другие переходы	долл. США/ед.	1 630 081 13		

Рис. 32

### Сравнение затрат на модернизацию элементов инфраструктуры в Болгарии, Польше и Словении, выраженных в долл. США/км

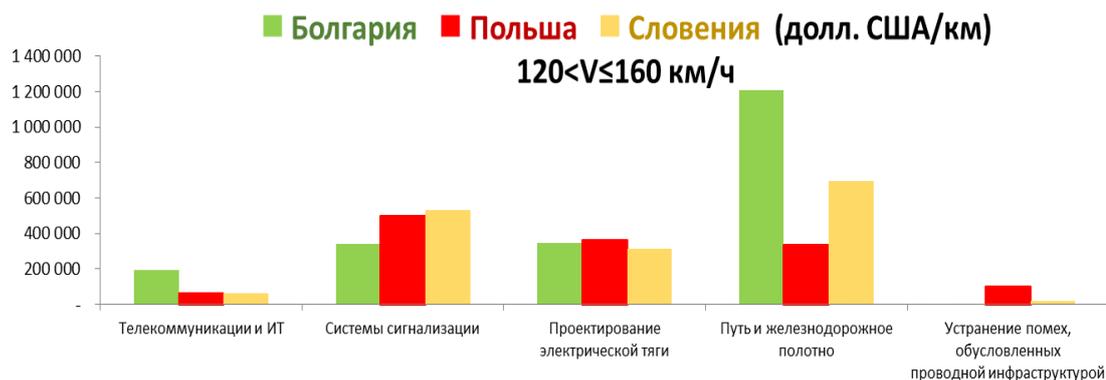


Рис. 33

Сравнение затрат на модернизацию элементов инфраструктуры в Болгарии, Польше и Словении, выраженных в долл. США/м

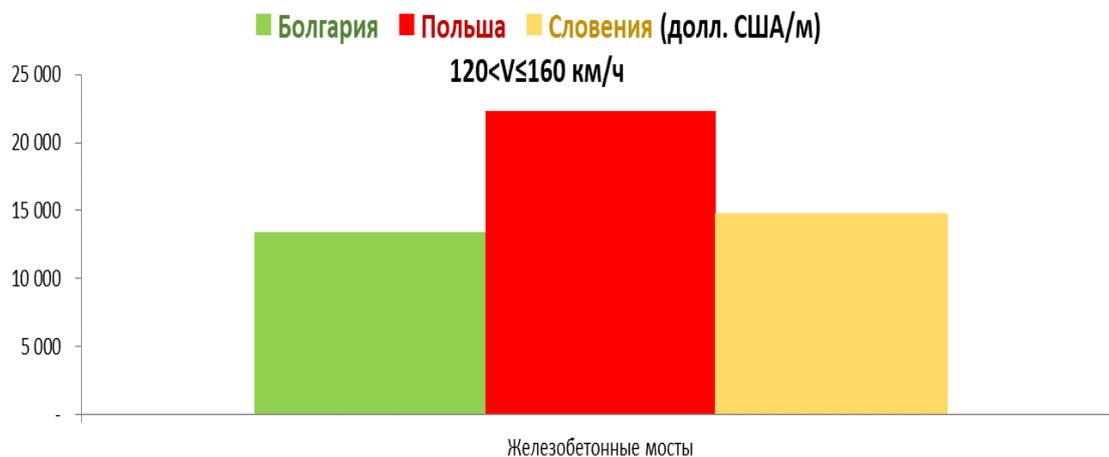
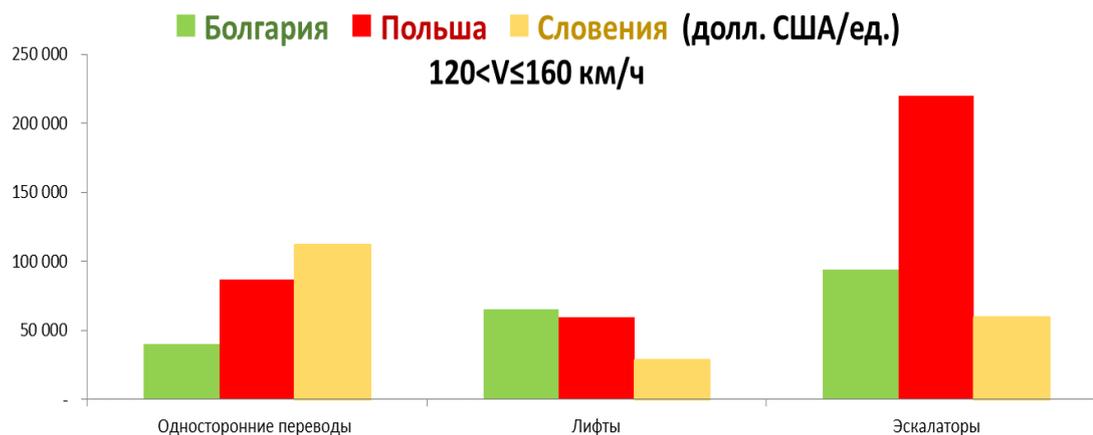


Рис. 34

Сравнение затрат на модернизацию элементов инфраструктуры в Болгарии, Польше и Словении, выраженных в долл. США/ед.



76. Затраты на телекоммуникации и ИТ (в Польше и Словении значения для этой категории почти не различаются), а также путь и железнодорожное полотно значительно выше в Болгарии, тогда как железобетонные мосты (сравнимые значения отмечаются в Болгарии и Словении) и, в особенности, эскалаторы значительно дороже в Польше. Только одна категория — односторонние переводы — оказалась гораздо более затратной в Словении, причем в Болгарии эта же самая категория является наименее затратной. Системы сигнализации также представляют собой наименее затратную категорию в Болгарии. В Польше и Словении размеры затрат, сопряженные с этой категорией, являются сопоставимыми. При этом стоимость проектирования электрической тяги сопоставима во всех трех странах. В то же время стоимость лифтов сопоставима в Болгарии и Польше, в то время как в Словении затраты на эту категорию оказываются вдвое ниже. Устранение помех, обусловленных проводной инфраструктурой, можно сравнивать только в Польше и Словении: затраты по данной категории оказались выше в Польше.

77. Данный раздел был подготовлен на основе данных, собранных среди стран, участвующих в проекте ГИС ОЭС–ЕЭК–ИсБР.

## I. Азербайджан

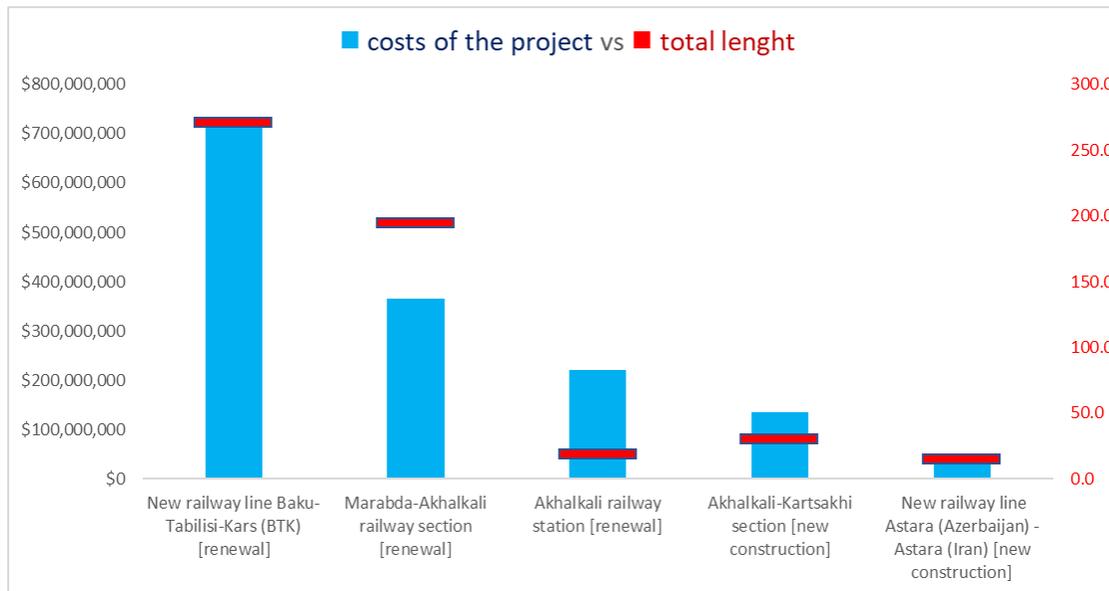
Таблица 14

Стоимость проектов, реализованных в Азербайджане, и протяженность их линий

Project	Construction costs of the project	Currency	Prices of (year)	Line speed design	Rail work type	Type of line	Number of tracks	Total length of the projects	Length of the project excluding tunnels and bridges viaducts in km	Cost of the project excluding tunnels and bridges viaducts	Number of tunnels	Length of tunnels in km	Costs of tunnels	Number of bridges/viaducts	Length of bridges/viaducts in km	Costs of bridges/viaducts	Total length of the project in km	Number of active level crossings	Costs of level crossings	Number of stations	Costs of stations	Number of overland spans for pedestrians	Costs of overland spans for pedestrians
New railway line Baku-Tabilisi-Kars (BTK) [renewal]	\$720 800 000	USD		V<120km/h	renewal	non electrified	1	271,2	237	\$382 207 400	1	2,05	\$42 000 000	21	1,56	\$133 000 000	271,2	6	\$883 000	13	\$282 000 000	2	\$409 600
Marabda-Akhalkali railway section [renewal]	\$365 200 000	USD		V<120km/h	renewal	non electrified	1	195,1	194	\$319 417 000	0	0	\$0	17	1,1	\$800 000	195,1	6	\$883 000	11	\$441 000 000	0	\$0
Akhalkali railway station [renewal]	\$220 000 000	USD		V<120km/h	renewal	non electrified	1	19,0	19,07	\$509 600	0	0	\$0	0	0	\$0	19	0	\$0	1	\$220 100 000	2	\$409 600
Akhalkali-Kartsakhi section [new construction]	\$135 600 000	USD		V<120km/h	new construction	non electrified	1	31,1	27	\$63 300 000	1	2,05	\$42 000 000	4	0,45	\$125 000 000	31,1	0	\$0	1	\$17800 000	0	\$0
New railway line Astara (Azerbaijan) - Astara (Iran) [new construction]	\$30 000 000	USD		V<120km/h	new construction	non electrified	1	15,1	14,8	\$30 000 000	1			8	0,316					1			

Рис. 35

Стоимость и протяженность линий проектов, реализованных в Азербайджане



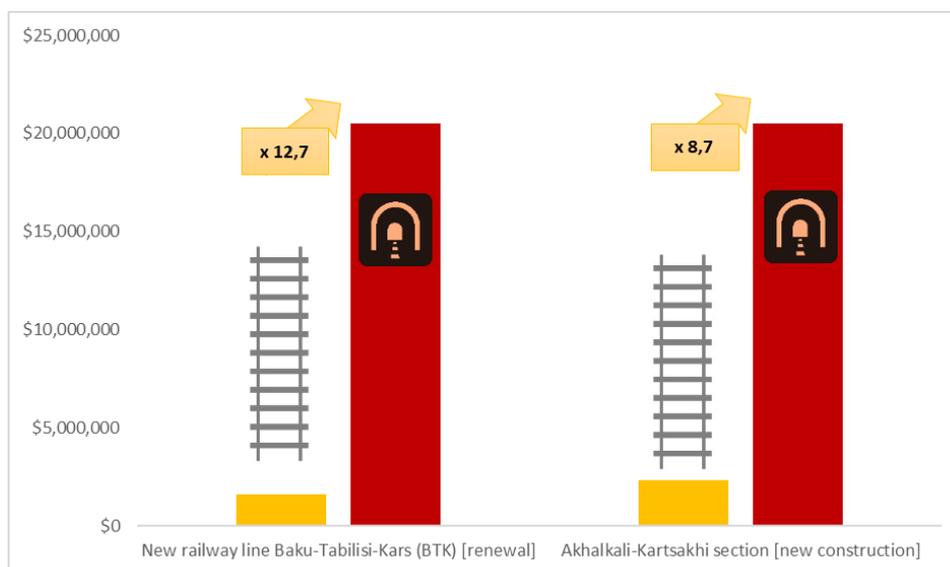
78. Азербайджан представил данные по пяти проектам, включая строительство двух новых железнодорожных линий:

- новая железнодорожная линия Баку — Тбилиси — Карс (БТК) (реконструкция);
- участок Марабда — Ахалкали (реконструкция);
- железнодорожная станция Ахалкали (реконструкция);
- участок Ахалкали — Карцахи (новое строительство);
- новая железнодорожная линия Астара (Азербайджан) — Астара (Иран) (новое строительство).

79. Стоимость конкретных проектов не пропорциональна протяженности линии. Наиболее эффективным в этом отношении является проект реконструкции участка железной дороги Марабда — Ахалкали.

Рис. 36

**Стоимость 1 км железнодорожных путей в Азербайджане по сравнению со стоимостью 1 км туннелей**



80. В качестве примера приводится сравнение стоимости одного километра рельсового пути и одного километра туннеля. Стоимость туннеля примерно в десять раз превышает стоимость рельсового пути.

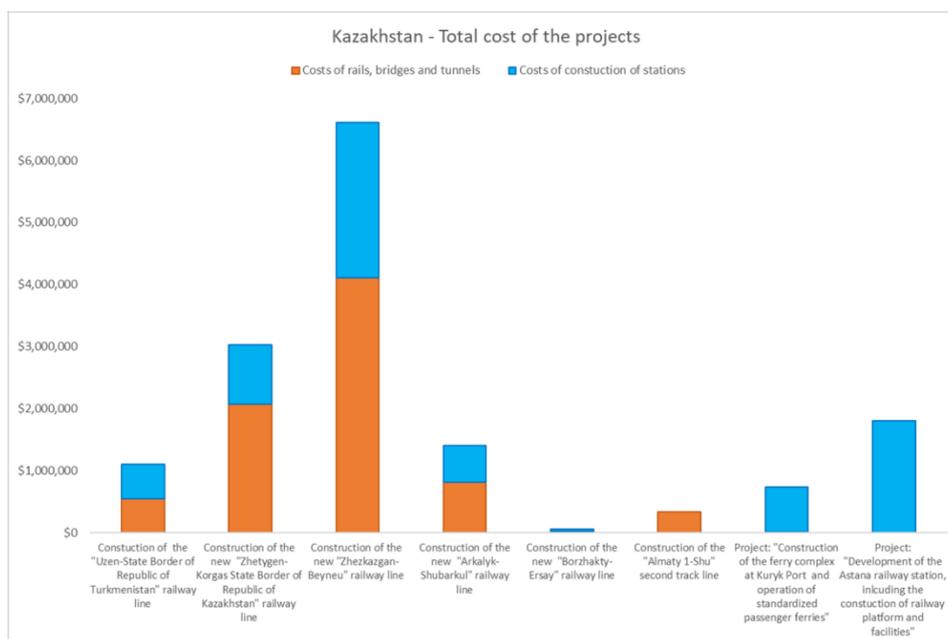
## Ж. Казахстан

Таблица 15

**Стоимость проектов, реализованных в Казахстане**

Project	Currency (Kazakhstan Tenge)	Costs of rails, bridges and tunnels	Costs of construction of stations
Construction of the "Uzen-State Border of Republic of Turkmenistan" railway line	1 105 081	543 735	561 347
Construction of the new "Zhetygen-Korgas State Border of Republic of Kazakhstan" railway line	3 034 022	2 066 005	968 018
Construction of the new "Zhezkazgan-Beyneu" railway line	6 614 699	4 105 042	2 509 657
Construction of the new "Arkalyk-Shubarkul" railway line	1 409 163	815 791	593 372
Construction of the new "Borzhakty-Ersay" railway line	61 811	25 773	36 038
Construction of the "Almaty 1-Shu" second track line	329 793	329 793	0
Project: "Construction of the ferry complex at Kuryk Port and operation of standardized passenger ferries"	732 931	15 718	717 213
Project: "Development of the Astana railway station, including the construction of railway platform and facilities"	1 800 897	0	1 800 897

Рис. 37  
Стоимость проектов в Казахстане



81. Казахстан представил данные по нескольким крупномасштабным проектам, касающимся в основном строительства инфраструктуры:

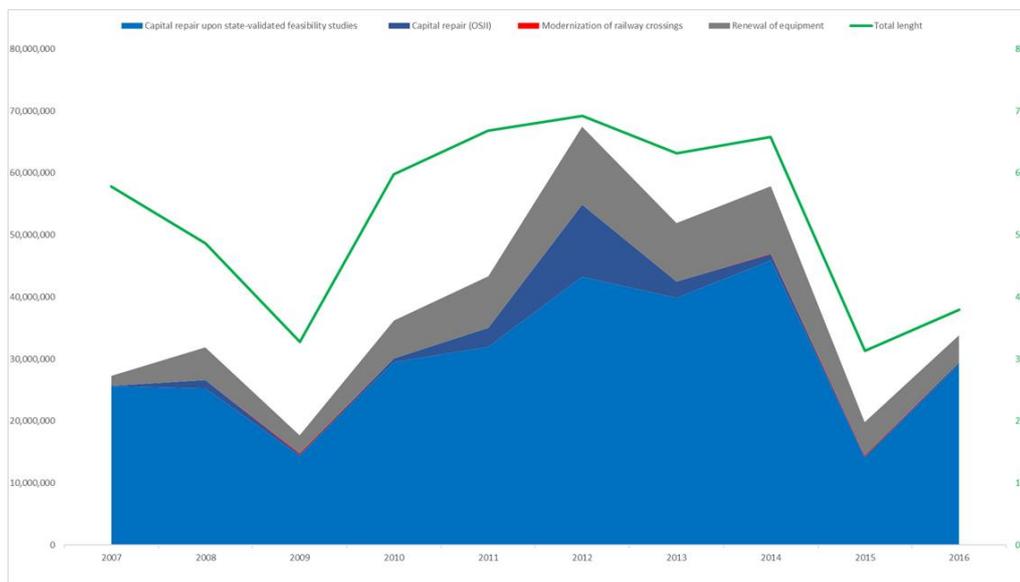
- строительство железнодорожной линии Узень — государственная граница Туркменистана;
- строительство новой железнодорожной линии Жетыген — Хоргос — государственная граница Республики Казахстан;
- строительство новой железнодорожной линии Жезказган — Бейнеу;
- строительство новой железнодорожной линии Аркалык — Шубарколь;
- строительство новой железнодорожной линии Боржакты — Ерсай;
- строительство второго пути на линии Алматы-1 — Шу;
- строительство паромного комплекса в порту Курык и эксплуатация стандартизированных пассажирских паромов;
- развитие железнодорожного вокзала Астаны, включая строительство железнодорожной платформы и сооружений.

82. Самым дорогим проектом является строительство новой железнодорожной линии Жезказган — Бейнеу. Значительная часть затрат в рамках этого проекта приходится на строительство станций.

Таблица 16  
Затраты на модернизацию инфраструктуры в Казахстане в 2007–2016 годах и общая протяженность проектов

Title	2007 Amount	2008 Amount	2009 Amount	2010 Amount	2011 Amount	2012 Amount	2013 Amount	2014 Amount	2015 Amount	2016 Amount
Total	27 248 184	31 846 217	17 696 283	36 162 689	43 309 265	67 487 938	51 959 159	57 883 206	19 822 347	33 823 507
Capital repair upon state-validated feasibility studies	25 595 751	25 266 379	14 393 821	29 497 722	31 990 301	43 228 376	39 866 304	45 906 266	14 133 537	29 023 815
Capital repair (OSJI)	45 000	1 339 596	204 060	548 309	3 016 102	11 688 703	2 637 351	1 021 836	183 523	339 494
Modernization of railway crossings	24 780	16 317	227 459	0	0	0	13 622	98 908	101 985	0
Renewal of equipment	1 582 653	5 223 925	2 870 943	6 116 657	8 302 863	12 570 859	9 441 882	10 856 196	5 403 301	4 460 198
Title	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	578	487	328	598	668	692	632	659	313	380

Рис. 38  
 Данные по модернизации инфраструктуры в Казахстане в 2007–2016 годах  
 и общая протяженность проектов



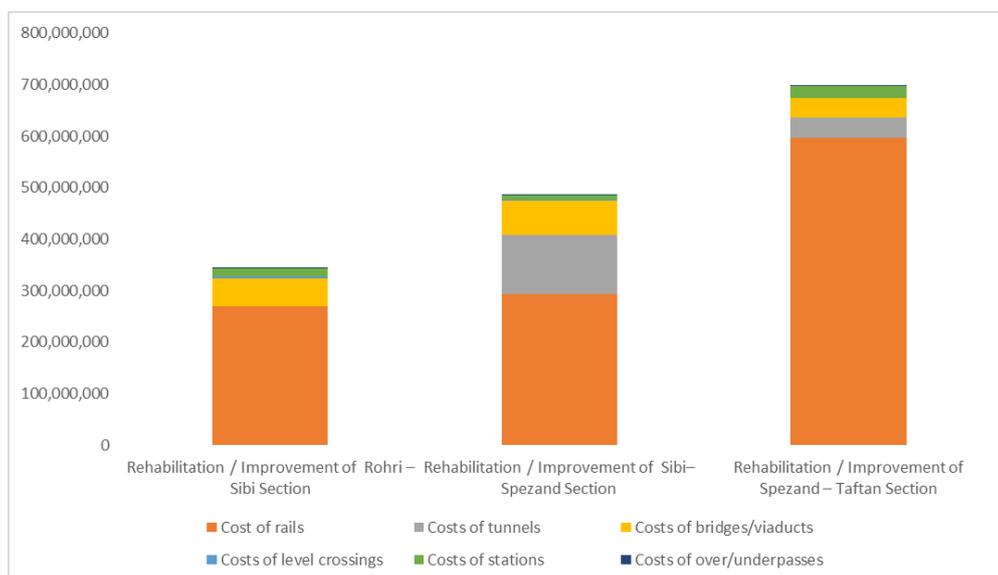
83. На рис. 38 видно, что стоимость проектов коррелирует с протяженностью линии.

## К. Таджикистан

Таблица 17  
 Стоимость проектов, реализованных в Таджикистане

Project	Construction costs of the project	Cost of rails	Costs of tunnels	Costs of bridges/viaducts	Costs of level crossings	Costs of stations	Costs of over/underpasses	Total length of the project in km	Length of the project excluding tunnels and bridges/viaducts in km	Length of tunnels in km	Length of bridges/viaducts in km
Rehabilitation / Improvement of Rohri – Sibi Section	345 000 000	269 000 000	0	54 000 000	5 000 000	15 000 000	2 000 000	239,190	231,730	0	7,460
Rehabilitation / Improvement of Sibi– Spezand Section	486 000 000	293 900 000	114 000 000	67 000 000	600 000	9 000 000	1 500 000	116,340	83,149	22,652	10,539
Rehabilitation / Improvement of Spezand – Taftan Section	698 000 000	596 500 000	40 000 000	37 000 000	1 000 000	22 000 000	1 500 000	638,690	628,030	4,855	5,805

Рис. 39  
 Стоимость проектов в Таджикистане (долл. США)



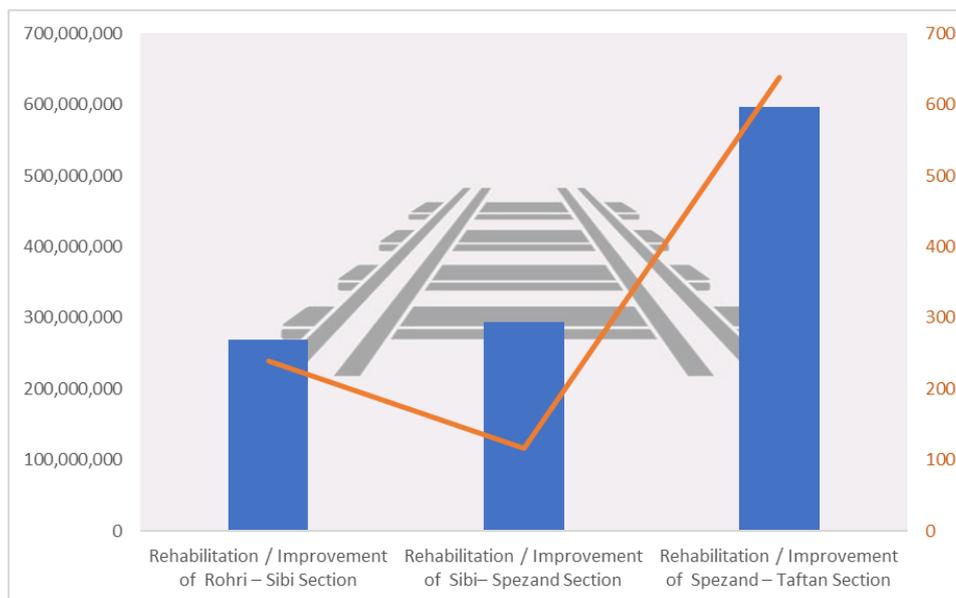
84. Таджикистан представил данные по следующим трем проектам:

- реконструкция/модернизация участка Рохри — Сиби;
- реконструкция/модернизация участка Сиби — Спезанд;
- реконструкция/модернизация участка Спезанд — Тафтан.

85. На рис. 39 видно, что большая часть расходов приходится на работы и материалы, связанные с путями. При этом стоимость туннелей, мостов и виадуков также является значительной. В рамках одного из трех упомянутых проектов (реконструкция/модернизация участка Сиби — Спезанд) затраты в пересчете на километр превышают аналогичный показатель по двум другим проектам.

Рис. 40

**Стоимость рельсовых путей (долл. США) и протяженность линий**



86. В рамках первого и третьего проектов отмечается пропорциональная зависимость затрат от протяженности линии, в то время как в рамках второго проекта затраты в пересчете на протяженность линии оказались выше.

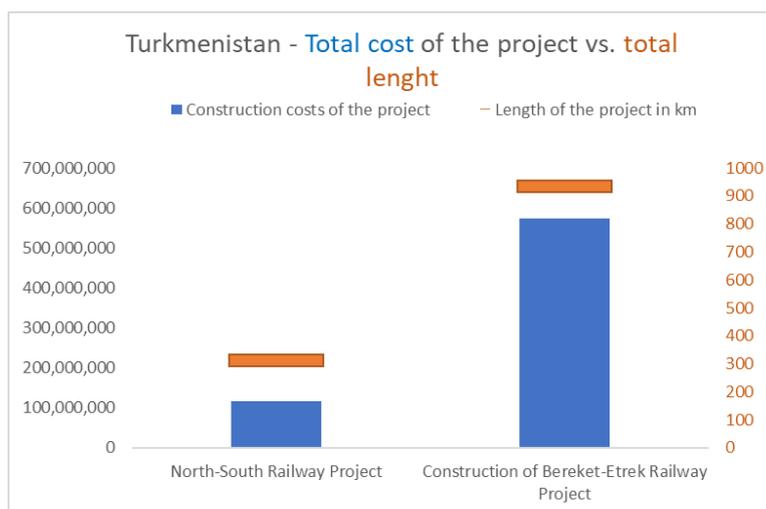
## L. Туркменистан

Таблица 18

**Стоимость проектов, реализованных в Туркменистане, и протяженность их линий**

<i>Project</i>	<i>Construction costs of the project</i>	<i>Length of the project in km</i>
North-South Railway Project	116 273 204	311
Construction of Bereket-Etrek Railway Project	575 000 000	936

Рис. 41  
Стоимость проектов (долл. США) и протяженность линий



87. Туркменистан представил данные по двум проектам:

- проект «Железная дорога Север — Юг»;
- проект строительства железной дороги Берекет — Этрек.

88. На рис. 41 видно, что стоимость обоих проектов была пропорциональна протяженности линии.

### III. Проект Трансъевропейской железнодорожной магистрали (ТЕЖ)

89. Для целей работы, проводимой Группой экспертов по сопоставительному анализу затрат на строительство транспортной инфраструктуры, были использованы данные проекта Трансъевропейской железнодорожной магистрали, который также осуществляется в рамках ЕЭК. Основной целью проекта является создание взаимосвязанной и эффективной системы железнодорожных и комбинированных перевозок, соединяющей страны Центральной и Восточной Европы с другими европейскими странами. В этой связи весьма важно располагать актуальной информацией о развитии сети ТЕЖ. Представленные данные собираются с 2012 года для подготовки ежегодного доклада сети ТЕЖ и включают имеющиеся сведения о проектах, которые были сданы в эксплуатацию в период с 2011 года. Они содержат основную информацию (например, название проекта, протяженность линии и стоимость проекта). В рамках ТЕЖ выделяется две категории проектов: «совершенствование» и «модернизация». Однако любой из этих терминов означает одно и то же — проведение крупных работ по модификации инфраструктуры, повышающих ее общую эффективность. Для целей данного документа в качестве основного термина будет использоваться термин «модернизация». Лишь немногие проекты касались строительства новой инфраструктуры.

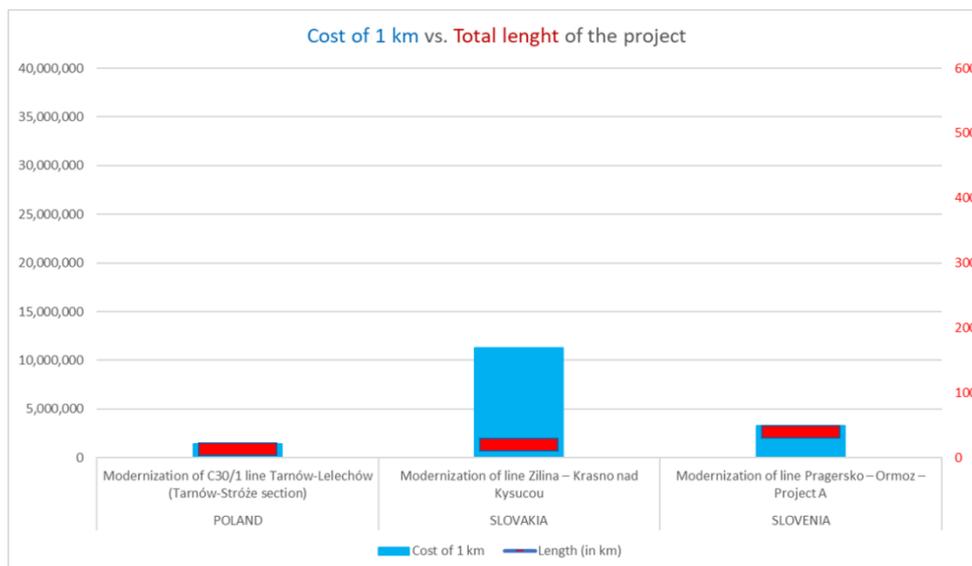
Таблица 19

Стоимость проектов, сданных в эксплуатацию в странах ТЕЖ в 2011 году

Country	Project description	Length (in km)	Construction cost in USD	Cost of 1 km
POLAND	Modernization of C30/1 line Tamów-Lelechów (Tarnów-Stróże section)	13,00	18 092 100,00	1 391 700,00
SLOVAKIA	Modernization of line Zilina – Krasno nad Kysucou	20,00	225 455 400,00	11 272 770,00
SLOVENIA	Modernization of line Pragersko – Omz – Project A	40,00	132 211 500,00	3 305 287,50

Рис. 42

**Стоимость и протяженность линий проектов, сданных в эксплуатацию в странах ТЕЖ в 2011 году**



90. В 2011 году были сданы в эксплуатацию три проекта:

- модернизация линии С30/1 Тарнув — Лелехув (участок Тарнув — Струже) (Польша);
- модернизация линии Жилина — Красно-над-Кисуцоу (Словакия);
- модернизация линии Прагерско — Ормож — проект А (Словения).

91. Проект, реализованный в Словакии был относительно дорогим (с учетом протяженности линии), в то время как проекты, реализованные в Польше и Словении с учетом протяженности линий оказались не столь затратными.

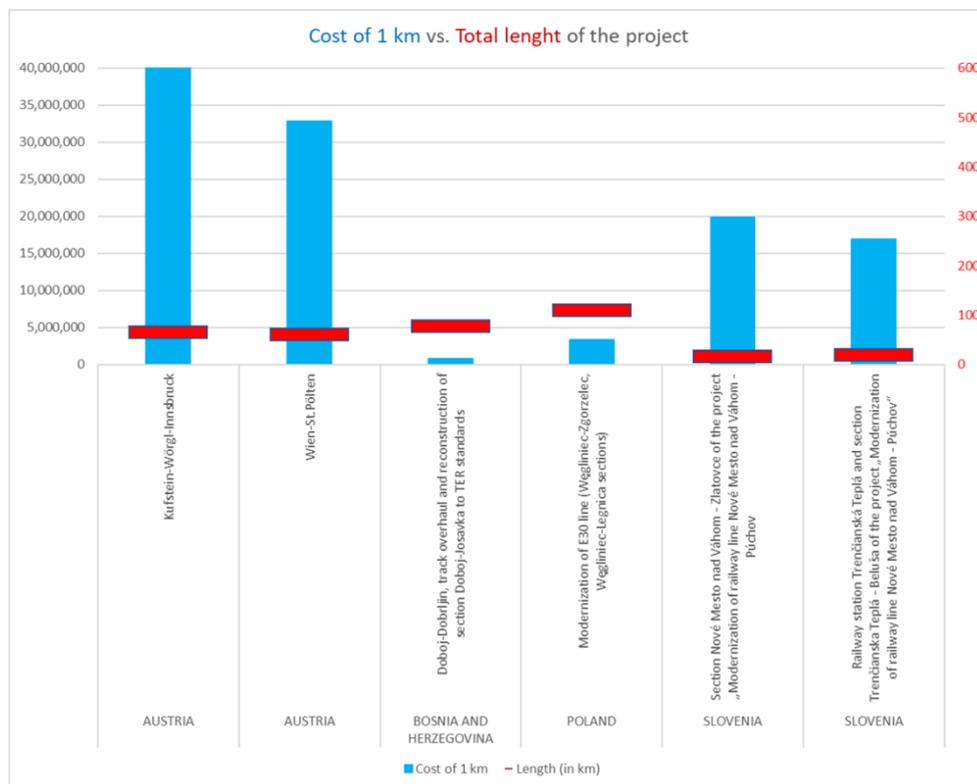
Таблица 20

**Стоимость проектов, сданных в эксплуатацию в странах ТЕЖ в 2012 году**

Country	Project description	Length (in km)	Construction cost in USD	Cost of 1 km
AUSTRIA	Kufstein-Wörgl-Innsbruck	65,00	3 053 300 000,00	46 973 846,15
AUSTRIA	Wien-St. Pölten	61,00	2 000 393 600,00	32 793 337,70
AND HERZE	Doboj-Dobrljin, track overhaul and reconstruction of section Doboj-Josavka to TER standards	78,00	64 280 000,00	824 102,56
POLAND	Modernization of E30 line (Węglińiec-Zgorzelec, Węglińiec-Legnica sections)	110,00	366 396 000,00	3 330 872,73
SLOVENIA	Section Nové Mesto nad Váhom - Zlatovce of the project „Modernization of railway line Nové Mesto nad Váhom- Púchov“	17,00	338 112 800,00	19 888 988,24
SLOVENIA	Railway station Trenčianská Teplá and section Trenčianska Teplá - Beluša of the project „Modernization of railway line Nové Mesto nad Váhom- Púchov“	20,00	338 112 800,00	16 905 640,00

Рис. 43

**Стоимость и протяженность линий проектов, сданных в эксплуатацию в странах ТЕЖ в 2012 году**



92. На вышеприведенном рисунке представлены данные по проектам, сданным в эксплуатацию в четырех странах ТЕЖ в 2012 году:

- Куфштайн — Вёргль — Инсбрук (Австрия);
- Вена — Санкт-Пёльтен (Австрия);
- Капитальный ремонт пути Добой — Добрлин и реконструкция участка Добой — Йосавка для приведения его в соответствие со стандартами ТЕЖ (Босния и Герцеговина);
- модернизация линии E30 (участки Венглинец — Згожелец и Венглинец — Легница) (Польша);
- участок Нове-Место-над-Вагом — Златовце в рамках проекта модернизации железнодорожной линии Нове-Место-над-Вагом — Пухов (Словакия);
- железнодорожная станция Тренчянска-Тепла и участок Тренчянска-Тепла — Белуша в рамках проекта модернизации железнодорожной линии Нове-Место-над-Вагом — Пухов (Словакия).

93. Проекты, реализованные в Боснии и Герцеговине и Польше, осуществлялись при сравнительно низком уровне затрат относительно протяженности линий. Более дорогостоящими в этом отношении были проекты, реализованные в Австрии и Словакии.

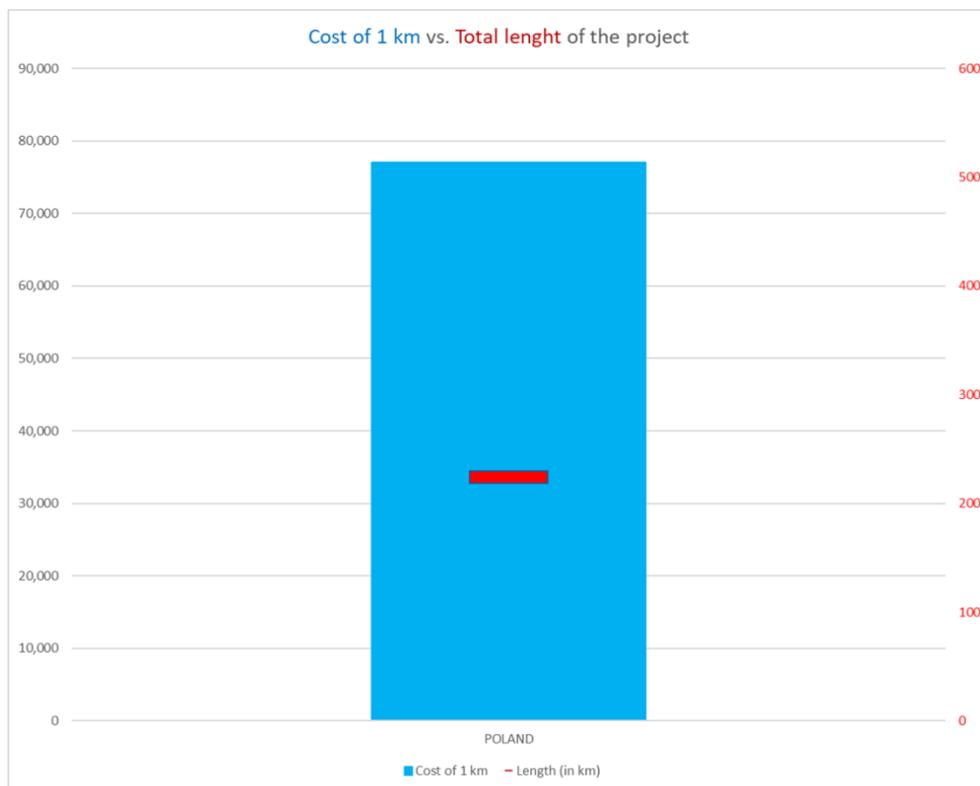
Таблица 21

**Стоимость проектов, сданных в эксплуатацию в странах ТЕЖ в 2013 году**

Country	Project description	Length (in km)	Construction cost in USD	Cost of 1 km
POLAND	Project and development of ETCS 1 on E65 line (CMK) (Grodzisk Mazowiecki-Zawiercie section)	224,00	17 266 600,00	77 083,04

Рис. 42

**Стоимость и протяженность линий проектов, сданных в эксплуатацию в стране ТЕЖ Польше в 2013 году**



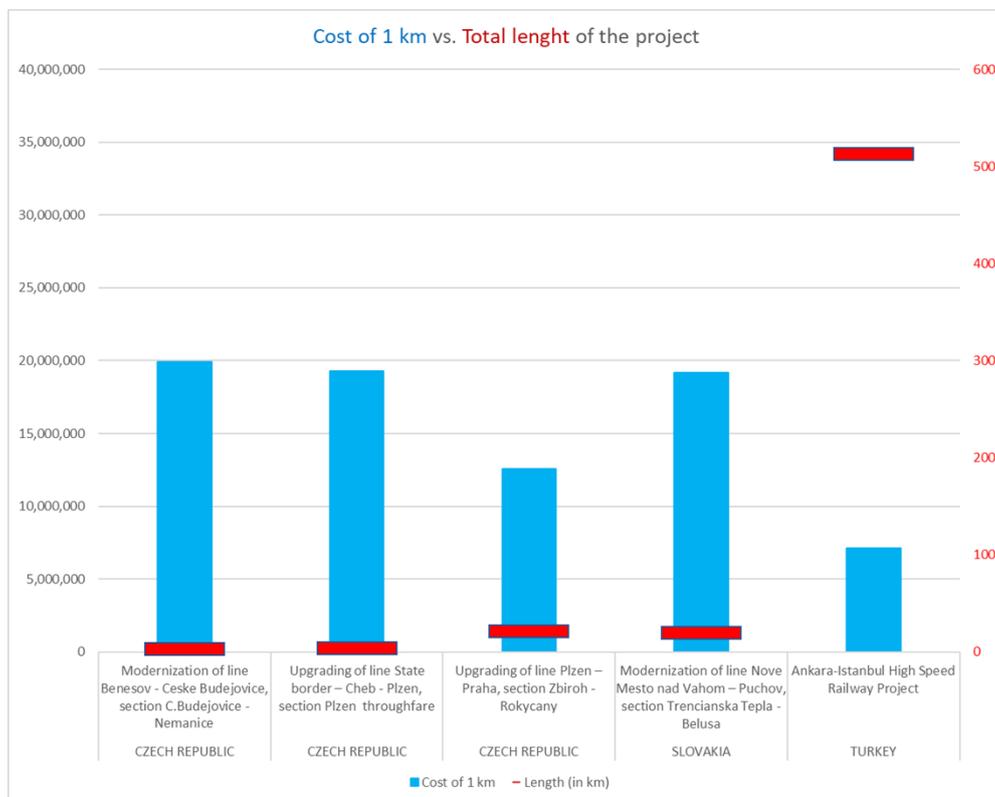
94. В 2013 году в эксплуатацию был сдан только один — польский — проект по проектированию и разработке Европейской системы контроля за движением поездов (ЕСКДП) 1 на линии Е65 (осевая магистральная линия) (участок Гродзиск-Мазовецки — Заверце). С учетом протяженности линии стоимость этого проекта является довольно высокой.

Таблица 22

**Стоимость проектов, сданных в эксплуатацию в странах ТЕЖ в 2014 году**

Country	Project description	Length (in km)	Construction cost in USD	Cost of 1 km
CZECH REPUBLIC	Modernization of line Benesov - Ceske Budejovice, section C.Budejovice - Nemanice	3,00	59 796 000,00	19 932 000,00
CZECH REPUBLIC	Upgrading of line State border – Cheb - Plzen, section Plzen throughfare	4,00	77 070 400,00	19 267 600,00
CZECH REPUBLIC	Upgrading of line Plzen – Praha, section Zbiroh - Rokycany	21,00	264 431 200,00	12 591 961,90
SLOVAKIA	Modernization of line Nove Mesto nad Vahom – Puchov, section Trencianska Tepla - Belusa	20,00	384 023 200,00	19 201 160,00
TURKEY	Ankara-Istanbul High Speed Railway Project	513,00	3 667 488 000,00	7 149 099,42

Рис. 45  
**Стоимость и протяженность линий проектов, сданных в эксплуатацию  
 в странах ТЕЖ в 2014 году**



95. В 2014 году были сданы в эксплуатацию пять проектов:

- модернизация линии Бенешов — Ческе-Будеёвице на участке Ческе-Будеёвице — Неманице (Чехия);
- модернизация линии Государственная граница — Хеб — Пльзень на участке Пльзеньский пропускной пункт (Чехия);
- модернизация линии Пльзень — Прага на участке Збирог — Рокицани (Чехия);
- модернизация линии Нове-Место-над-Вагом — Пухов на участке Тренчянска-Тепла — Белуша (Словакия);
- проект высокоскоростной железной дороги Анкара — Стамбул (Турция).

96. Что касается соотношения стоимости и протяженности линий, то между проектом, реализованным в Турции, и проектами в Чехии и Словакии отмечаются значительные различия. С учетом протяженности линий затраты по двум последним проектам были более высокими.

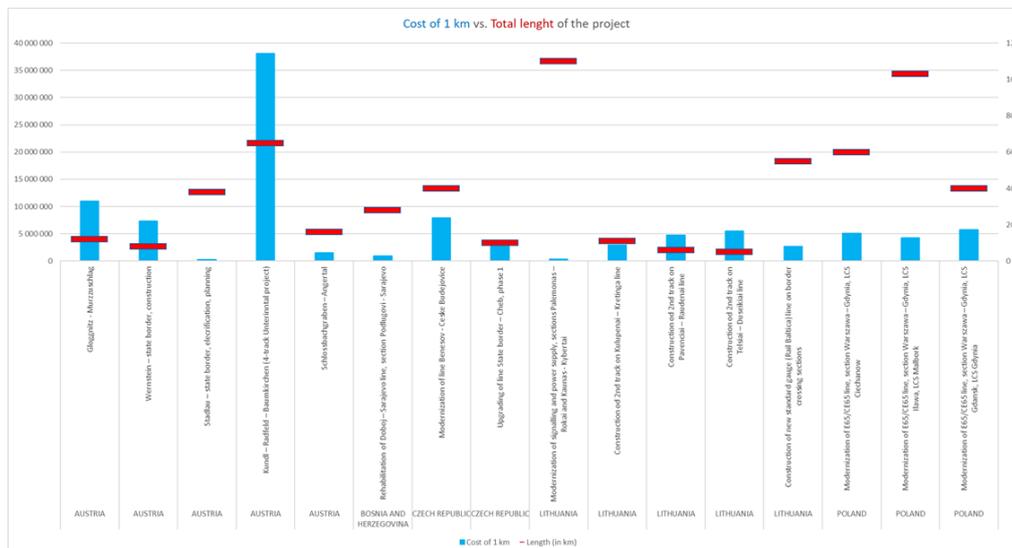
Таблица 23

## Стоимость проектов, сданных в эксплуатацию в странах ТЕЖ в 2015 году

Country	Project description	Length (in km)	Construction cost in USD	Cost of 1 km
AUSTRIA	Gloggnitz - Murzschlag	12,00	132 042 400,00	11 003 533,33
AUSTRIA	Wernstein – state border, construction	8,00	58 808 800,00	7 351 100,00
AUSTRIA	Stadlau – state border, electrification, planning	38,00	12 205 600,00	321 200,00
AUSTRIA	Kundl – Radfeld – Baumkirchen (4-track Unterinntal project)	65,00	2 474 408 000,00	38 067 815,38
AUSTRIA	Schlossbachgraben – Angertal	16,00	24 411 200,00	1 525 700,00
BOSNIA AND HERZEGOVINA	Rehabilitation of Doboj – Sarajevo line, section Podlugovi - Sarajevo	28,00	25 520 800,00	911 457,14
CZECH REPUBLIC	Modernization of line Benesov – Ceske Budejovice	40,00	316 236 000,00	7 905 900,00
CZECH REPUBLIC	Upgrading of line State border – Cheb, phase 1	10,00	26 630 400,00	2 663 040,00
LITHUANIA	Modernization of signalling and power supply, sections Palemonas – Rokai and Kaunas – Kybartai	110,00	43 274 400,00	393 403,64
LITHUANIA	Construction of 2nd track on Kulupenai – Kretinga line	11,00	32 178 400,00	2 925 309,09
LITHUANIA	Construction of 2nd track on Pavenciai – Raudenai line	6,00	28 849 600,00	4 808 266,67
LITHUANIA	Construction of 2nd track on Telsiai – Duseikiai line	5,00	27 740 000,00	5 548 000,00
LITHUANIA	Construction of new standard gauge (Rail Baltica) line on border crossing sections	55,00	146 467 200,00	2 663 040,00
POLAND	Modernization of E65/CE65 line, section Warszawa – Gdynia, LCS Czechanow	60,00	308 468 800,00	5 141 146,67
POLAND	Modernization of E65/CE65 line, section Warszawa – Gdynia, LCS Ilawa, LCS Malbork	103,00	437 182 400,00	4 244 489,32
POLAND	Modernization of E65/CE65 line, section Warszawa – Gdynia, LCS Gdansk, LCS Gdynia	40,00	231 906 400,00	5 797 660,00

Рис. 46

## Стоимость и протяженность линий проектов, сданных в эксплуатацию в странах ТЕЖ в 2015 году



97. В 2015 году проектов было гораздо больше:

- Глогниц — Мюрццушлаг (Австрия);
- строительство на участке Вернштайн — государственная граница (Австрия);
- планирование электрификации на участке Штадлау — государственная граница (Австрия);
- Кундль — Радфельд — Баумкирхен (проект четырехпутной железной дороги «Унтеринталь») (Австрия);
- Шлосбахграбен — Ангертааль (Австрия);
- реконструкция линии Добой — Сараево на участке Подлугови — Сараево (Босния и Герцеговина);
- модернизация линии Бенешов — Ческе-Будеёвице (Чехия);
- модернизация линии Государственная граница — Хеб, этап 1 (Чехия);
- модернизация системы сигнализации и электроснабжения на участках Палемонас — Рокай и Каунас — Кибартай (Литва);
- строительство второго пути на линии Кулупенай — Кретинга (Литва);

- строительство второго пути на линии Павянчай — Рауденай (Литва);
- строительство второго пути на линии Тяльшяй — Дусяйкяй (Литва);
- строительство новой линии со стандартной шириной колеи («Рэйл Балтика») на участках пересечения границы (Литва);
- модернизация линии E65/CE65 на участке Варшава — Гдыня в районе диспетчерского пункта Цеханув (Польша);
- модернизация участка линии E65/CE65 Варшава — Гдыня в районе диспетчерских пунктов Илава и Мальборк (Польша);
- модернизация участка линии E65/CE65 Варшава — Гдыня в районе диспетчерских пунктов Гданьск и Гдыня (Польша).

98. С учетом протяженности линии приблизительно две трети этих проектов являются экономически эффективными. Наиболее выгодным в этом отношении является проект по модернизации системы сигнализации и электроснабжения, реализованный в Литве. Кроме того, в этом отношении выделяется проект по модернизации, реализованный в Польше, а также австрийский проект, сферой охвата которого стало планирование работ. Наиболее затратными с учетом протяженности линий являются остальные проекты, реализованные в Австрии и Литве.

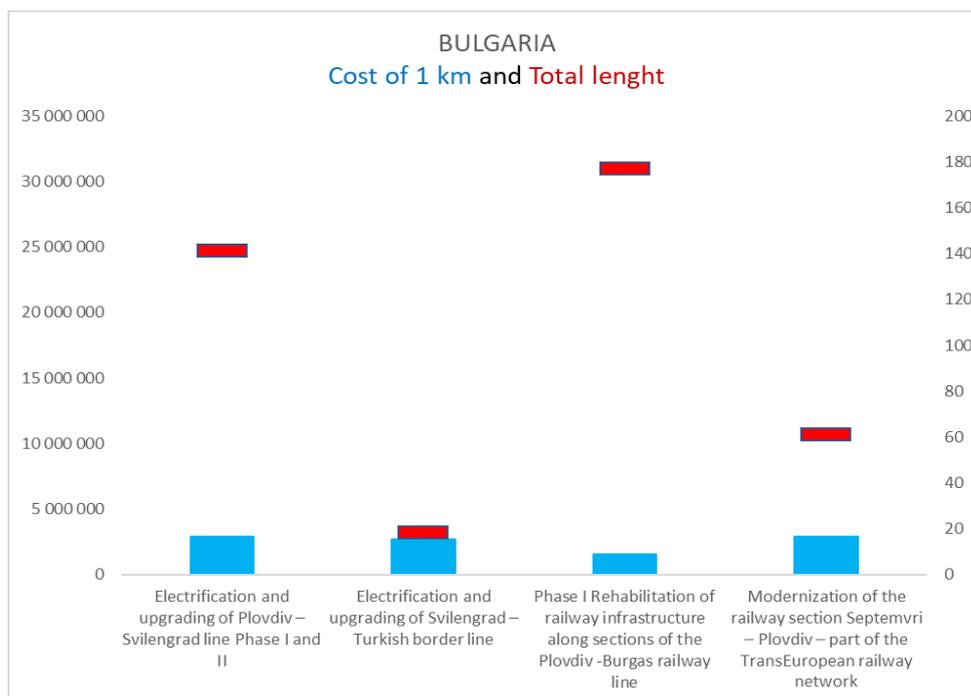
Таблица 24

**Стоимость проектов, сданных в эксплуатацию в стране ТЕЖ Болгарии в 2016 году**

Country	Project description	Length (in km)	Construction cost in USD	Cost of 1 km
BULGARIA	Electrification and upgrading of Plovdiv – Svilengrad line Phase I and II	141	406 122 200	2 880 299
BULGARIA	Electrification and upgrading of Svilengrad – Turkish border line	18	47 583 800	2 643 544
BULGARIA	Phase I Rehabilitation of railway infrastructure along sections of the Plovdiv - Burgas railway line	177	270 010 400	1 525 482
BULGARIA	Modernization of the railway section Septemvri – Plovdiv – part of the TransEuropean railway network	61	175 949 400	2 884 416

Рис. 47

**Стоимость и протяженность линий проектов, сданных в эксплуатацию в стране ТЕЖ Болгарии в 2016 году**



99. На рис. 47 представлены данные по следующим проектам Болгарии, сданным в эксплуатацию в 2016 году в Болгарии:

- электрификация и модернизация линии Пловдив — Свиленград, этапы I и II;
- электрификация и модернизация железнодорожной линии Свиленград — граница с Турцией;
- этап I проекта по реконструкции железнодорожной инфраструктуры на участках линии Пловдив — Бургас;
- модернизация участка железной дороги Септември — Пловдив, входящего в состав Трансъевропейской железнодорожной сети.

100. Только один проект оказался довольно затратным с учетом протяженности линии. Остальные три проекта являются в этом отношении более эффективными с точки зрения затрат.

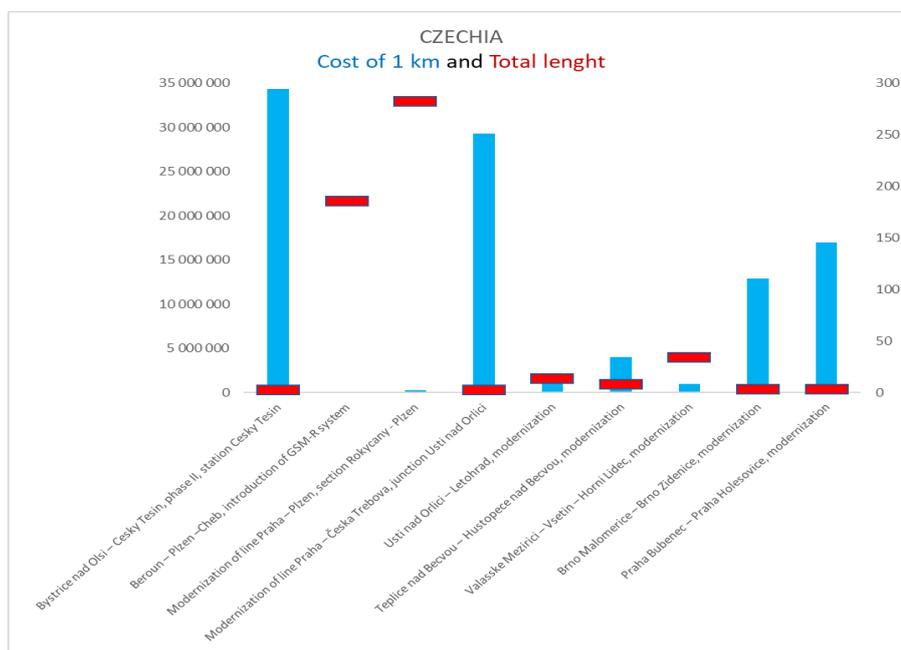
Таблица 25

Стоимость проектов, сданных в эксплуатацию в стране ТЕЖ Чехии в 2016 году

Country	Project description	Length (in km)	Construction cost in USD	Cost of 1 km
CZECH REPUBLIC	Bystrice nad Olsi – Cesky Tesin, phase II, station Cesky Tesin	2	68 609 200	34 304 600
CZECH REPUBLIC	Beroun – Plzen –Cheb, introduction of GSM-R system	185	23 238 600	125 614
CZECH REPUBLIC	Modernization of line Praha – Plzen, section Rokycany - Plzen	282	79 675 200	282 536
CZECH REPUBLIC	Modernization of line Praha – Ceska Trebova, junction Usti nad Orlici	2	58 649 800	29 324 900
CZECH REPUBLIC	Usti nad Orlici – Letohrad, modernization	13	26 558 400	2 042 954
CZECH REPUBLIC	Teplice nad Beovou – Hustopece nad Beovou, modernization	8	32 091 400	4 011 425
CZECH REPUBLIC	Valasske Mezirici – Vsetin – Horni Lidec, modernization	34	33 198 000	976 412
CZECH REPUBLIC	Brno Maloměřice – Brno Zidenice, modernization	3	38 731 000	12 910 333
CZECH REPUBLIC	Praha Bubeneč – Praha Holesovice, modernization	3	50 903 600	16 967 867

Рис. 48

Стоимость и протяженность линий проектов, сданных в эксплуатацию в стране ТЕЖ Чехии в 2016 году



101. В 2016 году в Чехии были сданы в эксплуатацию девять проектов:

- Бистршице-над-Ольши — Чески-Тешин, этап II, станция Чески-Тешин;
- Бероун — Пльзень — Хеб, внедрение системы ГСМ-ЖД;
- модернизация участка линии Прага — Пльзень;
- модернизация участка линии Прага — Ческа-Тршебова;
- Усти-над-Орлицы — Летоград;
- модернизация участка Теплице-над-Бечвоу — Густопече-над-Бечвоу;
- модернизация участка Валашке-Мезиржичи — Всетин — Горни-Лидеч;
- модернизация участка Брно-Маломержице — Брно-Жиденице;
- модернизация участка Прага-Бубенеч — Прага-Голешовице.

102. С учетом протяженности линии стоимость четырех проектов оказалась значительно выше по сравнению с остальными проектами. В этом отношении проект по внедрению ГСМ-ЖД характеризуется относительно низкой стоимостью.

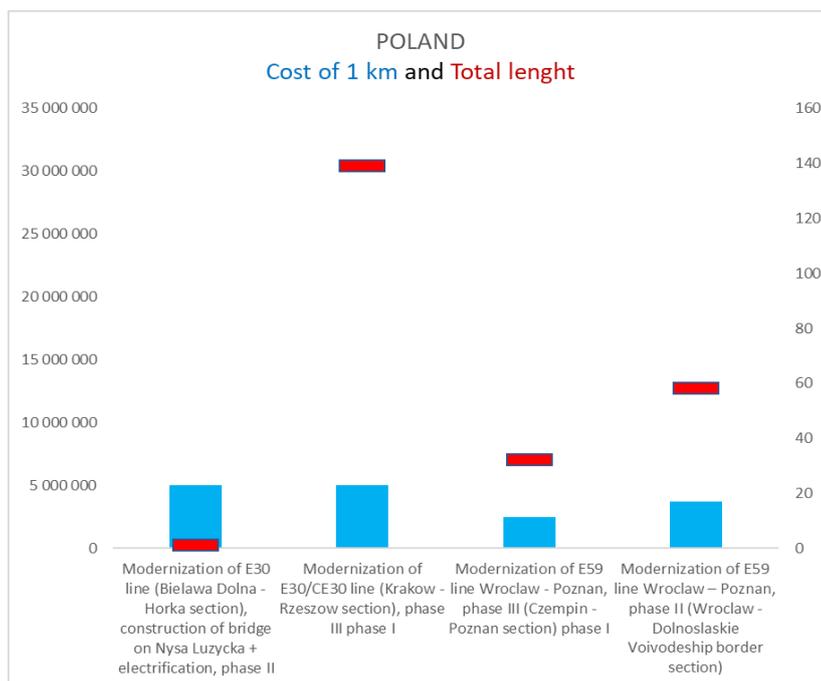
Таблица 26

**Стоимость проектов, сданных в эксплуатацию в стране ТЕЖ Польше в 2016 году**

Country	Project description	Length (in km)	Construction cost in USD	Cost of 1 km
POLAND	Modernization of E30 line (Bielawa Dolna - Horka section), construction of bridge on Nysa Luzycka + electrification, phase II	1	5 533 000	5 000 000
POLAND	Modernization of E30/CE30 line (Krakow - Rzeszow section), phase III phase I	139	774 620 000	5 035 971
POLAND	Modernization of E59 line Wroclaw - Poznan, phase III (Czenpin - Poznan section) phase I	32	88 528 000	2 500 000
POLAND	Modernization of E59 line Wroclaw – Poznan, phase II (Wroclaw - Dolnoslaskie Voivodeship border section)	58	240 132 200	3 741 379

Рис. 49

**Стоимость и протяженность линий проектов, сданных в эксплуатацию в стране ТЕЖ Польше в 2016 году**



103. В 2016 году в Польше было сдано в эксплуатацию четыре проекта:

- модернизация линии E30 (участок Белява-Дольна — Хорка), строительство моста через реку Ныса-Лужицка и этап II электрификации;
- модернизация линии E30/CE30 (участок Краков — Жешув), этап III, этап I;
- модернизация линии E59 Вроцлав — Познань, этап III (участок Чемпинь — Познань), этап I;
- модернизация линии E59 Вроцлав — Познань, этап II (участок Вроцлав — граница Нижнесилезского воеводства).

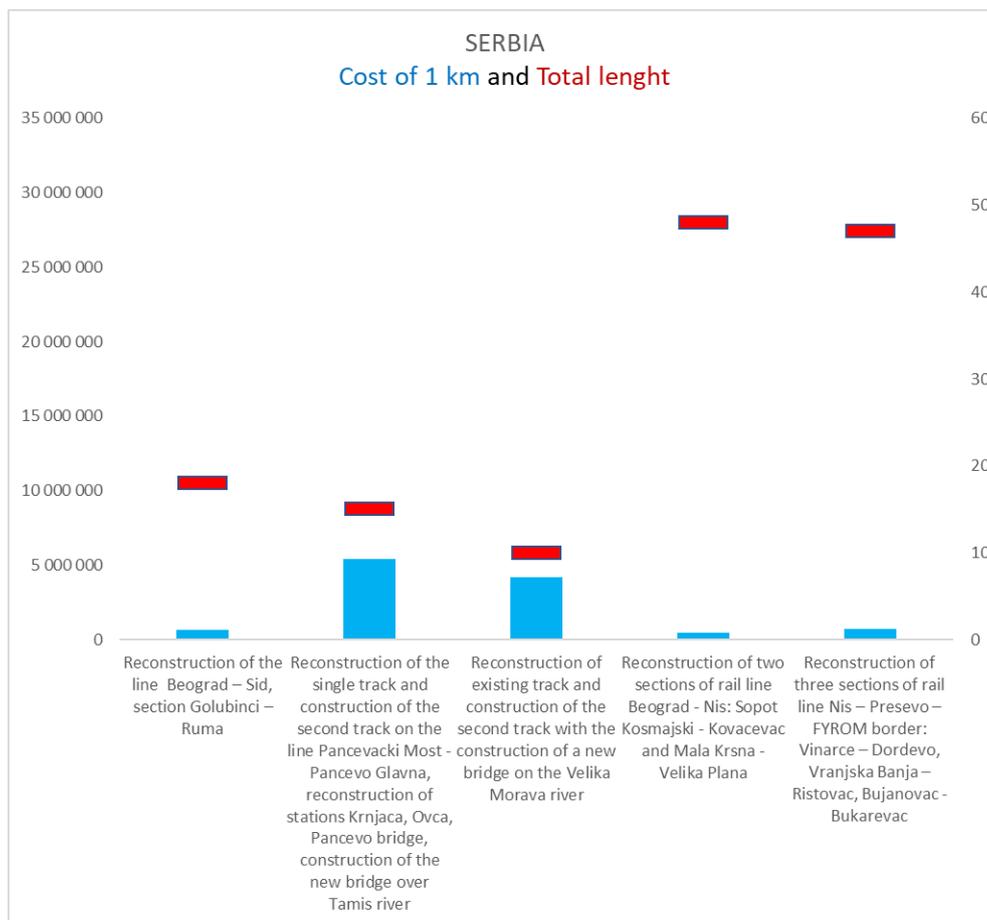
104. Первый проект характеризуется достаточно высокой стоимостью относительно протяженности линии. Остальные три проекта с учетом этого параметра являются экономически эффективными.

Таблица 27

Стоимость проектов, сданных в эксплуатацию в стране ТЕЖ Сербии в 2016 году

Country	Project description	Length (in km)	Construction cost in USD	Cost of 1 km
SERBIA	Reconstruction of the line Beograd – Sid, section Golubinci – Ruma	18	13 279 200	666 667
SERBIA	Reconstruction of the single track and construction of the second track on the line Pancevacki Most - Pancevo Glavna, reconstruction of stations Krnjaca, Ovca, Pancevo bridge, construction of the new bridge over Tamiš river	15	89 634 600	5 400 000
SERBIA	Reconstruction of existing track and construction of the second track with the construction of a new bridge on the Velika Morava river	10	46 477 200	4 200 000
SERBIA	Reconstruction of two sections of rail line Beograd - Nis: Sopot Kosmajski - Kovacevac and Mala Krsna - Velika Plana	48	26 558 400	500 000
SERBIA	Reconstruction of three sections of rail line Nis – Presevo – FYROM border: Vinarce – Dordevo, Vranjska Banja – Ristovac, Bujanovac - Bukarevac	47	36 517 800	702 128

Рис. 50  
**Стоимость и протяженность линий проектов, сданных в эксплуатацию в стране ТЕЖ Сербии в 2016 году**



105. В 2016 году в Сербии было сдано в эксплуатацию пять проектов:

- реконструкция линии Белград — Шид на участке Голубинцы — Рума;
- реконструкция однопутной железной дороги и строительство второго пути на линии Панчевский мост — Панчево-Главная, реконструкция станций Крняча, Овча, Панчевского моста и строительство нового моста через реку Тимиш;
- реконструкция существующего пути и строительство второго пути со строительством нового моста через реку Велика-Морава;
- реконструкция двух участков железнодорожной линии Белград — Ниш: Сопот Космайски — Ковачевац и Мала-Крсна — Велика-Плана;
- реконструкция трех участков железнодорожной линии Ниш — Прешево — граница Северной Македонии: Винарце — Джорджево, Враньска-Баня — Ристовац, Буяновац — Букаревац.

106. С учетом протяженности линий все эти проекты являются экономически эффективными.

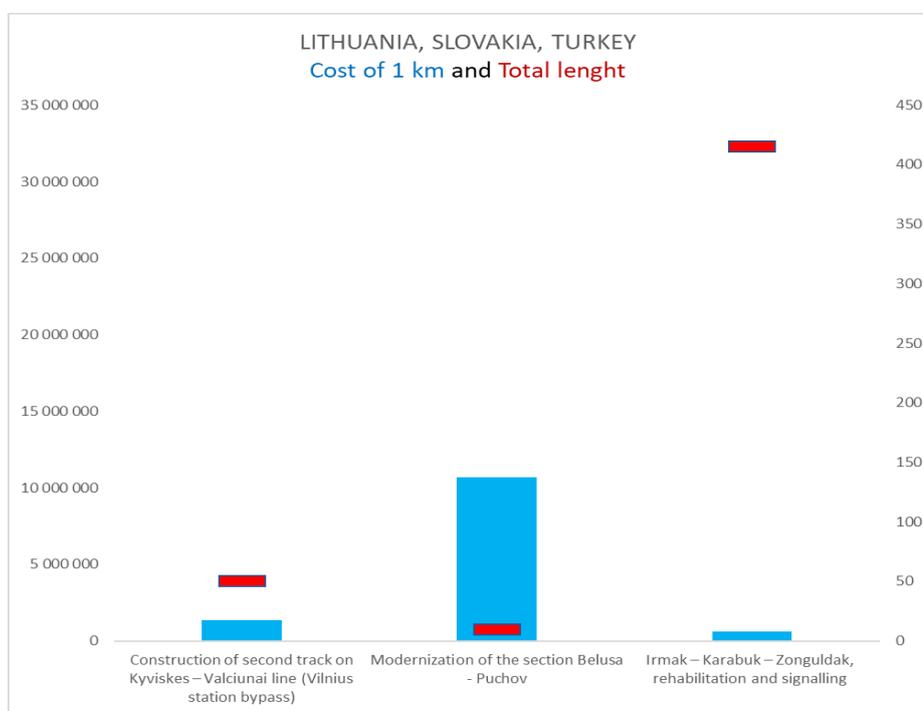
Таблица 28

**Стоимость проектов, сданных в эксплуатацию в странах ТЕЖ Литве, Словакии и Турции в 2016 году**

Country	Project description	Length (in km)	Construction cost in USD	Cost of 1 km
LITHUANIA	Construction of second track on Kyviskes – Valciunai line (Vilnius station bypass)	50	67 502 600	1 350 052
SLOVAKIA	Modernization of the section Belusa - Puchov	9	96 274 200	10 697 133
TURKEY	Irmak – Karabuk – Zonguldak, rehabilitation and signalling	415	243 452 000	586 631

Рис. 51

**Стоимость и протяженность линий проектов, сданных в эксплуатацию в странах ТЕЖ Литве, Словакии и Турции в 2016 году**



107. На вышеприведенном рисунке представлены данные по трем проектам, реализованным в разных странах и сданным в эксплуатацию в 2016 году:

- строительство второго пути на линии Кивишкес — Вальчюнай (обход станции Вильнюс) (Литва);
- модернизация участка Белуша — Пухов (Словакия);
- реконструкция и сигнализация на линии Ирмак — Карабюк — Зонгулдак (Турция).

108. С учетом протяженности линий проект, реализованный в Турции, является наиболее экономически эффективным среди проектов в данной группе стран, в то время как проект, реализованный в Словакии, является наиболее дорогостоящим.

#### IV. Затраты на внутренние водные пути

109. Для целей работы, проводимой Группой экспертов по сопоставительному анализу затрат на строительство транспортной инфраструктуры, были использованы данные из разных европейских стран, в которых имеются действующие внутренние водные пути. Очень важно иметь актуальные данные о развитии сети внутренних водных путей и информацию о внутренних портах. В рамках подготовки настоящего документа были собраны и проанализированы данные из следующих стран: Австрия, Люксембург, Польша, Словакия, Хорватия и Чехия. Органам государственного управления, администрациям портов, управлениям капитанов портов, речным комиссиям и т. д. был разослан вопросник для сбора данных о затратах на строительство, модернизацию и обслуживание инфраструктуры внутренних водных путей и внутренних портов. Полученные данные оказались не столь обширными и подробными, как ожидалось. В связи с этим сопоставительный анализ является не настолько тщательным, как изначально было задумано Группой; к сожалению, большая часть данных, предоставленных указанными странами, не поддается сопоставлению.

Таблица 29

##### Расходы на обслуживание инфраструктуры внутренних водных путей в Австрии и Люксембурге

<i>Позиции расходов</i>	<i>Расходы по позиции</i>	<i>Позиции расходов</i>	<i>Ср. значение для Австрии</i>	<i>Ср. значение для Люксембурга</i>
ИНЖЕНЕРНЫЕ РАБОТЫ	долл. США/ паушальная ставка	ИНЖЕНЕРНЫЕ РАБОТЫ (долл. США/ паушальная ставка)	110 714,59	6 155,00
СРЕДСТВА НАВИГАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ	долл. США/ паушальная ставка	СРЕДСТВА НАВИГАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ (долл. США/паушальная ставка)	211 496,22	54 284,00
УКРЕПЛЕНИЕ БЕРЕГОВ И ДНА Непроницаемость	долл. США/м <sup>2</sup>	УКРЕПЛЕНИЕ БЕРЕГОВ И ДНА Непроницаемость (долл. США/м <sup>2</sup> )	34,32	30,00
МЕСТА ДЛЯ ШВАРТОВКИ	долл. США/м <sup>2</sup>	МЕСТА ДЛЯ ШВАРТОВКИ (долл. США/м <sup>2</sup> )	1,49	66,83
ДНОУГЛУБИТЕЛЬНЫК РАБОТЫ, РЕМОНТНО- ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ, ОБСЛЕДОВАНИЕ ДНА, ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ СЪЕМКА (ВКЛЮЧАЯ ТРАНСПОРТИРОВКУ И ВЫПОЛНЕНИЕ)	долл. США/м <sup>3</sup>	ДНОУГЛУБИТЕЛЬНЫК РАБОТЫ, РЕМОНТНО- ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ, ОБСЛЕДОВАНИЕ ДНА, ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ СЪЕМКА (ВКЛЮЧАЯ ТРАНСПОРТИРОВКУ И ВЫПОЛНЕНИЕ) (долл. США/м <sup>3</sup> )	8,99	105,00
ПРИЧАЛЬНЫЕ СТЕНКИ	долл. США/м <sup>2</sup>	ПРИЧАЛЬНЫЕ СТЕНКИ (долл. США/м <sup>2</sup> )	9 321,62	66,00

110. Из таблицы 19 видно, что Австрия, будучи страной, в значительной степени ориентированной на внутренние водное судоходство, в целом инвестирует достаточно большие средства на обслуживание своих внутренних водных путей; при этом цены оказываются более благоприятными по сравнению с Люксембургом. С другой стороны, объем инвестиций Люксембурга на обслуживание внутреннего водного транспорта оказывается меньше, однако цены в случае этой страны гораздо выше.

Таблица 30  
**Расходы на строительство инфраструктуры внутренних водных путей  
 в Австрии и Хорватии**

<i>Позиции расходов</i>	<i>Расходы по позиции</i>	<i>Позиции расходов</i>	<i>Ср. значение для Австрии</i>	<i>Ср. значение для Хорватии</i>
Дноуглубительные работы	долл. США/м <sup>3</sup>	Дноуглубительные работы (долл. США/м <sup>3</sup> )	10,52	8,00
Лоцманские здания, контрольно-диспетчерские пункты, включая радары ОБЧ и т. д.	долл. США/ед.	Лоцманские здания, контрольно-диспетчерские пункты, включая радары ОБЧ и т. д. (долл. США/ед.)	108 400,00	769 231,00

Рис. 52  
**Затраты на дноуглубительные работы (долл. США/м<sup>3</sup>) в Австрии и Хорватии**

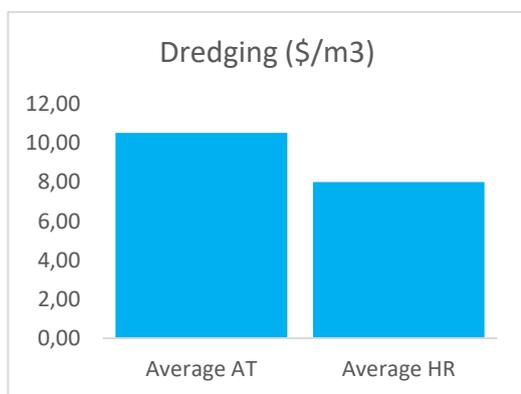
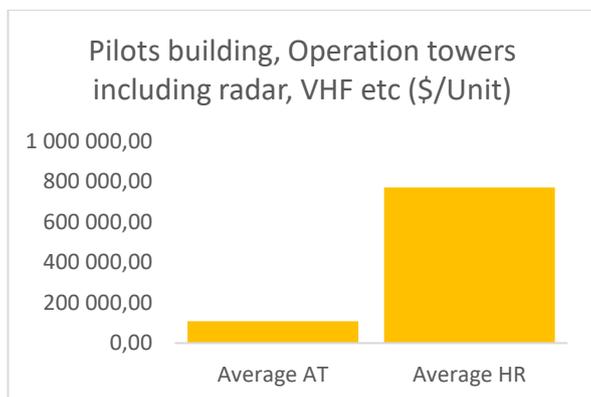


Рис. 53  
**Затраты на лоцманские здания, контрольно-диспетчерские пункты, включая радары ОБЧ и т. д. (долл. США/ед.) в Австрии и Хорватии**

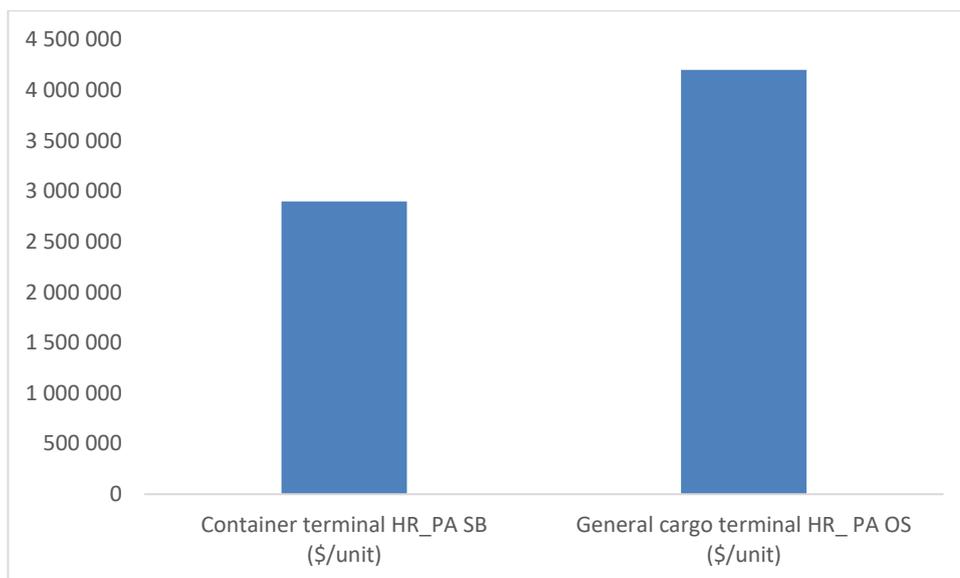


111. Как видно из таблицы 30 и рис. 52 и 53, средние затраты на дноуглубительные работы (вдоль водного пути) в Австрии выше, чем в Хорватии. Что касается цен и затрат на лоцманские здания, контрольно-диспетчерские пункты, включая радары ОБЧ и т. д., то в Хорватии они в среднем намного выше, чем в Австрии.

Таблица 31  
**Стоимость строительства портовой инфраструктуры в порту Славонски-Брод  
и в порту Осиек (Хорватия)**

<i>Позиции расходов</i>	<i>Средние значения</i>
Контейнерный терминал в порту Славонски-Брод, Хорватия (долл. США/ед.)	2 900 000
Грузовой причал общего назначения в порту Осиек, Хорватия (долл. США/ед.)	4 200 000

Рис. 54  
**Стоимость строительства портовой инфраструктуры в порту Славонски-Брод  
и в порту Осиек (Хорватия)**



112. В таблице 31 и на рис. 54 представлены данные по некоторым затратам на строительство портовой инфраструктуры в хорватских портах Славонски-Брод и Осиек. Порт Славонски-Брод расположен на реке Сава, а порт Осиек — на реке Драва (обе реки являются притоками Дуная). Видно, что затраты (долл. США/ед.) на строительство грузового причала общего назначения в порту Осиек выше, чем на строительство контейнерного терминала в порту Славонски-Брод.