

# Сколько стоит американский поезд

**Среди множества фотоснимков, запечатлевших «железнодорожные» ландшафты Северной Америки, можно, например, видеть, как на фоне холмов в районе Кроуфорд-Хилла, штат Небраска, преодолевает кривую длинный поезд из 130 вагонов с углем, каждый из которых имеет массу более 120 т (рис. 1). Ведут поезд четыре локомотива — два в голове, два в хвосте. Иногда возникает вопрос: сколько может стоить такой поезд? Пять, десять миллионов долларов, еще больше?**

## Металлоемкость

Железнодорожный транспорт — весьма металлоемкая отрасль. Достаточно упомянуть стальные рельсы, объем ежегодной укладки которых в путь оценивается в сотни тысяч тонн. Не менее металлоемок подвижной состав.

Наиболее общим компонентом цены подвижного состава является стоимость стали. Известно, что цена стали непрерывно повышается, в основном вследствие быстрой индустриализации Китая. В США цена стального проката под-

нялась на 72% с 2002 по 2006 г. Напор китайского экономического роста особенно заметен на рынке металлолома (стального скрапа), который закладывается в электродуговые плавильные печи. Металлурги во всем мире проявляют к скрапу все возрастающий интерес. В 2002 г. 1 т стального скрапа стоила 88 дол. США, а в 2006 г. — уже 275 дол. Рынок становится все более изменчивым и непостоянным: в течение нескольких последних месяцев 2007 г. цена скрапа поднялась до 347 дол./т и затем вновь опустилась до 262 дол. Поэтому со-

ставляющая скрапа становится все более важной в конечной цене изделий из стали.

Это имеет огромные последствия как для металлургических компаний, поставляющих сталь на рынок Северной Америки, так и для ее покупателей (включая изготовителей грузовых вагонов и локомотивов) и конечных пользователей, таких, как железные дороги. Вагоностроители, имеющие дело с покупателями, рассчитывающими на стабильные цены, терпят убытки из-за роста стоимости сырья. Некоторые компании из-за этого ушли из бизнеса, и у покупателей теперь меньший выбор.

Большинство грузовых вагонов почти на 100% изготавливаются из стали, хотя есть полувагоны и хопперы для перевозки угля с цельноалюминиевыми кузовами, а также крытые хопперы с боковыми, верхними и торцовыми листами из алюминия. Такие вагоны обеспечивают большую грузоподъемность, чем вагоны со стальными кузовами. Однако цены на алюминий также растут: с 2003 и по 2005 г. средняя цена продажи алюминия в США повысилась с 1362 до 1820 дол./т. К тому же и алюминиевые вагоны имеют стальные хребтовые балки; сталь преобладает в узлах и деталях ходовой части — в рамах тележек и колесных парах, а также в сцепных устройствах, тормозном оборудовании и т. п. Таким образом, сталь остается основным металлом при изготовлении подвижного состава. Однако есть обстоятельство, которое может несколько облегчить жизнь собственникам вагонов. Это тот же подъем цен на металл: старые, изымаемые из эксплуатации и списываемые на металлолом вагоны стоят теперь намного дороже, чем когда-то. Один из руководителей корпорации RailSolutions, оценивая ситуацию в этом секторе, приводит пример вагона для угля, который мог стоить 16 тыс. дол., будучи новым. При списании он имел нулевую стоимость, но несколько



Рис. 1. Тяжеловесный грузовой поезд железной дороги Burlington Northern Santa Fe в районе Кроуфорд-Хилла

лет назад его продали за 2500 дол. на рынке скрапа. Сейчас владелец такого вагона, разделив его на металлолом, может легко получить 6000 дол. и даже больше.

### Локомотивы

Рассматривая стоимость поезда, целесообразно начать с головы. После экспериментов с локомотивами мощностью 6000 л. с. североамериканские железные дороги все же остановились на тепловозах тяговой мощностью порядка 4000 л. с. как самых подходящих для использования в грузовых перевозках на основных магистральных линиях. На рынок локомотивов для грузонапряженных линий поставляют свою продукцию две локомотивостроительные компании: Electro-Motive Diesel (EMD, ранее принадлежала корпорации General Motors) с головным офисом в Ла-Грейндже (штат Иллинойс, США) и сборочным заводом в Лондоне (провинция Онтарио, Канада) и GE Transportation Systems (GETS, входит в состав корпорации General Electric), базирующаяся в Эри (штат Пенсильвания, США). Каждое предприятие выпускает тепловозы двух семейств — с электрической передачей постоянного или переменного тока. Так, основной продукцией EMD являются тепловозы серий SD70ACe и SD70M-2 (рис. 2) тяговой мощностью 4300 л. с., основной продукцией GETS — тепловозы серий ES44AC (рис. 3) и ES44DC тяговой мощностью 4400 л. с.

Главным фактором в формировании цен на локомотивы является выбор типа электрической передачи. По последним данным, средняя цена тепловоза серии ES44DC с передачей постоянного тока составляет 1,65 млн. дол., а тепловоза серии ES44AC с передачей переменного тока — 1,88 млн. дол., т. е. последний на 230 тыс. дол. дороже. Недавно железнодорожная компания Union Pacific (UP) купила партию локомотивов по еще более высокой це-



Рис. 2. Тепловозы серии SD70M-2 железной дороги Norfolk Southern

не: тепловозы серии SD70ACe обогнали ее по 1,93 млн. дол./ед., тепловозы серии ES44AC в исполнении C45ACCTE (с системой управления тяговыми характеристиками) — по 2,05 млн. дол./ед. К этому следует добавить от 35 тыс. до 40 тыс. дол./ед. за оснащение тепловозов дополнительным оборудованием, таким, как устройства для точного регулирования расхода топлива, аппара-

тура системы электронного управления пневматическими тормозами, видеокамеры наружного наблюдения и т. п. Еще около 50 тыс. дол./ед. может стоить аппаратура системы дистанционного управления локомотивами, такой, например, как Locotrol компании GE-Harris, применяемая при постановке в середине или хвост поезда дополнительных локомотивов, управляемых по



Рис. 3. Тепловозы серии ES44AC железной дороги Canadian Pacific



Рис. 4. Тепловоз серии MP20-C3 местной железной дороги Pacific Harbor Line

радиосвязи машинистом головного. На конечную цену может влиять также продолжительность гарантии.

В то же время можно купить локомотивы и по меньшей цене. Так, в 2006 г. железнодорожная компания Norfolk Southern (NS) заплатила GETS по 1,67 млн. дол. за каждый из 64 тепловозов серии ES40DC (NS купила локомотивы несколько сниженной мощности — 4000 вместо 4400 л. с.) и EMD — по 1,54 млн. дол. за каждый из 79 тепловозов серии SD70M-2. Однако с учетом того, что сборочный завод EMD размещается в Канаде, расчет в более стабильных канадских долларах может сократить или даже исключить разницу в стоимости тепловозов указанных локомотивостроительных компаний.

Для использования в маневровой или вывозной работе в настоящее время все большее распространение получают так называемые дружественные к окружающей среде, или «зеленые», локомотивы. Особенно явно эта тенденция наблюдается в штатах со строгими природоохранными стандартами.

Примером таких локомотивов могут служить тепловозы семейства Green Goat с комбинированным тяговым приводом, выпускаемые корпорацией RailPower Technologies. Эти тепловозы оснащены дизельными двигателями относительно малой мощности и аккумуляторными батареями большой емкости. Дизели постоянно работают в установившемся, наиболее

экономичном режиме, заряжая аккумуляторные батареи, от которых и получают питание тяговые двигатели; мощность на тягу дизели отдают только при пиковых нагрузках. Стоимость таких локомотивов составляет примерно 800 тыс. дол.

Компания National Railway Equipment (NRE) поставляет тепловозы, оснащенные двумя или тремя силовыми агрегатами в составе дизельного двигателя и электрогенератора. Такая компоновка позволяет в зависимости от условий эксплуатации гибко регулировать мощность тягового привода, включая один или несколько силовых агрегатов, которые, таким образом, большую часть времени работают в оптимальном по расходу топлива режиме и меньше загрязняют окружающую среду вредными составляющими выхлопных газов. Недавно UP купила у NRE партию двухдвигательных тепловозов серии GS14B мощностью 1400 л. с. по цене 990 503 дол./ед. Локомотивы более новых моделей имеют сходные цены.

Партию «зеленых» локомотивов мощностью 2000 л. с. MotivePower построила для местной железной дороги Pacific Harbor Line. Региональная железная дорога Southern California намерена купить 16 таких тепловозов (14 шестиосных серии MP20-C3, рис. 4, и два четырехосных серии MP20B) по 1,3 млн. дол./ед.

Ценообразование для экологически чистых маневровых локомотивов не так прозрачно, как для новых магистральных, так как первые изготавливают с применением определенного набора старогодных узлов и деталей. Так, используются рамы, тележки, тяговые двигатели и другое оборудование списанных единиц. При таком подходе цена локомотива может быть на 250 тыс. дол. меньше, чем если бы он был изготовлен только из новых комплектующих изделий.

Большое значение имеет вторичный рынок, на котором предлагаются локомотивы, по каким-либо причинам изъятые из эксплуатации прежними владельцами, в основном

железными дорогами первого класса, и охотно покупаемые местными и региональными железными дорогами. Недавний его обзор показал, что некоторые бывшие в эксплуатации локомотивы (например, шестиосные тепловозы серии SD60 постройки EMD) могут стоить более 300 тыс. дол./ед.; четырехосные тепловозы серий SD40-2 и GP38-2, находящиеся в хорошем состоянии, продаются за 200 тыс. — 300 тыс. дол./ед. Наконец, локомотивы, представляющие собой практически голый остов, также могут быть полезны новым владельцам, которые используют их рамы и другие конструкционные элементы при изготовлении на их основе локомотивов с более высокими технико-эксплуатационными характеристиками. Каждый такой локомотив можно продать за 50 тыс. — 100 тыс. дол.

Можно также привести примеры цен на различные детали локомотивов, новые или отремонтированные. Так, капитально отремонтированный тяговый двигатель типа D77 стоит 7500 дол., восстановленная локомотивная ось — 2300 дол., новые тормозные колодки с высоким коэффициентом трения продаются по 49 дол./шт., масляные фильтры — по 500 дол./шт.

## Грузовые вагоны

Если железная дорога, лизинговая компания или компания, формирующая собственный вагонный парк, хочет купить грузовой вагон, она должна стать в очередь, так как большинство крупных североамериканских компаний — поставщиков грузовых вагонов в последнее время имеют до отказа заполненный портфель заказов.

К числу таких вагоностроительных компаний относятся American Railcar Industries (основными видами продукции являются цистерны и крытые хопперы), FreightCar America (главным образом, вагоны с алюминиевыми кузовами для перевозки угля), Greenbrier (вагоны

для интермодальных, т. е. смешанных, перевозок), National Steel Car (вагоны всех типов), Union Tank Car (цистерны), Trinity Industries (самая разнообразная продукция; этот индустриальный гигант занимает почти 50% рынка).

В январе 2004 г. Ассоциация американских железных дорог (AAR) рекомендовала к использованию на железных дорогах вагоны массой брутто 110 т. Цена новых вагонов, обладающих увеличенной грузоподъемностью, возросла на тысячи долларов по сравнению со старыми, в частности, из-за того, что только ограниченное число поставщиков могли производить такие комплектующие изделия, как роликовые подшипники, боковые опоры и другие компоненты, соответствующие нагрузкам, допустимым по новым стандартам.

В течение последних 2 лет наиболее популярными на рынке были цистерны и крытые хопперы для обслуживания изменчивого топливного рынка. Цистерны используются для перевозки этанола. Стандартная вместимость цистерн при длине по автосцепкам 18,3 м составляет 113,5 м<sup>3</sup>, цена новой цистерны — около 80 тыс. дол. Крытые хопперы используются, например, для перевозки DDG — побочного продукта производства этанола, использующегося в качестве корма для животных. Эти вагоны также имеют увеличенные размеры, и при длине 19,2 м их вместимость достигает почти 180 м<sup>3</sup>, в то время как старые крытые хопперы для перевозки зерна, например кукурузы, при длине 17,7 м вмещают 146–149 м<sup>3</sup> груза. При этом новый вагон стоит 80 тыс. дол, на 5000 дол. дороже старого. Позже, на вторичном рынке, эти вагоны после 10 лет эксплуатации могут быть оценены в 45 тыс. — 50 тыс. дол./ед.

На вторичном рынке вагонов размеры играют важную роль, особенно в случае, если вагон имеет массу брутто 110 или 100 т. Старые вагоны для перевозки зерна вместимостью 132 м<sup>3</sup> и массой брутто 100 т могут стоить от 20 тыс. до

25 тыс. дол./ед., т. е. в 2 раза меньше, чем вагоны массой брутто 110 т.

Два других быстро развивающихся сектора рынка грузовых вагонов охватывают вагоны для перевозки угля и для интермодальных перевозок. Компания FreightCar America, преобладающую долю в продукции которой составляют вагоны с алюминиевыми кузовами для перевозки угля, поставила в первой половине 2007 г. в общей сложности 6756 вагонов по средней цене 76 700 дол./ед. При этом 85% продукции пришлось именно на вагоны для перевозки угля, в основном хопперы вместимостью 120 м<sup>3</sup>, рассчитанные на разгрузку с помощью вагоноопрокидывателей или на автоматическую разгрузку через днище, и полувагоны вместимостью 125 м<sup>3</sup>, рассчитанные только на разгрузку с помощью вагоноопрокидывателей. В настоящее время хоппер с алюминиевым кузовом для перевозки угля стоит на рынке в среднем 82 тыс. дол., а полувагон — 72 тыс. дол.

Наиболее популярными среди вагонов для интермодальных перевозок сейчас являются трехсекционные сочлененные колодцевые платформы, на которых можно перевозить контейнеры длиной 16,1 м с погрузкой в два яруса, и пятисекционные сочлененные платформы

аналогичной конструкции (рис. 5), на которых можно перевозить стандартизированные международные контейнеры длиной 12,2 м (FEU) на нижнем ярусе и контейнеры длиной 14,6 м на верхнем. Компания Trailer Train (TTX), владеющая крупнейшим в Северной Америке парком грузовых вагонов, является основным покупателем такого подвижного состава, хотя и железнодорожные компании, такие, например, как Burlington Northern Santa Fe (BNSF), также в последнее время приобретали платформы для перевозки контейнеров. Стоимость одной трехсекционной платформы варьируется в пределах от 175 тыс. до 200 тыс. дол., пятисекционной — от 250 тыс. до 275 тыс. дол.

Развивается рынок вагонов и других типов. Крытый грузовой вагон типа T-Vox длиной 18,3 м со сдвоенными сдвижными дверями при ширине проемов 4,9 м с уплотнениями (рис. 6; такие вагоны, в частности, покупает компания TTX) может быть оценен в 110 тыс. дол, в то время как вагон типа F-Vox длиной 15,4 м с одинарными сдвижными дверями при ширине проемов 3,6 м стоит 96 тыс. дол. Цена одного крытого хоппера для перевозки полимерных гранул вместимостью 177 м<sup>3</sup> составляет примерно 86 тыс. дол., для перевозки



Рис. 5. Пятисекционная платформа для перевозки контейнеров в два яруса



Рис. 6. Крытый грузовой вагон типа Т-Вох

зерна вместимостью 146 м<sup>3</sup>–74 тыс. дол., для перевозки цемента вместимостью 92 м<sup>3</sup>–68 тыс. дол. Полувагоны длиной 20,1 м оцениваются в 79 тыс. дол./ед., длиной 16 м — в 75 тыс. дол./ед.

Можно также привести расценки на некоторые комплектующие изделия. Новая колесная пара стоит около 2700 дол., восстановленная — до 1000 дол., автосцепное устройство — от 450 до 600 дол.

### Пассажирский подвижной состав

В Северной Америке быстро развиваются местные и пригородные пассажирские железнодорожные сообщения. В них в основном используются челночные поезда на локомотивной тяге.

Ведущим поставщиком пассажирских локомотивов для таких сообщений является компания MotivePower (MP), дочерняя корпорации Wabtec. Популярность тепловозов постройки MP не в последнюю очередь обусловлена тем, что на них устанавливаются экономичные и экологичные дизельные двигатели семейства MPXpress. Начиная с 2005 г. MP анонсировала получение нескольких заказов: в январе 2005 г. — на пять тепловозов стоимостью 2,5 млн. дол./ед. для обслуживания сообщений RailRunner в регионе г. Альбукерке (штат Нью-Мексико, США); в октябре 2005 г. — на 27 тепловозов стоимостью 4,1 млн. дол./ед. для компании-оператора GO Transit, обслуживающей регион Большого Торонто (провинция Онтарио, Канада; возможен заказ еще 26 ед.); в ию-

не 2006 г. — на 11 тепловозов стоимостью 2,7 млн. дол./ед. для обслуживания сообщений Front Runner в штате Юта (США) и на 11 тепловозов для обслуживания сообщений Metrolink в Южной Калифорнии (США); в июне 2007 г. — в общей сложности на 33 тепловоза стоимостью 2,75 млн. дол./ед. для обслуживания сообщений RailRunner, Metrolink, а также Northstar в штате Миннесота (США).

Компании — операторы местных и пригородных сообщений США преимущественно заказывают пассажирские тепловозы серии MP36PH-3С с дизельным двигателем мощностью 3600 л. с. для тяги и вспомогательным дизелем меньшей мощности, обеспечивающим питание бортовых систем отопления, кондиционирования воздуха и освещения в вагонах. По согласованию с потребителями в этих тепловозах могут использоваться старогодные, прошедшие капитальный ремонт с модернизацией агрегаты, узлы и детали, такие, как главный дизельный двигатель, генератор переменного тока, тяговые двигатели, компоненты тормозной системы и др.

Канадская GO Transit заказала тепловозы серии MP40-3 (рис. 7), более мощные, но и более дорогие. В этих локомотивах используется большое число комплектующих изделий от компании EMD, в том числе дизельные двигатели типа 710 мощностью 4000 л. с., вспомогательные дизели мощностью 1000 л. с., тяговые генераторы, тяговые двигатели, аппаратура микропроцессорной системы управ-



Рис. 7. Тепловоз серии MP40-3 компании-оператора GO Transit

ления и контроля. Один тепловоз MP40-3 может водить поезда из 12 двухэтажных вагонов.

Компании-операторы заказывают также и пассажирские вагоны для поездов на локомотивной тяге. Например, компания Virginia Railway Express, обслуживающая связи штатов Виргиния и Мэриленд с округом Колумбия (все — США), заказала корпорации Sumitomo (Япония) 50 двухэтажных вагонов — 40 промежуточных и 10 хвостовых с кабинами управления (рис. 8). Средняя цена одного вагона равна 1,85 млн. дол. Администрация Massachusetts Bay Transportation Authority, осуществляющая местные сообщения в регионе г. Бостона (штат Массачусетс, США), в своем бюджете на 2007 г. предусмотрела выделение 190 млн. дол. на приобретение 75 новых вагонов, в среднем по 2,53 млн. дол./ед. В штате Пенсильвания транспортная администрация Southeastern Pennsylvania Transportation Authority намерена заменить старые электропоезда типов Silverliner II и III поездами на локомотивной тяге, для чего компании United Transit Systems заказаны 104 новых вагона по средней цене 2,98 млн. дол./ед.

Летом 2007 г. компания New Jersey Transit (NJ Transit), обслуживающая пригородные сообщения в регионе Большого Нью-Йорка, заказала компании Bombardier Transportation 45 двухэтажных вагонов для челночных поездов на локомотивной тяге. Новые вагоны пополняют эксплуатируемый NJ Transit парк из 243 вагонов, так что вскоре он будет состоять из 237 промежуточных вагонов и 42 хвостовых с кабинами управления. Первые вагоны были получены в 2006 г., поступление последних ожидается в 2009 г. Средняя стоимость каждого вагона составляет 1,9 млн. дол. От станции Пенсильвания в Нью-Йорке поезда будут водить электропоезда, в числе которых — 29 электропоездов серии ALP46 современной конструкции, строившихся начиная с 2002 г. на одном из за-

водов компании Bombardier в Германии и приобретенных по цене 4,7 млн. дол./ед.

Существует также относительно небольшой по объему рынок вагонов для туристических и круизных поездов. В 2007 г. железная дорога Alaska Railroad (штат Аляска, США) купила у компании Colorado Railcar два комфортабельных вагона с купольными застекленными потолками для обозрения (рис. 9), потратив на каждый 3,58 млн. дол. В 2008 г. дорога планирует купить еще два таких вагона.

### Инфраструктура

В бюджете любой железной дороги одной из крупнейших расходных статей является связанная с затратами на текущее содержание, ремонт и обновление инфраструктуры, главным образом путевого хозяйства. Например, в бюджете железной дороги NS на 2007 г., составившем в общей сложности 1,34 млрд. дол., 607 млн. дол. предназначались на путь, причем 90% из этой суммы — на главные пути.

Компоненты и материалы путевой структуры — рельсы, шпалы, балласт и т. п. представляют лишь часть общих расходов, не менее важной частью являются расходы на выполнение соответствующих работ, например на укладку рельсов и шпал. Представляет интерес расшифровка затрат местной железной дороги Midwestern. Эта дорога недавно приобрела рельсы массой 52 кг/м по цене 960 дол./т, или 122 дол. за 1 м пути. Укладка этих рельсов обошлась еще примерно в 50 дол. на 1 м колеи. Стоимость шпал равна 35 дол./шт., а укладка каждой из них обошлась в 16 дол. Тонна балластного материала стоит 7 дол., но, когда реконструируют магистральную линию, необходимо на каждом километре пути уложить 500 т балласта, чтобы поднять рельсошпальную решетку на 5 см.

В начале 2007 г. железная дорога BNSF при реконструкции участка длиной около 13 км магистраль-

ной линии протяженностью 172 км между Бейкерсфилдом и Фресно в штате Калифорния затратила 17,5 млн. дол. на укладку новых рельсов и 77 тыс. новых деревянных шпал, на ремонт 16 искусственных сооружений и выправку пути с использованием 250 т балласта на 1 км линии.

Железная дорога Alaska Railroad опубликовала детальный бюджет путевых работ на 2007 г., который включал следующие статьи: 15,3 млн. дол. на выборочную замену рельсов бесстыкового пути, выполнение работ по дефектоскопии и шлифованию рельсов и ремонт стрелочных переводов; 6,6 млн. на укладку железобетонных шпал в кривых малого радиуса и 5,5 млн. на укладку 64 тыс. новых деревянных шпал; 4,3 млн. дол. на выполнение балластировочных и подбивочно-выправочных работ на 320 км пути с использованием около 100 тыс. т щебеночного балласта (в среднем 300 т/км).

Компания Rocky Mountain Steel Mills, находящаяся в г. Пуэбло, штат Колорадо, и входящая в состав группы Evraz, базирующейся в России, — одна из немногих, поставляющих рельсовую продукцию железным дорогам Северной Америки. В 2001 г. она продавала свою продукцию (помимо рельсов, это прутки, трубы, другой прокат) в среднем по 356 дол./т; к первой половине 2006 г. эта цена уже более чем удвоилась, достигнув 750 дол./т.

Другим предприятием, выпускающим рельсовую продукцию, является завод компании Mittal Steel в Стилтоне, штат Пенсильвания, подразделение крупнейшей в мире металлургической корпорации Arcelor Mittal, базирующейся в Нидерландах. Готовится к выходу на рельсовый рынок Северной Америки еще один потенциальный поставщик — компания Steel Dynamics с заводом в Колумбусе, штат Индиана.

Все поставщики и главные потребители рельсовой продукции, т. е. железные дороги первого класса, не афишируют сведения о ценах, однако полагают, что по состоянию



Рис. 8. Хвостовой вагон с кабиной управления компании-оператора Virginia Railway Express

на май 2007 г. общепринятая цена поставки рельсов дистрибьюторам составляла 900 дол./т. Дистрибьюторы в свою очередь при перепродаже конечным потребителям делают свою наценку. Крупным железным дорогам, которые покупают рельсы непосредственно у изготовителей, они могут обойтись дешевле.

Но не все рельсы одинаковы. Например, железная дорога BNSF на линии Бейкерсфилд — Фресно укладывает в прямых рельсы массой 61,2 кг/м, в кривых — рельсы массой 63,5 кг/м. В кривых во многих случаях укладывают рельсы с закаленной головкой, что обеспечивает их большую долговечность, но может потребовать увеличения цены еще на 80 дол./т.

Из сообщений специалистов отрасли, а также из ежегодных отчетов железных дорог первого класса, направляемых в администра-



Рис. 9. Вагон с куполом обозрения железной дороги Alaska Railroad

цию наземного транспорта США (Surface Transportation Board), следует, что в 2006 г. крупнейшие железные дороги платили в среднем от 750 до 800 дол. за 1 т рельсов. Эти дороги укладывают каждый год примерно 475 тыс. т новых рельсов, затрачивая на их приобретение более 350 млн. дол. плюс стоимость укладки. Они же ежегодно укладывают 14 млн. — 15 млн. шпал, причем стоимость каждой деревянной шпалы составляет, как указано выше, 35 дол.; бетонные шпалы в 1,5–2 раза дороже, и в общей сложности это в среднем обходится примерно в 500 млн. дол. в год.

Железная дорога UP продолжает укладку второго пути в коридоре Sunset (рис. 10) между Уэст-Колтоном, штат Калифорния, и Эль-Пасо, штат Техас, пересекающим также штаты Нью-Мексико и Аризона (все — США). Чтобы освободить пространство для второго пути, необходимо переустройство переездов. На реконструкцию 50 переездов в штате Аризона UP затратила в общей сложности 18,4 млн. дол., или в среднем по 370 тыс. дол. на каждый. При этом на железную дорогу оказывалось определенное давление, чтобы вместо переездов

или построить эстакады, или проложить тоннели, однако стоимость каждого такого сооружения составляет от 10 млн. до 30 млн. дол.

Нельзя также забывать об оборудовании и инструменте для текущего содержания и ремонта пути: шпалоподбивочных машинах, машинах для вырезки, очистки и распределения балласта, рельсошлифовальных машинах, костыльных молотках и костыледерах и т. д. Двумя крупнейшими поставщиками этого оборудования являются корпорация Harsco (через отделение Track Technologies, которое образовалось при слиянии Fairmont Tamper и Pandrol Jackson) и компания Plasser American, американский филиал компании Plasser & Theurer, базирующейся в Австрии. Машины этих компаний зачастую изготавливаются по специальному заказу, поэтому их цена еще менее прозрачна, чем в других областях поставок.

Из источников в отрасли можно судить, что цена одной более или менее типовой шпалоподбивочной машины равна от 500 тыс. до 600 тыс. дол. Стоимость более сложной высокопроизводительной шпалоподбивочной машины достига-

ет 2 млн. дол. и более, а некоторые универсальные путевые машины могут быть еще дороже.

Недавно корпорация Harsco объявила, что намеревается продать более 40 новых рельсошлифовальных машин министерству железнодорожного транспорта Китая и ожидает получить от этого более 350 млн. дол., так что цена одной машины составляет приблизительно 8 млн. дол.

### Заключение

Итак, сколько же может стоить поезд, упомянутый в начале этой статьи? Четыре новых тепловоза по минимальной цене около 2 млн. дол. каждый дают не менее 8 млн. дол. только на тягу; 130 новых вагонов с алюминиевыми кузовами по 72 тыс. дол./ед. дают округленно 9 млн. дол. Итого поезд как таковой стоит 17 млн. дол., что намного превышает стоимость перевозимого угля. В настоящее время цена угля из месторождений США колеблется от 9 дол./т (низкокалорийный уголь из бассейна реки Паудер) до 41 дол./т (высококалорийный уголь из бассейна в Аппалачских горах); это значит, что общая стоимость угля в поезде не может превышать 650 тыс. дол. Железная дорога, как правило, добавляет к этой сумме тариф на перевозку, составляющий в общей сложности от 100 тыс. до 200 тыс. дол. Таким образом, поезд стоимостью 17 млн. дол. (и это не считая затрат на техническое обслуживание, ремонт подвижного состава и на многое другое) используется для перевозки груза стоимостью менее 1 млн. дол.

Каким же образом железные дороги зарабатывают и обеспечивают свою жизнеспособность? Главным образом, за счет того, что эти локомотивы и вагоны еще сотни раз снова и снова используются в составах тяжеловесных поездов, а инфраструктура — для пропуска таких поездов.



Рис. 10. Поезд железной дороги Union Pacific на одном из участков коридора Sunset вблизи г. Редлендс, штат Калифорния

*T. Murray. Trains, 2008, № 1, p. 34–43.*