

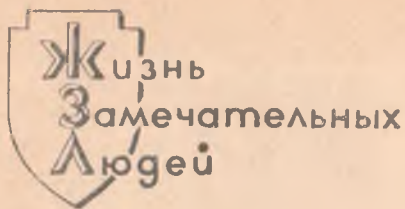
5902 - ЦБ
3-12



СТЕФЕНСОН

П. ЗАБАРИНСКИЙ





Журналино-газетное
объединение
Москва
1937

Стефенсон

П. ЗАБАРИНСКИЙ

11·12_{ЛО7·108/}
выпуск

39.2
3-12

Ответ. редактор **НОСИФ ГЕНКИН**

43 | ОМСКЕЯ
ЦЕНТРАЛИЗОВАННАЯ

Техредактор И. Г. УМАНСКИЙ
Корректор И. Я. СЛОНИМСКИЙ
Обложка Г. С. БЕРШАДСКОГО
Гравюра на дереве А. М. КРИТСКОЙ

Издатель Журналобъединение
Уполномоченный Главлита Б—15936
Тираж 40 000. Зак. тип. 339. Изд. № 172
Сдано в набор 3/V. 1937 г.
Подписано к печати 19/VII 1937 г.
Формат бумаги 72×105/32
б^о бум. листа, 106,624 эк. в бум. л.

Типография и цинкография
Журналобъединения, Москва, 1-й Самотечный, 17.

МУК «Централизованная»

Стефенсон



Джордж Стефенсон



Северное око Англии, сердце, согревающее своим теплом всю страну», — так характеризовал экономическую и политическую роль Ньюкэстля на Тайне один английский писатель в конце XVIII века.

Далеко в прошлое уходит история этого города — крупнейшего центра современной английской каменноугольной промышленности и металлургии.

Много столетий сменили друг друга с тех пор, как легионеры императора Адриана воздвигли укрепленную твердыню на северном берегу Тайна и перекинули через реку каменный мост. Остатки этого сооружения и огромной стены, защищавшей завоевателей от набегов горцев-соседей, до сих пор свидетельствуют о высоком инженерном искусстве древних. Римлян сменяют позже другие пришельцы — юты, англы, саксы.

«Монкчестер» — называет теперь местное население прежний крайний северный форпост римской культуры и римской государственности. О его несокрушимых укреплениях позднейший автор восторженно писал: «Своей непреодолимой мощью и великолепием его стены затмевают все города Англии и большую часть городов Европы».

Сожженный и разграбленный датчанами, он был снова разрушен суровыми норманнами Вильгельма Завоевателя. В 1080 году, после похода против шот-

ландского короля Малькольма, сын Завоевателя Роберт Норманнский выстроил здесь на возвышенности, круто спадающей в долину Тайна, укрепленный замок. «Ньюкэстль» — новый замок — стала называться эта крепость, в течение долгого времени игравшая важную роль в кровавой борьбе между Англией и Шотландией.

Быстрой, как полет стремительной птицы, кажется медленная поступь столетий тому, кто оглянется на прошлое.

Пышные феодальные празднества и охоты сменяются кровавыми эпизодами непрерывной междоусобицы герцогов и баронов. Закованными в железо рыцарями истребляется население мирных деревень, безжалостно разрушаются плоды тяжелого труда подневольного пахаря. Бесконечно длятся осады, когда выносливость и отчаянное мужество осажденных соревнуется с настойчивой силой врага. Содрогаются сердца защитников замка во время атаки, когда штурмующие осыпают осажденных тучами пернатых стрел, когда каменные ядра, изрыгаемые бронзовыми жерлами пушек, сотрясают толстые стены, когда неудержимым потоком разъяренные враги врываются в пробитую брешь, карабкаются по штурмовым лестницам. Горе побежденным!

Теперь дряхлый сторож равнодушно водит посетителя по помещениям когда-то грозного замка, да но обращенного в музей и переданного попечению Ньюкэстльского общества любителей древности. Много могли бы поведать о прошлых событиях старинные стены, расщелины которых давно служат приютом бесчисленным поколениям ласточек да летучих мышей. В воображении проносятся кровавые эпизоды жестокой расправы с побежденными, казни не-

покорных слуг и вассалов, коварные убийства из-за угла, ограбления мирного населения. Сколько стонов, сколько отчаянных проклятий безнадежности слышали сырые стены подземной тюрьмы когда-то блестящего замка — резиденции герцогов Нортумберлендских.

В его зале 26 декабря, во второй день Рождества 1292 года, король Эдуард I торжественно возложил шотландскую корону на голову Иоанна Балиоля, признавшего себя вассалом Англии. В эпоху Кромвеля здесь был арестован и передан армии парламента Карла I Стюарт, умерший на плахе смертью политического преступника, «как тиран, изменник, убийца и как враг добрых людей всей нации».

★

Великий промышленный переворот XVIII века открыл новую эру в истории древнего Ньюкэстля на Тайне, вызвав к жизни великое богатство местных недр.

Многими тысячелетиями ревниво хранят эти недра живительную энергию солнца, накопленную великолепной флорой доисторических эпох и полоненную мощными слоями каменного угля.

Еще древние знали о скрытых глубоко под почвой залежах горючего черного камня. Позже, в равнинных местностях, теплом «земляного угля» согревалась убогая хижина фермера, его раздувал в своем горне городской ремесленник-кузнец, изготавливая мирный сельскохозяйственный инвентарь и бранное вооружение рыцаря; каменный уголь пылает на каминной решетке феодального замка, освещая своим блеском мрачные залы.

В XIV веке, в правление могущественного Эдуард-

да III, жителям Ньюкэстля особым указом разрешается «копать земляной уголь и камни на общественной городской земле за стенами».

Ньюкэстльский уголь начинают вывозить в другие места страны и даже в дальний Лондон, вокруг которого уже давно исчезли когда-то пышные вековые леса. «Морской уголь» — называют жители столицы груды разгружаемого с кораблей черного блестящего минерала, приплывшего морем из далекого Нортумберлэнда.

Долгое время потребление каменного угля ограничивалось бытовыми нуждами и некоторыми производствами, как кузнечное и стекольное дело, пивоварение, винокурение, кирпичное производство, обжиг известки и т. п. Но одна из важнейших областей применения этого топлива была для него еще закрыта.

Каменный уголь еще не умели использовать в металлургии для выплавки металла из руды в доменных печах. В Англии, как и во всех странах, для этой цели применялось древесное топливо.

В XVI—XVII веках в Англии, недра которой изобилуют полезными ископаемыми, различные отрасли металлургии, и прежде всего получение и обработка железа, достигли высокого развития. Повсеместно встречаются рудники, доменные печи и железодельные заводы. Известный английский историк и писатель Вилиам Кемден, посетивший около 1607 года графство Сэссекс, писал: «Сэссекс изобилует железной рудой; для ее обработки повсеместно в крае построены доменные печи, где ежегодно потребляется множество дров... многочисленные водяные мельницы приводят в действие молоты дляковки железа, которые день и ночь оглашают своим стуком всю окрестность».

Но этот расцвет продолжался недолго. Быстро исчезали обширные леса под острой секирой дровосека. Вскобые стволы деревьев со всех сторон сплавлялись к местам разработки руды, чтобы затем сгореть во чреве доменной печи. Освобожденные от лесов территории распахивались или обращались в пастбища.

Приходилось забрасывать богатые залежи руды и переносить производство в районы, где леса еще сохранились. Катастрофическое истребление лесов лишило металлургию топлива и влекло за собой быстрый упадок еще недавно процветавшего железодельного производства. Вместе с лесами исчезли и доменные печи. Шедшая впереди других стран по производству железа, Англия к концу XVII века отстает от Германии и Швеции. Страна, буквально изобилующая богатейшими рудами, оказывается вынужденной ввозить железо. Уже в 1710—1720 годах в Англию ввозилось ежегодно от 15 до 22 тысяч тонн железа, а вскоре эта цифра достигла 57 тысяч.

Но превращение в золу и пепел великолепных стволов строевого леса таило для страны и другую, не менее серьезную угрозу. Корабли Англии господствовали на всех мировых торговых путях, перевозили из одной гавани в другую самые различные товары. Английский военный флот внушал трепет самым могущественным державам; но корабли военного и торгового флота Англии — залог ее могущества и благоденствия — строились из тех же стволов превосходного корабельного леса, который так нещадно сжигали заводчики. Истребление леса угрожало политическому господству Англии, ее гегемонии в мировой торговле.

Цветущую английскую железодельную про-

мышленность начинают рассматривать, как величайшее бедствие для страны: «Было бы лучше, чтобы в Англии совсем не было металлургических заводов и чтобы в ней вовсе не производили железа, так как именно заводы пожирают наши леса» — таково было мнение многих. «Если леса будут и впредь уменьшаться, — восклицает Дод Додлей в своей знаменитой книге по металлургии, — для нас будет потеряно то, что составляет главную силу и величие Англии: ее корабли, ее матросы, ее торговля, ее рыболовство, военный флот ее величества, наше наступательное и оборонительное оружие».

Начиная с правления Елизаветы, издается ряд законов, насильственно ограничивающих число металлургических заводов. Запрещается строить доменные печи ближе двадцати двух миль от Лондона, предписывается перенести существующие заводы в новые районы...

Выход из создавшегося кризиса, казалось, был очень простой и сам собой напрашивался — применить для плавки руды каменный уголь, которым страна изобилует так же, как и железом. Подобные попытки делались, разумеется, весьма рано, но неизменно приводили к полной неудаче.

В 1612 году немецкий мастер Стюртевант получил даже патент «на обработку железных руд при помощи земляного угля». Но ни он, ни его преемник Ревенсон не добились успеха.

Впервые эту важную проблему разрешил, повидимому, Дод Додлей в 30-х годах XVII века. Побочный сын графа Эдварда Додлея, получивший превосходное образование в Оксфордском университете, Додлей руководил принадлежавшими его отцу крупными железоделательными заводами в Вустершире.

Здесь, после продолжительных опытов, ему удалось получить на каменном угле превосходное ковкое железо. Додлей обеспечил себе великое открытие патентом, составленным, впрочем, с нарочитой неясностью, но не смог его претворить в жизнь. Первые выстроенные им специальные доменные печи были снесены наводнением. Второй завод, построенный им в Седжлее, был разгромлен местным населением, натравленным заводчиками-конкурентами.

Только ровно через сто лет после опытов Додлея тайна была раскрыта вновь.

В 1735 году Авраам Дерби, из Кольбрукделя, один из выдающихся представителей целой династии заводчиков, получил превосходный чугун при помощи каменного угля, предварительно переработанного в кокс.

Это замечательное открытие, произведшее подлинную революцию в металлургии, возродило английскую железодельную индустрию и открыло широкие перспективы перед каменноугольной промышленностью и металлургией. Были заложены первые основы неразрывного гармонического союза этих двух гигантских областей производства. Логическим продолжением изобретения Додлея и Дерби явилось применение каменного угля при переработке чугуна в ковкое железо и сталь, осуществленное Генри Кортон в его пудлинговых печах.

Переворот в области металлургии был тесно связан с происходившим в это время коренным преобразованием английской промышленности, где на смену мануфактуре с ее ремесленными орудиями труда приходит фабрика, основанная на широком применении машин.

Начался новый расцвет английской железодельной индустрии и каменноугольной промышленности. В орбиту индустриальной жизни вовлекаются новые районы Англии, Ирландии и Шотландии. Для эксплуатации недр создаются горные компании, сосредоточиваются огромные капиталы. Крупные землевладельцы, представители старинной аристократии превращаются в заводчиков и шахтовладельцев. Страна покрывается железодельными заводами, доменными печами, многочисленными мастерскими.

Известный французский минералог Фожа-де-Сен-Фон, посетивший в 1796 году Карронские заводы, знаменитые своим производством пушек-карронад, был поражен грандиозностью виденного:

«Мастерских так много, — пишет он в своих «Путешествиях по Англии», — что воздух нагрет от них на далеком расстоянии, а ночью все блестит огнем и светом. Когда замечаешь на некотором расстоянии такие массы пылающего угля, снопы искр, вырывающиеся из доменных печей, когда слышишь стук тяжелых молотов, звонко бьющих по наковальням, резкий свист воздушных насосов, то не знаешь, находишься ли ты у подножия вулкана во время извержения, или же ты каким-нибудь волшебством перенесен ко входу в пещеру, где Вулкан со своими циклопами кует молнию».

Богатство залежей и превосходное качество местного угля быстро превращают Ньюкэстль в подлинный «город угля». Удобный порт, он быстро становится центром добычи и торговли углем двух обширных графств — Нортумберлэнда и Дергема. «Черной Индией» называют этот край, приносящий торговцам и владельцам копей такие же богатства, как и экс-



Жилище нортумберлэндских углекопов

плоатация сокровищ Ост-Индии. Уголь вывозится отсюда не только в разные пункты Англии, но и за границу. «Неукостильское уголье» пылает в кузнечных горнах на заводах Кронштадта, Санкт-Петербурга, Сестрорецка, Петрозаводска.

К середине XVIII века окрестности Ньюкэстля были уже покрыты многочисленными шахтами. Сюда сплавлились по течению реки Тайна баржи с углем, добытым в глубине страны, отсюда во все стороны отплывали груженые углем корабли; сравнительно незначительная часть добытого угля потреблялась на местных доменных печах и железных заводах. Здесь все жило углем — и многочисленное рабочее население и владельцы земельных угодий, сами предпринимавшие эксплуатацию принадлежавших им недр или сдававшие их разработку в аренду.

Далеко за пределами Великой Британии славятся

богатые угольные копи Ньюкэстля; великие прибыли приумножают богатство их владельцев; но тяжел и опасен труд углекопов. Глубоко под землей, в удушливо-жаркой атмосфере, насыщенной ядовитыми газами и испарениями, в полутьме, а иногда и в совершенном мраке, в грязи и воде, местами доходящей до пояса, работают взрослые мужчины и женщины, юноши и девушки, маленькие мальчики и девочки; «даже беременные женщины, — говорится в одном официальном документе, — работают почти обнаженными, а мужчины во многих копиях совершенно голыми...»

Уголь, выломанный в забоях, грузится на тачки и по галлереям доставляется к главной шахте; здесь он сваливается в под'емные бадьи и машиной извлекается наверх. В иных местах уголь складывается в большие ивовые корзины и в них подвозится к главной шахте; корзины складывают в под'емную клеть или просто прицепляют к канату и таким образом извлекают на поверхность. В мелких копиях уголь в мешках поднимают по крутым лестницам — «последнюю работу часто выполняют молодые девушки, — свидетельствует один современник. — Рабочий день длится по четырнадцать, шестнадцать, а иногда и более часов. Ночная работа в большинстве копей является обычной системой... О правильном свободном для отдыха времени не может быть и речи... рабочие принимают пищу, когда это им удастся... Рабочие никогда не избавляются от ощущения чрезвычайно тяжелого переутомления. Во всех угольных копиях весьма часто имеют место ужасные несчастные случаи. Одной из самых частых причин этих несчастных случаев является недостаточный надзор за исправностью под'емных механизмов, отсутствие над-



*Вид Ньюкэстля на Тайне. Железнодорожный «высокий мост», построенный Робертом Стефенсоном
Гравюра на дереве (60-е годы).*



*Вверху: поселок Вайлам
Внизу: дом, в котором родился Стефенсон.*

дежащей вентиляции... плохо следят за надежностью водонеров, поддерживающих своды галлерей».

Эти ужасные условия труда сочетаются с крайне низкой заработной платой, полным бесправием рабочих, произволом смотрителей и владельца.

Неумолимая нужда свергает в мрачное чрево шахты всех работоспособных членов каждой семьи; дети начинают трудиться наравне со взрослыми с семи-восьмилетнего возраста и даже раньше; в отдельных случаях были зарегистрированы факты работы под землей пятилетних и даже четырехлетних маляток.

Углекопы иногда даже предпочитают жить целыми семьями в заброшенных галлереях копи. Так они не только сберегают нищенский заработок, но и увеличивают краткое время драгоценного отдыха, не расходуя его на спуск и подъем из шахты.

★

Небольшое поселение Вайлам расположено в восьми милях от Ньюкэстля на северном берегу Тайна. Труд и быт углекопов, населяющих его, ничем не отличается от образа жизни рабочих других угольных копей Англии.

Все работоспособное население Вайлама трудится, не покладая рук, на пользу мистера Блакетта — владельца расположенных здесь богатейших в округе угольных копей. Оборотистая предприимчивость и коммерческая ловкость владельца обращает труд нескольких тысяч человек в фунты стерлингов. Обширна торговля Блакетта углем, глубоки его шахты, исполнительны и угодливы смотрители и помощники.

На одной из лучших улиц Ньюкэстля высится городской особняк Блакетта, подавляя своим величием

окружающие дома. Тем более жалкими кажутся хижины углекопов Вайлама. Эти убогие хибарки, где в страшной тесноте и бедности ютятся семьи рабочих, также принадлежат владельцу копей и приносят ему немалый доход.

На восточной окраине деревушки стоит небольшой двухэтажный домик. Его стены сложены из валунов, кое-как скрепленных известкой, крыша покрыта красной черепицей. Дом разделен на четыре помещения, в каждом из них ютится одно или несколько семейств углекопов. Он стоит немного на отшибе, в стороне от прочих хибарок, словно чуждается их; его называют «Дом на большой дороге» потому, что мимо него проходит тропинка, по которой в конских вьюках перевозят товары и почту из Ньюкэстля в торговый центр Нортумберленда—Гексгем.

В нижнем этаже этого дома, в сырой комнате с полуосыпавшейся штукатуркой, 9 июня 1781 года родился Джордж или Георг Стефенсон — знаменитый впоследствии пионер железнодорожного дела.

По культурному уровню и материальному достатку семья Стефенсонов ничем не отличалась от прочих обитателей Вайлама.

Глава семьи—Роберт Стефенсон или Старый Боб, как его фамильярно называли товарищи по работе, много лет провел под землей, выламывая неподатливый уголь. Затем он сделался кочегаром при паровом или, как тогда говорили, «огненном» насосе, откачивавшем воду из шахты. Должность несколько более почтенная и доходная, чем занятие простого углекопа: но в семье — шестеро детей, и на жалкие двенадцать шиллингов в неделю Мабель Стефенсон с трудом сводила концы с концами.

Роберт Стефенсон, потомок выходцев из Шотлан-

дни, бодрый, неутомимый на самой тяжелой работе, добродушный и никогда не унывающий, пользовался всеобщей любовью соседей и товарищей. Любитель пропустить после работы вместе с друзьями один-другой стаканчик сентябрьского эля, Стефенсон-отец унаследовал от своих предков, свободолюбивых горцев, страстную любовь к природе.

Особенно он любил птиц. В его лачуге всегда жило два-три ручных скворца, а когда мягкая английская зима покрывала снегом окрестные поля, тучи воробьев и реполовов слетались к зданию, где помещался «огненный» насос. Пернатые хитрецы по опыту знали, что, когда прозвучит обеденный колокол, покрытый сажей и копотью человек поделится с ними крошками от своего скудного запаса.

В праздник Роберт Стефенсон предпринимал далекие прогулки по окрестностям, отыскивал птичьи гнезда или сидел на берегу Тайна с удочкой в руке. Любовь к природе, особенно к птицам и животным, перешла от отца к сыну. В старости знаменитый инженер часто вспоминал эпизоды из этих совместных прогулок с отцом.

Старый Боб был также большой балагур и неплохой рассказчик. Послушать его повествования о разных старинных легендах и преданиях собирались не только дети, но и взрослые.

Как во всех бедных семьях, Джорди скоро был предоставлен самому себе, а когда немного подрос, должен был помогать нянчить своих младших братьев и сестер. Вблизи дома Стефенсонов, где проходила тропинка в Гексгем, тепер пролегалла дорога, устроенная из деревянных брусьев-рельсов, по которой в маленьких вагонетках лошади перевозили уголь от шахты к речной пристани. Джорди был обязан

следить, чтобы кто-нибудь из его маленьких братишек и сестер не попал под быстро мчащиеся вагоны с углем. На шустрого и бойкого мальчугана рано была возложена и другая обязанность: он стоял на побегушках у всех обитателей дома, когда им что-нибудь пужно было в соседнем поселке.

Больше всего маленький Джорди любил носить обед отцу на работу. Он хорошо знал дорогу к машинному зданию, где помещался «огненный» насос Старого Боба. В восхищении и страхе замирало сердце ребенка, когда, бережно неся узелок с едой, он приближался к огромной досчатой постройке.

Из высокой трубы извергаются клубы черного дыма, сыплются искры. Изнутри слышится резкое равномерное пыхтение, прерываемое оглушительным грохотом железа. Кажется, что здесь сидит плененный, закованный в цепи огнедышащий дракон, тяжело дышит, звенит своими оковами.

Чтобы попасть в помещение, где работает отец, нужно пройти под огромным деревянным жолобом, по которому с плеском струится вода, поднимаемая машиной из шахты, и по скользкому покатуму настилу спуститься в подвальное помещение.

Здесь почти темно, только иногда из огромной топки вырывается яркое пламя. На солидном каменном фундаменте, обмурованный кирпичной кладкой, стоит котел. На его выпуклой крышке устроено несколько трубок с кранами, а посередине довольно толстая труба уходит сквозь потолок в верхнее помещение.

Отец вместе со своим помощником — мальчуганом немного постарше Джорди — время от времени открывает топку. Задыхаясь от жара, они подбрасывают лопатами уголь или ворочают внутри длинной

железной кочергой. Уголь сложен здесь же высокой кучей, он быстро исчезает в ненасытной топке. Через определенные промежутки времени под'езжает груженная углем фура и сыпается новый запас топлива.

Угольная пыль носится в воздухе, жаром несет от топки, холодом веет от сырых стен. Черная пыль попадает в рот, лезет в глаза, облепляет потные тела кочегаров. И отец и его помощник обнажены до пояса; кажется, что их тела покрыты черной сверкающей чешуей.

Улучив свободную минуту, Старый Боб берет узелок с едой и вместе с мальчуганом усаживается на бревне возле входа в котельную. Жадно ест, отламывает краюшку сыну, затем закуривает трубку, спрашивает, что делается дома.

Джорди с гордостью посматривает на мускулистое, покрытое сажей тело отца. Когда он подрастет, он тоже сделается кочегаром и будет бросать в топку огненной машины уголь, а пока так забавно смотреть, как стайка воробьев нахально подбирает крошки, которые бросил Старый Боб.

Часто случается, что машина не работает; это, значит, засорились насосы, поднимающие из шахты воду, или же что-нибудь испортилось в сложном механизме машины.

Однажды, во время такой остановки, отец повел мальчика в верхнее помещение. Это здесь непрерывно день и ночь яростно пыхтит и грохочет цепями единственный великан. Но теперь все об'ято тишиной, только кое-где капает вода да поблескивают металлические части.

Джорди с любопытством присматривается. В одном конце обширного помещения, прямо над местом, где стоит котел, возвышается огромный медный цилиндр.

Он прикреплен к массивным деревянным балкам и так высок, что рослому отцу не дотянуться до верхнего края. Чтобы обнять цилиндр, нужно взяться за руки не меньше, чем двум человекам.

— Цилиндр — сердце всей огненной машины, — делится Старый Боб своими знаниями, — здесь пар, получаемый в котле, производит свою работу. Он заставляет подниматься вверх помещенный внутри цилиндра поршень, подвешенный на толстой раздвоенной цепи. Когда поршень доходит до верхнего края цилиндра, внутрь впускается холодная вода, пар исчезает, в цилиндре образуется пустота и поршень снова опускается. Верхний конец цепи, на которой подвешен поршень, уходит под потолок и прикреплен к полукруглому концу толстого коромысла. Коромысло тянется от одного конца помещения до другого, оно сделано из нескольких скрепленных между собой деревянных балок и опирается на толстую железную ось. С другого конца коромысла свисает несколько цепей. Через отверстие в полу они уходят в черную бездну, откуда тянет сыростью и тяжелым запахом серы. К цепям подвешены штанги водоподъемных насосов, выкачивающих воду из шахты. Кроме цепей с насосами, к коромыслу подвешено еще несколько железных штанг; они управляют движением всей машины, заставляя открываться в нужное время краны, через которые в цилиндр впускаются пар и вода.

Однажды во время такой остановки нашлась работа и для Джорди. На крышке котла открыли большой люк, и Джорди с удовольствием забрался внутрь. При свете масляного светильника он должен был очищать дно и стенки котла от накопившегося на них толстого слоя накипи, ила и даже песка. По-

том он с гордостью хвастался о своем подвиге перед другими мальчишками и рассказал о полученном в награду от мастера медном полпенни.

Посещение «огненного» насоса было любимейшим занятием маленького Джорди. Ради этого он охотно бросал самые интересные игры со своими сверстниками. Он искренне восхищался и немного завидовал парню, помогавшему отцу. Бросать уголь в печь — это гораздо интересней, чем ползать с тачкой по темным галереям шахты, дежурить около дверей или выбирать мусор из угля, как это делают дети других углекопов.

Изнурительный труд взрослых и детей, бедность, граничащая с нищетой, машины, уголь и угольная пыль — таковы были впечатления первого детства. Суровой была встреча на пороге жизни, мало светлого сулило будущее детям вайламских углекопов.


Н

ужда встречает каждого нового ребенка в семье ньюкэстльского углекопа, нужда стоит у его колыбели, как верный друг сопутствует ему в жизни, в его труде, радостях и невзгодах, нужда провожает его в могилу. Не восторги семейного счастья возвещает крик новорожденного в убогой хижине. Новое бремя видят в нем родители; тревога сжимает сердце матери — где урвет она лишний кусок хлеба для нового рта.

Рано кончается пора беззаботного детства и начинается трудовая жизнь.

В истории возникновения капиталистической крупной промышленности беспощадная эксплуатация детского труда — одна из самых зловещих и мрачных страниц.

«Поскольку, — говорит великий автор «Капитала», — машины делают мускульную силу излишней, они становятся средством для того, чтобы применять рабочих без мускульной силы или с недостаточным физическим развитием, но с более гибкими членами. Поэтому женский и детский труд был первым словом капиталистического применения машин! Таким образом это мощное средство замещения труда и рабочих немедленно превратилось в средство увеличивать число наемных рабочих, подчиняя непосредственному господству капитала всех членов рабочей семьи без различия пола и возраста. Принудительный

труд на капиталиста не только захватил время детских игр, но овладел и временем свободного труда в домашнем кругу, в установленных нравами пределах, для нужд самой семьи».*

Словно грибы после дождя, вырастают хлопчатобумажные, льняные и шерстяные фабрики. Здесь, у быстро движущихся прядильных машин и ткацких станков, работают десятки тысяч английских детей, загнанных нуждой в крепкие сети фабриканта. «Берите детей!» — заявил глава английского правительства Питт-младший фабрикантам на их жалобы о невозможности вносить налоги.

«Эти страшные слова, — говорит позднейший историк, — ложатся тяжелым проклятием на Англию». Путем «добровольного» соглашения с родителями, не имевшими средств воспитывать своих детей, на основании договоров с приходами, на которые возлагалось призрение безнадзорных детей, фабрикант получал в бесконтрольное распоряжение сотни дешевых, безропотных и послушных малолетних рабочих. Детям приходится платить в пять — шесть раз меньше, чем взрослому рабочему, а некоторые производственные операции, например, связывание оборвавшихся нитей, нежные детские пальцы выполняли более ловко и проворно, чем руки опытных прядильщиков и ткачей. Большинство детей получало в виде вознаграждения только отвратительное помещение и убогие харчи: черный хлеб, овсяную похлебку и прогорклое сало. Сохранились свидетельства современников, что на некоторых фабриках голодные дети-рабочие дрались с хойскими свиньями, оспаривая у них пищу.

Положение детей на первых английских фабриках

* К. Маркс, Капитал, т. 1, стр. 321, Партиздат, 1936 г.

усугублялось произволом хозяина и жестоким обращением надсмотрщиков. Получая жалованье в зависимости от выработки находящейся в их ведении мастерской, они были беспощадны и изобретательны в наказаниях. Самоубийства детей, огромная детская смертность от так называемой «фабричной лихорадки» стали обычным явлением во всех фабричных центрах. Немногим детям удавалось вынести несколько лет труда под ударами надсмотрщика в жарких и влажных помещениях прядилен, наполненных тончайшей пылью. На всю жизнь они сохраняли клеймо пережитых лишений: искривленные тела, надорванное здоровье, искалеченные рахитом или изуродованные машиной конечности.

В 1828 году в радикальном журнале «Лайон» был опубликован неким Джоном Броуном леденящий кровь рассказ о страданиях фабричного ученика Роберта Блинко. Вместе с партией детей обоего пола, человек в восемьдесят, он попал сперва на фабрику в Лоудгеме близ Ньюкэстля. «Здесь довольствовались одной плеткой, правда, ее пускали в ход с утра до ночи не только для исправления учеников при самой малой провинности, но и для того, чтобы подстегивать их к работе, чтобы поддерживать их в бодрственном состоянии, когда усталость клонила их ко сну. Но на фабрике в Литтоне порядки были уже иные: здесь хозяин, некий Эллайс Нидгем, бил детей кулаками, ногами, хлестал их кнутом. Еще хуже были мастера-надсмотрщики. Один из них, Роберт Вудварт, изобретал остроумные пытки. Он придумал подвешивать Блинко за кисти рук над находящейся в движении машиной, которая своим движением взад и вперед заставляла мальчика поджимать все время ноги; придумал принуждать его к работе зимою поч-

ти голым, с тяжелыми гирями на плечах; придумал подпиливать ему зубы. Несчастный получал столько ударов, что вся его голова была покрыта ранами; чтобы вылечить его, пришлось прежде всего вырвать ему волосы при помощи смазанной смолою шапочки. Если жертвы этих жестокостей пытались бежать, то им надевали на ноги кандалы..»

Не менее устрашающая картина наблюдалась в этот период в различных областях горного дела. В рудниках и каменноугольных шахтах работало множество детей местных рудокопов и окрестного населения. Так же, как и на фабриках и мануфактурах, длина рабочего дня ограничивалась лишь пределом физического истощения сил. За несколько убогих пенсов в неделю дети должны были в продолжение двенадцати, четырнадцати, а иногда и более часов производить сортировку добытого угля, удаляя из него посторонние породы или случайно попавший мусор. На их обязанности лежало дежурить в подземных галлереях, открывая и закрывая тяжелые двери для проезжающих тачек и вагонеток с добытым углем.

В тех местах, где галлерей и боковые ходы были очень тесны и низки для взрослых, перевозить груженные углем тачки заставляли детей. «В этих тесных и низких породах, — свидетельствует один документ, — способны пробираться лишь самые маленькие дети, и то только двигаясь вперед ползком на локтях и коленях.. в таком неестественном положении они тащат за собой нагруженные углем тележки».

Дети, дежурившие у дверей подземных галлерей, по самому характеру этой работы, должны были слушаться в копи одновременно с началом работы; обратившись они поднимались последними. Здесь, возле две-

рей, обыкновенно приходилось часами оставаться в полной темноте и одиночестве. В зимнее время детям не приходилось видеть солнечного света по целым неделям, за исключением дней, когда они не работали.

Особенно тяжелой была эксплуатация детей в мелких коях, принадлежащих сравнительно небогатым владельцам или арендаторам. Здесь умышленно, в целях экономии, узкие и низкие проходы не расширялись, и откатка — доставка угля от места забоя к месту под'ема на поверхность — производилась почти исключительно детьми. Везде обращение взрослых рабочих и надсмотрщиков с подручными детьми было исключительно грубым и жестоким.

★

Старший брат Джорджа, Джемс, уже давно работал «пикером» — сортировщиком угля, но маленькому Джорди повезло — ему удалось получить более приятную работу.

Мальчику исполнилось восемь лет, когда хищнически разрабатывавшиеся Вайламские копи перестали давать достаточно большой доход. Опустились шахты и галереи, не слышно скрипа подземных ворот, разобран и увезен «огненный» насос Старого Боба.

В погоне за работой семья Стефенсонов перебралась в соседний поселок Дьюлей-Берн, где были открыты новые залежи угля. Здесь они поселились в крохотном домишке, состоявшем всего из одной комнаты. Роберту Стефенсону посчастливилось снова устроиться кочегаром при «огненном» насосе.

В Дьюлей-Берне маленький Джорди впервые превратился из бремени в поддержку для своих родителей.

Тучен и упитан откормленный скот мистрисс Энсли. Жирное густое молоко дают принадлежащие ей коровы. Владелица небольшого поместья, расположенного рядом с копиями, она на выгодных условиях выговорила себе право пасти скот на территории копей и на узкой полосе земли, примыкавшей к рельсовой дороге, по которой добытый уголь доставлялся к пристани.

Джорди нанялся пастухом к мистрисс Энсли.

Пусть сварлива и придирчива скупая фермерша, пусть шаловливы и непослушны телята, постоянно норовящие забраться в соседний огород и натворить там всяческих бед, но два пенса, которые мальчик получает в неделю,—значительное подспорье в семье: здесь осталось еще четыре маленьких, но прожорливых рта.

Можно ли сравнить приятное и веселое занятие пастушонка с каторжным трудом детей на угольных копях? Правда, приходится рано вставать, чтобы вовремя попасть на ферму, но теперь Джорди освобожден от неприятных домашних работ, ему уже не приходится таскать воду, нянчиться с маленькими крикунами, помогать матери в ее хлопотах, где так редко удается стащить какой-нибудь лакомый кусочек, но легко получить пару подзатыльников. Можно целый день рыскать по кустам за птичьими гнездами, отыскивать приютившийся под изгородью куст каких-нибудь ягод, мастерить дудки и свирели из тростника, иной раз затеять основательную потасовку с другими ребятами.

Бобби Тирауолл, сын надсмотрщика копей, — постоянный содвинжник Джорди во всех этих детских забавах. В своих играх дети всегда подражают взрослым и копируют окружающих. Любимым заня-

тием Джорди и Биля была постройка из щепочек, глины и кусков коры маленьких вододействующих колес, рельсовых дорог с игрушечными вагонетками, подъемных и других машин, которые им случалось видеть на шахте.

Среди углекопов Дьюлей-Берна долго сохранялось воспоминание о построенной мальчиками большой модели рудничной подъемной машины. При помощи обрывков бечевки, обломков кирпича, кусков досок, старых пробок здесь были воспроизведены огромные колеса, толстые канаты, поместительные корзины для подема угля и другие части механизма.

Модель была поставлена на берегу ручья, протекавшего недалеко от пастбища, и долго служила предметом восторга детворы и любопытства взрослых.

Однажды, придя на место, Джорди и Биль увидели, что от их творения остались одни исковерканные обломки: кто-то злобствующий сыграл дурную шутку — безжалостно растоптал машину, изломал ее хрупкие части.

Два года продолжалась привольная жизнь пастушонка. Джорди исправно выпускал мирных коров на пастбище, водил их на водопой, загонял на ночь в хлев. Мальчику исполнилось десять лет, когда хозяйственная мистрисс Энсли решила, что он достаточно силен для более тяжелых полевых работ. Выгоднее, рассуждала она, прибавить мальчугану еще два пенса, чем держать взрослого рабочего, которому придется платить гораздо дороже.

Кончилось приволье, поиски птичьих гнезд и ягод. Теперь уже нельзя, развалиясь на пригорке и посятывая на сонно жующих жвачку коров, мастерить какие-либо забавные безделушки. Теперь Джорди встает еще до восхода солнца, раньше, чем просы-

паются дети, работающие в подземельях шахты. Он погоняет лошадей, запряженных в плуг, перевозит с покосов сено, возит в поле навоз со скотного двора, пропалывает гряды, таскает для их поливки воду.

Уже давно в английском сельском хозяйстве исчезли патриархальные традиции «старой доброй Англии», когда фермер делил труд, отдых, пищу со своими батраками и отличался от них лишь тем, что в воскресенье выпивал лишнюю кружку пива, да за общим столом восседал на хозяйском месте. Здесь между хозяином и работником устанавливались те же отношения, что и в промышленности. «Теперь, — заявлял один из представителей нарождающегося сельскохозяйственного пролетариата, — фермеры обращают на нас не больше внимания, чем на бессловесных животных; они равнодушно оставляют нас с'едать свою краюху хлеба у края придорожной канавы».

Предусмотрительная мистрисс Энсли заботливо следила, чтобы маленький батрак не сидел без дела и, чего доброго, не вздумал бить баклуши; у Джорди не было ни минуты свободного времени. Скоро утомительные полевые работы под присмотром придирчивой фермерши до того надоели мальчику, что он с удовольствием поступил в сортировщики угля, где работал его брат Джемс и где детям постарше платили целых шесть пенсов.

Однако недаром Старый Боб занимал сравнительно привилегированное положение кочегара при «огненной машине». Великую силу имеет распитая за счет Боба пара бутылок, — два-три слова, замолвавшиеся машинистом смотрителю, этому самовластному владыке над рабочими шахты. Поставлено и ему угощение, приличествующее его важному званию. Он

благосклонно согласился приставить маленького Стефенсона погонщиком лошадей к огромному конному вороту, поднимающему уголь из шахты.

Новая работа очень монотонна. Медленным шагом бредут по кругу две замороженные клячи с завязанными глазами. С оглушительным скрипом вращается вертикально установленный вал ворота, с укрепленным на нем толстым барабаном — выухой, на который наматывается толстый канат.

Канат отведен в сторону, к зданию шахты. Здесь он перекинут через блок и уходит на дно шахты. К концу его прикреплена больша деревянная клеть, в которую нагружают корзины, наполненные добытым углем. Вот раздается сигнал, звонит колокол—клеть достигла нужной высоты и заторможена. Краткая передышка, пока рабочие разгрузят корзины с углем. Новый сигнал — клеть с грохотом мчится вниз. Чтобы она не разбилась о дно, пускают в ход тормоз. Клеть снова нагружена; под ударами кнута лошади возобновляют монотонное движение по кругу. Так продолжается с раннего утра до позднего вечера. Лошади сменяются для отдыха и кормежки, погонщику же отдыха не полагается. Хозяину шахты и без того кажется, что неизбежные паузы в работе слишком велики.

Но вскоре и в этой шахте уголь был выбран. Стефенсонам снова пришлось менять место жительства. Семья перебралась в Блек-Коллертон. Здесь Старый Боб попрежнему устроился кочегаром при «огненной машине», а Джорди поступил погонщиком лошадей у конного ворота на шахту, расположенную в двух милях.

Каждый день ему приходилось дважды проделывать длинный путь от дома до шахты, но с этим на-



Роберт Стефенсон
(1803—1859)



Вверху: конная револьверная дорога для перевозки грузов. Посредине: конная револьверная дорога для перевозки товаров и пассажиров. Внизу: зубчатая железная дорога Баскинголя.

до было мириться ради получаемых восьми пенсов в неделю.

Биограф Стефенсона, Самюэль Смайлс, посетивший в 50-х годах его родные места, еще мог услышать от старожилков кое-какие подробности «о вихрастом, костлявом и долговязом парне с босыми ногами, начиненном забавными шутками и веселыми прибаутками, как мешок горохом, никогда не лазившим в карман за словом».

«Не было ничего под солнцем, — добавляли люди, знавшие Стефенсона юношей, — чего бы он не пытался устроить сам».

Работа на шахте не мешает Джорди по-старому любить птиц и животных. Он разводит кроликов, воспитывает и приручает своих любимых дроздов. Один из его пернатых питомцев много лет подряд возвращался поздно осенью в хижину Стефенсонов, чтобы под гостеприимным кровом пережить невзгоды зимней стужи и бескормицы.

Снова раскошеливается Старый Боб, и Джорди удастся получить выгодное повышение. Его принимают помощником кочегара при отце. Здесь он будет получать целый шиллинг в неделю. Такие деньги составляли огромный заработок для четырнадцатилетнего подростка и были большим подспорьем семье.

Необходимо только соблюдать одно условие: никогда не попадаться на глаза директору копей или его помощникам; владельцу неважно, что дети надравляют свои слабые силы в подземных галлереях шахты, — от этого не может быть вреда для его добычлй, но машина может пострадать от неопытного ухода. Когда кто-нибудь из начальства появляется вблизи машинного здания, Джорди прячется и, взвизгнув, ожидает пока минует опасность.

Когда Стефенсонам снова приходится покинуть только-что насиженное место и, по выражению нортумберэндских рудокопов, опять «тащиться за работой», Джордж уже надежный помощник отца и опора семьи. Теперь Стефенсоны поселяются в деревне Ньюберн, где расположены многочисленные угольные копи герцога Нортумберлэндского, знатность которого соперничает с его богатствами. Здесь имеется несколько старинных «огненных машин», при одной из которых устраивается Старый Боб. Джордж и Джемс работают здесь же помощниками кочегара. Трудятся на пользу герцога и два младших брата — они сортируют уголь. Обе сестренки также подросли и помогают матери в ее скромном хозяйстве: в одной комнате, служащей и спальней, и столовой, и кухней, ютятся восемь человек.

Изо дня в день стоит Джорди перед пышащей жаром топкой «огненного» насоса. Приходится работать и в ночные смены, чередуясь с другими кочегарами, — машина должна непрерывно удалять накапливающуюся в шахте воду. Поднятая вода по особому жолобу направляется на коробчатые лопасти огромных вододействующих колес — они приводят в действие большие мехи, накачивающие свежий воздух в глубину шахты, вращают вал небольшого подъемного ворота, заставляют с грохотом стучать по наковальне большой молот в расположенной невдалеке кузнице. Выполнив эти работы, как бы вознаградив за то, что ее из подземного царства выпустили на солнечный свет, вода сливается с почерневшими от угля и копоти водами соседней реки.

Иногда машину останавливают, чистят котлы, многочисленные трубы и баки, чинят насосы. Джорди всегда помогает в этой работе. Пытливый ум юноши

стремится понять, как работает машина, каким чудесным путем жаркое пламя топки заставляет без усталости работать «огненную машину».

Джорди внимательно изучает части машины, присматривается к действиям машиниста, запоминает, что что нужно сделать, чтобы пустить в ход машину, остановить ее, замедлить или ускорить ее равномерные движения.

Этот интерес, порожденный пытливым любознательностью человека, старающегося понять действие сил природы, с которыми он сталкивается в повседневном труде, усиливается честолюбивыми мечтами.

— Хорошо бы научиться управлять машиной и самому сделаться машинистом, — рассуждает молодой кочегар, — тогда не придется копаться в угольной грязи и пыли здесь, в низком и тесном помещении котельной.

Тогда он будет так же, как машинист мистер Грин, важно прохаживаться с трубкой в зубах по верхнему помещению, где расположен цилиндр и коромысло машины, где почти чисто и даже уютно. Кроме того, машинист зарабатывает во много раз больше жалкого кочегара, с ним вежливо беседует сам управляющий шахтой, не говоря уже о более мелком начальстве.

★

Однажды в машинное здание явился сам мистер Роберт Гаутор, управляющий копиями герцога, в сопровождении высокого юноши. Почтительно выслушивает машинист приказания управляющего. Этот молодой джентльмен — «шлюзный подмастерье», он прибыл из Кронштадта, из далекой России, у него было письмо от русского посланника в Лондон к

самому герцогу. Его светлость желает, чтобы просьба русского вельможи была исполнена с подобающим вниманием. Кронштадтскому мастеру нужно показать и объяснить действие «огненных» насосов и других машин, применяющихся на копиях, научить его управлять ими, ему даже разрешается снять чертежи и увезти их с собой. Действительно, в кармане новоприбывшего имеется полученное им при отъезде письменное предписание русского адмиралтейства:

«Отправиться тебе на первоидущем в Лондон иностранном купеческом судне и явиться там к российскому министру для представления в огнедействующих машинах искусному мастеру.

Стараться тебе немедленно выучиться по-английски читать, писать и грамматику.

Во время представляемых от означенного мастера сведений, касающихся для приобретения знания в сооружении огненных машин, иметь довольное знание и познавать все части огнедействующих машин, снимать чертежи не только каковые здесь огнедействующие машины, но и других конструкций, каковые могут повстречаться нового изобретения, служащие к пользе кронштадтского канала, с таким успехом, дабы мог не только довольно сам по себе иметь достаточное искусство в машинном знании, но и в состоянии был после обучать сему художеству других учеников, как то в теории и в практике, с тем притом обнадеживанием, что в оном зависеть будет к удовольствию и не малой похвале команды, а тебе к собственной пользе.

Наивсезамозное употребить прилежание для обучения той части механики и гидраулики, которая необходима при строении и при исправлении таковых машин нужна».

Та же письменная инструкция предписывала ему «быть всегда в трезвом и добром поведении, не обращаясь ни в какие пороки», но кронштадтский мастер быстро оценил по достоинству качество британских горячительных напитков. Русский оказался простым и невзыскательным парнем.

У чужестранца водились деньги, выданные ему на «пропитание». Чтобы завоевать расположение английских мастеров, он был непрочь после работы угостить машиниста и его помощников. Кабачок дядюшки Джона — излюбленное место отдыха ньюбернских углекопов. Здесь, за стойкой, можно обменять тяжким трудом заработанные шиллинги на оловянную кружку разбавленного джина, сдобренного для крепости всякими злокачественными примесями, отвести душу за кувшином светлого эля или крепкого портера. Радужный кронштадтский мастер оказался крепким на голову и готов был побаловать своих гостей стаканом шотландского виски и крепчайшего бренди или поднести им кварту «песьего носа» — сложного напитка, куда входили, кроме джина, портер, сахар и ароматный мускатный орех.

В свободное время Джорди мог присутствовать при объяснениях, которые машинист давал русскому мастеру, рассматривать чертежи машины, по которым так легко и просто было понять расположение и действие отдельных частей.

Кронштадтский мастер принес с собой несколько книг и показал чертежи других «огненных» насосов, которых в Ньюкэстле еще никто не видал. Он объяснил, что эта новая машина, придуманная шотландцем Уаттом, хотя и похожа на прежние машины но действует совершенно иначе.

В то время, как прежняя машина может приме-

няться лишь для обслуживания водоподъемных или воздушных насосов, где требуется только прямолинейное движение вверх и вниз, новый двигатель способен приводить в действие любые машины, которые теперь все чаще применяются на предприятиях. Новая «огненная машина» вертит вал рудоподъемного ворота, приводит в действие прядильный аппарат, ткацкий станок, прокатные вальцы, сверлильные машины, огромные молоты. Ее применение все расширяется. Она не только удобнее, но и выгоднее: производя ту же самую работу, что и старая машина, она потребляет в три раза меньше топлива. Нортумберлендские шахтовладельцы не спешат воспользоваться новым изобретением — у них имеются запасы дешевого угля, но со временем и здесь машина Уатта вытеснит прежние двигатели.

«Вновь сделанные огнем действующие машины, — доносил русскому адмиралтейству кронштадтский мастер, — могут служить вместо водяных или ветряных мельниц, способнее и производить всякие работы, какие потребно. А в Англии употребляются для молотья ржи, также и в кузнечной тяжелой работе и протчих должностях...»

Только теперь Стефенсон узнал, как действует машина, возле которой он провел уже несколько лет своей жизни. Полезная работа совершается в ней за счет давления атмосферного воздуха, который, оказываясь, имеет вес. Это достигается путем периодического охлаждения пара, впускаемого в цилиндр под поршень, и получения здесь пустоты. Поэтому старую «огненную машину» правильно называют иногда атмосферной или атмосферической, новую же принято называть паровой машиной. Здесь давление воздуха на поршень совершенно устранено, а его

движение происходит исключительно за счет давления пара.

Однажды словоохотливый русский рассказал слышанную им от кого-то историю об «огненной машине», построенной лет сорок тому назад в далекой Сибири, на царских рудниках. Ее придумал алтайский мастер Ползунов. Она предназначалась не для откачки воды из рудников, а для обслуживания огромных мехов, нагнетавших воздух в плавильные печи. Для такой цели «огненные машины» до тех пор еще нигде не применялись. Изобретателю так и не удалось дожить до окончания постройки своей машины. Он умер за несколько дней до ее пуска. Впрочем, и машина не надолго пережила своего творца — в сибирской глуши некому было за ней ухаживать, и ее скоро разломали.

«У нас, в России, — закончил свою грустную повесть рассказчик, — мало применяют машины: нет там бойкой торговли, да и рабочие руки обходятся дешевле машин, на казенных заводах и рудниках работают государственные крестьяне — «работные людишки» — это их повинность, за свой труд они едва-едва получают на пропитание. То же самое и на мануфактурах и заводах, принадлежащих частным хозяевам, там владелец пользуется дешевым трудом крепостного, который принадлежит ему или берется им в аренду у дворянина-помещика, как покупают или берут в наем рабочий скот».

Кронштадтский мастер также охотно делился впечатлениями о виденном им в Англии.

Везде строятся заводы и фабрики, на которых людей и животных заменяют машины, возникают новые предприятия, приносящие несметные прибыли своим хозяевам, несмотря на тяготы военного времени. Бе-

ругся патенты на различные изобретения в самых разнообразных областях промышленности. Не все изобретатели удачливы. Многие из них тщетно ищут средств для реализации своих идей. Но некоторым, самим или в союзе с ловкими предпринимателями, удалось нажить большие состояния. Так, знаменитый Уатт — изобретатель усовершенствованной «огненной машины» — владеет вместе со своим компаньоном Болтоном огромной фабрикой под Бирмингамом; их монопольные права защищены патентом, а их предприятие снабжает двигателями не только всю Англию, но продает машины и за границу.

Здесь же Стефенсон много услышал о знаменитом Ричарде Аркрайте. «Этот ланкаширский крестьянин с заурядной и почти грубой физиономией, с толстыми щеками, круглым брюшком и видом человека, плохо соображающего после обеда, был королем возведен в рыцарское звание и умер богатейшим человеком Англии. Источником его богатства послужила придуманная им усовершенствованная прядильная машина. Многие утверждали, и это отчасти подтвердило судебное разбирательство, что это важное изобретение было ловко похищено у другого. Тем не менее многочисленные фабрики, построенные Аркрайтом, где ручной труд прядильщиков был заменен работой машин, приносили ему такой огромный доход, что он хвастливо брался в несколько лет выплатить весь национальный долг Великобритании.

Много мыслей навяли Джорджу ломаные английские слова, услышанные от русского. Нужно бороться за свое место под солнцем, нужно приложить все усилия, чтобы выбиться из этой нужды, чтобы перестать дрожать над каждым пенсом, заработанным таким тяжелым трудом. Ведь изобрел же новую

машину шотландский механик, и это изобретение обогатило его, ведь сделался же ловкий пройдоха Аркрайт богатым фабрикантом.

Нет, вырваться отсюда во что бы то ни стало; у него хватит воли и сил, пусть другие остаются на всю жизнь прикованными к топке машины, к вагонетке с углем, погребенными в подземельях шахты.

★

Рассматривая книги с чертежами машин. Джордж впервые понял, как важно уметь читать, писать и вычислять. Он, как почти все углекопы, никогда не посещал школы и был совершенно неграмотен. Слишком бедны ньюкэстльские углекопы, чтобы позволить себе такую роскошь, как посылать детей в школу.

Некий Симсон, посетивший в начале XIX века угольные копи и рудники на севере Англии, с возмущением лицемерного ханжи писал о невежестве детей местных углекопов. «Я убежден, что большинство детей находится в языческом неведении как относительно истин христианства, так и событий священного писания. Показания детей рисуют нам картину такого ужасного умственного и нравственного мрака, что невольно содрогаешься и чувствуешь, как невыразимый ужас и жалость наполняют твою душу. Правда, есть дети, которые кое-чему учились; но из числа тех, которые работают в угольных коях, вряд ли найдется более, чем один на три, которые сумели бы ответить на предлагаемые им самые несложные вопросы. Я удостоверяю без малейшего колебания, что работающие в угольных коях дети растут в полнейшем и ужасающем невежестве и уверен, что убедительные свидетельства, полученные мною в разных

сабых общества от священников, служащих, мастеров, рабочих и самих детей, вполне подтверждает резкость вышеприведенного вывода».

Теперь только Джордж понял, что отсутствие образования — важнейшее препятствие на пути к успеху. Он решает овладеть чудесным искусством грамоты, но пока что у него нехватает на это ни досуга, ни средств.

В это время Джордж уже самостоятельно работал кочегаром при открывшейся по соседству новой копи Мид-Милл-Уннинг. Здесь, вместе с другом детства Коэ, он дежурит по двенадцати часов у топки котла. Зато получает двенадцать шиллингов в неделю — столько же, сколько зарабатывает старый отец. «Ну, теперь я готов к жизни!» — воскликнул юноша, когда впервые получил в конторе шахты плату взрослого рабочего. Вместе с Коэ молодой Стефенсон перебирается вслед за своим «огненным» насосом на новое место, а затем и вся семья надолго обосновывается в Уотерроу.

Здесь Старый Боб попрежнему работает кочегаром. Джордж успел настолько зарекомендовать себя, что назначается машинистом при той же машине. Ему восемнадцать лет, но он уже обогнал отца. Осуществилась его давнишняя мечта — сделаться машинистом. Теперь у него больше досуга и гораздо более интересная работа. На обязанности Джорджа следить за бесперебойным действием машины, а особенно исправлять и очищать постоянно засоряющиеся насосы, поднимающие воду из шахты. Для этого часто приходится спускаться вниз, на дно шахты, и часами работать в страшной сырости при тусклом свете масляной лампы. В трудных случаях он обязан звать инженера, который наблюдает за исправностью всех

машин на шахте. Но Джордж обходится без этой помощи. Его машина содержится в прекрасном состоянии и никогда не отказывается работать.

В свободное время Джордж охотно знакомится с содержанием газет, которые по его просьбе читает вслух кто-нибудь из редких местных грамотеев. Из газет, случайно попадающих на Ньюкэстльские копи, Стефенсон узнает о важных политических событиях, разыгрывающихся на континенте и внутри страны. Войне с Францией, казалось, не предвидится конца. Английский флот попрежнему господствует на море. Но в Италии блестящие победы русского полководца Суворова сведены на-нет успехами молодого французского генерала со странным итальянским именем Бюнапарте. Изоляция Англии после Кампо-Форнийского договора продолжается, но уже намечается новая коалиция против Франции.

Внутри страны нарастает недовольство. В крови потоплено очередное восстание ирландцев, и устами Питта провозглашено слияние ирландского и английского парламентов. В военном флоте происходят бунты. Усиливаются репрессии внутри страны; парламент проводит ряд чрезвычайных законов против «беспорядков» и приостанавливает действие закона о неприкосновенности личности.

Но не только политические события интересуют Джорджа, он с увлечением слушает сообщения о различных открытиях и промышленных изобретениях. Однажды он узнал об открытом знаменитым французским ученым Шамполионом искусственном способе вывода цыплят в инкубаторах, применявшемся еще в древнем Египте. Изобретательность птицеводов сказочной страны пирамид и фараонов пленила пытливым ум юного машиниста. К величайшему огор-

чению пернатых хозяев, опустошаются все окрестные гнезда. Яйца, принадлежащие самым различным породам птиц, тщательно сложены в небольшой ящик. Самодельный инкубатор заботливо установлен поближе к цилиндру «огненной машины». «Здесь немного шумно, но очень тепло, — рассуждал юный экспериментатор, — равномерная и достаточно высокая температура — все, что необходимо для успеха». Однако его ожидало горькое разочарование: в ящике у парового цилиндра так и не раздалось долгожданного писка птенцов.

Чтение газет еще больше укрепляет в Джордже желание самому овладеть грамотой. Работа машиниста хоть и весьма ответственна, но она менее утомительна, оставляет некоторый досуг; да и от получаемого заработка теперь можно кое-что урвать на новый расход.

В соседней деревушке Вальботтль некий Робин Кауерс, такой же бедняк как и местные рудокопы, уже несколько лет содержит вечернюю школу. Занятия происходят три раза в неделю и за них взимается небольшая плата в три пенса. Более чем скромны познания учителя, но еще скромнее притязания учеников. Мистер Кауерс берется научить читать, писать и посвятить в мудрые четыре действия арифметики. В последней области знания учителя не простираются дальше тройного правила.

Джорджу было восемнадцать лет, когда он начал посещать школу Кауерса. Большинство учащихся были дети мастеров, смотрителей и более зажиточных людей поселка.

Тяжело после утомительного рабочего дня сидеть в классе и слушать объяснения учителя, читать по складам и выводить мелом буквы и цифры на доске.

Надоедливы и изобретательны забияки-мальчишки в своих злых шутках и обидных насмешках над долговязым парнем, не знающим ни одной буквы алфавита. Но какое приятное и гордое чувство испытал Джордж, когда впервые сам написал свое собственное имя, впервые усвоил, как из отдельных написанных значков слагаются целые слова и фразы. Человеку, научившемуся читать с детства, трудно, пожалуй, невозможно представить и перечувствовать то, что испытывает взрослый, сбросивший с себя незримые, но крепко его пленившие, оковы неграмотности. Словно упала какая-то плотная завеса, скрывавшая великие сокровища, доступные до этого лишь другим. Только с восторгами слепца, которому искусство врачей впервые дало возможность видеть многокрасочное великолепие внешнего мира, только с переживаниями глухого, которому обретенный дар слуха впервые позволил погрузиться в многообразный мир звуков, можно сравнить ощущения взрослого, сознательного человека, впервые научившегося читать и писать. Лишь теперь покрытая черными непонятными значками бумага превратилась для него в страницы книги, на которых запечатлены мысли других людей, изложены исторические события, описаны величайшие открытия, изобретения и познанные пытливым умом человека законы, управляющие движением машин, жизнью природы, вращением небесных светил.

К концу зимы Джордж уже знал столько же, сколько и учитель. Он мог быть доволен достигнутыми результатами, но теперь ему хотелось идти дальше.

Особенно казалось важным пополнить свои знания в области математики. Но почтенный мистер Кауерс ничем уже не мог ему быть полезен, и заня-

тия пришлось временно прервать. К счастью, зимой 1799 года в соседнем Ньюберне открылась новая школа. Ее учредителем и единственным руководителем был Эндрю Робертсон. Приятный и обходительный человек, шотландец по происхождению, он особенно славился среди местных жителей своими знаниями в математике. Нужно думать, что сведения нового учителя были в этой области отнюдь невелики, но молодой Стефенсон мог, разумеется почерпнуть у него многое.

Робертсон брал со своих учеников четыре пенса в неделю, но его школа была расположена ближе к месту, где жили Стефенсоны, и ее посещение отнимало меньше времени.

Примеру Джорджа последовал товарищ по работе Роберт Грей. Впоследствии он рассказывал биографу Стефенсона об его удивительных успехах в математике. Правда, общий уровень достигнутых знаний был весьма невелик, но, пока Грей справлялся со сложением и вычитанием целых чисел, Стефенсон уже искусно умножал, делил и сокращал дроби. Не только врождения живость ума, сообразительность и природные способности были залогом этого успеха, настойчивость и непреклонная воля были надежными союзницами в этой борьбе за знание. Вечера и все свободные минуты, которые удавалось урвать на работе, посвящались решению задач и математических примеров, задаваемых учителем. Стефенсон сам просил давать ему задачи посложнее и был горд принести на другой день верные решения. Робертсон так привязался к своему ученику, что переселился вслед за ним из Ньюберна в Блек-Коллертон, куда Стефенсоны возвратились в начале 1801 года после истощения копей в Уотерроу.



На новом месте Джордж продолжает работать машинистом при «огненном» насосе, но одновременно учится у своего друга Коэ искусству управлять вновь построенной паровой машиной, при помощи которой производится под'ем угля и людей из шахты. Для этой цели паровые машины начали применяться недавно. Управление ими было довольно сложным, требовало от машиниста большого искусства, навыка и внимания. Эта работа оплачивалась выше и поручалась наиболее опытным и надежным рабочим. Машина приводила во вращение толстый барабан, через которой была перекинута цепь; к обоим концам цепи подвешивались большие клетки, куда грузились корзины, наполненные углем. Об окончании погрузки машинист извещался снизу звоном колокола. Машина пускалась в ход, при вращении вала порожняя клетка опускалась, груженная же поднималась. Искусство состояло в том, чтобы замедлить ход машины, а затем совсем ее остановить настолько точно, чтобы дно клетки оказалось на уровне пола, в положении, удобном для разгрузки. Когда поднятая клетка опорожнялась, а опущенная вниз была снова нагружена, машина опять пускалась в ход; теперь вал с барабаном вращался в обратную сторону. Эти первые паровые под'емные машины с так называемым реверсивным ходом были еще очень несовершенны. Механизм для реверсии, т. е. изменения хода на обратный, был очень примитивен, работа тормозом требовала большого усилия. Для выполнения этой утомительной работы требовался продолжительный навык, но Джордж уже через несколько недель в совершенстве овладел этим искусством.

Вскоре ему удалось устроиться машинистом при одной из вновь поставленных паровых под'емных машин.

Работать приходилось и в дневную и в ночную смены. Джордж особенно любил ночную работу. Ночью шахта жила менее напряженной жизнью. Спустив с вечера людей и материалы на дно колодца, Стефенсон располагал большими промежутками досуга между под'емами очередных партий угля. Это время посвящалось занятиям арифметикой, упражнениям в чтении и письме. Когда сон одолевал слишком назойливо, Стефенсон занимался починкой одежды своей и других рабочих. Это давало ему небольшой подсобный заработок. Игла в его руках работала так же послушно, как и мощная паровая машина.

С переездом в Блек-Коллертон материальное положение Джорджа улучшилось. Теперь он получает два фунта стерлингов каждые две недели, но ему приходится поддерживать свою семью. Заработок братьев так же ничтожен, как и прочих углекопов. Сестры подрастают, но родители и слышать не хотят, чтобы послать их в шахту. Отец все больше стареет — скоро Старому Бобу придется уступить другому свое место перед котельной топкой.

Джордж ищет дополнительного заработка. Таким подспорьем явилось сапожное ремесло. Склонный ко всякой работе, он уже давно научился чинить себе обувь и обслуживал всю семью. Постепенно круг заказчиков расширился. Соседи охотно приносят ему для починки рваную обувь.

— У тебя золотые руки, Джордж, — говорят заказчики, — побывав в них, самые дряхлые башмаки выглядят как новые.



Чуждое всякой поэзии сапожное ремесло сыграло романтическую роль в жизни Стефенсона.

Такие события всегда происходят весной, когда окружающая природа вновь обретает жизненные силы, когда воздух полон щебета птиц, благоуханья трав и цветов. Дарит свою ласку весна и Коллертону с его убогими хибарками, жалкими садиками и огородами, далеко в окрестностях которого и земля, и воздух, и растения — все пропитано угольной пылью.

В этот майский день, под воскресенье, Джордж вернулся домой раньше обычного. Он заранее предвкушал наслаждение целым днем отдыха. Можно будет без помехи читать любимые книги, решать математические задачи, которые так трудно одолевать после многих часов напряженной работы.

Отец уже дома. Суетливо хлопочет мать, собирая на стол. Скромнен обед многочисленной семьи Старого Боба, но согрет он уютом, безмятежностью честного труда, верой в силу крепких мозолистых рук.

Словно галчата, усевшись вдоль длинной скамьи, шалят и пищат маленькие сестры Джорджа. Сам он степенно беседует со старшим братом.

Любовно и с гордостью посматривает на них отец — пусть уходят силы, будет на кого опереться.

— Да, — вспоминает мать, обращаясь к Джорджу, — там без тебя принесли целый ворох обуви, мистрисс Стевин очень просила тебя починить к понедельнику — ее старику не в чем выйти на работу, а ты знаешь, что они снимают угол на ферме мистера Кера. Старику до шахты не близкий путь.

— Ну что же, — подавив в себе сожаление о потерянном вечере, весело воскликнул Джордж, — па-

ра шиллингов, надеюсь, не будут лишними в хозяйстве, не правда ли?

Джордж глянул под лавку. Как ему хорошо знакомы эти неуклюжие, тяжелые башмаки шахтеров; стоптанные каблуки, порыжевшая кожа, многочисленные заплатки.

Но что это? Словно ища защиты, к огромному рыжему башмаку прильнула пара крохотных туфель с изящными пряжками, когда-то очень нарядных.

— Это башмаки мисс Фанни Гендерсон, она обещала пару мерок бобов, но, право, я не знаю, возьмешься ли ты их починить.

Фанни Гендерсон, — силится припомнить Джордж, — она служит работницей на той же ферме этого толстобрюхого мистера Кера; он несколько раз видел ее в обществе подруг, но так и не может отчетливо припомнить ее лица.

Когда поздно вечером, при свете масляной лампочки, грубые мозолистые руки Джорджа бережно накладывали заплатку на когда-то изящный башмачок, в памяти юноши ожила давно-давно, в раннем детстве, слышанная сказка про «Золушку». Ему казалось, что в руках у него не скромная обувь батрачки, а башмаки какой-то прекрасной принцессы, ждущей своего сказочного принца.

На другой день, когда группами и поодиночке обыватели Коллертоня чинно расходились по домам после церковной службы, Джордж бережно завернул тщательно отделанные туфельки и сам понес их на ферму мистера Кера.

— Могу ли я видеть мисс Гендерсон? — спросил он, приветствуя сидевшую у крыльца женщину с лицом усталым, изможденным заботами и трудом.

— А, это вы, дорогой Стефенсон. Как здоровье

вашей матушки и Старого Боба? Фанни дома и не занята, — она громко позвала ее по имени. На крыльце появилась стройная девушка, со свежим открытым лицом, с ясными голубыми глазами.

Джордж смутился. Перед ним стояла вовсе не сказочная принцесса, а скромно по-деревенски одетая девушка; однако разочарован он не был.

— Я принес вам, мисс, ваши башмачки; теперь вы сможете опять танцевать по-старому.

Девушка поблагодарила любезного мастера и с непринужденностью простого, неиспорченного сердца добавила.

— Вы правы, — сегодня мне удастся потанцевать только благодаря вам. Вы, конечно, придете к нашим соседям, там сегодня соберутся все мои подруги.

Джордж принял приглашение, обещав притти.

Так началось его знакомство с той, которая принесла впоследствии радость и свет в пасмурную жизнь машиниста угольных копей.

В это же время у Джорджа произошло столкновение с Недом Нельсоном.

На шахте молодого Стефенсона знали все, он был всеобщим любимцем. Его спокойный и вместе с тем веселый и радушный характер привлекал к нему многочисленных друзей. Даже пожилые рабочие были не прочь потолковать с «ученым» машинистом и о своих житейских делах, и о войне, и о политике. Но с некоторых пор успехи Джорджа и его быстрое продвижение по службе начали вызывать глухую враждебность у некоторых рабочих, — его сверстников по детским играм и забавам. Не одна зависть к счастливцу, получившему более легкую, а главное, лучше оплачиваемую работу была подоплекой этой враждебности. Многим казалось, что этот выскочка готов от-

вернутся от своих прежних товарищей по работе, перейти на сторону хозяев, сделаться таким же безжалостным захребетником, как все мастера, смотрители и надзиратели, которым удалось «выйти в люди» и которые бесконтрольно управляют подземным царством угольных копей.

Внешне оставались как будто прежние хорошие отношения, которые устанавливаются у людей, надолго объединенных общей работой и интересами. Но Нед Нельсон, местный силач и забияка, уже давно стал особенно придирчив к Стефенсону. При выходе из шахты он не упускал случая обрушиться с отборной бранью на «проклятого выскочку», который, по его мнению, вовсе не умеет управлять подъемом клетки. Несколько раз он нарочно пытался испортить машину, чтобы поставить Стефенсона в невыгодное положение перед начальством. Джордж долго сдерживался и терпеливо переносил все нападки Неда. Но однажды он не выдержал.

— Слушай, Нед, — прервал он очередной поток ругани и проклятий, — мне это надоело; или ты прекратишь свои глупые придирки, или давай честно померяемся силами.

Нед, разумеется, согласился на последнее. Было назначено место и время для встречи. Все были уверены, что смелый вызов Джорджа не сулит ему ничего приятного. Нед Нельсон был хорошо известен физической силой, тяжестью кулаков и умением драться. Не всякий решился бы сразиться с этим коренастым крепышем; тем более трудно надеяться на победу худощавому, даже щуплому на вид Стефенсону.

До поединка оставалось несколько дней. Друзья усиленно уговаривали Джорджа отказаться от дра-

ки с Недом, который во всеуслышанье поклялся «измолотить дерзкого мальчишку в порошок». Для большей уверенности в победе он даже решил не работать до назначенного дня, чтобы «поднакопить силы».

Джордж прекрасно понимал грозившую ему опасность. Он хорошо знал эти постоянные драки и кулачные бои, столь же ужасные, сколь и беспричинные, после которых одного из участников замятвоем волокут к местному трактирщику, бывшему когда-то корабельным лекарем.

Тем не менее он был спокоен и как ни в чем не бывало исполнял свои служебные обязанности. Воля в победе придавала ему уверенность.

— Слушай, Коэ, — заявил он своему другу накануне решительного дня, — ты напрасно стараешься меня отговорить. Ставлю целый галлон лучшего портера, какой только можно будет достать у этого пройдохи дядюшки Джона, против одной костяной пуговицы на твоей старой куртке, что я побью Неда; не пройдет и пары минут, как он будет у меня валяться в грязи.

В назначенный день, после работы, за машинным зданием собралась большая толпа. Предстояло зрелище не менее забавное, чем бой петухов или травля собак. Многие держали пари. Увы, мало кто ставил за Стефенсона.

По данному знаку противники вошли в круг, образованный зрителями, и стали друг против друга.

Нед перед боем не преминул подкрепить себя «для ярости» стаканчиком бренди. Он не сомневался в победе.

Не увернись Джордж в сторону, первый удар Неда уложил бы его на месте. Второй удар был удачнее — из разбитого уха полилась кровь.

— Bravo, Нед! — слышались выкрики. — Прочти этого выскочку, пусть не снюхивается с начальством.

Стефенсон крепче сжал челюсти. Только бы не потерять самообладания и действовать спокойно. Нед снова бросился на противника. Стефенсон откатнулся и нанес удар. В это движение была вложена вся сила его напряженной воли. Нед глотнул словно ему не хватало воздуха; казалось, что его тело наткнулось на стальное острие. Медленно опустился на землю.

Все были поражены. Победителю пожимали руки, поздравляли. Стефенсон сам помог привести в чувство своего противника и первый протянул ему руку. Как и полагается, было распито угощение как за счет победителя, так и побежденного.

Мир, казалось, был восстановлен. Победа подняла репутацию Джорджа и уважение к нему. Тем не менее после этой первой и последней драки Стефенсона словно какая-то незримая стена выросла между ним и его товарищами по работе. Да, сын углекопа, машинист под'емной машины, будущий знаменитый инженер скоро покинет путь своих братьев по классу.

Ю

ноша стоял на пороге самостоятельной жизни. Он готовился ринуться в борьбу за свое место в мире, девиз которого — позорные слова: «человек человеку—волк». Он твердо решил выбраться из мира нищеты, бесправия и эксплуатации, в котором он родился и вырос.

Шел 1801 год.

В предчувствии великих социальных бурь, в блеске зловещих зарниц грядущих гигантских войн и невиданных сражений начиналось новое столетие мировой истории.

В новую фазу вступает вооруженная борьба английского правительства против революционной Франции, начатая в угоду господствующим классам, напуганным событиями 1793 года и ростом радикальных настроений у себя в стране.

Меркнет яркое зарево великой буржуазной революции. Все шире расплзается над Европой мрачная тень наполеоновской диктатуры. Непревзойденными по мастерству ударами меча рассекает гениальный корсиканец хитросплетения английской политики. Тщетны английские субсидии, ложащиеся таким тяжким бременем на трудящиеся слои английского народа. Грозное эхо сражения под Маренго потрясает Европу.

Разбита вторая коалиция. Люневильский мир, навязанный побежденной Австрии, положил начало

французскому влиянию в Италии и центральной Европе. Через год, в старинном французском городе Амьене, представители Англии, Испании и вновь образованной Батавской республики подписали мирный договор с победоносной Францией. Но это—лишь краткая передышка в титанической борьбе.

Великие перемены происходят и внутри страны. К началу нового века все глубже и шире сказываются последствия промышленного переворота. Машина неуклонно завоевывает одну область за другой. Прядильная машина и механический ткацкий станок сменяют искусных прядильщика и ткача. Изобретения в области металлургии и металлообработки впервые позволяют производить машины машинами же. Усовершенствованная паровая машина освобождает промышленность от стеснений, связанных с использованием ограниченных по мощности и неудобных в своем применении источников энергии, как человек, упряжное животное, ветер, падающая вода. На смену ремесленнику приходит фабричный рабочий. Меняется характер самого труда. «Благодаря распространению машин и разделению труда труд пролетариев утратил всякий самостоятельный характер, а вместе с тем и всякую привлекательность для рабочих. Рабочий становится простым придатком машины, от него требуются только самые простые, самые однообразные, легче всего изучаемые приемы».*

Возникают новые промышленные районы. Повсеместно вырастают фабрики, устремляя в небо стройные колонны своих труб. Стук водяной мельницы сменяется шипением парового двигателя. Свист паро-

* К. Маркс и Ф. Энгельс. Манифест коммунистической партии, стр. 24. Партиздат, 1936 г.

вой машины регламентирует жизнь и труд фабричных рабов.

«Цепи рабства, которыми буржуазия сковала пролетариат, — говорит Энгельс, — нигде не выступают так ясно, как в фабричной системе. Здесь исчезает и юридически и фактически всякая свобода. В половине шестого утра рабочий должен быть на фабрике. Опаздывает он на две минуты, его ждет штраф, а если он опаздывает на 10 минут, его вовсе не пускают до конца перерыва, и из заработной платы высчитывается плата за четверть дня (хотя он не работал только 2½ часа из двенадцатичасового рабочего дня). Он ест, пьет и спит по команде. Для удовлетворения самых настоятельных потребностей ему дается лишь минимальное время, необходимое для этого. Фабриканту нет дела до того, живет ли рабочий на расстоянии получаса ходьбы от фабрики или целого часа. Деспотический колокол отрывает его от сна, от завтрака, от обеда».*

Применение машин, создание фабричной системы неразрывно связаны с возникновением новой социальной силы — промышленного пролетариата.

Ширится незаполнимая пропасть между теми, кто владеет средствами производства, и теми, кто вынужден продавать свою рабочую силу, чтобы жить.

Характеризуя последствия промышленного переворота, Энгельс пишет в «Положение рабочего класса в Англии»: «Вместо прежних мастеров и подмастерьев появились крупные капиталисты и рабочие, не имеющие никакой надежды выйти из своего класса; ремесло превратилось в фабричное производство, стало строго проводиться разделение труда, и мелкие ма-

* К. Маркс и Ф. Энгельс. Собр. соч., т. III, стр. 463.

стера, не имевшие возможности конкурировать с крупными мастерскими, были оттеснены в ряды пролетариата. Но в то же время с уничтожением прежнего ремесленного производства и с исчезновением мелкой буржуазии для рабочего пропадает всякая возможность стать самому буржуа. До сих пор у него всегда была надежда осесть где-нибудь, обзавестись своей мастерской и даже впоследствии нанять подмастерьев; теперь, когда сами мастера вытеснены фабрикантами, когда для устройства самостоятельного дела необходимы большие капиталы, пролетариат стал вполне определенным устойчивым классом населения, между тем как раньше состояние пролетария часто бывало лишь этапом на пути к состоянию буржуа. Кто теперь рождается рабочим, должен остаться им навсегда. Вот почему лишь теперь пролетариат был в состоянии создать свое собственное самостоятельное движение.*

Яркую картину преобразования производства и общественной жизни, принесенного стране промышленной революцией дал Энгельс в своей характеристике Англии 40-х годов: «Лет шестьдесят или восемьдесят тому назад это была страна, как другие страны, с небольшими городами, незначительной и мало развитой промышленностью и с редким, преимущественно земледельческим населением. Теперь эта страна, не знающая себе равной, со столицей, насчитывающей два с половиной миллиона жителей, с колоссальными фабричными городами, с промышленностью, снабжающей своими изделиями весь мир и производящей почти все при помощи самых сложных машин; трудолюбивое, интеллигентное и густое на-

* К. Маркс и Ф. Энгельс. Собр. соч., т. III, стр. 315.

селение, две трети которого заняты в промышленности состоит теперь из совершенно других классов— мало того: является совершенно другой нацией, с другими нравами, другими потребностями. Промышленная революция имеет для Англии то же значение, что политическая революция для Франции и философская — для Германии, и разница между Англией 1760 года и Англией 1844 года по меньшей мере столь же велика, как разница между Францией старого порядка и Францией после июльской революции. Но самым важным детищем этого промышленного переворота является английский пролетариат».*

Одним из последствий развития крупной промышленности непрестанно ширившегося применения машин явился спрос на людей, могущих взять на себя не только уход за сложным и прихотливым механизмом, но и ремонт и постройку его. Если прежний виртуоз-ремесленник низводится на уровень простого придатка машины, то одновременно возникает, правда, весьма количественно ограниченная, прослойка технической интеллигенции. Впервые появляется инженер в современном смысле этого слова, т. е. человек, объединяющий практические навыки и прикладные знания с широкой естественно-научной подготовкой. Головокружительный технический прогресс английской промышленности этого периода неразрывно связан с деятельностью блестящей плеяды таких выдающихся инженеров, как Уатт, Тревитик, Вульф, Горнблауеры, Модслей, Вилькинсон, Смитон, Ренни, Мердох, Растрик, Саймингтон и другие.

Двадцатилетний Стефенсон, почти вся сознательная жизнь которого протекла среди грохота машин,

* К. Маркс и Ф. Энгельс, Собр. соч., т. III, стр. 314.

в его время уже в большом количестве применявшихся на угольных коях, обладал большими практическими знаниями и пользовался репутацией надежного и знающего мастера. Ему недоставало научных знаний, но недостаток образования возмещался необычайной одаренностью, любознательностью, настойчивостью воли и пытливостью ума.

Хорошей репутации в глазах хозяев всех окрестных шахт много содействовал образ жизни юного машиниста. В праздничные дни все молодое и взрослое население поселка сходилось на рыночную площадь поглядеть на бой петухов, схватку натравленных друг на друга специально выдрессированных для битвы собак или поглазеть на заезжего бродягу-фокусника. Остаток дня проходил в таверне за стаканом крепкого джина. Стефенсон же все свободное время посвящает чтению книг, занятиям по арифметике, упражнению в письме. Раз в неделю он тщательно разбирает и перечищает доверенную ему ухodu машину. Он в совершенстве изучил ее устройство и понял действие ее частей. Она не знает аварий и неожиданных остановок, которые так пагубно отражаются на производстве и приводят в отчаяние главного смотрителя шахты.

★

Стефенсону исполнился двадцать один год, когда он получил выгодное приглашение занять место машиниста при под'емной паровой машине, установленной возле деревушки Вилингтон.

Здесь, на берегу Тайна, устроена длинная пристань, вдоль которой редкой цепочкой вытянулись дома поселка. Многочисленные корабли, приходящие за ньюкэстльским углем останавливаются здесь,

чтобы разгрузить свои трюмы от баласта и освободить их для угля. Песок высыпается из трюмов в небольшие вагончики, которые по легким рельсам втаскиваются на вершину выросшего за домами огромного холма и там опорожняются.

Подъем и спуск вагонеток производился при помощи установленной внизу паровой машины. Уход за ней и был поручен Стефенсону.

Улучшение материального положения, а также небольшие сбережения позволили Джорджу удовлетворить влечение своего сердца. Он решил обзавестись семьей и собственным углом. Фанни Гендерсон принимает его предложение. Он покупает маленький домик, расположенный совсем недалеко от машинного здания, заботливо приводит его в порядок, старается сделать возможно уютнее.

Двадцать восьмого ноября 1802 года в Ньюберне состоялась свадьба. После церемонии, на которой было много друзей Джорджа и Фанни, все отправились к родителям жениха. На другой день новобрачные должны были возвратиться в Вилингтон. Экипажи были в то время редки и дороги, а расстояние слишком велико, чтобы идти пешком. Молодая чета воспользовалась наиболее распространенным тогда способом передвижения — была нанята лошадь, на ней верхом уселся Джордж, а позади него, крепко держась за пояс мужа, поместилась Фанни. Мальчуган, который должен был доставить лошадь хозяину, шел рядом пешком.

Джордж чувствует себя вполне счастливым. Фанни — нежная, любящая жена и бережливая, заботливая хозяйка. Как отрадно вернуться усталым домой, где ждет непрехотливый, но сытный обед, веселый смех и ласка. Стефенсон с удовольствием хло-

почет в маленьком садике при доме, разводит цветник, устраивает гряды. Собственными силами он перестраивает свое жилище и превращает в уютный двухэтажный коттедж.*

Но жизнь непрерывно дорожает; заработка Джорджа едва хватает, чтобы прожить двоим, а Фанни готовится стать матерью. Сменившись с дежурства у машины, Джордж вместо отдыха занимается разгрузкой баласта с прибывших кораблей, — это дает несколько драгоценных шиллингов в неделю. Он продолжает чинить обувь соседям и по вечерам сидит до глубокой ночи, тачая рваные башмаки.

Однако Джордж не унывает: у него достаточно сил для борьбы с невзгодами, он будет работать, не покладая рук, чтобы «выбиться в люди». Он продолжает свои занятия. Теперь он старается доставать книги с описанием различных машин, рассматривает чертежи, изготавливает по ним модели, чтобы как следует понять действие того или иного механизма. Он мечтает изобрести какую-нибудь новую машину. Недостаточно сведущий в области механики, он отдает дань поискам вечного двигателя.

Мысль о создании машины, которая, раз будучи пущена в ход, могла бы двигаться вечно, издавна пленяла умы многочисленных изобретателей. Изобретением *perpetuum mobile* — «вечно движущегося» — занимались многие выдающиеся ученые. Только к середине XIX века, когда получил всеобщее признание фундаментальный закон сохранения энергии, была научно доказана невозможность создания вечного двигателя. Тем не менее вплоть до пос-

* Много лет спустя на этом месте была построена школа, посвященная памяти Стефенсона.

ледного времени в патентные учреждения всех стран продолжают поступать заявки на подобные изобретения.

В эпоху Стефенсона развитие теоретической и прикладной механики, связанное с интенсивным прогрессом техники, значительно поколебало веру в возможность осуществить чудесное изобретение. В 1775 году французская Академия наук вынесла даже постановление не рассматривать проекты, основанные на применении вечного движения. Однако это не охладило пыла многочисленных самоучек-механиков и лиц, рассчитывавших нажить на изобретении вечного двигателя.

Многие проекты *perpetuum mobile* были описаны в книгах. Нужно думать, что Стефенсон именно здесь почерпнул идею, служившую источником заблуждения для целых поколений изобретателей. Он устроил небольшую модель колеса, снабженного по ободу многочисленными стеклянными трубками, наполненными ртутью. По мысли изобретателя достаточно было толкнуть колесо, чтобы ртуть, переливаясь из одного конца трубки в другой, непрерывно выводила колесо из состояния равновесия, заставляя его вращаться неопределенно долго.

Разумеется, этот наиболее простой тип так называемого механического *perpetuum mobile*, в котором предполагалось использовать силу тяжести, так же не оправдал возлагавшихся на него надежд, как и более замысловатые проекты вечного двигателя.

Стефенсон был сперва огорчен и разочарован; со свойственной ему настойчивостью он был склонен продолжать свои попытки. Только дальнейшее чтение книг и беседы с более сведущими людьми убедили его в тщетности попыток отыскать вечный двигатель.

Однако эти занятия не остались для Стефенсона совершенно бесполезными, они развили в нем умение разбираться в сложных механических конструкциях, научили понимать чертежи, выработали ремесленную ловкость и навыки.

Большую пользу принесла Стефенсону встреча с Вильямом Ферберном, знакомство с которым вскоре перешло в тесную дружбу.

Сын батрака, с трудом получивший возможность окончить приходскую школу, впоследствии знаменитый инженер, автор ряда важных изобретений в котлостроении, президент Института инженеров-механиков, возведенный в 1869 году в баронское звание и избранный членом французской Академии наук, Ферберн в это время работал учеником на расположенной по соседству с Вилингтоном большой паровой мельнице. Он также интересовался горным делом и устройством применявшихся в этой области машин. Познакомившись с Стефенсоном, Ферберн деятельно принялся изучать устройство под'емной машины и легко научился ею управлять. Не раз он охотно заменял Стефенсона, который в это время работал на разгрузке судов. Подобно Стефенсону Ферберн усиленно работал над своим самообразованием. Он регулярно занимался чтением книг, изучением математики и литературы. Ферберн был моложе Стефенсона на восемь лет, но общность интересов их тесно сблизила. Часто он заходил по вечерам в уютный и чистый домик вилингтонского машиниста. В дружеской беседе молодые люди обсуждают свои планы на будущее, делятся знаниями, рассуждают о прочитанном. Общение с Ферберном значительно расширило кругозор машиниста-самоучки, и занятия Стефенсона сделались более систематическими и углубленными. Дружествен-

ных отношений не охладил ни годы, ни разлука. Впоследствии, будучи уже на вершине успеха, оба знаменитых инженера любили при встрече вспоминать годы ученичества, борьбы за знание, поговорить о честолюбивых планах и пылких надеждах юности.

Во время пребывания в Вилингтоне произошло событие, открывшее перед Стефенсоном новую область заработка и практического приложения его искусства в области механики.

Джордж был на работе в то время, как в его домике вспыхнул пожар. Он не мог сразу оставить машину и прибыл на место происшествия, когда огонь был уже потушен. Домик уцелел, но из-за излишнего усердия соседей, сбежавшихся на помощь, имущество Стефенсонов было смочено водой и перепачкано сажей.

Особенно огорчила порча старинных часов с недельным заводом и музыкой, бывших предметов гордости хозяев и возбуждавших зависть и восхищение соседей. Делу помочь было трудно. Часовщика можно было найти только в Ньюкэстле, да и кроме того ему пришлось бы заплатить порядочные деньги. Джордж решил сам взяться за починку часов. Долго возился он, перечисляя бесчисленное количество зубчатых колес, осей и шестеренок. Еще большего труда потребовала сборка сложного механизма, но, когда, наконец, часы снова затикали и заиграли, восторгу и гордости не было предела. С тех пор Джордж приобрел в околотеку репутацию искусного «часового доктора», и все немногие обладатели часов стали обращаться к нему с заказами.

Шестнадцатого октября 1803 года Фанни родила сына, которого в честь деда назвали Робертом. Рождение сына внесло еще больше радости в маленький

домик Стефенсонов, еще больший смысл приобрела погоня за заработком, работа над самим собой.

Около трех лет прожили Стефенсоны в Вилингтоне. Джордж много работал над своим самообразованием, временами изнемогал от усталости, но с надеждой взирал на будущее. Когда в 1805 году ему предложили управлять большой паровой подъемной машиной на знаменитых Вест-Морских коях, он согласился покинуть насиженное место и переселиться в деревушку Киллингворт, в десяти милях к северу от Ньюкэстля. На этих коях разработки велись в крупных масштабах, применялось много машин, и Стефенсон основательно надеялся найти на новом месте более успешное применение своим силам.

В начале все благоприятствовало и обещало успех. Но весной 1806 года Стефенсона постигла непоправимая утрата. Умерла Фанни, родив второго ребенка, который вскоре последовал за матерью.

Удар был жесток.

Было столько света, ласки, любви и уюта, было так много надежд на будущее, — теперь перед ним лишь свежая могильная насыпь.

Все опостылело. Джордж стремится покинуть родные места, где столь многое напоминает о потерянном счастье. С радостью принимает он приглашение взять на себя обслуживание большой паровой машины системы Уатта, только недавно установленной в Монтрозе, в Шотландии, на построенной здесь прядильной фабрике.

Простившись с родными местами, оставив своего сына в надежных руках, Стефенсон пешком отправился в Монтроз. Путешествие длилось несколько недель. От Ньюкэстля до Бервика, лежащего на границе Шотландии, путь идет вдоль берега Северного

моря, огибая цепь Чивнотских гор с живописной вершиной Чивнот, давшей название всей возвышенности. Перевалив границу, Стефенсон вскоре добрался до Эдинбурга, красиво расположившегося на трех прибрежных холмах со своим древним замком Голируд—резиденцией шотландских королей, со старинным университетом, с узкими улицами, словно глубокие ущелья проходящими между рядами высоких многоэтажных домов. Переправившись у Эдинбурга через широкий Фортский залив, путешественник продолжал свой путь до бухты Монтроз по «узкой долине» — Стратмор, протянувшейся на 130 километров вдоль берега моря, усеянной валунами, изрезанной многочисленными речками, стекающими с Гремпиенских гор.

Новые места и новые впечатления несколько сгладили горечь утраты. Джорджа с прежней силой охватывает жажда деятельности.

С первых же дней работы на прядильне в Монтрозе молодой механик из Ньюкэстля зарекомендовал себя отличным работником. Установленная здесь паровая машина не только обслуживала прядильные машины, но и приводила в действие насосы, снабжавшие предприятие водой, обильно потребляемой во всех областях текстильного производства. Водоем, из которого бралась вода, питался песчаными водоносными слоями. Песок, в большом количестве попадавший в насосы, быстро приводил их в негодность, то и дело требовалась прочистка труб, перемена клапанов и т. д. Кроме того, вода с примесью песка совершенно не годилась для производственных целей. Тщетно пытались снабжать насосы фильтрами: где проходит струйка воды, там проберется и малейшая песчинка.

Стефенсон взялся за дело и разрешил задачу простым и остроумным способом. Он поместил цилиндры насосов в особом водоеме, рядом с которым устроил вспомогательный резервуар. Накачиваемая вода предварительно попадала в этот резервуар, здесь отстаивалась, а затем через устроенное в верхней его части отверстие переливалась, уже лишенная всяких осадочных примесей, в водоем, где помещались насосы.

Целый год работает Стефенсон в Монтрозе, стараясь в усиленном труде забыть свое горе. Он обслуживает паровой двигатель, ремонтирует и починяет другие машины. Когда весной 1807 года он решил, наконец, вернуться на родину, в его кармане лежало двадцать восемь фунтов стерлингов, — целый капитал для английского рабочего того времени.

Вторично, с котомкой за плечами, он шагает вдоль извилистого морского берега, минуя города, деревушки, фермы. Одинокий и затерянный на чужбине, Стефенсон растроган сердечным гостеприимством, оказанным ему в пути бедной фермерской семьей. Воспоминание об этом радушии чужих бедных людей он сохранил на всю жизнь.

Много лет спустя хозяева фермы были несказанно изумлены, когда сидящий худощавый джентльмен, богатый и обеспеченный с виду, напомнил им об ужине и ночлеге, предоставленных босоному рабочему-бродяге, и щедро вознаградил их за оказанное когда-то гостеприимство.

★

Безотрадная картина ожидала Стефенсона на родине.

Военные действия возобновились в мае 1803 года;

им, казалось, не предвиделось конца. Несмотря на успехи наполеоновской Франции, война приносила огромные выгоды господствующим классам Англии.

Господство Англии на море не было поколеблено. Богатые колонии, отнятые у Испании, Голландии и Франции, приносили неисчерпаемые доходы. Пресловутая континентальная блокада Наполеона, имевшая целью совершенно закрыть европейские рынки для английских товаров, была расстроена искусной и смелой контрабандой. Контрабандная торговля сделалась новым источником обогащения. Английский вывоз непрерывно увеличивался и в течение первого десятилетия нового века почти удвоился. Развилась и промышленность. В одном Ланкашире потребление хлопка-сырца, перерабатываемого на многочисленных фабриках, возросло с 50 миллионов фунтов стерлингов до 100 миллионов. Увеличилось и население. Удвоились и утроились доходы землевладельцев и фермеров — для них оказалось крайне благоприятным повышение цен на хлеб, ввоз которого из Европы почти прекратился.

Но наряду с этим обогащением торговцев, промышленников и землевладельцев, положение рабочего класса непрерывно ухудшалось. Применение машин сопровождалось резким падением заработной платы, болезненным процессом разорения мелких самостоятельных ремесленников. Вздорожание сельскохозяйственных продуктов, обогащавшее лендлорда и фермера, грозило голодной смертью трудящимся слоям населения.

Сжатый в когтях нищеты и эксплуатации рабочий класс не оставался безучастным к своему положению. Возникают волнения в промышленных округах. Возобновляются яростные выступления рабочих против

машин. Возникает тайное общество луддитов — разрушителей машин. Правительство не скупится на репрессии. Парламент устанавливает смертную казнь за разрушение машин, учреждаются специальные суды, происходят массовые казни.

Только немногие передовые люди эпохи поднимают свой голос в защиту рабочего люда. Великий английский поэт Байрон выступил в палате лордов с пламенной речью против смертной казни за разрушение машин. Он писал в своей «Оде авторам билля, направленного против разрушителей машин».

... Ребенка скорее создать, чем машину,
Чулки — драгоценнее жизни людской,
И виселиц ряд оживляет картину,
Свободы расцвет знаменуя собой.
Идут волонтеры, идут гренадеры,
Полков двадцать два на мятежных ткачей,
Полицией все принимаются меры,
Двумя мировыми, толпой палачей.
Из лордов не всякий отстаивал пули.
О судьях взывали. Потерянный труд.
Согласья они не нашли в Ливерпуле,
Ткачам осуждение вынес не суд.
Не странно ль, что если является в гости
К нам голод и слышится вопль бедняка, —
За ломку машины ломаются кости,
И ценятся жизни дешевле чулка.
А если так было — то многие спросят:
Сперва не безумцам ли шею свернуть,
Которые людям, что помощи просят,
Лишь петлю на шею хотят затянуть.

(Байрон. Сатира и лирика, стр. 51—52, 1927).

Углекопы северных графств Англии не избежали общей участи. И здесь наблюдалась та же картина эксплуатации, недовольства и репрессий, так же мерещился призрак голода, как и во всех фабричных районах королевства.

Родители Джорджа впали в полную нищету. Его братья, работавшие простыми углекопами, были не в состоянии оказать им никакой поддержки. В отсутствие Джорджа престарелый Роберт Стефенсон, уже было переставший работать, снова был вынужден стать перед топкой котла, напряженно бросать в алчное жерло тяжелые лопаты с углем. Но вскоре он лишился и последнего заработка. При чистке машины, когда Старый Боб находился внутри огромного цилиндра, кто-то по неосторожности открыл паровой кран, струя горячего пара попала прямо в лицо старику. Он оправился от ожогов, но зрение было утрачено навсегда. Хозяину шахты нет дела до рабочего после того, как он потерял способность к труду. Старик лишился куска хлеба, и ему предстояло просить милостыню и сострадание у тех, кто и сам почти ничего не имел.

Большая часть сбережений Джорджа ушла на уплату долгов. Он взял престарелых родителей к себе в Киллингворт, где ему снова удалось устроиться машинистом при подъемной машине на той же Вест-Морской копи.

Но Молох войны не насытен. Тысячами человеческих жизней оплачивались и невиданные поражения и потрясающие победы сражений под Ульмом, Аустерлицем, Иеной, Ауэрштадтом, Прейсиш-Эйлау и Ваграмом. Такой же была цена славы и позора морских битв при Абукире и Трафальгаре.

Англия, до сих пор ограничивавшаяся денежными

субсидиями, действиями своего флота и колониальными захватами, посылает войска на континент. Красный мундир английского пехотинца появляется на Пиренейском полуострове. Под предлогом «удобного случая содействовать освобождению мира» на помощь восставшей против наполеоновского захвата Испании посылаются две экспедиционные армии. Победы английского оружия при Вимьере, Корунье, Талавере не дали особенных результатов. Экспедиции кончились отступлением английской армии в Португалию. Еще более чувствительным было поражение сорокатысячного войска, посланного против Антверпена, разбитого и потерявшего половину своего состава в топких болотах Вальхерна.

Вместе с тем не прекращается опасность высадки неприятеля на берегах самой Англии. Затеянная Бонапартом Булонская экспедиция не состоялась, но слова Наполеона: «Дайте нам на шесть часов власть над Ламаншем и мы завладеем миром», — не утратили своего грозного значения.

И флоту и армии нужны новые и новые пополнения. Для усиления местных гарнизонов производится усиленная вербовка в милиционные ополчения.

Жребий падает и на Стефенсона, которому в это время исполнилось уже двадцать семь лет.

Джордж был достаточно патриотом и готов был защищать свою родину, но боязнь оставить без всякой поддержки престарелых родителей и маленького сына побудила его нанять вместо себя заместителя. На это не только ушли остатки сбережений, сделанных в Шотландии, но пришлось сделать долг в шесть фунтов стерлингов.

Джордж близок к отчаянию. Он хочет последовать примеру своей замужней сестры и отправиться за

океан в Америку. Так много приходится слышать о сказочных богатствах, нажитых колонистами в Новой Англии, о невиданном плодородии девственной почвы Миссисипи и Арканзаса, об удивительной тучности обширных пастбищ Техаса и Мичигана, о нетронутых рукой человека гигантских лесах страны Великих Озер, о повсеместно разбросанных залежах полезных ископаемых.

Провозглашение независимости прежних английских колоний, их победоносная борьба с метрополией и образование независимой Федерации Соединенных Штатов Северной Америки не уменьшило потока колонистов. Разорившиеся купец и предприниматель, ограбленный мелкий землевладелец и доведенный до нищеты налогами фермер, ремесленник, не могущий выдержать конкуренции с машинным производством, — многие, у кого оказывалось достаточно предприимчивости и смелости, покидают родину и отправляются за океан. Стефенсон думает последовать за ними. Ему улыбается перспектива сделаться фермером. Там, — думается ему, — на безграничных земельных просторах, где свободный землепашец и скотовод не ведают гнета лендлорда и арендатора, перед человеком с крепкой головой и сильными руками открыта широкая дорога.

Но, увы! Джордж даже не имел денег, чтобы оплатить проезд на корабле. Деньги можно было добыть, но ему жаль покинуть родные места, родителей и сына. Он оставляет мысль о поездке в Америку. Вспоминая об этих мучительных колебаниях, Джордж позже признался своему интимному другу: «Вы, конечно, хорошо знаете дорогу в Киллингворте, ведущую от моего дома к Вест-Морским копиям. Я помню, как однажды, идя по ней, я горько заплакал, ибо

я не знал, удастся ли мне вырвать свой жребий у жизни».

Только в 1808 году материальное положение Стефенсона улучшилось. В компании с двумя другими мастерами он заключил с арендатором Вест-Морской копи договор на обслуживание применявшихся здесь подъемных машин. Большое знание дела, проявленное Стефенсоном, сделало это предприятие довольно выгодным. По его инициативе было внесено много мелких улучшений, увеличивших долговечность и производительность машин. Он также пытался усовершенствовать устройство конденсатора паровой машины, но это изобретение оказалось непрактичным и применения не нашло. Здесь же Стефенсону представился случай посрамить не только таких, как он, мастеров, но и инженеров, руководивших всеми работами на копиях.

В 1810 году возле Киллингворта была открыта новая угольная копи. Хотя усовершенствованная машина Уатта имела уже к тому времени повсеместное применение, тем не менее арендаторы копи решили установить для водоподъема старую машину атмосферного типа, построенную лет за тридцать до этого знаменитым инженером Смитом для другой копи.

Еще во время установки этой машины Стефенсон указывал на необходимость некоторых переделок. Никто не пожелал считаться с его мнением. Машина была собрана и пущена в ход. Оказалось, что она действует крайне неудовлетворительно, потребляет массу угля и не в состоянии удалять из шахты всю прибывающую воду. Советы и указания всех окрестных знатоков этого дела ни к чему не привели. Вода в копи все прибывала. Пришлось приостановить выработку угля.

В ближайшее воскресенье Стефенсон отправился осмотреть неисправную машину. Он быстро заметил, в чем крылись неполадки.

— Ну, как, Джордж? Что вы думаете по этому поводу? — задал ему вопрос Кит Геппель, один из арендаторов копи. — Можно чем-нибудь помочь делу?

— Я думаю, что машину нужно переделать: я спустил бы вас на дно шахты к концу недели.

Об этом разговоре было сообщено главному смотрителю копи Ральфу Додду.

Совершенно потеряв надежду, Додд, скрепя сердце, предоставил Стефенсону заняться машиной. Стефенсон поставил одно условие: он возьмет себе в помощь только своих людей, рабочие компании должны быть удалены от машины. Молодой мастер понимал, что при царившей повсеместно на копях атмосфере выслуживания, происков, взаимного подсиживания можно ожидать каких угодно подвохов со стороны лиц, так неудачно руководивших установкой машины.

Додд согласился. Стефенсон на другой же день принялся за работу. Было изменено устройство парового крана, изменен диаметр паропровода, исправлен парораспределительный механизм, изменена длина хода поршня, ограничен размах качания балансира.

Через несколько дней машина было вновь собрана и пущена в ход.

— Ну! — воскликнул смотритель, — машина была плоха, думается, что теперь она совсем никуда не будет годиться.

Стефенсон промолчал. Ко всеобщему удивлению уровень воды в шахте понизился уже чрез несколько часов. Понадобилось меньше недели, которую обещал Джордж, чтобы снова приступить к подземным работам.

Джордж получил десять фунтов награды, — сумма ничтожная в сравнении с выгодой, которая досталась арендаторам копи, — но и эти деньги оказались для него большим подспорьем. Успех с починкой машины окончательно утвердил за ним репутацию искусного механика и «машинного доктора». Его начинают повсеместно приглашать для ремонта старых и установки новых машин.

★

В 1812 году, когда при аварии был убит старик При, исполнявший нечто вроде обязанности старшего инженера большой Киллингвортской шахты, Стефенсон был принят на его место с окладом в 100 фунтов стерлингов в год. Теперь материальное положение вполне обеспечено, не приходится дрожать над каждым шиллингом, браться за самую тяжелую работу.

Стефенсон главное внимание уделяет воспитанию и образованию сына. Он знает по опыту, какая непреодолимая пропасть отделяет простого углекопа, лишенного образования, от тех, кто управляет копами, кто строит машины, кто обеспечен, кто не думает о завтрашнем дне.

Много лет спустя, уже на склоне жизни, на торжественном банкете в честь открытия железной дороги между Ньюкэстлем и Дарлингтоном, Стефенсон вспомнил о лишениях, которым он подвергал себя, чтобы дать образование сыну.

«В ранний период своей карьеры, когда Роберт был еще мальчуганом, я понял, как мне недоставало образования, и я вбил себе в голову, что он не будет страдать от этого недостатка и что я должен отдать его в хорошую школу и дать ему знания. Но я

был бедняком. Знаете ли вы, как я справился с этим? Я занялся починкой часов соседям, и делал эту работу по вечерам. Когда оканчивались занятия, я чинил обувь местным углекопам, накладывая латки на их убогие одежды. Так я добывал средства для воспитания сына».

Роберт сперва посещал местное приходское училище, а когда ему исполнилось двенадцать лет, отец поместил его в школу в Ньюкэстле.

Каждый день, взгромоздившись на маленького ослика, Роберт отправлялся из Киллингворта в Ньюкэстль. Вместе с книжками приходилось брать охапку сена — завтрак и обед для длинноухого спутника. Местные жители долго помнили бойкого мальчугана, важно проезжавшего верхом мимо их окон, всегда готового прервать путешествие, чтобы вступить в поговорку с такими же забияками.

Пример серьезного и трудолюбивого отца, всегда занятого какой-нибудь работой, оказался весьма полезным для одаренного мальчика. Джордж Стефенсон искренне радовался успехам и прилежанию сына. Он знал, что в школе мистера Брюса, расположенной на Перси-Стрит—лучшей улице Ньюкэстля, учились дети наиболее состоятельных людей. Для него не было тайной, что маленькому Роберту часто приходилось кулаками расплачиваться за насмешки над «сыном грязного углекопа» и над его нортумберлэндским диалектом. Но Стефенсон был спокоен за будущее сына — образование поможет ему сделать лучшую карьеру, чем это удалось его отцу.

Расходы по воспитанию сына, содержанию родителей и продолжающееся вздорожание жизни заставляют Джорджа снова заняться сапожным ремеслом и починкой часов. К этому присоединился еще доход

от совершенно случайно приобретенного искусства кроить платье. Непритязательны жители Киллингворта к искусству доморощенных мастеров портняжного дела, но и они сумели по достоинству оценить умение молодого Стефенсона. Вскоре все местные деревенские франты и щеголихи считали особенно модным носить платье, скроенное «нашим Джорди».

Продолжается упорная работа над самообразованием. Особенно полезной оказалась для Стефенсона дружба с сыном соседнего состоятельного фермера. Джон Вайгем готовится стать учителем. Он очень силен в арифметике, знает алгебру, разбирается в политических вопросах. У своего приятеля Джордж учится изготавливать чертежи различных машин так, чтобы можно было легко разобраться во внутреннем устройстве механизма, наглядно видеть пропорции отдельных частей, их взаимное расположение и т. д. Копируя чертежи из книг и снимая их с действующих машин, Стефенсон скоро далеко опередил в этом искусстве своего учителя.

Однажды им попала книга Фергуссона «Лекции по механике». Они проделали многие из описанных в ней опытов: взвешивали воздух, определяли удельный вес различных тел, изготавливали модели некоторых механизмов. При этом Джон читал по книге описание опыта, а Стефенсон выполнял его.

Только теперь Джордж понял тщетность своих прежних попыток изобрести «вечный двигатель». С сожалением о напрасно потраченных времени и труде, он увидел, что многое другое, над созданием чего он подолгу бился, уже давно открыто, изучено и описано в книгах.

Большую пользу принесло Стефенсону и обучение сына. Роберт делился с отцом не только занятиями,

полученными в школе. Он сделался постоянным посетителем библиотеки Ньюкэстльского литературного и философского института. Здесь он мог читать, а иногда и брать на дом книги, в которых описывались новейшие изобретения и открытия в различных областях промышленности и науки. И отец и сын с интересом знакомились с машинами и механическими приспособлениями, описанными в «Альманахе наук и ремесл», где сообщалось о вновь полученных патентах на разные изобретения и помещались прекрасно выполненные чертежи.

Понемногу внутренность небольшого домика возле Вест-Морских копей, где жили Стефенсоны, принимает вид механической мастерской и лаборатории. Везде разложены инструменты, модели машин, часовые механизмы, склянки, колбы, чертежи. Много книг, большая часть которых порядком подержана и потрепана—старую книгу всегда можно купить немного дешевле, чем новую. Рядом с книгами и приборами для научных занятий — разнообразные принадлежности сапожного ремесла.

Находится время, чтобы уделить внимание и крохотному огороду при доме. Стефенсон с честью выдерживает своеобразное состязание, происходившее между соседями, — кто вырастит самую большую тыкву, кочан капусты, у кого раньше всех поспеют помидоры и кто первый будет лакомиться свежими огурцами.

В это время Стефенсон осуществил несколько мелких изобретений, носивших скорее характер развлечения и забавы.

Однажды на огороде Стефенсона появилось чучело. По внешнему виду оно ничем не отличалось от других пугал, мирно стоявших посреди гряд и не вну-

шающих никакого страха пернатым разбойникам. Но стоило подуть ветру, и чучело дико взмахивало руками, грозилось длинной хворостиной, словно собиралось броситься на чирикающих воришек. Не только прожорливые скворцы и нахальные галки перестали появляться на огороде, даже бродячие собаки удирали, сломя голову, от страшного пугала, а киллингвортские старушки предпочитали проходить по другой стороне широкой деревенской улицы, подальше от колдовского чучела.

Соседка, у которой недавно родился ребенок, как-то пожаловалась Стефенсону: капризный младенец требует, чтобы его люльку качали именно в то время, когда матери приходится готовить обед. Через несколько дней Джордж явился к ней с какой-то странной машиной в виде ветряной мельницы. Это была небольшая турбинка. Установленная в дымоходе очага, она вращалась под действием проходящей по дымоходу струи нагретого воздуха и газов. При помощи коленчатой оси турбинка заставляет люльку равномерно качаться. Маленький крикун остался вполне доволен. Механическая люлька пользовалась у киллингвортских матерей большим успехом. Такой же успех у местных рыбаков имела придуманная Стефенсоном лампа, которая могла гореть и под водой.

Но кроме этих забавных изобретений творчество Стефенсона было направлено и на разрешение гораздо более важных проблем, связанных с насущнейшими вопросами производства.

В одной из вновь открытых шахт по его инициативе и по его проекту была устроена первая в округе самодействующая наклонная плоскость, так называемый бремсберг. При помощи этого приспособления

можно было без всякого двигателя производить доставку выломанного угля с вышележащей выработки на нижний горизонт. Два рельсовых пути проложены по наклонной плоскости к месту забоя; здесь находится большой блок, снабженный тормозом; блок охватывает толстый канат, к его концам прикреплено по одной вагонетке. Длина каната рассчитана так, что, когда одна вагонетка находится вверху, у забоя, другая достигает нижнего конца пути. Когда верхняя вагонетка погружена, тормоз отпускается, под влиянием собственного веса тяжелая вагонетка скатывается вниз, заставляя нижнюю (порожнюю) вагонетку подниматься вверх. Здесь движущей силой является разность веса между пустой и нагруженной вагонеткой, а скорость спуска легко можно регулировать тормозом. В настоящее время подобные бремсберги широко применяются в горном деле, но молодому конструктору пришлось потратить много труда, чтобы осуществить задуманное им новшество.

Во времени пребывания в Киллингворте относится и такое важное изобретение Стефенсона, как безопасная рудничная лампа.

★

Много опасностей подстерегает углекопа в его тяжелом подземном труде — вода, обвалы, ядовитые газы, пожары. Но самым ужасным по разрушительной силе, самым коварным по внезапности, самым алчным по числу уносимых человеческих жизней является взрыв рудничного газа.

Рудничный или гремучий газ — бесцветная и не имеющая запаха смесь газа метана с небольшим количеством азота и угольного ангидрида. В сравнительно небольших количествах он постоянно выде-

ляется из пластов угля. Такое выделение называется нормальным. Иногда же выделение газа из трещин и пустот угольного пласта происходит весьма энергично, с характерным шипением. Будучи легче воздуха, рудничный газ стремится скапливаться под кровлей забоев и галлерей. Его трудно обнаружить благодаря бесцветности и отсутствию запаха.

Когда-то, в середине века, перед спуском каждой новой смены, в шахту опускали «бюссера» — кающегося грешника, одетого в мокрую одежду, с покрывающим голову капюшоном и с маской на лице. С высоким факелом в руках бюссер должен был обойти все галлерей шахты и удостовериться, что газа нет. Если человек не возвращался, было ясно, что он погиб, и необходимо обождать, пока весь газ выгорит и воздух постепенно очистится.

Но такие мероприятия не приносили, конечно, никакой пользы. Единственным успешным средством борьбы с рудничным газом была вентиляция шахт, производившаяся путем устройства дополнительных колодцев или при помощи нагрева воздуха на дне шахты. Но чаще всего проветривание производилось при помощи воздушных насосов, нагнетавших по трубам чистый воздух в подземелья шахты. Применялось также связанное с большим риском умышленное выжигание газа.

Борьбе с рудничным газом издавна уделялось большое внимание. Описание применявшихся при этом приемов можно было найти в любом сочинении, посвященном горному делу. Гениальный русский ученый Михайло Ломоносов в своей замечательной работе — «Первые основания металлургии» уделяет особое внимание вопросу «О вольном движении воздуха» в рудниках. Им же было помещено в «Новых коммен-

тариях Петербургской Академии» ценное исследование о вентиляции шахт и рудников при помощи нагрева воздуха.

Любопытные сведения о рудничном газе в Ньюкэстльских копях приводит другой русский ученый Иван Шлаттер, автор «Обстоятельного наставления рудному делу», изданного в 1760 году.

«Такой загорающийся воздух называют они (англичане) диким огнем, потому что он великое сходство с блудящим болотным огнем имеет, когда загорится.

Когда такие загорающиеся пары в значительном множестве где-нибудь собравшись сильною переменною не разделятся (рассеятся) и из ямы не выйдут, то от свечи тотчас загореться могут... они производят такое сильное удивительное действие, как громовой удар или пороховая бочка, когда огнем разорвется... иногда сей подземный огонь лошадьми действующие машины, высоко забрасывает.

Автор в прошлом 1724 году очевидной был свидетель следующему несчастному приключению... такой загорающийся воздух одним утром 31 человека работников и 19 лошадей в яме господина Ридлена, называемой Бикен, близ города Ньюкэстля умертвил».

В этой же главе «О смертоносных парах и туманах, часто в угольных ямах случающихся» И. Шлаттер описывает более «счастливое» приключение, стоившее ему лишь ожогов и испуга:

«За несколько недель прежде того, как сие несчастье воспоследовало, был автор в сей яме... Когда со свечью по-малу в шахту спускаться начал, то в то время услышал, что работник в темном месте работает... спросив у него причину, для чего он в

темноте работает, получил в ответ, чтобы к нему со свечью он не подходил... Автор, напротив того, рассуждая, что оное место близ шахты находится, где исправная перемена воздуха была, в том месте, никакого страху быть не надеялся.

Итак, дошедь до него увидел, что воздух внезапно загорелся, от чего он в великом страхе полумертв упал в находящуюся перед собою лужу. Между тем сей горящий воздух простирался от свечки к работнику, а оттуда назад по спине автора, к угольному потолку из шахты вон. Однако славу богу, от всякого вреда спасся, токмо один балахон и парик на нем зажглись, хотя они спереди и нарочито мокрые были; також и работника сей огонь не повредил за тем, что он скоро на землю бросился низ лицом».

Оба эти «приключения» были пережиты русским автором почти за сто лет до Стефенсона. Но, с увеличением глубины разработок, удаление опасного газа из бесчисленных галлерей, проходов и штреков делалось все более затруднительным. Особенную опасность представляли так называемые газовые мешки, т. е. скопления газа в плохо проветриваемых местах, а также часто повторяющиеся случаи, когда неожиданно натыкались на пласт, выделявший сразу большое количество газа. До освещения шахт применялись в то время обыкновенные сальные свечи или небольшие масляные лампы с открытым пламенем. Стоило пламени притти в соприкосновение с рудничным газом, как происходил взрыв.

Очень редко, только в тех случаях, когда скопление газа было незначительным и изолированным, это обходилось без тяжелых последствий. Обычно взрывы рудничного газа сопровождались огромными разрушениями — происходили обвалы, возникали пожа-

ры, наводнения, разрушались машины, жизнь шахты надолго приостанавливалась.

Между тем производить подземные работы без освещения, в полной темноте, было абсолютно невозможно. Тщетно для этой цели пытались применять вместо свечей и ламп менее опасные источники света: фосфоресцирующую кожу некоторых рыб, светлячков, светящиеся гнилушки. Некоторое распространение получила так называемая кремневая или стальная мельница. Этот любопытный прибор имел следующее устройство. Небольшое зубчатое колесо из стали, снабженное рукояткой, установлено на деревянной подставке так, что может вращаться на оси; своими зубьями оно зацепляет за два куска кремня, прикрепленных к той же подставке. При быстром вращении стального колеса его зубцы, ударяя о кремень, непрерывно высекали искры. Обслуживать это механическое огниво поручалось обыкновенно мальчику-подручному. Но слабый свет очень мало помогал работе забойщика, а считавшиеся «холодными» искры легко могли воспламенить гремучий газ. Некоторые изобретатели предлагали осветить подземные галереи солнечным светом, отражаемым при помощи сложной системы зеркал. Но все эти попытки не приводили ни к чему. Приходилось попрежнему пользоваться свечами и лампами. Взрывы повторялись все чаще и чаще.

Стефенсон, выросший на копях, с детства слышал леденящие кровь рассказы о взрывах, подземных пожарах, обвалах, о людях, задохшихся под землей, задавленных обрушившейся кровлей галереи, утонувших при наводнении, сгоревших заживо или изувеченных взрывом. Впоследствии ему самому пришлось быть свидетелем многих рудничных катастроф. В

1806 году, вскоре после переезда в Киллингворт, произошел взрыв на шахте, где Стефенсон работал машинистом. Это ужасное происшествие, стоившее жизни десяти человекам, произвело потрясающе впечатление на Стефенсона. Позже, в 1835 году, в письме, представленном специальной комиссии, работавшей над изучением несчастных случаев в английских угольных копиях, он так описывал эту катастрофу.

«Из шахты только что перестал подаваться уголь, а люди вышли почти все. Это было примерно после обеда, немного позже полудня. Внизу, в колодце, было пять человек; четверо из них должны были подготавливать место для очага.. Пятый спустился вниз, чтобы поставить их на работу. Я сам опустил этого человека. Он едва достиг дна шахты, как через две три минуты произошел взрыв. Я успел уже отойти от входа в шахту и был на расстоянии 50—60 ярдов, когда услышал грохочущий шум, оглянулся кругом и увидел, что из шахты произошел выстрел наподобие выстрела из пушки. Я думаю, взрывы продолжались с четверть часа, увлекая наружу все попадавшееся на пути. Летело дерево, летели камни, а вязки сена взлетали словно воздушные шары. Эти вязки были опущены вниз днем, и я думаю, что они в некоторой мере ухудшили вентиляцию в шахте. Вся земля кругом шахты дрожала. Я приблизился, насколько осмелился. Вокруг меня все трещало и рушилось. Массивная часть вентиляционной перегородки была вырвана и вынесена со дна шахты наружу. Огромные насосы были сорваны со своего места и не могли действовать... Четверых из людей, посланных вниз как раз перед взрывом, не могли найти в продолжение нескольких дней, они были обнаружены обгоревшими

среди обломков на дне шахты. Всего погибло десять человек...

Взрывы повторялись каждые два-три часа в продолжение двух дней...

Убытки владельцев достигли приблизительно 20 тысяч фунтов стерлингов...»

В 1809 году взрыв на той же копи повторился. На этот раз погибло двенадцать человек, задохшихся в отравленном продуктах горения воздухе.

Еще более ужасные катастрофы происходили на соседних копиях. В 1812 году на копи Феллинг Пит, близ Гейтсхеда, в результате взрыва рудничного газа произошла неслыханная по размерам катастрофа: погибло девяносто человек, в том числе много детей и женщин. Через год в Киллингворт пришло известие о взрыве на той же копи, погубившем двадцать две человеческие жизни.

Владельцам и арендаторам копей было мало дела до опасности, которой подвергалась жизнь углекопа. В каждом несчастном случае вина неизменно сваливалась на самих рабочих. Но взрывы причиняли огромные разрушения, надолго приостанавливали работы, приносили огромные убытки. С наиболее опасных шахт рабочие стали разбегаться. Углекоп предпочитал поступить батраком на ферму, закабалить себя городскому фабриканту или просто бродяжничать, чем сгореть заживо, задохнуться под землей или, будучи заживо погребенным обвалом, умереть мучительной смертью от голода и истощения раньше, чем придет к нему помощь. Размеры угледобычи стали падать катастрофически. Во многих шахтах удавалось добывать всего третью часть угля, оставляя большую часть нетронутой из-за невозможности продолжать разработки.

Между тем развитие промышленности, все ширящееся применение железа, развитие металлургии, повсеместное распространение паровых двигателей непрерывно увеличивали спрос на каменный уголь. Современники сравнивали создавшееся положение с тем кризисом, который переживала английская горная промышленность до изобретения парового насоса, когда богатейшие рудники и копи приходилось забрасывать из-за невозможности бороться с подпочвенными водами.

В прошлом веке изобретение парового двигателя спасло рудники и шахты от затопления. Теперь предстояло найти средство борьбы с рудничным газом.

Задача была ясна. Необходимо было изобрести лампу, которая могла бы безопасно гореть в воздухе, содержащем гремучий газ. Попытки в этом направлении делались неоднократно, но все они кончались неудачно. В 1813 году некий Кленни из Сендерленда предложил свою безопасную лампу. Горение происходило в ней за счет воздуха, предварительно подвергнутого фильтрованию через воду. Это была очень громоздкая установка, снабженная мехами и об'емистым водяным резервуаром. Лампа Кленни повторяла идею, предложенную еще в 1796 году знаменитым немецким ученым Александром Гумбольдтом. Она действительно была безопасна в случае взрыва, но оказалась крайне неудобной для практического применения.

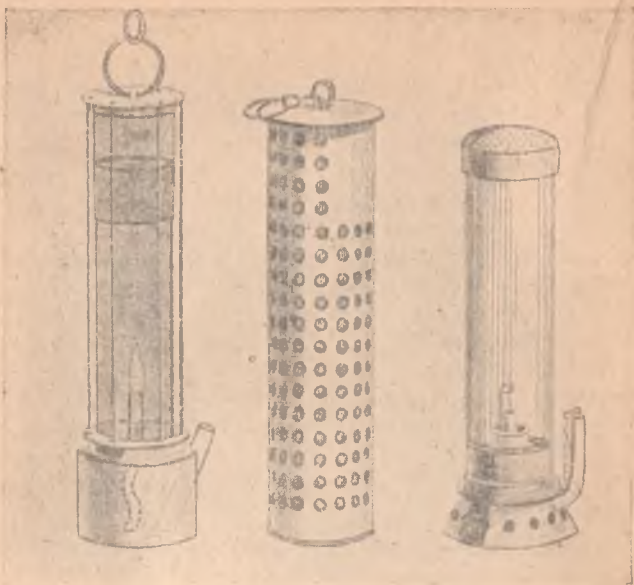
Совершенно отчаявшиеся владельцы Нортумберлендских копей создали в 1815 году специальную комиссию, на которую было возложено заняться вопросом о средствах борьбы с рудничным газом.

В это время не только в Англии, но и далеко за

ее пределами было известно имя великого английского ученого Гемфри Дэви. Сын бедного ремесленника, бывший ученик аптекаря, Дэви находился в зените своей научной славы и был величайшим автором во всех вопросах научной и прикладной химии. Он, между прочим, занимался изучением рудничного газа и около 1813 года впервые установил его химический состав.

Комиссия Ньюкэстльских углепромышленников решила обратиться к знаменитому ученому. В августе 1815 года Дэви посетил Ньюкэстль и ознакомился с положением дела. Произведенные им исследования свойств рудничного газа, условий его воспламенения, скорости распространения, взрыва и т. д. легли в основу знаменитого доклада «О гремучем газе в угольных копях и о способе освещать шахты так, чтобы избежать взрыва». Доклад был прочитан 9 ноября 1815 года английскому Королевскому обществу — высшему ученому учреждению Англии. Исследования состава и свойств рудничного газа привели Дэви к важному открытию. Он обнаружил, что при поджигании газа, помещенного в узкой металлической трубке, пламя распространяется весьма недалеко от отверстия и тотчас же гаснет. Это объясняется влиянием твердого и сравнительно холодного тела, каким в данном случае являются стенки трубки. Исходя из этого наблюдения, Дэви предложил окружить пламя рудничной лампы металлической сеткой с мелкими отверстиями. Этого оказалось достаточно, чтобы пламя не распространялось за пределы сетки, каждое отверстие которой играет как бы роль короткой металлической трубки, с весьма малым диаметром.

В настоящее время лампа Дэви устарела, она



Безопасная рудничная лампа Дэви (слева) и безопасные рудничные лампы Стефенсона

заменена более усовершенствованной конструкцией и электрическим освещением. Но в первой половине XIX века это изобретение получило повсеместное распространение.

Однако раньше, чем Дэви посетил Ньюкэстль, прежде чем он прочел свой доклад, за несколько месяцев до того как лампы Дэви появились на Ньюкэстльских копях, Стефенсон, самоучка, совершенно не сведущий в области химии, занялся изобретением безопасной рудничной лампы и разрешил этот во-

прос не менее удачно, чем это сделал величайший ученый своего времени.

Еще за несколько лет до этого Стефенсон устроил лампу, горящую под водой. Это изобретение предназначалось также для освещения подземных галлерей, но оно оказалось так же мало применимо, как и лампы Кленни. Снова вернуться к этому вопросу Стефенсона заставило событие, происшедшее осенью 1814 года.

Он был дома, когда с шахты прибежал рабочий, принесший страшную весть. В одной из галлерей в результате незначительного взрыва начался пожар. Погибло несколько человек. Пламя постепенно распространялось дальше и дальше. Каждую минуту можно было ожидать новых взрывов.

Прибежав на место происшествия, Стефенсон увидел трагическую картину. Со всех сторон, с искаженными от ужаса лицами сбегаются жены и матери к шахте. Никто из них не уверен, что снова увидит кормильца и опору семьи. Свободные от работы уголекопы спешат помочь своим товарищам. Слышатся возгласы ужаса, надежды, возмущения.

Стефенсон узнает подробности. Под землей, к счастью, находилась небольшая партия рабочих со смотрителем во главе, спущенная для производства работ по креплению сводов. Несколько человек, оказавшихся ближе к выходу, подняты наверх невредимыми. Судьба остальных неизвестна. По всем признакам взрыв не причинил особых разрушений, но необходимо приостановить распространение пожара, иначе катастрофа неминуема. Нельзя терять времени, но приходится ожидать прибытия администрации.

Стефенсон быстро принимает решение. Он требует опустить себя в шахту. Внизу он находит еще не-

скольких человек, уцелевших от взрыва. Они готовы бросить все, лишь бы скорее выбраться наверх. Джордж удерживает их. Необходимо пройти к месту пожара и изолировать его. Неужели не найдется смельчаков, согласных помочь ему? Спокойные слова подействовали на испуганных людей. Ни один из них не покинул в опасности своих товарищей.

Добравшись до места, где воспламенился уголь, Стефенсон увидел, что этот участок галлерей легко изолировать. В шахте всегда имеется в большом количестве известка, камни и другие строительные материалы. Лихорадочно напрягая силы, задыхаясь в клубах ядовитого дыма, пять человек работают над сооружением перегородки. К счастью, не произошло ни нового взрыва, ни обвала. Пожар удалось приостановить. Изолированное пламя без доступа воздуха погаснет через несколько дней. Еще раз подсчитывают людей. Все налицо, если считать три обезображенных трупа, извлеченных из под обломков. Причина катастрофы обычная: газ, скопившийся у потолка, вспыхнул, когда смотритель приподнял лампу, чтобы осмотреть крепления.

Об этом мужественном поступке Стефенсона рассказал впоследствии Смайльсу очевидец происшествия Джон Генли, вместе с другими работавший над сооружением перегородки.

Когда все поднялись наверх и стали выносить тела погибших, Генли спросил:

— Слушай, Джорди, можно что-нибудь сделать, чтобы избежать подобных ужасных случаев?

— Думаю, что да, что-нибудь можно сделать.

— Тогда, чем скорее ты за это возьмешься, тем лучше, ибо теперь ценой угля являются жизни углекопов.

Эти слова, говорит биограф Стефенсона, и послужили толчком к увенчавшейся успехом работе над изобретением безопасной рудничной лампы.

С риском для жизни, не имея никакого лабораторного оборудования, Стефенсон занимается изучением свойств гремучего газа. В местах, где газ с шипением выделяется из трещин, он собирает его в бычьих пузырях или в мехи, а затем, смешав в различной пропорции с воздухом, поджигает. Одновременно он изучает условия горения пламени свечи, помещенной в полый цилиндр, наполненный взрывчатой смесью газа и воздуха.

Эти опыты натолкнули Стефенсона на мысль добиться, чтобы воспламенение газа, происходящее возле источника света, не распространялось на окружающее пространство.

Если, рассуждал он, поместить пламя свечи или лампы в достаточно длинную трубку, то газ, проникающий снизу вместе с воздухом, успеет сгореть, пока дойдет до верхнего края трубки. Ведь яркое пламя, пылающее под котлом «огненных» насосов и паровых машин, не выбивается наружу, а при достаточно высокой трубе редко вылетают даже отдельные искры. Частицы угля успевают сгореть или погаснуть прежде, чем тяга увлечет их до выхода из трубы. То же самое можно попытаться осуществить и с рудничной лампой: достаточно изолировать надлежащим образом пламя от воздуха, содержащего опасную примесь.

Стефенсон обращается за помощью к Николаю Биду, смотрителю шахты, с которым у него уже давно установились дружеские отношения и который близко интересуется его изобретением. Он просит составить по его указаниям чертеж новой лампы. Изготовление

ее поручается самому искусному оловянщику в Нью-кэстле. Изобретатель торопит мастера, просит поспешить с выполнением заказа.

Почти два месяца понадобилось мастеру, чтобы изготовить по чертежам мудреную лампу, совершенно непохожую на лампы, испокон века применявшиеся портумберлэндскими углекопами.

Наконец, 21 октября 1815 года Стефенсон после работы сам отправился за получением заказа. Вуд и другой смотритель шахты Мудди с нетерпением ожидали результатов выдумки своего товарища по работе.

Об этом вечере сохранился рассказ сына Стефенсона Роберта, бывшего тогда двенадцатилетним мальчуганом.

«Я припоминаю этот достопамятный вечер так же ясно, словно это было вчера. Уже начинало смеркаться, когда Мудди пришел к нам в коттедж и спросил, вернулся ли от мастера отец со своей лампой.—Нет.—Ну, так я обожду, пока он придет, — заявил Мудди, — теперь он долго не задержится. Действительно, не прошло и получаса, как явился отец. Лицо его сияло; в руках он держал новую лампу. Она сейчас же была разобрана и показана Мудди. Затем ее наполнили маслом, заправили и зажгли. Все было готово, недоставало только смотрителя Вуда. — Беги за Николаем в Бентон, — сказал отец мне, — и попроси его итти прямо к шахте, скажи, что мы опустились туда пробовать лампу. К этому времени стало уже совершенно темно. Я пустился бегом за смотрителем шахты. До его дома была добрая миля. По дороге нужно было пересечь угол кладбища. Только я миновал кладбищенскую калитку, как мне почудилась какая-то серая фигура, дви-

жущаяся среди могильных памятников. Я решил, что это привидение. Сердце мое затрепетало от страха, но к дому Вуда я должен был попасть во что бы то ни стало, я пустился в обход кладбища; когда я оказался ближе и заглянул через ограду, то увидел, что серая фигура продолжает двигаться среди могильных насыпей. Я всмотрелся, и у меня отлегло от сердца: это было не привидение, а могильщик, задержавшийся на работе и мирно возвращавшийся восвояси. Наконец, я добрался до Вуда, и через несколько минут он отправился на шахту. Когда я вернулся, было уже 11 часов, дома я не застал никого. Мне сказали, что отец вместе с другими отправился к шахте пробовать лампу».

Спустившись в шахту, Стефенсон вместе с обоими спутниками направился к месту, где наблюдалось особенно сильное выделение газа. Чтобы сделать опыт более действительным и менее опасным, он распорядился отделить при помощи имевшихся под рукой материалов небольшое пространство, примыкавшее к участку галлерей, где из трещины в стене с непрекращающимся шипением выделялся газ.

Обождая с час, Стефенсон попросил Мудди, славившегося своей опытностью, проверить достаточно ли газа скопилось в отгороженном для испытания месте.

— Стоит мне закурить свою трубку, — заявил тот, вернувшись, — и все полетит к чорту, а нас прихлопнет здесь, как в мышеловке.

Стефенсон попросил своих спутников удалиться на более безопасное расстояние. Держа свою лампу, он смело направился к опасному месту. Вуд и Мудди тщетно пытались его остановить. Они с тревогой наблюдали за своим товарищем.

Вот сухоша́вая фигу́ра исчезла за поворотом, свет от лампы делается все слабее и слабее. Вдруг свет ярко блеснул. Привыкшие ко всему, много лет проведшие под землей, люди инстинктивно содрогнулись: взрыв! Не успела эта мысль достигнуть сознания, как свет исчез. Через несколько минут в темноте слышались шаги. Стефенсон, неся в руках погасшую лампу, возвращался невредимым. Он казался взволнованным. Это не было волнение, вызванное опасностью, которой он добровольно подвергался. Это были гордость и торжество. Стефенсон поделится результатом испытания. Сначала он не наблюдал никакой заметной перемены в пламени лампы, но как только поднял ее к потолку, где скопляется газ, пламя ярко вспыхнуло и моментально погасло.

Опыт был повторен несколько раз. При соприкосновении с газом лампа неизменно гасла. Обнаружились и некоторые недостатки. Стоило придать лампе наклонное положение, сильно качнуть ее или начать быстро передвигаться с ней, как пламя само собой гасло.

Стефенсон убедился, что он на правильном пути, но что лампа нуждается в усовершенствовании. Нужно переменить кое-что в устройстве лампы, тогда она окажется еще более надежной и удобной.

На следующий день Стефенсон энергично принимается за работу. Ничто не может отвлечь его от начатого дела. Он изменяет устройство трубки, прикрывающей пламя, уменьшает размер отверстий и увеличивает их число. С помощью Роберта, Николая и Мудди производится ряд опытов с горением рудничного газа. Однажды во время одного из опытов в коттедже Стефенсона произошел взрыв. Особых повреждений он не причинил, был только разбит стек-

лянный прибор, взятый у секретаря Ньюкэстльского литературно-философского общества.

Испытание новой лампы оказалось столь же успешным — она неизменно гасла, попав в полосу воздуха с примесью рудничного газа. Но и эта лампа не удовлетворила изобретателя—она давала слишком мало света. Он разрабатывает новую конструкцию. Стекло лампы сверху прикрывается металлической крышкой с отверстиями, такая же пластинка устроена внизу для доступа свежего воздуха. Этим достигалась интенсивная тяга, получалось более яркое пламя. Для безопасности, в случае повреждения стекла, сверху одет металлический футляр с отверстиями. Желая убедиться в целесообразности сделанных изменений, Стефенсон предпринимает ряд опытов. Пока эти опыты производились, на соседней шахте произошел новый несчастный случай. Взрывом, не причинившим особых разрушений, был убит мальчик, случайно вошедший со свечой в место скопления газа. Стефенсон и его друзья были уверены, что, будь мальчик снабжен новой лампой, он остался бы жив.

Все убеждают изобретателя торопиться.

В октябре 1815 года Стефенсон отправился в Ньюкэстль. Он поручил свинцовых дел мастеру изготовить лампу по новому образцу. Мастер долго не мог понять, что от него требует заказчик. Он предложил пройти в соседний трактир, уверяя, что за четвертой эля легко разберется в сложной выдумке мастера из Киллингворта. «Здесь, — пишет Смайлс, — за столом, пропитанным различными напитками, в трактире «Герб», был изготовлен на клочке бумаги чертёж новой лампы. Я имел случай рассматривать его, он еще носил на себе явные следы пролитого вина».

Тридцатого ноября Стефенсон получил новую лампу, вполне удовлетворившую его. В тот же день были произведены опыты, давшие блестящий результат. Это действительно была безопасная рудничная лампа.

Лампы Стефенсона стали изготавливаться в огромном количестве и быстро распространились по северу Англии. «Лампа Джорди» называли ее ньюкэстльские рудокопы. Изобретение было встречено с огромным энтузиазмом как предпринимателями, которым оно сохраняло их копи и прибыли, так и углекопами, которым казалось, что, наконец-то, их жизнь будет в безопасности.

Друзья заставляли Стефенсона выступить с докладом об изобретенной лампе перед Ньюкэстльским научным обществом.

Стефенсон долго отказывался: он не собирается извлекать материальной выгоды из своего изобретения. Ему достаточно, если оно принесет пользу и сохранит жизни рабочих. Он не привык и не может публично выступить перед ученым собранием. Но друзья убеждают его. Не надеясь на свои силы, Стефенсон приглашает с собой Вуда, на дружеское расположение которого он вполне может положиться. Смотритель шахты гораздо лучше его объяснит собравшимся устройство лампы.

Пятого декабря 1815 года свыше ста членов общества, многие шахтовладельцы, арендаторы, технический персонал собрались выслушать сообщение об изобретении, которое сулило возродить каменноугольную промышленность, славу Нортумберленда и Дергема. Вуд обстоятельно рассказал об устройстве лампы, о правилах пользования ею, о произведенных испытаниях. Стефенсон одобрительно кивал головой, но, когда Вуд, отвечая на вопросы, начал путаться,

Джордж не выдержал. Сперва застенчиво, а потом с подкупающим красноречием убежденного человека, на звучном нортумберлэндском диалекте, он изложил почтенным членам общества свою точку зрения на процессы, происходящие в лампе. Гораздо больше, чем речь, удались ему опыты, произведенные тут же в аудитории с газом, доставленным в бычьих пузырях. Все были поражены. Лампа киллингвортского мастера действительно давала полную гарантию от взрыва, она позволяла легко установить наличие газа и своевременно принять меры к его удалению.

Успех, казалось, был полный, и заслуги Стефенсона будто бы не подлежали сомнению. Прошло, однако, немного времени, и на Ньюкэстльские копи была доставлена безопасная лампа Дэви.

— Ведь это та же лампа Джорди, — восклицали рудокопы, рассматривая новую лампу, которая по внешнему виду мало отличалась от лампы Стефенсона.

Друзья Стефенсона вступились за его права.

Началась обычная в таких случаях полемика и яростный спор вокруг вопроса о приоритете. По настоянию Брендлинга, местного литератора и издателя газеты, Стефенсон опубликовал письмо, в котором указывал, что, работая над изобретением безопасной лампы, он совершенно был незнаком с работами Дэви. Позже, в 1817 году, была опубликована брошюра: «Описание безопасной лампы, изобретенной Джорджем Стефенсоном, ныне употребляемой на Киллингвортских копях, с приложением краткого описания лампы, устроенной сэром Дэви».

В брошюре устанавливались даты, неопровержимо доказывавшие, что Стефенсон в своем изобретении опередил Дэви и действовал от него совершенно не-

зависимо. Специальная комиссия, разбиравшая этот вопрос, пришла к выводу, что если за Дэви следует признать первое правильное объяснение влияния металлической сетки на пламя, то Стефенсону принадлежит заслуга первого практического осуществления безопасной лампы.

Безопасная лампа Стефенсона нашла широкое применение в копях и рудниках на севере Англии. По отзывам современников, она была даже надежнее лампы Дэви. Последняя, попадая в сильно насыщенное газом пространство, гасла не всегда, тогда как лампа Стефенсона потухала мгновенно.

Николь Вуд, ближе других стоявший к этому делу и лучше умевший оценить относительные преимущества ламп обеих систем, заявил: «Приоритет приписывался каждому из них, я думаю, что изобретение было сделано параллельно. Разными путями они пришли к одинаковому результату. Но лампа Стефенсона лучше. Лампа Дэви безопасна, но лампа Стефенсона еще безопасней».

Таково же было мнение Роберта Стефенсона, писавшего впоследствии о полемике отца с Дэви:

«Я отнюдь не являюсь тем лицом, которое могло бы высказать беспристрастное мнение. Но если вы меня спросите откровенно, я так же откровенно отвечу, что если бы Джордж Стефенсон никогда не жил, то сэр Гемфри Дэви мог бы изобрести и, вероятно, изобрел бы безопасную лампу. И, наоборот, не будь никогда на свете сэра Гемфри Дэви, Джордж Стефенсон, наверное, изобрел бы свою лампу, независимо от всего того, что было сделано в этой области сэром Дэви». Тем не менее слава этого важнейшего изобретения, создавшего целую эпоху в развитии техники горного дела, спасшего тысячи людских

жизней, принесшего новые выгоды предпринимателям, досталась Дэви.

Биограф знаменитого ученого Парис с возмущением писал о притязаниях Стефенсона: «Нельзя поверить, чтобы изобретение столь высокого научного значения, могущее возникнуть только в сокровищнице подлинной науки, осмелились приписывать какому-то машинисту из Киллингворта по имени Стефенсон — личности, не владеющей даже самыми элементарными познаниями в области химии».

Местные углекопы и шахтовладельцы оказались более лояльными по отношению к Стефенсону. Если рабочие выражали ему свою признательность, фамильярно называя лампочку Стефенсона «лампой Джорди», то предприниматели позаботились о материальном вознаграждении изобретателя. По настоянию того же Брендлинга в пользу Стефенсона была проведена среди местных шахтовладельцев подписка, давшая около тысячи фунтов стерлингов. На торжественном собрании ньюкэстльских углепромышленников эта премия была вручена изобретателю. По предложению одного из влиятельных лиц, повидимому, большого поклонника алкоголя, Стефенсону был поднесен ценный подарок — серебряная пивная кружка. Надпись на этом оригинальном подарке гласила: «Этот серебряный кубок поднесен мастеру Джорджу Стефенсону вместе с суммой, собранной по подписке, в качестве вознаграждения за сделанное им открытие, что рудничный газ не приносит вреда, проходя через узкие отверстия или трубки, и за то, что он первый применил этот принцип к устройству безопасной лампы, имеющей целью уберечь человеческие жизни от величайшей опасности, которой они прежде подвергались. 12 января 1818 года».

Товарищи по работе поднесли Стефенсону серебряные часы. В подписке на этот подарок приняли участие и многие рабочие шахты, где работал Стефенсон. Внося пару шиллингов, они стремились выразить свою признательность за сделанное им изобретение. Увы, вскоре углекопам пришлось разочароваться в благодетельности безопасной рудничной лампы.

Не подлежит сомнению, что, работая над своим изобретением, Стефенсон искренне и бескорыстно стремился помочь производству и сделать труд углекопа, к которому он был так близок, более безопасным. Изобретение безопасной рудничной лампы имело огромное значение для развития угольной промышленности. Но выиграли от этого меньше всего углекопы. Действительно с появлением безопасных рудничных ламп администрация шахт перестает заботиться о надлежащей вентиляции. Проветривание рудников и шахт резко ухудшается. Раньше рабочий подвергался опасности взрыва, а теперь он задыхается в жаркой и удушливой атмосфере подземелья. Уже через десять лет после изобретения безопасной лампы углекопы в специальной брошюре жаловались на ухудшение своего положения.

Кроме того, безопасные лампы Дэви и Стефенсона не вполне устраняли и опасность взрыва. Неосторожное обращение или неисправность лампы могли повлечь за собой катастрофу. Воспламенение газа могло произойти и от других причин. Между тем, наряду с ухудшением вентиляции до того сравнительно безопасных шахт, начинается разработка угольных залежей, особенно изобилующих выделениями рудничного газа, которые раньше, опасаясь взрыва, оставляли нетронутыми. В результате, после введения безо-

пасной лампы, добыча каменного угля быстро увеличилась, но количество взрывов в шахтах не уменьшилось, даже возросло. В 1835 году специальная парламентская комиссия вынуждена была констатировать: «за 18 лет, предшествовавших введению безопасной лампы, в графствах Дергем и Нортумберленд погибло 447 человек, тогда как в последующие 18 лет число несчастных случаев возросло до 538».

Такова была судьба этого важного изобретения Стефенсона. Задуманное и осуществленное во имя сохранения человеческих жизней, ради облегчения труда углескопов, оно лишь увеличило число человеческих жертв, принеся выгоду одним шахтовладельцам. Такова была неумолимая логика капиталистических производственных отношений.


К

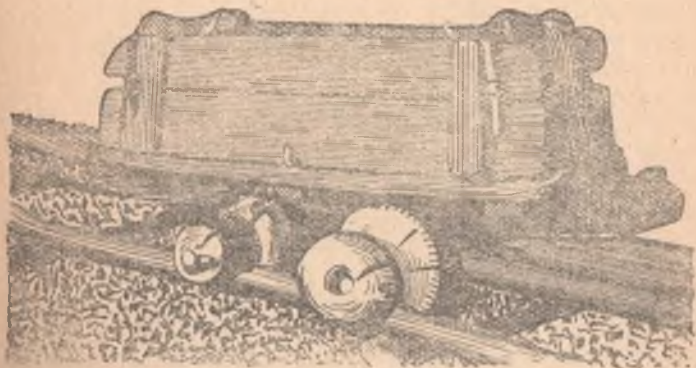
о времени пребывания в Киллингворте относится начало того периода деятельности Стефенсона, когда, по выражению одного биографа, «его личная жизнь и история железных дорог Англии были так же неотделимы, как душа от тела».

Еще в раннем детстве Джордж мог видеть рельсовую дорогу, проходившую возле лачуги его отца. На толстые поперечные доски были положены два параллельных ряда деревянных брусьев. Вдоль каждого бруса укреплялись металлические полосы, по которым катились вагонетки. Чтобы колеса не съезжали в сторону, полосы имели выступы-закраины, которые направляли движение вагонетки. Эта дорога принадлежала мистеру Блакетту, владельцу богатейших угольных копей в окрестностях Ньюкэстля, и считалась старейшей на всем севере Англии. Она тянулась на протяжении около пяти миль и соединяла Вайламские копи, где Стефенсон родился и начал свою трудовую жизнь, с небольшим поселком Лемингтон, расположенным на берегу реки Тайна. Здесь привезенный в вагонетках уголь перегружался на суда и продолжал свой путь мимо Ньюкэстля к морю.

Вайламская рельсовая дорога не была ни первой в Англии, ни единственной. К тому времени, когда маленький Джорди, исполняя обязанности няньки, оберегал своих маленьких братьев и сестер от мчавшихся

мимо вагонеток, рельсовые пути прделали известную эволюцию и получили сравнительно большое распространение в промышленных округах страны.

Из трех основных элементов, составляющих современную железную дорогу, — рельсового пути, паровоза и подвижного состава, раньше других возник и получил более или менее законченную форму рельсовый путь.



Деревянная рельсовая дорога и повозка, применявшиеся в рудниках в XVI веке

Еще древним было известно, что гладкая поверхность дороги оказывает гораздо меньшее сопротивление колесам движущегося экипажа. В некоторых местах, например, на перевалах или на священных дорогах, по которым перевозились статуи богов, до сих пор сохранились желобки, устроенные в каменной одежде дороги.

Эти примитивные колесопроводы служили для

облегчения движения повозок. Они представляют собой прототип позднейших так называемых колейных рельсовых дорог.

Первые настоящие рельсовые пути появились, по-видимому, на рудниках, где под землей, в крайне неудобных условиях, приходилось перевозить значительные грузы. Рельсы устраивались из продольных брусьев-лежней, по которым груженные углем тележки должны были передвигать люди. Чтобы колеса не соскакивали в сторону, они имели на ободке широкое углубление. Иногда вместо этого в дне повозки устраивался длинный стержень, который, скользя вдоль особого жолоба, мешал повозке уклониться со своего пути.

Описание такой рудничной рельсовой дороги имеется в одном латинском сочинении известного минералога, врача и физика Георга Агриколы, жившего в первой половине XVI века. «Так как эта повозка, — говорит Агрикола, — издает при движении звук, которой кажется похожим на лай собаки, то рудокопы называют ее собакой».

Деревянные рельсовые дороги постепенно получают распространение в промышленных округах северной Англии и Шотландии также для перевозки грузов на поверхности земли. В 1630 году некий Бомон построил первую рельсовую дорогу в графстве Нортумберленд. Она состояла из продольных деревянных брусьев, скрепленных подложенными снизу досками, и служила для перевозки угля от шахты к пристани. Ко всеобщему удивлению одна лошадь могла везти по этой дороге тяжело нагруженную фуру, которую по обыкновенной дороге и несколько лошадей не могли бы сдвинуть с места.

К середине XVIII века расцвет каменноугольной

промышленности в графствах Нортумберленд и Дергем много способствовал дальнейшему распространению здесь рельсовых путей. Добытый уголь почти не потреблялся на месте; перевозка такого груза сухим путем при существовавших тогда средствах передвижения была почти невозможна. Уголь приходи-



Конная рельсовая дорога с деревянными рельсами, применявшаяся для перевозки угля в Англии в XVII—XVIII веках

лось подвозить от шахт к рекам и каналам, где он грузился на суда, доставлявшие его в места назначения. Именно для перевозки угля от места добычи к пристани и применялись здесь рельсовые дороги.

Артур Юнг, посетивший Ньюкэстльские копи во второй половине XVIII века, оставил любопытный отзыв об этих дорогах:

«Город Ньюкэстль содержит, как говорят, 40 000 жителей и имеет 500 кораблей (принадлежащих жителям города), из них 400 кораблей служат для перевозки угля...

Дороги, по которым возятся вагоны с углем от шахт к воде, представляют большое сооружение и проведены через все неровности почвы на расстоянии 9—10 миль. Колеи, по которым идут колеса, отмечены кусками дерева, вложенными в дорогу (деревянными рельсами), по ним и бегут колеса вагонов, так что одна лошадь может легко тащить 50—60 бушелей угля. Многие отрасли производства крайне нуждаются в этом улучшении, которое весьма значительно понижает издержки по перевозке».

Трамуй, трамдорога—назывались на севере Англии эти деревянные предки современных железнодорожных путей, и это название дошло до нас в близком каждому жителю большого города слове — трамвай.

Деревянные рельсовые дороги имели большие преимущества перед обыкновенными дорогами. Представляя для колеса сравнительно гладкую и твердую поверхность, они значительно уменьшали трение и облегчали перевозку грузов. Однако деревянные брусья изнашивались чрезвычайно быстро, и их часто приходилось менять. Для предохранения от износа поверхность такого деревянного рельса стали покрывать полосами из тонкого железа. Но и это усовершенствование оказалось не вполне удачным. Места, где полосы прикрепялись гвоздями к дереву, быстро расшатывались. Концы полос задирались кверху, по словам очевидцев, «наподобие змеиных хвостов», сами деревянные брусья быстро подвергались гниению.

Неудобства, связанные с применением деревянных

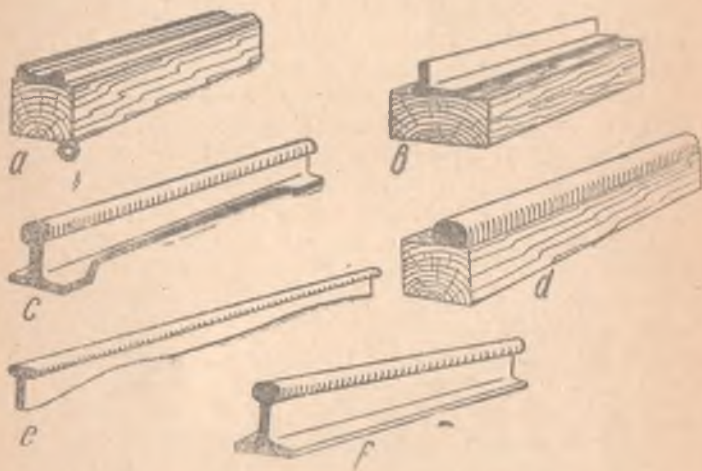
рельсов, навели на мысль воспользоваться для этой цели более надежным материалом — чугуном*.

Имеются сведения, что впервые чугунные рельсы были изготовлены еще в 1738 году на одной из копей Уайтчевна в Кемберленде. В 1767 году один из совладельцев знаменитого Кольбредельского железнодорожного завода Рейнольдс решил изготавливать рельсы из скоплавшихся на заводе запасов чугуна, который не успевали перерабатывать в ковкое железо. Он изготовлял из чугуна особые корытообразные рельсы, снабженные по краям двумя выступами для удержания колес. Каждый рельс имел около полутора метра в длину и прибивался гвоздями к продольному деревянному брусу — лежню.

Такую же чугунную дорогу построил несколько позже, в 1776 году, Джон Керр на одном из рудников в Шеффилде; при этом он изменил профиль рельса, придав ему вид угольника. Это делало рельсы более прочными по отношению к вертикальной нагрузке, и их можно было укладывать на деревянные поперечины без продольного бруса. Введение рельсовой дороги в Шеффилде вызвало сильные волнения. Рабочие рудников вместе с возчиками руды, которым угрожало разорение, взбунтовались, разрушили дорогу и сожгли рудничные постройки. Сам Джон Керр с трудом спасся от разъяренной толпы.

* Замена деревянных рельсов рельсами из чугуна и затем из железа и стали явились важным усовершенствованием в истории технического развития верхнего строения железных дорог. Однако деревянные рельсовые дороги и до настоящего времени не вышли из употребления. Они сооружаются в качестве временных подъездных путей там, где имеется в изобилии лес и где желательно сэкономить металл. Особенно широко применяются деревянные рельсовые дороги на лесоразработках в Америке, применяются они также и у нас.

В 1789 году Вильям Джессоп, которому была поручена постройка чугунной дороги на одном из рудников в Лейчестере, ввел важное усовершенствование. Он придал поперечному сечению рельса грибообразную форму, близко напоминающую профиль со-



Развитие формы железнодорожного рельса:
 а) корытообразный рельс Рейнольдса;
 в) угловой рельс Керра;
 с) рельс Джессона;
 д) рельс первой немецкой железной дороги;
 е) рельс с рыбообразным утолщением;
 ф) современный рельс Виньоля

временного рельса, а закраину перенес на самое колесо в виде так называемой реборды. По такому пути уже не могли двигаться обыкновенные повозки, а лишь вагоны со специально устроенными колесами.

Рельс Джессопа оказался гораздо удобнее, так как движение по рельсам с закраинами часто затруднялось из-за загрязнения и засорения их посторонними предметами. Одновременно с развитием самого рельса усовершенствовались и способы их укладки и крепления. Первоначально рельсы укладывались на поперечных деревянных брусках и досках, напоминавших современные шпалы и изготовлявшихся из старого корабельного леса. В 1800 году Бенджамен Утрам ввел вместо поперечин отдельные каменные опоры — стулья. Они укладывались по концам каждого рельса и должны были дать прочную опору для стыка — места, где соединялись два рельса. Прикрепление рельсов к каменным опорам производилось при помощи особых соединительных подкладок, а продольному профилю рельса для большей прочности была придана рыбообразная форма с утолщением по середине. Этот тип рельса — «рыбье брюхо» — сделался наиболее распространенным на первых дорогах.

Чугунные дороги получили распространение не только в Англии. Встречались они и в других странах. Появились рельсовые дороги и в России на Уральских заводах. Долгое время применение рельсовых путей ограничивалось потребностями внутризаводского транспорта. Иногда они сооружались для перевозки тяжелых строительных материалов к крупным постройкам или, как вайламская дорога, служили в качестве под'ездных путей для подвоза грузов к рекам, судоходным каналам и морским пристаням.

В 1802 году в графстве Суррей была построена рельсовая дорога протяжением около семи миль между Ундсвортом и Кройдоном. В отличие от других подобных дорог она предназначалась для общественного пользования. Она была описана на русском языке

ке неким А. Вакселом — «коллежским советником и разных ученых обществ членом», в небольшой брошюре, изданной в 1805 году.

Тот же Ваксел писал вообще об английских рельсовых дорогах: «Чугунные дороги ныне весьма употребительны в Англии; опыты доказывают, что в некоторых случаях сии дороги предпочтительны каналам и требуют менее издержек, как для соделывания, так и для содержания их. В тех же местах, где невозможно провести канал, оне совершенно заменяют сие неудобство, а иногда бывают гораздо выгоднее».

Но обслуживаемые конной тягой рельсовые пути, при всех их преимуществах, еще не могли заменить ни обыкновенных дорог, ни каналов. Только применение механического двигателя вместо упряжных животных могло превратить рельсовые дороги в надежное, дешевое и быстрое средство сообщения, пригодное для массовых перевозок людей и грузов.

Между тем по мере развития английской промышленности и торговли, по мере превращения Англии в «мастерскую мира», имевшиеся внутренние средства сообщения все менее удовлетворяли своему назначению. Особенно пагубным было дурное состояние дорог. Современники не находили слов, чтобы описать ужасные дороги, соединявшие в XVIII веке наиболее оживленные торговые и промышленные пункты страны.

В лучшее время года большие дороги королевства, по которым перевозились путешественники и товары, представляли собой изрытую глубокими рытвинами и колеями, усеянную булыжниками и валунами поверхность, местами затопленную никогда не просыхающими лужами. Там, где едва проходили караваны вьючных лошадей и можно было сравнительно без-



*Караван вьючных лошадей. Так перевозились грузы
в Англии в XVII—XVIII веках*

опасно проехать верхом, фуры, груженные товарами, и кареты с пассажирами подвергались всяким неожиданностям. Поломки в пути, невозможность раз'ехаться на узком полотне дороги, по обеим сторонам которого подстерегала глубокая топь, необходимость звать на помощь окрестных фермеров с воловьими упряжками, чтобы выволить завязший в грязи экипаж, — все это было заурядными явлениями. Улучшению этих путей «разобшения» мало способствовало и дорожное законодательство, начало которому было положено во второй половине XVII века при Карле II.

«Что сказать вам о дорогах этого края? — восклицает Артур Юнг, об'ездивший в 60-х годах почти все графства на севере Англии. — Они имеют дерзость величать их проезжими дорогами и заставлять

вас платить деньги на их содержание... Между Ньюпортом и Кардиффом вы все время едете по каменистым тропинкам, усеянным огромными, величавой с лошадей, камнями и отвратительными ямами... Из всех проклятых дорог, когда-либо позоривших это королевство, ни одна не сравнилась бы с дорогой из Бриликеев в Тюльбери: на протяжении двенадцати миль она так узка, что мышь не могла бы разминуться на ней с экипажем*.

Начавшееся с прорытием в 1767 году знаменитого Бриджоутерского канала усиленное строительство судоходных каналов и улучшение внутренних водных путей сообщения не могло разрешить создавшегося противоречия между отсталыми средствами сообщения и непрерывно развивавшейся хозяйственной жизнью страны. Рост промышленности, оживление торговых и деловых сношений настойчиво требовали преобразования путей сообщения.

В 60-х годах XVIII века начинает свою деятельность знаменитый Джон Меткаф — слепой инженер, построивший в течение тридцати лет целую сеть превосходных дорог в графствах Йоркшир и Ланкашир. Главными недостатками английских дорог того времени были нерациональное устройство дорожного полотна, дороговизна постройки, отсутствие регулярного

* Плохое состояние дорог в XVIII веке в Англии и других странах нашло своеобразное отражение в работе изобретательской мысли того времени. В этот период появляются многочисленные изобретения «непрокидывающихся» экипажей и повозок, которые должны были гарантировать грузы и пассажиров от аварий в дороге. Большинство изобретателей пыталось сделать экипаж более устойчивым, располагая возможно ниже центр его тяжести. Разумеется, эти изобретения нисколько не способствовали улучшению путей сообщения и не могли ускорить и удешевить перевозку товаров и пассажиров.



Станция почтовых карет в Лондоне

ремонта и систематического ухода. Вновь построенные дороги в короткое время превращались в смесь грязи с камнями, еще менее проезжие, чем обыкновенная грунтовая дорога в самую сильную распутицу. Только в самом конце столетия, благодаря работам самоучки-инженера Тельфорда и знаменитого шотландца Мак-Адама, в Англии начинается систематическое дорожное строительство. В короткое время страна получила сеть хороших шоссейных дорог.

Вызванное бурным развитием промышленности преобразование внутренних путей сообщения в свою очередь повлекло за собой глубокие экономические и культурные сдвиги.

«Ближайшим следствием создания промышленно-

сти, — говорит Энгельс, — было улучшение путей сообщения. Дороги в Англии в прошлом столетии были так же плохи, как и в других странах, и оставались такими до тех пор, пока знаменитый Мак-Адам не поставил постройку дорог на научных началах и этим дал новый толчок прогрессу цивилизации. От 1818 до 1829 года в Англии и Уэльсе было проложено 1 000 английских миль шоссейных дорог, не считая мелких проселочных дорог, и почти все старые дороги были обновлены по принципу Мак-Адама. В Шотландии ведомство общественных работ построило с 1803 года более 1 000 мостов. В Ирландии отдаленные торфяные болота юга, где жило полудикое разбойничье население, были прорезаны дорогами. Благодаря этому стали доступны все отдаленные уголки страны, которые до сих пор были отрезаны от всего мира; в особенности кельтские округа Уэльса, шотландская горная страна и юг Ирландии принуждены были, таким образом, познакомиться с внешним миром и принять навязанную им цивилизацию».*

С дальнейшим развитием промышленности, с оживлением внешней и внутренней торговли ни сеть шоссейных дорог, покрывшая территорию Англии, Шотландии и Ирландии, ни каналы, соединившие север с югом и западное побережье с портами Северного моря, не оказались в состоянии справляться со все возрастающим потоком сырья, готовых изделий, пассажиров, перемещавшихся по всем направлениям из одного пункта в другой. О гигантском росте ан-

* К. Маркс и Ф. Энгельс. Собр. соч., т. II, стр. 363, Гиз, 1929.

глийского товароборота дают возможность судить следующие цифры.

В середине XVIII века стоимость вывозимых из страны товаров составляла 7,8 миллиона фунтов стерлингов, а ввоз 12,7 миллиона, к 1800 году вывоз возрос в четыре, а ввоз в три раза. К 1815 году стоимость ввоза составляла 33 миллиона фунтов стерлингов, а вывоза 58,6 миллиона.

Все чаще слышатся жалобы на медленность передвижения по судоходным каналам, на дороговизну перевозки товаров сухим путем.

Ограниченная в своем применении и дорогая конная тяга даже по рельсовым путям не могла обеспечить ни значительного увеличения объема грузоперевозок, ни скорости движения. Преобразовать сухопутный транспорт мог только новый мощный источник двигательной силы. Таким революционизирующим двигателем явился паровоз — поставленная на рельсы паровая машина.

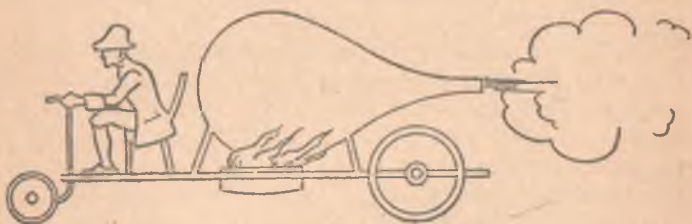
«... Революция в способе производства промышленности и земледелия, — говорит К. Маркс, — сделала необходимой революцию в общих условиях общественно-производственного процесса, т. е. в средствах сношений и транспорта. ...Средства транспорта и сношений, завещанные мануфактурным периодом, скоро превратились в невыносимые пути для крупной промышленности с ее лихорадочным темпом производства, ее массовыми размерами, с ее постоянным перебрасыванием масс капитала и рабочих из одной сферы производства в другую и с созданными ею новыми связями, расширяющимися в мировой рынок... В деле сношений и транспорта совершилось поэтому при помощи системы речных пароходов, железных дорог, океанских пароходов и телеграфов по-

степенное приспособление к крупно-промышленному способу производства».*

Важнейшим элементом этой общей картины, данной Марксом, явилось изобретение железных дорог с паровой тягой.

★

Первые попытки применить упругую силу пара для движения повозок и экипажей уходят весьма далеко



Рисунок, поясняющий высказанную Исааком Ньютоном идею устройства паровой повозки, приводимой в действие реактивным действием (отдачей) струи пара, вырывающейся из установленного на колесах котла

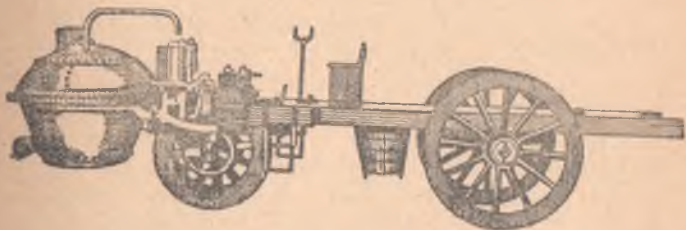
в прошлое. Они почти так же стары, как и история парового двигателя.

В начале XVIII века великий Ньютон указал на возможность построить самодвижущийся экипаж, используя реактивное действие струи пара, вытекающей из котла, установленного на колесах.

Изобретением самодвижущейся повозки с паровым двигателем интересовались близкие друзья Уатта — Эразм Дарвин, дед знаменитого биолога, и Джон

* К. Маркс, Капитал, т. I, стр. 311—312, Партиздат, 1936,

Робизон, познакомившийся с Уаттом еще во время пребывания в Глазговском университете, где знаменитый изобретатель начал свою карьеру. Уатт также указывал на возможность сооружения парового экипажа. Но все эти идеи остались неосуществленными.



Первый паровой экипаж, построенный французским изобретателем Николаем Кюньо в 1769—70 годы. Хранится в Парижской Национальной консерватории (музее) искусств и ремесел

Первая практическая попытка построить повозку, передвигаемую не упряжной силой животного, а паровым двигателем, связана с именем французского военного инженера Николаем Кюньо.

Уроженец Лотарингии, он в молодости оставил родину и в качестве военного инженера искал счастье при дворах драчливых германских князьков и герцогов. Кюньо строил крепости и преподавал военные науки; он же написал большой труд по полевой фортификации. Им было изобретено усовершенствованное кремневое ружье, которое маршал Саксонский ввел для вооружения своих улан. Около 1762 года Кюньо перебрался в Нидерланды и поступил на службу к Карлу — герцогу Лотарингскому, стоявшему во

главе управления австрийскими Нидерландами. Здесь он впервые занялся изобретением «паровых дрог», предназначенных для перевозки артиллерийских орудий и снарядов.

Не раздобыв в Нидерландах средств для осуществления проекта, Кюньо в 1763 году вернулся на родину. С трудом удалось добиться, чтобы о его проекте доложили военному министру Шуазелю. Ознакомившись с проектом, — говорится в одном из официальных донесений, — «министр Шуазель поручил инженеру Кюньо закончить за счет казны начатую им модель повозки в уменьшенных размерах. Модель была подвергнута испытанию в присутствии самого министра, генерала Грибовалья и множества зрителей. С грузом в четыре человека она легко двигалась по горизонтальной поверхности; было установлено, что не будь повозка подвержена частым остановкам, она в час прошла бы от 1 800 до 3 000 таузов».

Этот скромный успех обнадежил изобретателя. Особенную поддержку оказал ему генерал Грибоваль, весьма интересовавшийся усовершенствованием артиллерийского дела. По его настоянию Кюньо были отпущены средства для постройки повозки больших размеров. На это изобретение возлагались большие надежды. Оно привлекло всеобщий интерес. Франсуа Башомон, автор известных «Тайных мемуаров», сообщает любопытные сведения о машине Кюньо, испытывавшейся в ноябре 1770 года:

«Несколько времени тому назад много говорилось об огневой машине для перевозки экипажей, а особенно артиллерии, с которой генерал Грибоваль — офицер этого ведомства — производил опыты. Впоследствии эту машину усовершенствовали так, что в

минувший вторник она везла во дворе Арсенала тяжелый пушечный лафет и в течение часа сделала одно с четвертью лье. Машина должна взбираться на самые крутые возвышенности и преодолевать препятствия в виде возвышений и углублений почвы».

Эти оптимистические надежды не оправдались из-за неудачной конструкции экипажа и недостатка средств, которыми располагал изобретатель.

«Паровые дроги» Кюньо представляли собой огромную трехколесную телегу. Установленная на ней примитивная паровая машина при помощи сложной зубчатой передачи приводила в движение переднее колесо, снабженное шипами. Впереди, на выступающей железной раме, был подвешен большой круглый котел. Чтобы поправлять огонь и подбрасывать топливо, машинисту приходилось забегать вперед.

Замечательные работы Кюньо на несколько лет предшествовали изобретению усовершенствованного парового двигателя Уатта. Французский инженер вынужден был воспользоваться так называемой атмосферной или «огневой машиной», применявшейся на угольных коях и рудниках. Такие машины были крайне неуклюжи, тихоходны, очень тяжелы, расходовали огромное количество пара и топлива. Эти недостатки не замедлили обнаружиться. Повозка Кюньо могла двигаться непрерывно всего несколько минут. Затем следовала остановка из-за недостатка пара. Изобретатель не предусмотрел необходимости непрерывного снабжения машины водой и топливом. Неудачной оказалась и сама конструкция. Переднее колесо служило также для изменения направления экипажа. Приходившаяся на него большая нагрузка крайне затрудняла управление им. При первом же опыте повозка наехала на стену и опрокинулась.

Неудача положила конец испытаниям. Вскоре Шуазель был смещен. Изобретатель лишился могущественного покровительства. Его дальнейшая судьба была довольно печальна. Некоторое время Кюньо пользовался небольшой пенсией, выхлопотанной ему Грибовалем, но затем лишился ее и впал в глубокую нищету. Повозка же Кюньо была передана на хранение в один из парижских музеев.

Кюньо исполнилось шестьдесят два года, когда Наполеон случайно узнал о его паровой повозке, предназначавшейся для перевозки пушек. Глубокий знаток артиллерийского дела, понимавший, какое большое значение имеет подвижность артиллерии, особенно артиллерии крупных калибров, он заинтересовался этим изобретением. Была назначена специальная комиссия от французского Института, высшего ученого учреждения страны, для изучения вопроса о возможности усовершенствования паровой телеги. Комиссия дала неблагоприятный отзыв. Повозка снова была водворена в музей, где этот первый в мире паровоз хранится и поныне.

Немного позже Кюньо созданием механического экипажа занялся выдающийся американский изобретатель, «американский Уатт» — Оливер Эванс.

Эванс, правильнее—Ивенс, родился в 1755 году в небольшом городке Ньюпорт в штате Делавар. Его родители имели небольшое фермерское хозяйство. Молодой Эванс предпочел променять сельское хозяйство на ремесло. Четырнадцать лет он поступил в обучение к каретному мастеру, у которого пробыл несколько лет. К этому времени относятся его первые попытки изобрести механический экипаж, который можно было бы приводить в движение без помощи животных. Однако практических результатов

в этой области Эвансу удалось добиться значительно позже, когда он занялся усовершенствованием паровой машины и попытался этот двигатель поставить на экипаж.

Совершенно независимо от европейских изобретателей, Эванс ввел в производственную практику так называемые паровые машины высокого давления и цилиндрические котлы с внутренней жаровой трубой.

В 1786 году Эванс начал хлопоты о получении патента на изобретенный им паровой автомобиль, где он намеревался применить паровую машину высокого давления, работающую без конденсации, с выпуском отработанного пара непосредственно в атмосферу. Однако идея построить паровой самодвижущийся экипаж оказалась настолько преждевременной, что патентное управление признало проект Эванса нелепой фантазией и отказалось выдать соответствующий патент.

Тем не менее Эванс оставался пламенным сторонником применения паровой машины в качестве двигателя для судов и экипажей. Еще задолго до появления парохода, паровоза и парового автомобиля Эванс предвидел, какой огромный переворот произведет паровая машина в этих отраслях транспорта. В одном из своих проектов в 1770 году он писал: «Я не сомневаюсь, что мои машины будут гнать суда по реке Миссисипи против течения и двигать экипажи по дорогам на благо страны... Наступит время, когда в паровых экипажах можно будет передвигаться из города в город со скоростью птицы...» В сентябре 1804 года Эванс обратился к одной транспортной компании с проектом, в котором пространно изложил все выгоды применения паровых экипажей по сравнению с обыкновенными упряжными

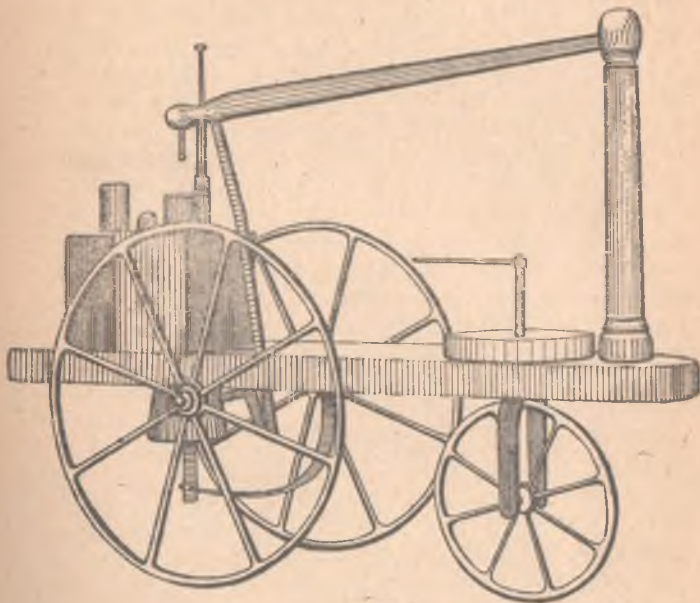


Паровая землечерпалка американского изобретателя Оливера Эванса, могущая передвигаться по суше и по воде (1801 г.)

повозками; эта идея не была оценена по достоинству; компания отклонила его проект. В том же 1804 году, по поручению городского управления Филадельфии, Эванс построил свою знаменитую паровую землечерпалку. Эта землечерпалка явилась одновременно пароходом и первым автомобилем, построенным в Америке. Паровая машина, установленная внутри корпуса землечерпалки, при помощи системы приводов вращала колеса, на которых было установлено все сооружение. При движении по воде эта же машина должна была вращать гребное колесо. За двойственную как бы землеводную природу это изобретение Эванс окрестил названием *Orucler Amphibolis*

Значение изобретения Эванса и правильность выдвинутой им идеи были признаны не сразу. Смелость и оригинальность его проектов, шедших вразрез с общепринятыми взглядами, доставили изобретателю

много неприятностей, разочарований и даже унижений. Только значительно позже современники Эванса воздали должное его заслугам. В постановлении американского парламента о продлении патента



Действующая модель паровой повозки, построенная Вильямом Мердохом в 1784 году, хранится в лондонском «Музее Знаний»

Эванса он был назван «благодетелем отечества» и «американским Уаттом».

Почти одновременно с Эвансом, в 80-х годах XVIII века, уроженец Шотландии Вильям Саймингтон, имя которого связано с историей изобретения пер-

вых паровых судов, построил небольшую действующую модель паровой повозки. Он с успехом демонстрировал ее в 1784 году профессорам Эдинбургского колледжа, но дурное состояние шотландских дорог заставило Саймингтона отказаться от мысли осуществить свое изобретение в большом масштабе.

Одновременно с Саймингтоном изобретением паровой повозки занялся искусный Вильям Мердох — ближайший помощник знаменитого Уатта. В 1784 году он построил небольшую трехколесную паровую повозку. Машина имела один цилиндр, расположенный вертикально и вставленный до половины внутрь котла. Котел подогревался небольшой горелкой, подвешенной снизу. Движение поршня передавалось задним колесам при помощи балансира, шатуна и коленчатой оси. Переднее колесо служило для изменения направления.

Об этом изобретении Мердоха сохранился забавный анекдот. Однажды население небольшого рудничного городка Редрута, где в это время Мердох работал по поручению компании, было взбудоражено сенсационным сообщением: в поселке объявился чорт. Ужасного посланника преисподней обнаружил сам приходской пастор — очевидец, заслуживающий самого полного доверия. Возвращаясь поздно вечером восвояси, почтенный служитель церкви уже приближался к дому, как навстречу ему устремилось ужасное чудовище. Небольшое по размерам, оно издавало оглушительное шипение, изрыгало пламя и дым. Дьявол уже собирался броситься на свою жертву, но пастор успел пробормотать молитву и осенить себя крестом. Обескураженный житель ада промчался мимо.

Многие искренне верили этому рассказу и, припо-

минная свои грешки, чувствовали себя не совсем спокойно. Другие прозрачно намекали, что пастор условно видел чорта, но это странное свидание имело место исключительно благодаря искусству, с которым супруга местного шерифа приготавливала грог. Всем было известно, что пастор был завсегдатаем в доме шерифа и что редрутские блюстители законов человеческих и законов божеских не любили вести свои душеспасительные беседы за пустым столом.

Только немногие посвященные знали истину: огненный чорт был паровой повозкой, которую Мердоху вздумалось испытать на ровной и хорошо утоптанной дороге, ведущей к церкви.

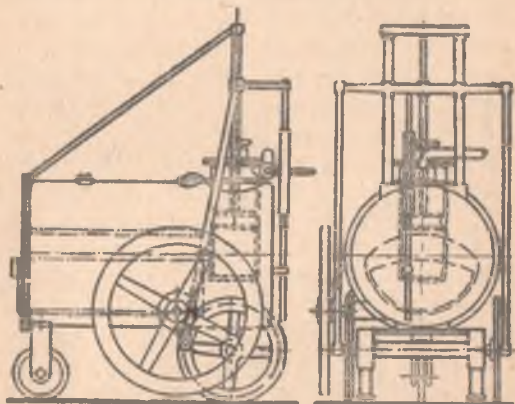
Мердох предлагал заняться дальнейшим усовершенствованием своего изобретения, но этому воспротивился сам Уатт. Он не желал, чтобы его наиболее талантливый помощник отдавал свои силы изобретению, практическую реализацию которого, при данном уровне техники, он справедливо признавал весьма проблематичной. Об этих занятиях Мердоха Уатт не без досады писал своему компаньону Болтону: «Вы увидите, что эта машина отнимет много времени, чтобы сделать ее хоть в какой-нибудь степени сносной. Для меня было бы весьма неосмотрительным бросить дела и сосредоточить на ней свое внимание». Несколько позже Уатт окончательно запретил Мердоху заниматься паровой повозкой: «Я крайне жалею, что Мердох еще занимается паровой повозкой. Я о ней придерживаюсь прежнего мнения и мне не осталось ничего иного, как пресечь эти бесплодные попытки».

Уатт был прав в своем предвидении. Прошло около полувека прежде, чем появились практически пригодные паровозы и паровые кареты.

Все делавшиеся до сих пор попытки построить паровой экипаж не выходили за пределы опытов, притом опытов, кончавшихся неудачей, разочарованием и материальным ущербом.

★

Первый, кто действительно создал паровой экипаж, впервые в истории сухопутного транспорта пе-



Чертеж действующей модели паровой повозки, построенной Тревитиком в 1797 году; хранится в лондонском «Музее Знаний»

ревозивший грузы силой пара, был знаменитый инженер и изобретатель Ричард Тревитик*. Его цилиндрические котлы с внутренней жаровой трубой, под именем «котлов Тревитика», быстро вытеснили примитивные кастрюлеобразные котлы и так назы-

* Подробнее о Р. Тревитике см. книгу «Творцы машин» в серии «Жизнь замечательных людей», изд. 1937 г., № 4

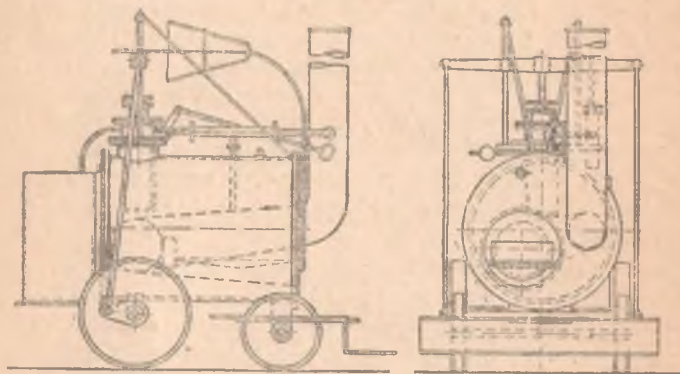
ваемые сундучные котлы Уатта. Введение новой конструкции котла впервые позволило перейти к применению пара повышенного давления. Тогда как Уатт в своих машинах применял крайне низкое давление, не превышавшее двух-трех атмосфер, Тревитик сразу перешел к давлению порядка семи-восьми атмосфер. В своих машинах высокого давления Тревитик отказался от применения конденсатора и ввел работу «на выхлоп», т. е. с выпуском отработавшего пара непосредственно в атмосферу. Применение более высокого давления позволило уменьшить размеры котла и машины, а устранение конденсатора сделало ее еще более легкой и портативной. При той же мощности машины Тревитика занимали гораздо меньше пространства, чем двигатели Уатта, и обладали значительно меньшим весом на единицу мощности.

Эти усовершенствования открыли перед паровым двигателем новые области применения там, где использование громоздких машин низкого давления было неудобно, а иногда и вовсе невозможно.

После нескольких предварительных опытов Тревитику впервые пришла мысль заняться изобретением парового экипажа для движения по рельсам. Поводом к этому послужило следующее вполне истинное и не лишенное юмора обстоятельство. Около 1803 года Тревитик познакомился и завязал деловые отношения с неким Самуэлем Гемфри, богатым владельцем железоделательных заводов в Пеннидарене. Здесь широко применялись для перевозки грузов рельсовые чугунные дороги. На этих дорогах употреблялась конная тяга, не допускавшая значительного увеличения перевозок. Тревитику, живо интересовавшемуся всякой технической проблемой,

пришла идея соорудить паровой самодвижущийся экипаж, поставить его на рельсы и заставить его перевозить груженные вагонетки. Так родилась идея паровоза.

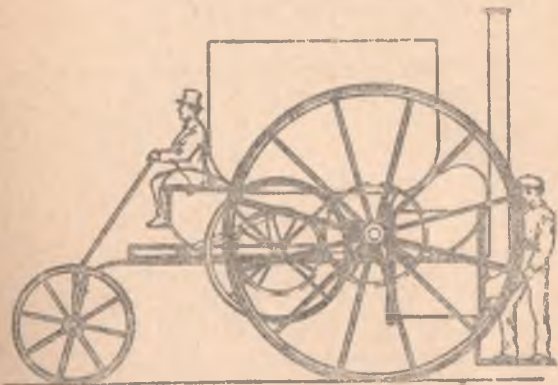
По внешнему виду первый паровоз Тревитика, бывший также и первым в мире, весьма отличался от своих нынешних потомков. Сохранилась копия с подлинного чертежа этого паровоза. Он имел четы-



Первый паровой автомобиль Тревитика, построенный в г. Кемборне в 1801 году

ре колеса и один горизонтально расположенный цилиндр. Шток поршня далеко выдавался вперед и поддерживался специальным кронштейном. Диаметр цилиндра составлял восемь с половиной дюймов (212 мм) при длине хода поршня в четыре с половиной фута (1370 мм) и сорока рабочих ходов в минуту. Движение поршня передавалось всем четырем ведущим колесам при помощи шатуна, кривошипа и системы зубчатых колес. Чтобы облегчить

прохождение шатуна через мертвые точки, изобретатель был вынужден применить маховое колесо. Котел имел цилиндрическую форму и так называемую обратную жаровую трубу; при этом топка была расположена спереди паровоза. Весил паровоз в рабочем состоянии около шести тонн.



Паровая карета Тревитика, демонстрировавшаяся в Лондоне в 1803 году

В этом паровозе Тревитик применил горизонтальное расположение цилиндра и усиление тяги в котельной топке при помощи выпуска отработанного пара в дымовую трубу. Подобное расположение цилиндров и такой же метод форсирования (усиления) тяги применяется в настоящее время на всех без исключения паровозах, но оба эти важные изобретения были забыты изобретателями, работавшими после Тревитика, и заново осуществлены Стефенсоном.

Почин, сделанный корнваллийским изобретателем, не остался бесплодным. Его работами была доказа-

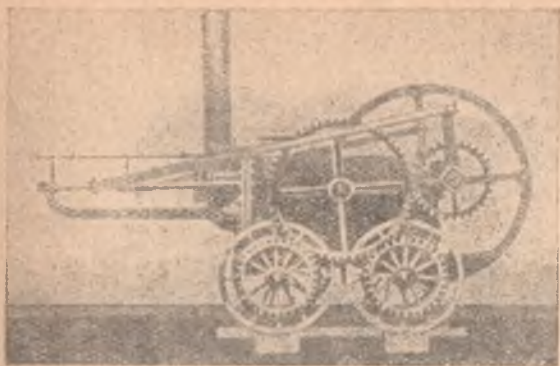
на практическая возможность устроить паровой экипаж, движущийся как по обыкновенным дорогам, так и по рельсам. В 1811 году Джон Бленкинсон, владелец Мидльтонских копей, решил попытаться применить паровую тягу на принадлежавшей ему рельсовой дороге. Предприимчивый шахтовладелец обратился с заказом к известному предпринимателю и инженеру Метью Муррею.

При постройке паровоза было решено внести в его конструкцию некоторые особенности. Еще при испытании паровозов Тревитика наблюдалось так называемое буксование: ведущие колеса вращались, а паровоз не трогался с места.

Причина этого часто наблюдающегося явления заключается в том, что сопротивление, которое паровозу нужно преодолеть, превосходит силу сцепления между рельсами и ободами колес. Однако правильное объяснение было найдено не сразу. Тревитик, с успехом применяя гладкие колеса на обыкновенных рельсах, рекомендовал для усиления сцепления ввести дополнительное колесо, снабженное шипами, которые цеплялись бы за проложенную вдоль рельсов деревянную планку.

Муррей пошел гораздо дальше Тревитика. Построенный им паровоз имел четыре колеса с гладкими ободами; они служили лишь для поддержания веса котла и машины. Ведущее колесо было расположено сбоку паровоза. На окружности его имелись большие зубцы. При вращении колеса они захватывали за зубчатую металлическую рейку, проложенную рядом с рельсами.

Машина имела не один, как у Тревитика, а два цилиндра. Это было большим шагом вперед. Можно было отказаться от применения неудобного и тяже-



Первый в мире паровоз, построенный Тревитиком

лого махового колеса: для преодоления мертвых точек достаточно было рассчитать положения поршней так, чтобы, когда один из них находился в конце своего хода, другой развивал бы наибольшую работу. Это было достигнуто простым смещением обоих кривошипов на угол, равный 90° . Для уменьшения тепловых потерь оба цилиндра были введены внутрь котла, имевшего форму короткого цилиндра, в середине которого проходила жаровая труба. На одном конце ее помещалась топка, на другом — дымовая труба.

Паровоз, построенный Мурреем, был назван именем заказчика — «Бленкинсон». В августе 1812 года он совершил свою первую поездку. При весе в пять тонн паровоз мог развивать скорость около сорока километров в час, везя при этом поезд весом в сто тонн. При уменьшении веса до двадцати тонн он мог развить невиданную для того времени ско-

рость — шестнадцать километров в час. «Бленкин-соп» честно нес свою службу в продолжение более двадцати лет, перевозя уголь от Видльтона на один из железоделательных заводов в Лидсе, на расстоянии около шести километров. Это был первый паровоз, регулярно обслуживавший железнодорожную линию. Благодаря зубчатому сцеплению происходили сильные толчки и оглушительный металлический грохот. Тем не менее этой железной дорогой пользовались не только для доставки угля, но и для перевозки пассажиров. В 1816 году ее осматривал путешествовавший за границей будущий русский император Николай I. Возможно, что именно это любопытное зрелище побудило его впоследствии отнестись положительно к проекту введения железных дорог в России.

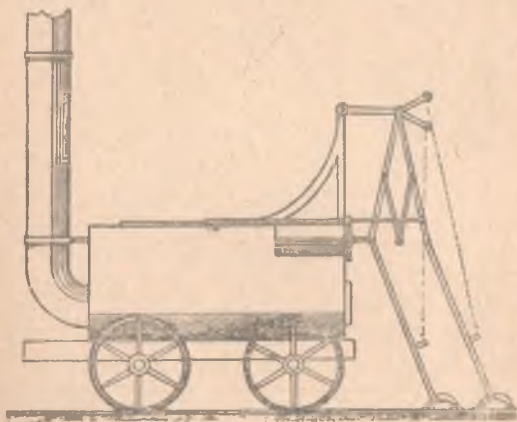
Более печальной оказалась участь второго паровоза, построенного по тому же типу. Из-за неправильного устройства передаточного механизма, паровоз при испытании не смог тронуться с места.

«Либо он пойдет, либо я лягу костями», — воскликнул машинист. Закрепив неподвижно предохранительный клапан, он стал поднимать давление пара. В результате котел лопнул. К счастью, машинисту не пришлось «лечь костями» — он отделался лишь ушибами и испугом.

Неясность вопроса о возможности применять гладкие колеса на гладких же рельсах привела другого изобретателя — Брунтонна к еще более оригинальному проекту.

В 1813 году на одном из железнодорожных заводов в Дербишире им был построен «Механический путешественник» — один из наиболее странных предков современного паровоза,

Паровоз имел четыре колеса. Они поддерживали цилиндрический котел, напомилавший котел Тревитика. Две «ноги»-толкачи были укреплены на отдельных кронштейнах на заднем обресе котла. Они состояли из двух штанг и могли сгибаться в точке их сочленения. Шток горизонтально расположенного парового цилиндра был прикреплен к одному из



«Механический пешеход» Брунтона

рычагов. При работе машины шток выдвигался и, выпрямляя рычаг, заставлял паровоз двигаться вперед. При обратном движении штока он как бы сгибал «ногу» и волочил ее за паровозом. Наверху котла было расположено горизонтальное зубчатое колесо, сцепляющееся с двумя зубчатыми планками; на них одна была прикреплена к тому же толкачу, что и поршневой шток, а вторая — к другому толка-

чу. При работе поршня первая планка следовала в своем движении за движением поршня, а вторая перемещалась сама и увлекала второй толкач в противоположном направлении. Таким образом, пока один толкач, упираясь в землю, двигал паровоз, другой подтягивался к машине и затем повторял движение первого.

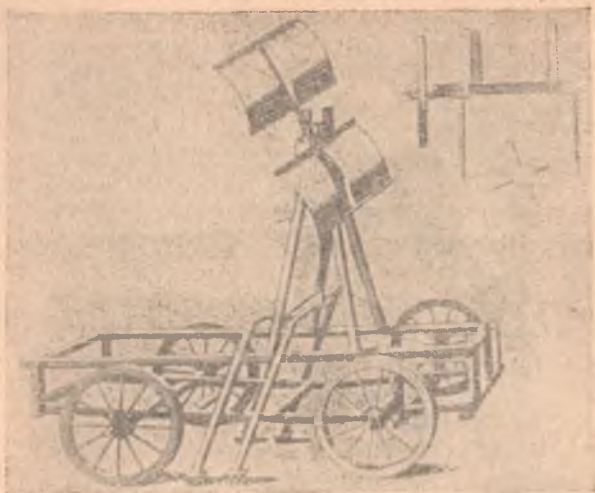
«Механический путешественник» Брунтон при испытании «ходил» со скоростью около четырех километров в час.

В письме на имя редактора одного английского журнала изобретатель сообщил об успешных опытах со своим локомотивом и выразил надежду, что ему удалось достичь скоростей гораздо больших, чем у применявшихся до тех пор паровозов. Дальнейшие опыты окончились катастрофой — взрывом котла паровоз был совершенно разрушен, несколько человек оказались убитыми. Это были первые жертвы первой железнодорожной катастрофы.

Так, тернистым путем разочарований, в упоении самых смелых надежд, шли настойчивые поиски решения задачи, грандиозность которой еще никем не предугадывалась.

Изобретение Брунтон часто рассматривается как смешное заблуждение, как проявление совершенно нелепой идеи. Это не совсем верно. В своем проекте неудачливый изобретатель исходил из определенных теоретических соображений и по-своему пытался разрешить вопросы, которыми до него занимались другие.

Изобретение локомотива было не только чисто конструктивной задачей подлежащего приспособления и усовершенствования самого двигателя; для инженерной мысли того времени это составляло так-



«Ногастая» — парусная телега Дюке

же значительную теоретическую проблему. Действительно, до изобретения паровоза и парохода техника транспорта знала лишь такие источники движения, как тяга человека или упряжного животного, давление ветра на парус, отталкивающее усилие весел о воду и т. д. Вопрос о точке опоры самого двигателя и о точке приложения действующей силы не представлял здесь теоретических затруднений. Иначе обстояло дело, когда попытались поставить паровую машину на колеса с тем, чтобы она приводила в движение самое себя.

Основы теоретической механики были в то время уже достаточно разработаны. В частности было общеизвестно, что всякая изолированная система фи-

зических тел, находящаяся под действием лишь внутренних сил, не может перемещаться в пространстве, для этого необходимо приложить силу извне*. Между тем давление пара в котле паровой машины, утвержденной на самом экипаже, можно рассматривать, как силу внутреннюю по отношению к данной системе. Естественно возникал теоретически вполне законный вопрос — возможно ли вообще при помощи этого давления добиться перемещения экипажа в пространстве, даже в том случае, если давление будет направлено на вращение колес. Этот вопрос оказался проблемой отнюдь не только теоретической. Он был тесно связан с практическими затруднениями, которые сразу же встали перед первыми изобретателями паровоза.

Еще Тревитик наблюдал буксование первых своих паровозов, а Бленкинсон для устранения этого явления предложил свою зубчатую железную дорогу. Только дальнейшее изучение условий работы паровоза указало путь для правильного решения. Оригинальную попытку Брунтон подражать лошади Маркс рассматривает именно, как результат недостаточности теоретических и практических знаний.

«До какой степени старая форма средства производства господствует вначале над его новой формой, показывает, между прочим, даже самое поверхностное сравнение современного парового ткацкого станка со старым, современных раздувальных приспособлений на чугуноплавильных заводах с первоначаль-

* Каждый, живший в большом городе и пользовавшийся услугами трамвая, мог проверить этот физический закон; с каким бы ожесточением ни толкалась публика внутри вагона, последний не сдвинется с места, пока, при включении мотора, не начнут вращаться ведущие колеса.

ным беспомощным механическим воспроизведением обыкновенного кузнечного меха, и, быть может, убедительнее, чем все остальное, — первая попытка построить локомотив, сделанная до изобретения теперешних локомотивов; у него было в сущности две ноги, которые он попеременно поднимал, как лошадь. Только с дальнейшим развитием механики и с накоплением практического опыта форма машины начинает всецело определяться принципами механики и потому совершенно эмансипируется от старинной формы того орудия, которое теперь развивается в машину»*.

Идея «ногастого» локомотива была оставлена не сразу. В 20-х годах, уже после того как гладкоколесные «Пыхтящий Билли» и стефенсоновский «Блюхер» перевозили на английских копиях значительные грузы, французский инженер Форсен-Герман снова выдвинул проект паровоза, снабженного толкающими рычагами. Эта попытка лишь обогатила хранилища парижского Музея искусств и ремесел двумя моделями шагающих локомотивов. Непригодность и нецелесообразность этого принципа для рельсового пути была уже достаточно доказана.

С интересом присматривается к этим попыткам, тщательно собирает сведения о новых изобретениях Блакетт — владелец Вайламских копей, на которых Стефенсон начал свою трудовую жизнь. Талантливый организатор, ловкий общественный деятель, издатель небольшой газеты «Глобус», он принадлежал к тому новому типу капиталистов-предпринимателей, которых выдвинула эпоха промышленного перево-

* К. Маркс. Капитал, т. I, стр. 311, прим. 103, Партиздат, 1936.

рота. Вербовавшиеся из самых различных слоев населения, они явились первыми организаторами только что народившейся машинной индустрии. Утонченные эксплуататоры, талантливые организаторы, стремившиеся прежде всего к победе над конкурентами и приумножению своих богатств, многие из них, подобно Веджвуду, Болтону, Аркрайту, Вилькинсону, явились смелыми новаторами в области технического прогресса.

Блакетт видит, как выгодна фабриканту замена рабочего машиной. Он на опыте мог убедиться в преимуществах парового двигателя перед конными воротами, вододействующими колесами, ветряными мельницами, которые еще применяются для обслуживания разных механизмов на более отсталых предприятиях.

В настоящее время, — рассуждает Блакетт, — когда все сельскохозяйственные продукты ежедневно повышаются в цене, применение лошадей для перевозки угля ложится тяжелым накладным расходом. Пусть даже, как говорят многие, поставленная на колеса паровая машина не сможет двигаться быстрее лошади, но ведь прокормить-то этого огневого коня, здесь, на копях, где уголь очень дешев, ничего не стоит. А машина всегда сможет перевезти груз больший, чем самая сильная лошадь, не говоря уже о заморенных клячах, работающих в копях.

К этому времени Вайламская дорога была заново перестроена — деревянные брусья с железными полосами были заменены чугунными рельсами. И Блакетт решается возобновить свою попытку*. Вместе с

* Речь идет о паровозе, построенном для него Тревитиком. Попытка не удалась из-за постоянной поломки рельсов.

Вильямом Гедли, главным смотрителем Вайламских копей, Блакетт обсуждает проект будущего паровоза.

Если ввести паровоз Бленкинсопа, то на всем протяжении дороги придется укладывать зубчатую чугунную рейку. Это повлечет лишний расход до 8 тысяч фунтов стерлингов. Конструкция Брунтонна безусловно нецелесообразна. Наиболее удобным было бы применить паровоз с гладкими колесами. Но для этого необходимо убедиться на опыте, достаточно ли сцепление гладких колес с гладкими рельсами.

Для окончательного решения этого спорного вопроса была построена опытная тележка. При помощи педалей и зубчатой передачи колеса ее приводились во вращение людьми, помещающимися на самом экипаже.

На тележку был положен груз железа, равный приблизительно весу паровоза. К ней прицепили несколько вагонов, нагруженных углем, число которых увеличивали до тех пор, пока колеса не начали буксовать. Таким образом на опыте было доказано, что паровоз с гладкими колесами в состоянии вести нагруженный поезд определенного веса по гладким рельсам не только на горизонтальном пути, но и на небольших под'емах. Эта тележка силами местных мастеров была превращена в паровоз. На ней установили чугунный котел, два паровых цилиндра. Паровоз оказался совершенно негодным из-за слабой производительности котла. Он беспрестанно останавливался и в конце концов был пущен на слом.

Настойчивый Блакетт не был разочарован и этой неудачей. Совместно с Гедли он спроектировал новый паровоз, который и был построен в мастерских при Вайламских коях. Его закончили в мае 1813 года.

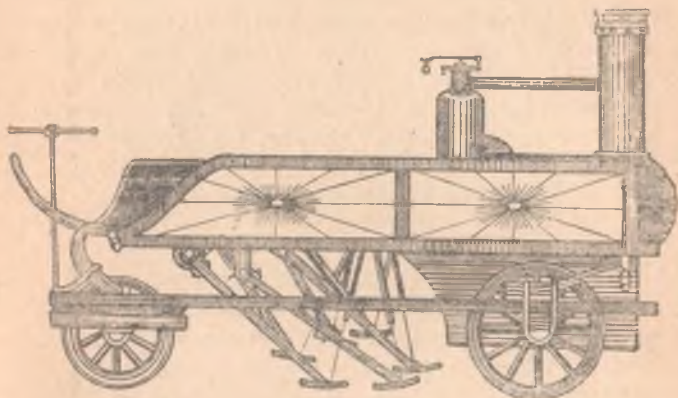
Котел, склепанный из железных листов, имел так называемую обратную жаровую трубу; благодаря этому устройству путь горячих газов значительно удлинялся и производительность котла повышалась. Два вертикальных цилиндра были установлены по бокам, снаружи котла. При помощи балансиров движение поршней передавалось ведущим колесам посредством шатунов и зубчатой передачи.

При испытании паровоз работал довольно удовлетворительно. Главным его недостатком был признан шум, производимый отработавшим паром, выпускаемым из цилиндров прямо в дымовую трубу. «Пыхтящий Билли» — метко окрестили машину местные углекопы. От владельцев лошадей стали поступать многочисленные жалобы: машина своим шумом пугает лошадей, необходимо запретить пользование ею. Тогда Блакетт распорядился, чтобы при каждой встрече с лошадьми паровоз останавливался и терпеливо выжидал, пока пугливые животные удалятся на некоторое расстояние. Впоследствии паровоз был снабжен особым резервуаром-расширителем, откуда пар выходил в дымовую трубу постепенно и без шума.

Гораздо более серьезным оказался другой недостаток. Паровоз имел всего четыре колеса и был настолько тяжел, что постоянно ломал хрупкие чугунные рельсы. Приходилось возить с собой запасные рельсы на случай поломки. Через два года эксплуатации было решено паровоз переделать. Он был снабжен восемью колесами. Этим уменьшалось давление на каждую пару колес. Для облегчения прохода по кривым рама была сделана не сплошной, а состоящей из двух отдельных тележек. В таком виде «Пыхтящий Билли» работал до 1830 года, когда чу-

гунные рельсы были заменены железными и паровоз был переделан снова на четырехколесный.

Почти одновременно с «Пыхтящим Билли» Блакетт приобрел еще один паровоз. От распространенного уменьшительного названия дилижансов и общественных карет «Дилли» эта машина получила прозвище «Вайламской Дилли». Оба паровоза работали до



Паровой экипаж Давида Гордона, снабженный системой толкающих рычагов

60-х годов прошлого века и в настоящее время сохраняются в музее.

Вайламские паровозы были на языке у всех местных жителей. Смотреть на них приходили рабочие самых отдаленных шахт. О диковинных машинах рассказывали самые невероятные небылицы. Одни считали эту затею просто глупой и разорительной, другие находили ее вредной, даже преступной, третьи

считали весьма опасной, и только немногие видели в ней какой-то практический смысл.

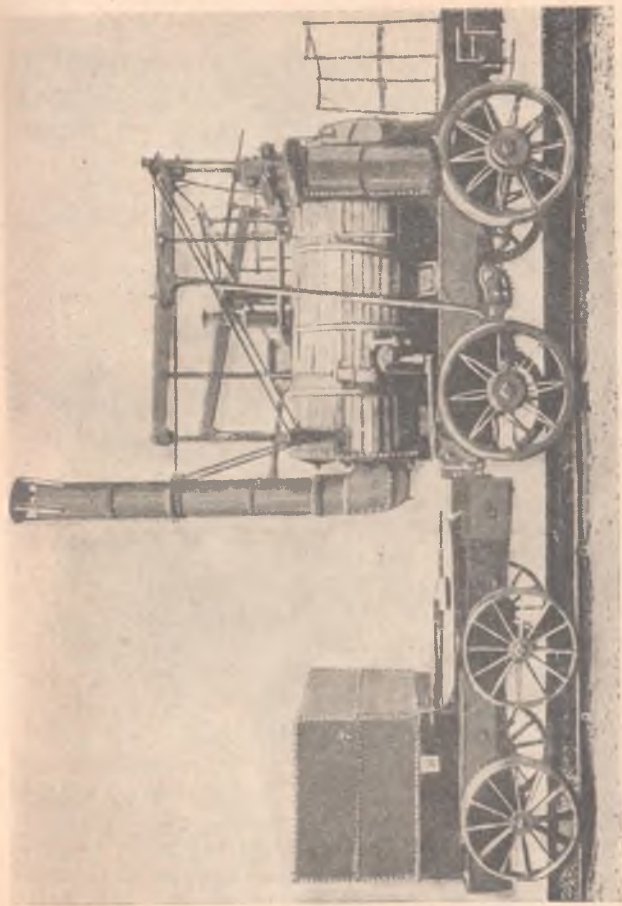
Стефенсон, отзывчивый на всякое техническое новшество, не мог, разумеется, не заинтересоваться выдумкой Блакетта. Он не раз приходил в Вайлам, присутствовал при испытании паровозов, рассматривал их устройство, делился своими впечатлениями.

Он видел, как неуклюжи и тяжеловесны машины, как медленно они передвигаются. Недаром все так издеваются над Блакеттом, говоря, что лучше пустать деньги просто на ветер, чем в трубу какой-то несуразной машины. Ни для кого не секрет, что с появлением «железного коня» несчастным лошадям работы только прибавилось. При каждой порче машины они должны были не только доставлять на место назначения вагонетки, но и тащить своего гореконкурента в мастерскую.

Но как в неуклюжих движениях уродливого, полуголого птенца пронизательный глаз угадывает могучие взмахи крыльев красавца-орла, так и Стефенсону чудится послушная и безграничная сила, скрытая в этой смешной машине. Опытным глазом рабочего-практика он видит, что многие неполадки можно легко и быстро устранить. Стоит лишь взяться за дело. Если бы он располагал средствами, он сумел бы сделать эту машину вполне пригодной, он в этом уверен.

Весной 1813 года лорду Равенсворту — одному из трех участников компании, владевшей Киллингвортскими копиями, вручили письмо.

Некто Стефенсон — машинный мастер из Киллингворта, уже много лет работающий на копиях его светлости, почтительно излагал свой проект — заменить дорогостоящих лошадей «ходячими маши-

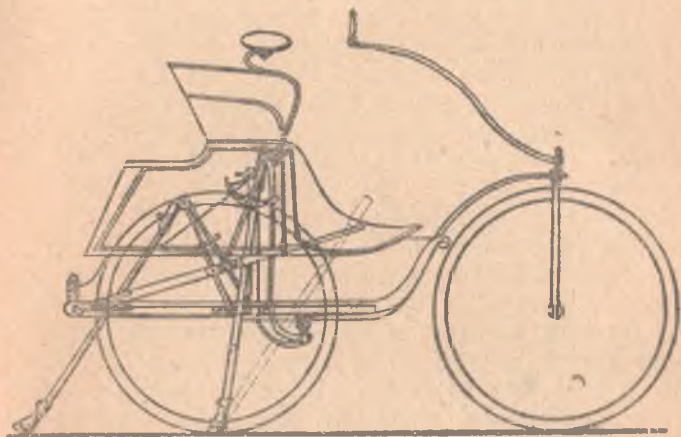


Паровоз «Пятиугольный Билли»; хранится в Лондонском «Музее Знаний».



*Эдуард Пиз (1767—1858),
инициатор постройки дороги между
Стоктоном и Дарлингтоном.*

нами». Постройку этих паровых лошадей автор письма брал на себя; необходимы были только средства на покрытие всех расходов. Он просил разрешить построить в виде опыта одну-две «ходячие машины», гарантировал их полный успех и преимущества над лошадьми.



Трехколесная механическая коляска с толкающими рычагами

Его светлости без сомнения известно, какими преимуществами над парусными кораблями обладают недавно появившиеся в Англии паровые суда. Нет ни малейшего сомнения, что замена лошади паровой машиной принесет такие же выгоды.

Рассматривая письмо, тщательно переписанное рукой клерка-профессионала, и подпись, выведенную неуклюжей рукой малограмотного человека, лорд Ра-

венсворт задумался. Да, он припоминает имя этого мастера; члены компании и управляющий копиями много говорили об устранившихся им наклонных плоскостях, при помощи которых ускорялась и удешевлялась откатка добытого угля; он остроумно использовал избыточную мощность паровой под'емной машины, приспособив ее для производства одновременно нескольких операций. Много говорилось также о превосходном содержании порученных ему машин. Ведь именно благодаря этому талантливому инженеру-самоучке Киллингвортские копи считались образцовыми по своему благоустройству. Когда для нового издания «Британской энциклопедии» понадобилась статья об устройствах различного рода шахтных машин, ее автор предпочел лично посетить и осмотреть копи в Киллингворте. Да, на этого человека можно положиться. Его идея действительно может принести выгоду. Теперь принято обзаводиться машинами, вкладывать средства в промышленные предприятия. Кроме того, забавна сама мысль устроить механического коня. Его светлость с удовольствием вспоминает свою скаковую конюшню, может быть, со временем станут устраивать бега — состязания таких машин.

Дело Стефенсона было выиграно. При личном свидании он окончательно убедил аристократа-шахтовладельца в целесообразности своего предложения. Разрешение было дано, были отпущены необходимые средства.

С большим трудом были изготовлены необходимые чертежи. Постройку машины поручили простому кузнецу, она производилась здесь же, в мастерских при копиях. Стефенсон сам принял участие в работе. Ему особенногодились его практически ремесленные



Экспериментальная тележка, построенная Блакеттом и Гедлеем в 1812 году, для изучения вопроса о сцеплении между гладкими рельсами и гладкими ведущими колесами паровоза

навыки, умение обращаться как со сложным часовым механизмом, так и с громоздкими подъемными воротами и шахтными машинами.

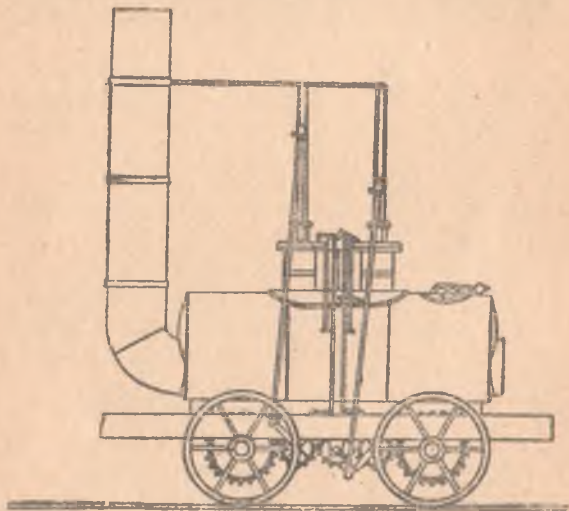
Отдавая дань политическим настроениям и всеобщему восхищению успехами, одержанными прусским полководцем Блюхером над французскими войсками, Стефенсон назвал свой паровоз именем популярного генерала.

Паровоз имел четыре колеса, диаметром по 0,9 метра. Котел, снабженный одной жаровой трубой, имел в длину 2,4 метра. Машина состояла из двух вертикальных цилиндров, помещенных почти рядом и введенных в котел до половины своей высоты. При помощи зубчатой передачи движение поршней передавалось обоим парам колес.

Машину испытывали 25 июля 1815 года на участке дороги, имевшем небольшой подъем. По словам очевидца, она оказалась в состоянии «тащить, помимо собственной тяжести, восемь груженных повозок, общим весом около тридцати тонн, со скоростью четыре мили в час, а затем продолжала работать регулярно».

Первое детище Стефенсона было неуклюже,

крикливо и непослушно. Применение зубчатой передачи вызывало оглушительный металлический визг, зазоры между зубцами, которые по мере сноса зубцов все увеличивались, были причиной сильных толчков и ударов. Производительность котла оказалась



«Блюхер» — первый паровоз, построенный Стефенсоном в 1814 году

весьма слабой; из-за недостатка пара часто происходили остановки.

Тем не менее ни сам Стефенсон, ни его знатный покровитель разочарованы не были. Было решено построить новый паровоз, учтя все недостатки первой машины.

Если при постройке «Блюхера» Стефенсон подра-

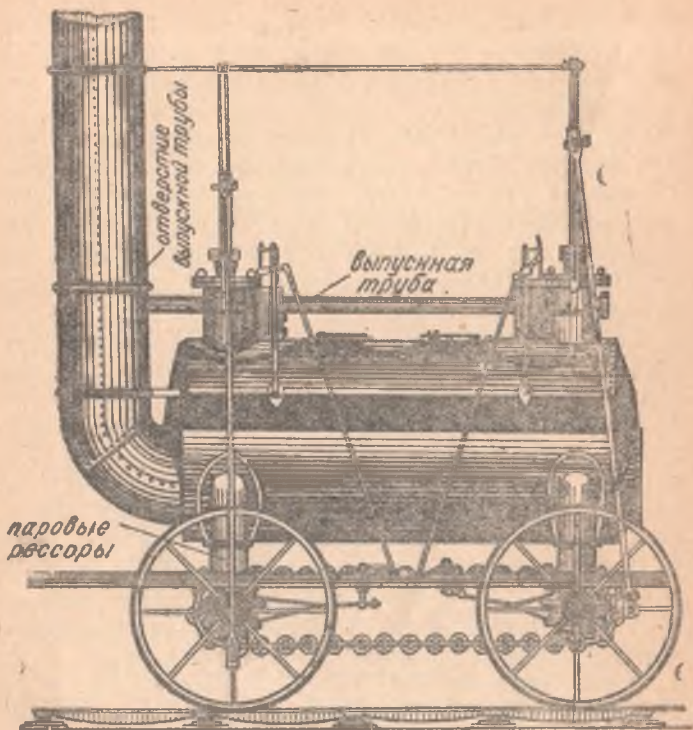
жал другим, копируя во многом уже известные ему конструкции, то теперь, уверенный в своих силах, он не страшится проявить инициативу и вносит ряд нововведений.

Стремясь обеспечить за собой материальные выгоды, которые, быть может, принесет его изобретение, Стефенсон решает взять патент на новую конструкцию паровоза. Не имея средств на оплату необходимых расходов, он пригласил участвовать в этом деле Ральфа Додда, который и внес причитающуюся сумму.

Главный смотритель шахты Додд хорошо помнил, как Стефенсон посрамил инженеров и опытных мастеров при установке старшего «огненного» насоса. Он верил в способности Стефенсона и надеялся получить выгоду, помогая ему. В качестве компаньона Додд выговорил себе часть патентной премии, которую должны были вносить лица, пожелавшие применить паровозы такого устройства. Патент не принес никаких выгод — срок его истек гораздо раньше, чем началась усиленная постройка паровозов, но внесенные усовершенствования оказались очень удачными и вполне целесообразными.

Новый паровоз был готов в марте 1815 года. Стефенсон отказался от применения быстро изнашивающейся, вызывающей шум и толчки зубчатой передачи. Шатуны непосредственно сочленяются с ведущими колесами, как у всех современных паровозов.

Помимо устранения зубчатой передачи, Стефенсон сделал в новом паровозе и другие изменения. Цилиндры были расположены не посередине, а по концам котла, непосредственно над коленчатыми осями. Оси были соединены дышлом с таким расчетом, что-



*Паровоз «Киллингворт», построенный Стефенсоном в 1816 году
и снабженный паровыми рессорами*

бы сохранить постоянное взаимное смещение кривошипов под прямым углом. Колеса тендера, представлявшего собой небольшую двухколесную тележку, были для увеличения сцепления соединены с парой ве-

душих колес при помощи бесконечной зубчатой цепи. Эта система впоследствии была Стефенсоном оставлена.

«Машина этой конструкции, — писал Николь Вуд, — была испытана на Киллингвортской рельсовой дороге 6 марта 1815 года и работала превосходно».

Успех, достигнутый Стефенсоном, обеспечил ему дальнейшее покровительство лорда Равенворта и необходимые средства. Он приступает к постройке третьего паровоза. Новая машина получает название «Киллингворт». Внешним видом она напоминает предыдущую машину — такое же расположение цилиндров, сходное устройство котла и передачи к ведущим колесам. Обе оси соединялись между собой при помощи бесконечной цепи, перекинутой через насаженные на оси барабаны. Важным нововведением было применение паровых рессор. Они представляли собой четыре вертикальных цилиндра, присоединенных к котлу; вставленные в цилиндры поршни опирались на оси. Таким образом достигалось значительное смягчение толчков и ударов. Впоследствии это устройство было заменено металлическими рессорами. «Киллингворт» оказался вполне удачной конструкцией и послужил прототипом всех первых паровозов, построенных Стефенсоном. В продолжение сорока лет он возил уголь от Киллингворта к пристани на реке Тайна.

Уже при испытании своих первых паровозов Стефенсон установил, что их успешная работа во многом зависит от состояния пути. «Путь и локомотив — это муж и жена, — говорил он шутя, — если среди них разлад, то все пойдет прахом».

Действительно, частые поломки и цорча рельсов

об'яснялись не только скоростью движения и значительным весом паровоза, но также и плохим состоянием пути. Рельсы укладывались весьма небрежно, стыки расходились, получались выбоины и искривления. Они вызывали сильные толчки, вредившие паровозу и ускорявшие разрушение пути. Кроме того, первые рельсовые пути прокладывались по неровной местности, имели слишком крутые повороты и т. д. В этом и скрывалась причина частой поломки рельсов, паровоза, схода вагонов с рельсов и беспцельной траты мощности двигателя.



*Устройство рельсового стыка,
предложенное Стефенсоном*

Стефенсон прежде всего принял меры, чтобы путь проходил по возможности вполне горизонтально и чтобы на неровной местности под'емы и спуски не были слишком крутыми. Разбалтывание рельсовых стыков вызывалось отчасти тем, что рельсы были весьма коротки. Изменяя свое положение, они придавали пути волнистый вид. Удлинение чугунного рельса было невозможно из-за хрупкости материала. Стефенсон нашел в высшей степени простой и остроумный выход. Концам рельсов придавалась скошенная форма так, что при соединении один рельс заходил за другой. При движении колеса, находясь

еще на одном рельсе, успевало вкатиться на скошенный конец другого; этим достигалось плавное движение без толчков, и путь делается более устойчивым.

Тридцатого сентября 1816 года Стефенсон взял патент на это изобретение. Как и раньше, для внесения патентных пошлин он должен был пригласить компаньона. Таким компаньоном оказался мистер Лош из Ньюкэстля — владелец чугунолитейного завода. Он был непрочь поживиться за счет чужого изобретения. В этот патент был включен ряд усовершенствований, сделанных в самом паровозе, — замена хрупких чугунных колес железными, упругие опоры котла и продувание паром топки для усиления тяги.

Начало занятий Стефенсона паровозом совпало с важными внешне-политическими событиями, вселявшими гордость в каждого англичанина и дававшими как будто повод всем слоям населения надеяться на лучшее будущее, лелеять самые радужные мечты о процветании и благосостоянии страны... 18 июня 1815 года возле мирного бельгийского селения Ватерлоо разыгралось грандиозное сражение. Победа соединенной англо-прусской армии ознаменовала окончательное крушение наполеоновской диктатуры.

Вторично отрекшийся от престола Наполеон вступил на палубу английского военного корабля «Беллерофонт», чтобы, по его собственным словам, «подобно древнему Фемистоклу искать убежища у очага своих исконных врагов». Через несколько дней из Портсмутской гавани, в сопровождении целой эскадры, отплыл к затерянному среди безбрежного океана крохотному островку другой корабль «Нортумберленд».

Он увозил в изгнание объявленного пленником союзных держав «генерала Бонапарта».

Победоносное окончание долгой и изнурительной войны было встречено в Великобритании с радостью, облегчением и надеждой всеми слоями населения. Купец ожидал возобновления оживленной торговли, которая еще так недавно велась с европейскими странами; промышленник надеялся на увеличение сбыта изделий своего предприятия; землевладельцы, опасавшиеся падения ренты, считали себя застрахованными от убытка хлебными законами; наконец, рабочие всех отраслей производства надеялись на повышение прожиточного уровня, на улучшение своего материального положения. Ведь им постоянно твердили, что именно война была источником всех пережитых невзгод — дороговизны, голодовок, нищенской платы, безработицы.

Действительность не оправдала этих надежд. Английскую промышленность и торговлю охватил после войны болезненный кризис. Армию и флот перевели на мирное положение — исчезли эти ненасытные и наиболее платежеспособные потребители. Отрезанные во время войны и пробавлявшиеся контрабандой, европейские страны успели обзавестись собственной промышленностью. Кроме того, истощенные и разоренные непрерывными войнами, они слишком бедны, и уже не в состоянии поглощать избытки английской продукции. Внутри страны гигантский национальный долг и налоговые реформы ложатся тяжким бременем на широкие слои населения. Ряд предпринимателей и торговцев разоряется. Солидные дельцы и компании объявляют о своем банкротстве; чтобы сохранить свою прибыль, фабрикант снижает заработную плату. Высокие цены на хлеб и

и прочие продукты питания не обнаруживают тенденции к снижению. Сокращение производства и высвобождение огромного контингента людей, занятых в армии и военном флоте, увеличивают безработицу.

Замирает промышленность, замирает торговля. С новым ожесточением вспыхивают бунты, восстания и волнения в среде рабочего люда.

«Прошлою зимою, — лаконически сообщает один радикальный автор, — произошла забастовка; ей положили конец обычные средства: палка констебля, штык, тюрьма».

Патентуя конструкцию своего паровоза, Стефенсон рассчитывал, что его изобретение найдет широкое применение и даст ему известные материальные выгоды. Действительно, его паровозы быстро и дешево перевозили вагонетки с углем на Киллингвортских копях. Удобство и экономия, получаемые от этого, были очевидны. Все позволяло надеяться, что и другие лица рискнут вложить известный капитал в постройку рельсовой дороги с паровозной тягой. Но местные заводчики и шахтовладельцы так же, как и широкие промышленные и торговые круги, не проявляли особенного интереса к этому нововведению. Застой в делах, удаленность Нортумберлендских копей от политических, торговых и промышленных центров страны было причиной того, что работы киллингвортских паровозостроителей оставались незамеченными.

Разочарованный в своих надеждах, Стефенсон возвращается к старому проекту — покинуть родину и отправиться искать счастья за океаном, в Америку. Теперь он не думает о мирной жизни и безмятежном труде фермера. Ему больше улыбается сделаться предпринимателем, заняться эксплуатацией какого-

либо нового изобретения. Он предлагает мистеру Бореллю — владельцу небольшого литейного завода — поехать с ним. Они организуют компанию и займутся постройкой пароходов. Стефенсону уже приходилось видеть паровые суда на родном Тайне. В Северной же Америке, с ее огромными просторами и полноводными реками, паровому судоходству обеспечен быстрый успех. Стефенсон уже окончательно склонился к мысли эмигрировать. Но в это время в жизни Стефенсона произошло два важных события, побудившие его отказаться от принятого было решения.

Прошло уже пятнадцать лет, как Стефенсон овдовел. Новые заботы, неустанный труд и исцеляющее время зарубцевали, казалось, неизлечимую рану. Стефенсону скоро исполнится сорок лет, сын его уже вырос и на верном пути, он сам обеспечен, а одиночество так тягостно. Стефенсон решает вступить во второй брак. Элизабет Гиндмарш — дочь богатого вайламского фермера, когда-то гордо отвергла робкие ухаживания скромного машиниста. Теперь она охотно принимает предложение солидного человека, занимающего почетную должность и пользующегося всеобщим уважением. Элизабет Гиндмарш оказалась такой же надежной подругой на его пути к окончательному успеху, какой была Фанни в начале его карьеры. Кроме вторичной женитьбы, было еще одно обстоятельство, заставившее Стефенсона отказаться от поездки в Америку.

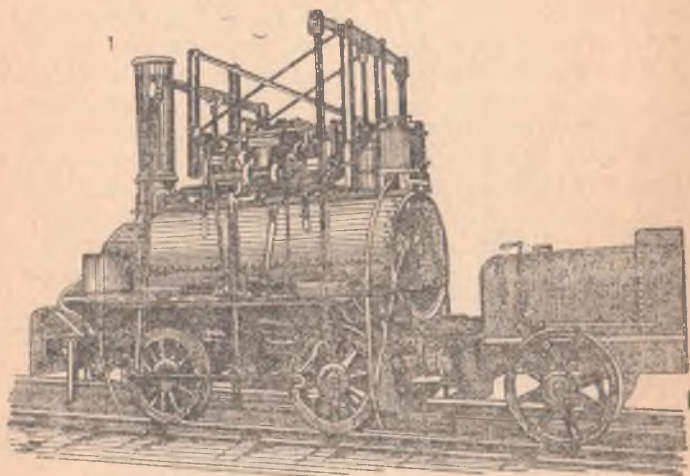
Весной 1819 года он получил предложение, которое воскресило его надежды. Владельцы Геттонских копей в соседнем графстве Дергем, знакомые с киллингвортской дорогой и с «ходячими машинами» Стефенсона, обратились к нему с предложением взять

на себя постройку рельсовой дороги с паровой тягой, длиной около восьми миль (12,8 км), которая должна была соединить копи с пристанью на реке Уир.

Постройка этой дороги представляла ряд трудностей. Она пролегла по весьма волнистой местности, причем нужно было перевалить через Уорден-Ло — один из наиболее высоких холмов в этой области. Стефенсон по опыту знал преимущества горизонтального направления пути, но компания не располагала средствами для производства необходимых земляных работ. Не соглашалась она и на удлинение линии для обхода мест с наиболее неблагоприятным рельефом. Все же Стефенсон, не колеблясь, принял приглашение Геттонской компании. Заручиться разрешением владельцев Киллингвортских копей ему удалось без труда: лорд Равенсворт и его сиятельные компаньоны даже гордились, что «их» мастер будет руководить постройкой крупнейшей в королевстве рельсовой дороги. Такой длинной рельсовой дорогой не могло похвастаться ни одно предприятие в Англии.

Постройка этой, для своего времени, гигантской, а по нашим масштабам миниатюрной дороги продолжалась около трех лет. Профиль дороги был крайне труден, и Стефенсон понимал, что попытка применить его несовершенные паровозы для обслуживания крупных под'емов не может быть успешной, она только скомпрометирует «железного коня» и его строителя. Он разбивает все протяжение линии на несколько участков. В двух местах с наиболее крутыми под'емами две стационарные паровые машины по шесть лошадиных сил втаскивали поезд из груженных вагонеток на вершину перевала; в пяти пунктах были устроены самодействующие наклонные плоскости, наподобие бремсберга: спускаясь с уклона,

Груженные вагонетки своим весом втаскивали по противоположному скату порожние вагонетки; остальная часть пути обслуживалась паровозами.



*Паровоз Стефенсона, построенный для Геттонских копей
в 1822 году и работавший до 1903 года*

Для этой линии Стефенсоном было построено пять паровозов по образцу «Киллингворта». Они передвигались со скоростью около четырех миль в час и могли везти поезд из пятнадцати-семнадцати вагонеток весом более шестидесяти тонн. Один из этих паровозов работал непрерывно в продолжении восьмидесяти лет. В 1903 году он был снят с линии и в настоящее время сохраняется как памятник своему строителю.

Восемнадцатого ноября 1822 года при огромном стечении зрителей состоялось открытие Геттонской дороги. В торжественной обстановке первая партия угля отправилась новым путем от копи к месту погрузки на корабль. Заведывание дорогой и технический надзор за ней были поручены брату строителя Роберту Стефенсону, сумевшему кое-как выбиться из простого углекопа в надсмотрщики.

Дорога успешно завершена. Пробег груженных вагонов до места назначения совершается с невиданной для того времени быстротой. Значительно снизились расходы на перевозку угля и издержки на содержание необходимого количества лошадей.

Этот успех ободряет Стефенсона. Он надеется, что примеру Геттонской компании последует и другие шахтовладельцы Дергема и Нортумберленда. Он оказался прав. Все настойчивее доходят слухи, что компания торговцев и предпринимателей затевает постройку рельсовой дороги между Стоктоном и Дарлингтоном — двумя небольшими городами в графстве Дергем. Один из этих городов расположен в центре богатой Ауклендской долины, а другой — удобный порт недалеко от впадения реки Тиз в Северное море.

Эти слухи живо интересуют Стефенсона. Если они справедливы, то ни в коем случае нельзя упустить благоприятного случая. Он решается лично отправиться в Дарлингтон и вступить в переговоры с инициаторами предприятия.

Николь Вуд, старый сослуживец Стефенсона по Киллингворту, с некоторых пор сделавшийся пламенным поклонником рельсовых дорог и паровозов, соглашается сопровождать его, обещает свою помощь и поддержку.

В

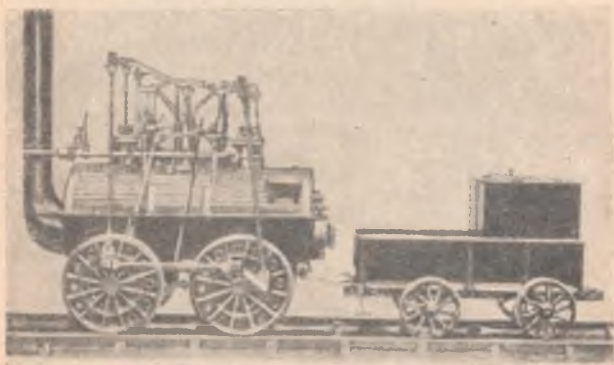
весеннее солнце давно уже перешло полуденную линию. Миновав древнюю нормандскую церковь и старинную школу, учрежденную еще во времена королевы Елизаветы, почтовый дилижанс из Дергема благополучно выбрался на ярмарочную площадь города Дарлингтона. Казалось, экипаж совершил длительное плавание по морю липкой глинистой грязи. Грязью покрыты высокие колеса добротной кузнечной работы, запылены стенки кузова, грязь ручьями стекала с четырех сильных взмыленных лошадей, тяжело переводящих дыхание.

Мечтая о предстоящем отдыхе, о добром стакане джина, измокший на козлах кучер уже без гнева вспоминает о тяжелой весенней распутице, о страшных ухабах и лужах, напоминающих озера, где того и гляди завязнут или захлебнутся лошади.

От Дергема до Дарлингтона всего восемнадцать миль, но путешествие длилось почти целый день. Пассажиры выходят из дилижанса, разбирают багаж, сложенный на плоской крыше экипажа: мешки, узлы, корзины; здесь же в клетке хрюкает пара поросят. Хозяйка их, плечистая дебелая фермерша, подсела по дороге. Деньги за проезд будут ею уплачены непосредственно кучеру и пойдут в его пользу. Таков негласный, но твердо установившийся обычай, с которым компании дилижансов трудно бороться.



Первый пассажирский вагон.



Паровоз «Движение», открывший тягу по первой в мире железной дороге.

Снимок с модели, хранящейся в Лондонском «Музее Знаний».

Оригинал установлен в виде памятника в Дарлингтоне.



Один из первых пассажирских вагонов, обслуживавших
Стоктон-Марлингтонскую линию в 1825 году.

Пассажиры устали от долгой дороги, от тряски по бездонным колеям, скачков по ухабам и ямам. Но никто не жалеет о потерянном времени, не жалуется на утомление. В душе все благодарны искусству кучера, выносливости лошадей и прочности экипажа — ни разу не опрокинулись, не пришлось, как это частенько случается весной и осенью, тащиться на соседнюю ферму за помощью, чтобы вызволить из грязи застрявший дилижанс.

Двое из прибывших расспрашивают, как пройти к дому мистера Эдуарда Пиза.

Спрошенный оказался добродушным и словоохотливым собеседником.

О, он по разговору видит, что новоприбывшие джентльмены — его земляки из Нортумберленда, он готов быть им всячески полезен. Что касается Пизов, то это самая почтенная квакерская семья в Дарлингтоне. Правда, шерстяная мануфактура принадлежит старику Пизу, но он давно оставил дела, его сын Эдуард, по существу, глава этого лучшего в городе заведения. Он ведет все обширные торговые дела предприятия. Он же руководит всем производством. Если приезжие желают сделать заказ на партию настоящего английского сукна, то они на верном пути, им нужно обратиться именно к мистеру Пизу, они останутся вполне довольны.

С трудом пробираясь по грязной улице, придерживаясь заборов и стен строений, путешественники идут по указанному пути.

Наконец, они у цели. Перед ними невысокое кирпичное здание мануфактуры. Сторож у ворот, предварительно опросив, ведет их в контору хозяина.

Давно уже миновали времена, когда последователи Джорджа Фокса, протестуя против разорения

мелкой буржуазии, проповедывали трудолюбие, воздержание, нестяжательство. Теперь квакеры — наиболее предприимчивая часть населения; многие члены «христианского общества друзей» успешно занимаются коммерцией. Из их среды немало вышло финансистов, банкиров и биржевых заправил. Теперь проповедь воздержания — орудие накопления богатств, квакерская честность — стимул коммерческого доверия и кредита при заключении сделок, а трудолюбие — залог предприимчивости и настойчивости в ведении дел.

Мистер Пиз сидит в своей конторе на грубой табуретке за тяжелым дубовым столом. Много деловых книг, всюду образцы шерсти, пряжи, готового сукна.

С настороженной подозрительностью дельца, всегда готового отразить обман и самому обойти клиента, с постным видом ханжи рассматривает он посетителей. Один из них одет получше и выглядит содиднее. Это Николай Вуд из Киллингворта, главный смотритель копей, спутник мистера Стефенсона.

Гости приглашены сесть. Мистер Вуд тотчас же успокаивает хозяина, уже начавшего жаловаться на дороговизну рабочих рук, на неприятности с рабочими, на назойливое вмешательство властей, стесняющих применение детского труда на фабрике. Нет! Они хотели бы поговорить с мистером Пизом не о покупке сукна и не собираются предлагать ему партию шерсти. Они прибыли сюда из Ньюкэстля совершенно по другому делу. Распространился слух, что ряд почтенных дельцов с мистером Пизом во главе успешно ходатайствовали перед парламентом о разрешении устроить рельсовую дорогу между Дарлингтоном и Стоктоном. Мистер Стефенсон уже давно и весьма успешно занимается устройством чугуна

ных дорог; он построил несколько паровых локомотивов для перевозки по таким дорогам угля и различных грузов. Если эти слухи справедливы, то он желал бы предложить компании, взявшей на себя постройку дороги, свои знания и свой продолжительный опыт. Все сказанное подтверждается рекомендательным письмом мистера Ламберта, управляющего Киллингвортскими копиями, лично знакомого с мистером Пизом.

Мистер Пиз присматривается к своим собеседникам. Они производят на него приятное впечатление покладистых, деловых людей, не собирающихся что-нибудь выведать или учинить какой-нибудь подвох. С лица пожилого человека, уже перешагнувшего за пятый десяток, спадает маска сдержанности и осторожности. Он оживляется.

Да, это правда. Учреждена компания из нескольких солидных коммерсантов и предпринимателей и собран значительный капитал. К сожалению, дело подвигается очень медленно. Предложение мистера Стефенсона весьма кстати. Компания как раз нуждается в людях, знакомых с устройством подобных дорог, но таких людей почти нет; ведь рельсовая дорога между Стоктоном и Дарлингтоном протянется на невиданное до сих пор расстояние до двадцати двух миль (35,2 км). Впрочем уже довольно поздно, не согласятся ли джентльмены пожаловать к нему на дом, там можно будет подкрепиться с дороги и поговорить о делах более непринужденно.

Сурово и неприятно внутреннее убранство жилища богатого квакера. Все сделано добротнo и прочно. Гостей приглашают принять участие в трапезе. Тяжелая и грубая пища подстать дородным хозяевам. Но семейный ужин, на котором присут-

ствуют пятеро сыновей и три дочери Пиза, согрет радушием, простотой обращения, не допускающей ни титулов, ни церемоний, признающей лишь евангельское «ты».

Стефенсона оказанный прием обнадеживает. Мистер Вуд тоже доволен, ему нехватает только квартиры доброго джину, которым у этих богомольных квареров даже не пахнет.

Удобно расположившись в прочном дубовом кресле, хозяин рассказывает во всех подробностях историю затеянного предприятия.

Всему Соединенному Королевству известно, какими богатствами изобилует область к западу от Дарлингтона. Шерсть, лен, скот, масло и другие продукты сельского хозяйства, залежи великолепной железной руды, каменного угля, свинца. Но эти богатства остаются почти недоступными, недра почти не разрабатываются, имеющиеся рудники и угольные копи не оправдывают себя. Все дело в дорогах и средствах передвижения. Дороги здесь так плохи, что все товары можно перевозить только в конских вьюках, уголь и руду перевозят на тяжелых неудобных двуколках; для порядочного фургона дороги совершенно непроезжи.

Пользоваться речным сообщением тоже неудобно. Дарлингтон, правда, стоит на берегу Северна, недалеко от впадения его в Тиз, но все отправляемые отсюда товары нужно затем перегружать в Стоктоне на морские корабли.

Кроме того, водный путь крайне извилист и неудобен, зимние холода и летние засухи прерывают навигацию, спуск груженных судов по течению происходит очень медленно, еще медленнее совершается движение вверх по течению. Товары, с огромным

трудом доставленные из различных областей графства в Дарлингтон, очень долго не могут добраться до морского берега для отправки в места сбыта.

Все это крайне стесняет торговлю, связывает предприимчивость, причиняет огромные убытки.

Еще в 60-х годах прошлого века, во время «канальной лихорадки», когда во всей стране улучшались внутренние водные пути, сооружались каналы, строились шлюзы и плотины, местные коммерсанты обращались к знаменитому инженеру Джемсу Бриндлею с предложением взять на себя постройку судоходного канала между Стоктоном и Дарлингтоном. Но и великий инженер, бросивший крылатое словечко, что «реки существуют лишь для того, чтобы питать каналы», должен был отступить перед трудностями: по его мнению, сооружение канала обошлось бы слишком дорого и не скоро оправдало бы принятые расходы.

В 1812 году вопрос о постройке между этими двумя пунктами деревянной рельсовой дороги возник снова.

Осуществление проекта предполагалось поручить другому выдающемуся инженеру — Джону Ренни. Была произведена даже низеллировка местности и выбрано направление. Но продолжавшаяся война и вызванное ею растройство хозяйственной жизни страны помешали выполнению этого важного предприятия. Необходимых средств собрать так и не удалось, — дело заглохло.

Пиз сделался участником компании, эксплуатирующей угольные копи в Уиттоне под Дарлингтоном, инициативу постройки дороги он взял на себя.

Лицо хозяина оживляется; в его голосе слышится негодование, когда он повествует о встреченных

трудностях — равнодушии, насмешках, даже враждебном противодействии.

Проект устройства рельсовой дороги между Дарлингтоном и Стоктоном многим казался нелепой затеей, граничащей с самодурством. Еще можно было бы понять протесты судовладельцев, перевозивших грузы по Тизу, местных дорожных компаний, владельцев экипажей, хозяев придорожных гостиниц, — лиц, так или иначе связавших свое благосостояние с доходами от прежних средств передвижения. Но даже владельцы шахт и торговцы каменным углем, которые так много терпели от дороговизны перевозок, и те не одобряли проекта Пиза, ехидно подсмеиваясь над «квакерской дорогой». Когда была объявлена подписка на акции с трудом учрежденной компании, то даже среди стоктонских владельцев кораблей, которые особенно много могли выиграть при успешном осуществлении проекта, удалось разместить не более двадцати акций. Выручили квакерская солидарность и родственные связи. Пизу удалось разместить акции среди своей многочисленной родни и привлечь к участию в деле своего богатого и влиятельного кузена Томаса Ричардсона. Только этот выдающийся человек, проделавший блестящую карьеру от скромного клерка до крупнейшего финансиста, чья контора по учету векселей, учрежденная в 1806 году в тесной комнатке на Ломбард-стрите, быстро превратилась в крупнейшую в Лондоне банкирскую контору, только он сразу понял важность и пользу задуманного предприятия.

Наконец, в 1818 году дело подвинулось настолько, что можно было попытаться провести в парламенте билль, разрешающий постройку дороги от Уит-

тона до Стоктона. Билль не был принят главным образом благодаря оппозиции герцога Клевеленда. Дорога, видите ли, слишком близко проходила бы от его охотничьего заповедника, где водились лисицы; кроме того, она могла испортить вид всего имения. Эти аристократы, за немногими исключениями, предпочитают красоты своих парков и охотничьи забавы промышленному процветанию страны. Герцог Клевеленд имел даже нахальство предостеречь своих собратьев, заявив: «Смотрите, если в эти времена, когда еще никто ничего не знает о рельсовых дорогах, проклятые квакеры могут сколотить такую фалангу, как в этом случае, я бы советовал местным джентльменам быть с ними на-чеку».

Проект дороги перерабатывается так, чтобы она подальше обходила владения неуживчивого герцога, и в ближайшую сессию снова представляется в парламент. На этот раз против него ополчились дорожные компании и компании, владеющие почтовыми экипажами. Пришлось официально гарантировать возмещение убытков, которые могут возникнуть в результате постройки рельсовой дороги и уменьшения грузооборота по обыкновенным дорогам. Пришлось не покуситься и на крупные денежные «подарки» парламентским заправилам. Можно было уже надеяться на успех, но смерть короля Георга III в январе 1820 года и роспуск парламента повлекли новую отсрочку. Только в 1821 году, после четырехлетней волокиты, билль прошел в парламенте и 19 апреля того же года получил традиционную санкцию короля.

Внимательно слушает Стефенсон историю проекта.

И здесь, — думает он, — «инициатива и предпринимчивость наталкиваются на непонимание, на

тупую косность одних, на враждебное эгоистическое противодействие других». Он осведомляется, в какой степени продвинулось практическое осуществление проекта.

Мистер Пиз разводит руками. К сожалению, сделано очень немного. Правда, выполнено дело, считавшееся почти безнадежным, — получено разрешение парламента, но к постройке дороги еще не приступали. Имеются лишь результаты изысканий, дважды производившиеся мистером Овертоном. Он известен постройкой нескольких рельсовых дорог на заводах и рудниках Уэльса, но никто из участников кампании не в состоянии судить о пригодности выбранного им направления.

Инициатор предприятия знакомит гостей с содержанием парламентского акта. Признавалось, что: «Устройство и поддержание рельсовой дороги или дороги с деревянными лежнями, приспособленной для проезда вагонов и разных экипажей от Стоктона до Уиттонских копей, принесет значительную общественную пользу, облегчив между упомянутыми пунктами перевозку угля, железа, негашеной извести, хлеба и прочих товаров».

Пользование дорогой за установленную по таксе плату предоставлялось всем желающим «для перевозки вагонов и повозок людьми, лошадьми или иным способом». Владельцы вагонов — «вагонеры» — обязаны были уплачивать вознаграждение в случае повреждения и порчи ими дороги. Движение предполагалось производить зимой «от 7 часов утра до 6 часов вечера, весной и осенью — от 6 утра до восьми вечера, а в мае, июне, июле и августе от пяти часов утра до 10 вечера».

Стефенсон обращает внимание на то, что в проекте

совершенно не предусмотрено применение локомотивов для перевозки вагонов. Он предлагает вместо деревянных брусьев укладывать чугунные или железные рельсы. Подробно рассказывает о своих паровозах, построенных для Киллингвортских и Геттонских копей, доказывает, что этот способ передвижения по рельсовым путям гораздо выгоднее, чем использование конной тягой.

К сожалению, мистер Пиз мало осведомлен о применении паровых машин для движения по рельсам. Он уверен, что и с конной тягой новым путям сообщения предстоит великое будущее. «С меня достаточно, — восклицает он, — что на рельсовой дороге лошадь может тащить десять тонн вместо одной, которую она везет по обыкновенной дороге. Я уверен, что вскоре рельсы заменят королевские проезжие дороги».

Правда, рельсовые дороги будут, по мнению Пиза, уступать каналам в отношении дешевизны, скорости и удобства передвижения. Но, как он писал в своем проекте, «они будут лишь немного хуже каналов и явятся чем-то средним между обыкновенными дорогами и водными путями сообщения».

Стефенсон продолжает отстаивать свою точку зрения, его энергично поддерживает Вуд. Стефенсон приглашает на деле убедиться в практической пользе локомотивов.

— Придите и посмотрите на мои машины в Киллингворте и убедитесь сами во всем, что касается пригодности локомотива. Я пред'явлю вам записи в книгах предприятия и вы сможете сами удостовериться в действительных расходах. Могу вас заверить, что экономичность локомотивов уже не предмет теоретических рассуждений, она стала фактом.

Мистер Пиз обещает отнестись с должным вниманием к предложению киллингвортского мастера. Но он осторожен и предусмотрителен. Он ничего сам не может решать, он наведет необходимые справки, посоветуется с другими директорами компании, со сведущими людьми.

Наконец, посетители прощаются с гостеприимным хозяином. Уже поздно, но они еще надеются перехватить дилижанс и воспользоваться контрабандой любезного кучера. Увы! Дилижанс давно ушел. Стефенсон и Вуд настолько воодушевлены, что бесстрашно пускаются в путь пешком до Дергема, откуда лишь на другой день им удалось добраться до Ньюкэстля.

★

Стефенсон имел полное основание надеяться на успех. Действительно, его идеи произвели глубокое впечатление на Пиза. Недаром деловая проницательность и умение разгадывать помыслы клиентов доставили этому квакеру репутацию «человека, умеющего заглянуть вперед на целое столетие». Его поразило утверждение, что локомотив может везти груз в пять раз больший, чем лошадь, с меньшей скоростью. Сам Стефенсон произвел на него впечатление человека, на честность и знания которого можно вполне положиться.

Впоследствии он говорил об этой первой встрече с знаменитым инженером: «У него было необычайно честное и разумное выражение лица. Он казался чрезвычайно скромным и непритязательным. Он говорил с сильным нортумберлэндским акцентом и называл себя самого всего лишь мастером при машине на Киллингвортских копях».

Однако Пиз строго хранит свой принцип: нельзя верить словам совершенно незнакомого человека, полагаться на первое впечатление. Он тщательно наводит справки о Стефенсоне и вполне удовлетворен полученными сведениями. О предложении киллингвортского мастера доложено директорам «Стоктон-Дарлингтонской рельсовой дороги». Почтенные директора кое-что слышали о чугунных дорогах и «механических лошадях», применяющихся на некоторых Ньюкэстльских копиях. Они соглашаются, что вместо деревянных лежней следует применить более прочные и долговечные рельсы из чугуна. Но вопрос о тяге пока предрешать рано. Во всяком случае предложение услуг киллингвортского мастера компания должна принять.

Об успехе этих переговоров Эдуард Пиз письменно уведомил Стефенсона. Он должен предпринять новые изыскания, произвести нивелировку местности, наметить окончательную трассу дороги, составить подробную смету. При этом необходимо соблюдать возможную экономию, избегая лишних затрат: компания уже понесла значительные расходы. «Короче говоря, — писал Пиз Стефенсону, обращаясь к нему с традиционным квакерским «ты», — мы желаем, чтобы при всех нивелировках, измерениях и вычислениях ты действовал с такой же заботой и бережливостью, как если бы это было твое собственное дело».

Письмо заканчивалось словами, оказавшимися впоследствии пророческими для карьеры сына вайламского углекопа. «Со своей стороны, — писал Пиз, — могу заметить, что если тебе удастся построить хорошую дорогу, то можешь считать, что твое состояние уже сделано».

Это письмо было отправлено верховым в Киллингворт. Нарочный долго разыскивал адресата. Никто в поселке не знал «эсквайра инженера Джорджа Стефенсона», как значилось на пакете. В конце концов кто-то догадался направить посланца к «нашему Джорди» — машинисту при под'емной машине — и указал, как пройти к маленькому домику с солнечными часами над входной дверью.

Предварительные переговоры были быстро закончены, и в сентябре 1821 года Стефенсон приступил к новым изысканиям и составлению проекта.

В сопровождении рабочего, вооруженного землемерной цепью, и своего восемнадцатилетнего сына Роберта, делавшего все необходимые записи, Стефенсон несколько раз прошел по намеченной трассе, расставляя отметки, измеряя расстояние, определяя уклоны.

Инженерная практика того времени обладала солидным опытом по постройке каналов и шоссейных дорог. Но сооружение железной дороги на столь значительное расстояние, дороги, предназначавшейся для всеобщего пользования, было делом совершенно новым.

Стефенсону приходилось основываться лишь на своем небольшом опыте по постройке заводских железных дорог, на здравом смысле и интуиции.

Отсутствовали самые необходимые приспособления и приборы. Провешивание направления, определение крутизны скатов, радиуса закруглений приходилось производить с помощью самых примитивных приемов.

После шестинедельной напряженной работы Стефенсон представил директорскому бюро составленный им проект и смету. Благодаря удачно выбранно-

му направлению, новая трасса была короче прежней на три мили, удалось избежать ряда крутых уклонов и слишком низменных мест. Тем не менее на крутом под'еме возле Брессельтона, в девяти милях от Дарлингтона, предполагалось установить стационарную паровую машину для под'ема груженых вагонок на верх холма. На остальном участке пути по-прежнему предполагалось применять конную тягу. В своем проекте Стефенсон не предвосхищал решения этого вопроса. Он категорически настаивал на применении рельсов из ковкого железа. Правда, благодаря патенту, взятому вместе с Лошем в 1816 году, он был материально заинтересован в применении чугунных рельсов. Честность и дальновидность заставили его поступиться своими временными выгодами ради успеха предприятия. Однако применение железных рельсов почти вдвое повышало стоимость дороги; пришлось примириться с тем, что только на части дороги будут положены железные рельсы.

Наконец, 23 мая 1822 года, в Стоктоне, близ часовни у родника св. Иоанна, состоялась торжественная закладка дороги и был положен первый рельс.

Пока не начиналась постройка дороги Стефенсон продолжал убеждать компанию отказаться от конной тяги и применить локомотивы. «Приезжайте, сэр, — писал он Пизу, — в Киллингворт и посмотрите, как работают мои машины; увидеть самому — значит убедиться».

Летом 1822 года в сопровождении Ричардсона Пиз прибыл в Киллингворт. Им тотчас же указали, как пройти к Вест-Морской копи и найти дом с солнечными часами. Гостей приняла мистрис Стефенсон.

— Мужа нет дома, он на шахте, но за ним сейчас пошлют.

Гости соглашаются зайти в дом и обождать. Благоклонно рассматривают скромную, но чистую обстановку, многочисленные модели машин, механизмов, поражены большим количеством книг. Все это производит благоприятное впечатление.

Хозяин не заставил себя ждать. Внешне он спокоен и сдержан, предупредителен и вежлив с важными гостями. Но в глубине души целая буря. Настал решительный час. Выдержит ли капризный «Киллингворт» испытание, не произойдет ли случайной поломки рельса и не сойдет ли с рельсов вагонетка? Поймут ли эти недоверчивые и расчетливые квакеры огромные возможности, которые таит в себе его машина, почувствуют ли они, какие невиданные перемены предвещает она в существующих средствах передвижения?

Стефенсон попросил гостей обождать возле котеджа у пересечения двух рельсовых путей, а сам отправился на шахты. Мистер Пиз и его спутник с интересом рассматривают устройство пути. Короткие чугунные рельсы, напоминающие черную кургузую рыбу, уложены двумя ровными ниточками на массивные каменные опоры. В месте соединения концы рельсов срезаны наискось и заходят один за другой. Дорога послушно следует изгибам и неровностям местности, взбирается на небольшой холм, обходит глубокий овраг, через небольшие препятствия переброшены самодельные мостики.

Вскоре внимание гостей привлек приближающийся металлический грохот и мощное пыхтение. Из-за соседнего строения вынырнул странный экипаж.

На четырех колесах покоится короткий круглый

котел; впереди над всем сооружением высится длинная широкая труба; из котла до половины высовываются два паровых цилиндра; над ними поднимаются и опускаются сложные металлические перекладки, напоминающие нето детские качели, нето виселицу. Каким-то образом движение этого механизма передается колесам, они плавно катятся по двум металлическим полосам, слегка постукивая в местах, где рельсы соприкасаются друг с другом.

Машиной управлял сам Стефенсон. Послушная воле человека, она остановилась перед гостями.

Стефенсон соскочил на землю. Его объяснения кратки, дельны и вразумительны. Он рассказывает об устройстве машины, котла, о размерах паровоза, скорости, которую он может развить, о его весе, стоимости. Этот паровоз — один из первых, построенных по его проекту. После него было выполнено еще много заказов. Новые машины работают гораздо лучше. Вообще, здесь работа только еще начинается. Паровозы можно будет значительно усовершенствовать, но для этого необходимо надлежащим образом наладить их производство. Этот «железный конь» построен своими силами, здесь же на копях; но разве киллингвортские мастера при всем их искусстве надлежащим образом могут справиться с постройкой такой сложной машины? Нужно открыть специальный завод, тогда паровозы смогут удовлетворить самые притязательные требования и оставят далеко позади все иные средства передвижения по суше, так же, как паровые суда, победят парусный флот.

Стефенсон предложил посмотреть машину в работе. С опаской взбирается дородный мистер Пиз на раму паровоза.

— Ничего! Лошадка дяди Джорджа выдержит и не такую тушу, — делятся впечатлениями оборванные мальчуганы, сбежавшиеся насладиться редкой сенсацией. В сопровождении толпы ребятишек, вполне проникнутых важностью момента, машина везет во двор шахты. Здесь ждет уже целый поезд из дюжины вагонеток, доверху нагруженных углем.

Неопытные пассажиры хватаются крепче. Сейчас машина повернется и ее будут запрягать, как лошадь. Но поворачиваться не пришлось. Локомотив, постепенно замедляя ход, плавно подошел к поезду и остановился. Покрытый угольной копотью рабочий прицепил локомотив к крайней вагонетке.

— Готово! — раздался сигнал.

Стефенсон повернул рычаг, машина запыхтела, сперва яростно, как бы сердясь, но тотчас же ее дыхание стало снова равномерным, и она тронулась с места. Стучаясь друг о друга, за ней покатали вагонетки.

Из трубы несется копоть; искры и сажа падают на лицо и платье, но пассажиры очарованы. Вот рядом с рельсовой дорогой мощный битюг, тяжело надрываясь, везет груженую фуру. Локомотив легко догнал лошадь и скоро оставил ее позади.

Понадобилось не более часа, чтобы добраться до пристани, отстоявшей от шахты на добрый десяток миль.

Разгрузив вагонетки, поехали обратно. Машина равнодушна к тяжести перевозимого груза, равномерно постукивая, она так же легко катится по рельсам.

Учредители Стоктон-Дарлингтонской дороги снова расспрашивают о весе перевезенного груза, о скорости, о расходах на содержание машины и опять

высчитывают затраты на постройку машины и рельсового пути.

Результаты испытания превзошли всякое ожидание. Из осторожного скептика мистер Пиз превратился в убежденного сторонника паровой тяги. Он беретя убедить остальных участников компании. Только предубежденному человеку или совершенному глупцу не очевидны выгоды и удобства применения «ходячих машин».

Решение применить на новой дороге паровозную тягу потребовало изменения уже принятого парламентского акта. В исправленном виде парламентский акт был утвержден в 1823 году. Это был первый в истории официальный правительственный документ, предусматривавший перевозку товаров и пассажиров силой пара.

Тотчас же после проведения нового акта Стефенсону было предложено занять место главного инженера Стоктон-Дарлингтонской компании с окладом в 300 фунтов стерлингов в год.

Стефенсону в это время исполнилось сорок два года. Наконец-то, открылась перед ним широкая дорога.

Постройка линии продолжалась около трех лет. Она сильно затруднялась отсутствием знающих рабочих, новизной дела. Стефенсон должен был руководить всем и вникать в каждую мелочь. Он давал указания по устройству земляных насыпей, по прорезке выемок, установке каменных «стульев», к которым прикреплялись рельсы. На нем же лежало наблюдение за изготовлением рельсов, заказанных несколькими заводам в Ньюкэстле.

Местные фермеры и жители поселений, вблизи которых прокладывалась дорога, хорошо знали креп-

кого, худощавого мужчину с строгим и в то же время приветливым лицом, с головой, уже посеребренной сединой, с ясными пронизательными глазами. Одетый в синий длиннополый сюртук, широкие шаровары, какие носили все нортумберлэндские горнорабочие, и в высокие кожаные сапоги с отворотами, он первым появлялся на постройке и последним уходил с нее. Он был справедлив и внимателен к рабочим, большая часть которых была нанята в ближайших деревнях или пришла на заработки с соседних копей рудников. Был терпелив, но настойчив в выполнении своих указаний, которые необученные люди не всегда правильно понимали. В течение дня он подкреплял свои силы кувшином молока, куском сыра, а иногда и неприхотливым обедом у какой-нибудь гостеприимной фермерши.

Ближайшими помощниками Стефенсона в этой трудной и ответственной работе были только-что возвратившийся из Эдинбургского колледжа Роберт и двое сыновей Эдуарда Пиза — Джозеф и Генри. Генри Пиз, которому тогда исполнилось всего семнадцать лет, сделался впоследствии известным железнодорожным инженером; с его именем связана постройка ряда дорог в гористых районах Северной Англии и Шотландии.

★

Занятый сооружением дороги, Стефенсон много внимания уделял вопросу о применении паровой тяги. Он понимал, что машины, построенные для Геттонских копей, еще далеки от совершенства. Одаренный необычайной технической интуицией, он видел здесь широкое поле для усовершенствований, но отлично сознавал, что более или менее удовлетво-

рительно работающие машины не могут быть построены при помощи примитивных средств и неопытных в новом деле мастеров, которыми он до сих пор располагал. Необходимо наладить специальное производство локомотивов, только тогда могут быть созданы кадры, выработаны надлежащие конструкции, найдены выгодные методы производства.

Специальный паровозостроительный завод должен был взять на себя поставку машин не только для Стоктон-Дарлингтонской дороги, но и для железных дорог, уже существовавших на различных копиях и заводах. Стефенсон был уверен, что этому предприятию предстоит большое будущее и что оно сулит большие выгоды. Не располагая сам необходимыми средствами, он долгое время тщетно убеждал Пиза вложить капитал в это дело.

Мистер Пиз отдавал должное таланту, энергии и предприимчивости Стефенсона, оценил преимущества локомотива перед лошадью, но тем не менее колебался. Эти колебания усиливались еще тем, что в печати появился ряд возражений против экономичности паровой тяги на рельсовых путях. Продолжались утверждения, что именно копная тяга более всего подходит для этой цели. Усиленно рекомендовалось применение стационарных машин, которые при помощи канатов передвигали бы экипажи по рельсам.

В 1822 году появилась брошюра некоего Бенжамена Томпсона, где указывалось на полную нерациональность применения гладких колес на гладких же рельсах. Отдавая предпочтение зубчатому паровозу Бленкинсопа или ногоастому «Механическому путешественнику» Брунтон, Томпсон особенно настаивал на применении стационарных паровых дви-

гателей. Этим же автором была напечатана в «Ньюкэстльской газете» статья, содержание которой должно было оттолкнуть предпринимателя от идей Стефенсона. Остановливаясь на отрывочных сведениях и преследуя собственную выгоду, Томпсон, обладатель патента изобретенного им способа канатной тяги на рельсах, писал следующее: «Производились многочисленные и дорогостоящие опыты с применением локомотивов, и они большей частью совершенно оставлены. Справедливо задать вопрос, была ли получена этим путем какая-нибудь экономия по сравнению с лошадьми. В одном месте, где подобный опыт был предпринят с затратой нескольких тысяч фунтов и где применялись самые лучшие машины, проект был оставлен, а лошади введены снова, не только по причине связанных с применением локомотива трудностей и неудобств, но также из-за больших издержек».

Тем не менее убеждающая настойчивость Стефенсона одержала верх. Пиз согласился внести на устройство специального паровозостроительного завода 500 фунтов стерлингов и убедил своего родственника Ричардсона рискнуть такой же суммой. Стефенсон также внес 1000 фунтов, полученные в свое время в качестве премии за изобретение безопасной рудничной лампы.

В августе 1823 года на окраине Ньюкэстля, на Форт-стрите, был куплен участок земли и выстроено небольшое каменное здание. Производство на этом первом в мире паровозостроительном заводе началось в 1824 году. Это был зародыш крупного впоследствии предприятия, принадлежащего всемирно известной фирме Стефенсон и компания. Здесь были построены паровозы, совершившие пробег по первым

железным дорогам Великобритании, Франции, Бельгии, России, Германии и Америки.

По настоянию Пиза компания заказала Стефенсону три паровоза для Стоктон-Дарлингтонской дороги. Это был первый заказ, полученный заводом. К выполнению его нужно было приступить с возможной поспешностью, чтобы не опоздать к моменту окончания дороги.

Учтя недостатки своих первых машин, Стефенсон составляет новый проект паровоза и вносит в него ряд существенных усовершенствований.

Он не мог уделить достаточно внимания заводу, и руководство новым предприятием с самого начала почти всецело легло на двадцатилетнего Роберта. Приходилось подыскивать опытных рабочих, заказывать необходимое оборудование, заново налаживать и организовывать производство. При помощи отца Роберт Стефенсон с честью справился с этой трудной задачей. Вскоре он сделался фактическим руководителем завода. Одновременно с постройкой паровозов им была спроектирована паровая машина для втаскивания поездов на вершину Бруссельтонского холма.

Между тем работы по постройке дороги подходили к концу. За несколько дней до ее официального открытия Стефенсон, в сопровождении Роберта и другого своего юного помощника — Джона Диксона, пешком прошел весь путь из Дарлингтона до Стоктона, лично осмотрел каждую деталь, убедился, что все находится в полной исправности. Когда маленькая группа прибыла в Стоктон, Стефенсон после окончания работ зашел со своими спутниками в городской трактир. Здесь в ознаменование торжественного случая они распили бутылку вина. Стефен-

сон произнес маленький тост. Непоколебимая вера в блестящее будущее начатого дела и горечь сожаления, что успех пришел, когда жизнь уже приближается к закату, звучали в его словах.

— Ну, парни, — сказал Стефенсон, обращаясь к молодым людям, — теперь я осмелюсь сказать вам, что, по-моему, вы доживете до того дня, когда железные дороги победят почти все способы передвижения в стране, когда почти все будет перевозиться по рельсам, а железные дороги превратятся в проезжие пути для короля и всех его подданных. Наступает время, когда для рабочего человека дешевле будет путешествовать по железным дорогам, чем идти пешком. Я знаю, нужно будет преодолеть еще много почти непобедимых трудностей, но то, о чем я сказал, наступит так же верно, как то, что мы с вами живы. Мне хотелось бы только дожить до этого дня, хотя вряд ли я могу на это надеяться. Я знаю, как медленен прогресс человечества. Каких только затруднений я не имел, пока добился широкого применения паровоза, а ведь этому предшествовал мой успешный, более чем десятилетний опыт в Киллингворте.

Об окончании дороги и о предстоящем торжестве было опубликовано в газетах. Жители Стоктона, Дарлингтона и промежуточных селений с интересом читали пространные объявления компании:

*„Стоктон - Дарлингтонская железно-
дорожная компания
уведомляет,*

что официальное открытие их железной дороги произойдет 27-го текущего месяца, как объявлено в газетах. Владельцы ее соберутся к стационарной па-

ровой машине у Бруссельтон Тауера *, около 9 миль от Дарлингтона, в 8 часов и, после ознакомления с устроенными здесь наклонными плоскостями, отправятся от подошвы Бруссельтонского под'ема в 9 часов в следующем порядке: 1. Паровоз компании. 2. Тендер с водой и углем. 3. Шесть вагонов, нагруженных углем, товарами и проч. 4. Комитет и другие владельцы дороги в дилижансе, принадлежащем компании. 5. Шесть вагонов, с местами для посторонних лиц. 6. Четырнадцать вагонов для рабочих и других лиц. Все это отправится в Стоктон. 7. Шесть вагонов, нагруженных углем, составят процессию на Дарлингтонской ветви. 8. Шесть вагонов, запряженных лошадьми, для рабочих и других. 9. То же. 10. То же. 11. То же.

Рабочие компании останутся в Дарлингтоне, где будут обедать в 1 час, кроме тех, у которых есть особые билеты до Ярма и для которых будут приготовлены экипажи по их прибытии в Дарлингтон.

Билеты будут выданы рабочим, обедающим в Дарлингтоне, с назначением мест обеда.

Владельцы дороги и те из дворян и помещиков, кои удостоят их своим обществом, будут обедать ровно в 3 часа в городской ратуше в Стоктоне. Желаящие вернуться в Дарлингтон вечером найдут ожидающие их экипажи, которые отправятся ровно в 7 часов от Компанейской верфи.

Компания пользуется случаем напомнить всем своим рабочим о соблюдении такой же трезвости

* Каждый желающий видеть поезд, спускающийся по наклону из Эртелей и движущийся к Бруссельтону, может этого достигнуть, прибыв на железную дорогу к церкви св. Елены не позже половины седьмого вечера.

и приличия, которыми они до сих пор отличались.

Комитет при сем уведомляет публику, что лица, ездящие верхом по линии железной дороги или около нее, подвергнутся взысканиям, установленным парламентским актом по вопросу об упомянутой железной дороге.

Правление железной дороги

19 сентября 1825 г.»

Это было первое в истории железнодорожного дела официальное об'явление. Его черновик, написанный рукой сына Пиза—Джозефа, до сих пор сохраняется в качестве реликвии в архивах компании, владеющий Стоктон-Дарлингтонской дорогой.

Двадцать седьмого сентября 1825 года — день торжественного открытия дороги, навсегда останется знаменательной датой не только в истории железных дорог, но и в истории всей человеческой культуры.

С утра зрители толпами стекались к дороге. Одних влекло простое любопытство, желание поглядеть на редкое и, может быть, забавное зрелище. Другие шли, искренне желая успеха новому предприятию, обещавшему оживить торговлю и промышленность всего края. Третьи со злорадством предсказывали полный провал и предостерегали всех держаться подальше от проклятой машины, которая вот-вот взорвется.

Поезд, который вез паровоз, состоял из тридцати трех вагонов, вернее—вагонеток. Часть из них была нагружена углем и мукой, часть—приспособлена для пассажиров. Впрочем последние, не смущаясь неудобствами, облепили буквально весь поезд. Отдельный вагон предназначался для директоров дороги. Осо-

бый интерес вызывал большой вагон, похожий на крытый фургон, в каких путешествуют бродячие акробаты и укротители зверей. На стенке его было написано название этого вагона — «Опыт» и герб общества с его девизом «*periculum privatum utilitas publica*» — «частным риском достигается общественная польза». Это был первый в истории железных дорог пассажирский вагон. Входная дверь находилась в конце вагона. Внутри помещался стол; вокруг него на скамьях вдоль стен располагались особенно почетные пассажиры. Этот вагон был построен на том же заводе Стефенсона в Ньюкэстле. Так как при постройке дороги пассажирское движение почти не имелось в виду, то сооружение специального вагона для перевозки пассажиров носило чисто опытный характер, почему Стефенсон и дал ему название «Опыт».

Поезд нужно было втащить на вершину Бруссельтонского холма паровой машиной, установленной у подножия возвышенности, а затем спуститься по противоположному скату; здесь его ожидал паровоз, управляемый самим Стефенсоном. Этот паровоз, которому предстояло совершить первый рейс по первой в мире железной дороге общественного пользования, только недавно прибыл с Ньюкэстльского завода. Он назывался «Движение». При его проектировке Стефенсоном были внесены все возможные улучшения. Паровоз имел четыре колеса, диаметром в 1,2 метра, длина котла была 3,04 метра, при диаметре в 1,2 метра. Вес паровоза равнялся восьми тоннам. Важным усовершенствованием являлось применение подвесных рессор, спаривание колес при помощи дышла и применение особого механизма для перемены хода паровоза на обратный. Паровоз развивал нор-

мальную скорость до тринадцати километров в час, но мог делать и до двадцати километров*.

Наконец, был подан с нетерпением ожидавшийся сигнал. Вагонетки плавно покатались вверх по уклону, затем быстро стали скатываться с холма; на каждом вагончике имелся тормоз, которым управлял надежный человек. Внизу поезд был прицеплен к паровозу.

«Как только был дан новый сигнал, — рассказывал один очевидец этого торжественного события, — машина двинулась, увлекая за собой огромный поезд из вагонов. Движение было настолько быстрым, что в некоторых местах скорость достигала двенадцати миль в час».

Сын Эдуарда Пиза — Генри, бывший одним из ближайших помощников Стефенсона, описывает торжество более подробно:

«Сцена, имевшая место утром 27 сентября 1825 года, не поддается никакому описанию. Многие, принимавшие участие в этом историческом событии, всю ночь не смыкали глаз и были на ногах. Всеобщая бодрость и веселость, счастливые лица одних, изумление и испуганные других разнообразили эту картину.

В назначенный час процессия тронулась. Во главе поезда следовал паровоз «Движение», управляемый строителем его — Стефенсоном; за паровозом сле-

* Любуясь своим детищем, Стефенсон не знал, что машина надолго переживет своего строителя. Паровоз работал до 1841 года, когда был установлен в виде памятника на станции Дарлингтон, где находится и по настоящее время. В 1875 году он, двигаясь под собственными парами, участвовал в торжественной процессии, устроенной в честь пятидесятилетнего юбилея железных дорог. Через год он был отправлен в Америку на Филадельфийскую выставку, в 1881 году побывал в Лондоне, а в 1889 году — на Всемирной парижской выставке.

довали шесть вагонов с углем и мукой; вслед за ними — вагон, где помещались со своими экипажами директора и владельцы дороги; затем двадцать угольных вагонов, приспособленных для пассажиров и переполненных ими и, наконец, шесть вагонов, нагруженных углем. Впереди паровоза следовал верховой с флагом, на котором была следующая надпись: «*Periculum privatum utilitas publica*».

По обеим сторонам дороги стояла огромная толпа народа, многие бежали за поездом; другие верхом на лошадях следовали за ним по сторонам пути. Путь имел небольшой уклон к Дарлингтону и в этом месте Стефенсон решил испытать скорость паровоза; дав сигнал и очистив путь, он увеличил скорость хода до пятнадцати миль (24 км) в час. Когда поезд прибыл в Дарлингтон, оказалось, что в вагонах было 450 человек пассажиров, а вес поезда составлял 90 тонн.

Газета «Таймс», описывая это «необычайно любопытное зрелище», устройство дороги, паровоза, с восторгом сообщала, что «всадники на лошадях пытались следовать за вагонами, но вскоре вынуждены были отстать».

Регулярная эксплуатация дороги началась на следующий же день. Результаты превзошли всякие ожидания и оправдали самые смелые надежды.

Прежде всего оказалось, что пассажирское движение, на которое учредители компании вовсе не рассчитывали, быстро возрастает.

«Опыт» начал курсировать регулярно с 10 октября 1825 года. Он перевозился одной лошадью и совершал ежедневно одну поездку в оба конца, покрывая расстояние между городами (22 мили), за два часа. Эксплуатация этого пассажирского вагона была сдана в аренду местному возчику Пиккеосгиллу

Гарланду, который взимал за проезд один шиллинг с каждого пассажира; с собой разрешалось бесплатно перевозить четырнадцать фунтов багажа. «Опыт» скоро оказался не в состоянии перевозить всех желающих.

«Пассажиры вовсе неразборчивы, — говорит один писатель того времени, — ибо в случаях спешки можно видеть, как они набиваются в повозку, устраиваются на крыше, по бокам, везде, где только есть место, чтобы приткнуть ногу. Их иногда бывает так много, что когда они вылезают из экипажа и начинают расходиться, кажется, что в церкви окончилось богослужение».

Писатель Лонгстоф, автор «Истории Дарлингтона», так описывает свои впечатления.

«Наш пассажирский вагон совершенно не имел рессор; тем не менее он так же легко катился по железным рельсам, как городской экипаж по обыкновенной дороге. Правда, всякий раз, когда вагон проходил по месту соединения рельсов, мы ощущали толчок и связанный с ним неприятный шум. На поворотах или там, где что-нибудь заслоняло путь, кондуктор трубил в рог, чтобы предупредить о нашем приближении тех, кто мог оказаться на рельсах. Рельсы были совсем короткие, всего в 1,2 метра длиною. Естественно, что толчки в таких местах повторялись чаще, а вызываемый ими шум поразительно напоминал стук мельничных жерновов».

Наплыв пассажиров заставил увеличить число пассажирских вагонов. Появляются новые подрядчики с экипажами более усовершенствованного типа. Это были обыкновенные кареты, кузов которых устанавливался на колеса, приспособленные для движения по рельсам. «Опыт» вскоре был снят с линии и про-

дан владельцу одной копи, где имелась рельсовая дорога. Один местный уроженец, некий Клефен, оставил красочное описание первых пассажирских поездов по Стоктон-Дарлингтонской линии:

«В Стоктоне имелись две отдельные компании пассажирских повозок, и между погонщиками происходили иногда забавные столкновения. Экипажи на рельсах не могли раз'езжаться при встрече, как на обыкновенной дороге, а так как колея была всего одна, с четырьмя раз'ездами на каждую милю, то при встрече двух карет или двух поездов или же кареты с поездом возникал вопрос, кому возвращаться вспять. Не всегда этот вопрос улаживался мирно. Что касается поездов, то как бы само собой устраивалось, что порожние уступают дорогу грузным, при встрече кареты с поездом пассажиры имели преимущество над углем. Но если встречались две кареты, то дело решалось ожесточенным спором. В конце концов посредине между двумя раз'ездам был установлен отметочный знак и принято правило, что первый прибывший к каменному столбу мог продолжать путешествие, не успевший же его достигнуть должен был возвратиться обратно. Было принято делать остановку возле станций Гусиный пруд и Графский закоулок. Здесь, по общепринятому выражению, и кучера и пассажиры «накачивались»... Один возчик, управлявший «Опытом», курсировавшим между Дарлингтоном и Стоктоном, явился изобретателем вагонного освещения. В одну из темных зимних ночей, сжалившись над пассажирами, он купил пенсовую свечу и укрепил ее на столе внутри «Опыта». Это был первый пассажирский вагон, в котором путешественники были избавлены от мрака».

Вполне рентабельным оказалось и грузовое движение. Местными торговцами и фермерами в изобилии перевозились сельскохозяйственные продукты и другие товары, но главным предметом перевозки сделался уголь. При постройке дороги имелась в виду не столько доставка угля к Стоктонской пристани для погрузки его на морские корабли, сколько снабжение топливом промежуточных пунктов. Предполагалось, что дорога не сможет конкурировать с судами, перевозившими уголь по реке от Дарлингтона до Стоктонского порта. Именно в надежде на это и желая устранить опасность конкуренции, граф Дергем, владелец Зендерлэндских угольных копей, и настоял на внесении особого пункта в закон, разрешавший постройку дороги. По этой оговорке за уголь, доставляемый в промежуточные пункты, разрешалось взыскивать по четыре шиллинга, тогда как за уголь, доставляемый в порт Стоктон, компания не имела права брать более половины шиллинга за тонну. Никто не сомневался, что перевозка угля по столь низкой цене окажется разорительной для дороги. Однако они обманулись в своих ожиданиях.

Первоначально сами владельцы не рассчитывали на перевозку до Стоктона более 10 тысяч тонн угля ежегодно и то лишь для погрузки на суда в качестве баласта. Все надежды возлагались на торговлю углем в промежуточных пунктах дороги. Но оказалось, что перевозить уголь по рельсовой дороге даже за плату в полшиллинга с тонны очень выгодно. Эта невероятно низкая цена, вместо разорения, принесла компании огромные доходы. Уже через несколько лет количество угля, перевозимого ежегодно в Стоктонский порт, превысило полмиллиона тонн.

Доход от Стоктон-Дарлингтонской дороги быстро

возместил затраты на ее сооружение и стал приносить крупные дивиденды участникам компании. Это особенно благоприятно повлияло на общественное мнение, доказав выгодность вложения капиталов в дело, казавшееся до сих пор безнадежным. Большое значение имело и то обстоятельство, что развитие товарооборота в связи с постройкой новой дороги вызвало большое оживление движения на всех других средствах сообщения между Стоктоном и Дарлингтоном.

Здесь впервые в миниатюре наблюдался процесс, который с развитием железнодорожной сети сделался обычным явлением. Шоссейные и грунтовые дороги, игравшие до постройки железной дороги роль магистралей, теперь превратились в под'ездные пути. По ним грузы стекались с периферии к ближайшей станции, передвигаясь дальше в железнодорожных вагонах. Та же участь постигла и водные пути местного значения.

Стоктон-Дарлингтонская дорога была первая в мире железная дорога с паровозной тягой, предназначенная для общественного пользования.

Почти одновременно с «Движением» на заводе Стефенсона было построено еще три паровоза такого же типа — «Надежда», «Прилежание» и «Черный Алмаз». В 1826 году был пущен паровоз «Опыт», отличавшийся от предыдущих тем, что имел не четыре, а шесть спаренных колес, и не вертикальное, а наклонное расположение цилиндров. Однако в первые годы эксплуатации дороги паровозы применялись исключительно для перевозки вагонов, груженых углем. Перевозка прочих грузов и пассажиров совершалась преимущественно лошадьми.

Первое время компания разрешала за известную

плату пользоваться дорогой владельцам частных подвижных составов. С быстрым развитием интенсивности движения это сделалось крайне неудобным и вызывало непрекращающиеся конфликты. Постепенно весь подвижной состав и регулирование движения сосредоточивается в руках компании. Грузовое движение отделяется от пассажирского, постепенно упраздняется конная тяга... Но к этому времени дорога уже сыграла свою роль пионера, можно было подражать другим дорогам, появившимся позже, но гораздо более совершенным в отношении техники и эксплуатации. Значение Стоктон-Дарлингтонской дороги было велико и многосторонне.

Прежде всего она доказала выгодность вложения капиталов в подобные предприятия. Это был первый шаг на поприще безудержного железнодорожного грюндерства и спекуляции, которые развились в 40-х годах. При всем несовершенстве с современной точки зрения, дорога показала свое техническое преимущество над иными видами передвижения. Независимость движения от погоды, низкая стоимость перевозок, удобство и регулярность сообщения, — все эти преимущества железной дороги не замедлили обнаружиться. Быстро сказалось и ее экономическое влияние. Дорога оживила добывающую и обрабатывающую промышленность и торговлю всех прилегающих районов. Отныне превосходному дергемскому углю, главнейшему предмету вывоза, был открыт удобный и дешевый путь в Лондон и другие промышленные пункты страны. Железо, сельскохозяйственные продукты—все это устремилось в Стоктонский порт, навстречу разнообразным товарам, привозившимся сюда для сбыта из самых отдаленных районов Великобритании.

Поразительным примером влияния железных дорог на экономику страны было возникновение приморского города Миддлсборо. В 1829 году компания приобрела небольшой участок земли на пустынном морском берегу, где стояла всего одна убогая ферма, и устроилась пристань для удобной перегрузки угля на морские суда. Одновременно железная дорога была продолжена от Стоктона до нового пункта. Уже через девять лет население нового города превысило 6 тысяч человек. Появились судостроительные верфи, железнодорожные заводы, торговые конторы, банки. В настоящее время это один из крупнейших морских портов на восточном побережье Англии с населением более 100 тысяч человек и грузооборотом около 5 миллионов тонн в год.

Однако при всем своем огромном местном значении первая железная дорога не вызвала сначала усиленного строительства железнодорожных путей и повсеместного применения паровой тяги, как этого мог ожидать ее строитель. Далеко несовершенная в техническом отношении, она проходила в сравнительно глухой местности, вдали от оживленных промышленных центров и оставалась мало известной в широких деловых кругах. На нее смотрели как на обыкновенную рудничную дорогу, которые повсеместно встречались в Англии, но отнюдь не могли конкурировать с прежними видами транспорта.

Только через пять лет, когда другая железная дорога соединила два наиболее оживленных в промышленном и торговом отношении города Англии, когда и железной дороге и паровозу был придан в принципе современный вид, победа нового способа сообщения была обеспечена. Эта окончательная победа паровоза также связана с именем Стефенсона.

Л

иверпуль — второй по значению и величине английский порт после Лондона. Еще в эпоху Елизаветы это был небольшой рыбачий поселок, насчитывающий около сотни дворов, а еще раньше — во время Столетней войны — он мог выставить для усиления флота, блокировавшего Кале, всего одну убогую барку с экипажем в шесть человек. Но с развитием мировых торговых путей быстро сказалась выгода географического положения Ливерпуля на берегу удобного для захода кораблей залива Ирландского моря, у самого устья небольшой, но полноводной реки Мерсей. Торговые пути связывают Ливерпуль сначала с портами Ирландии, Франции и Испании, затем они простираются за океан, в страны Нового Света. В этом порту сосредоточивается вся внешняя торговля двух наиболее промышленных и богатых графств Англии — Ланкашира и Йорка.

В начале XVIII века открылся новый источник обогащения для ливерпульских купцов. В 1709 году ливерпульский корабль впервые доставил через океан пятьдесят африканских негров для продажи их вест-индским плантаторам. Через полвека уже около полусотни кораблей ежегодно привозили сюда с берегов Африки более двадцати тысяч невольников и уплывали обратно, увозя с собой груз рома, сахарного тростника и табаку. К концу столетия ливерпульские

купцы прибрали к рукам $\frac{5}{6}$ мировой торговли рабами, а к моменту запрещения работорговли их невольничий флот состоял из 185 кораблей и перевозил ежегодно 49 213 рабов. Таким же источником процветания ливерпульских мореходов и купцов была контрабандная торговля и каперство, эта полулегальная форма пиратства и морского разбоя. Именно в эти предприятия особенно охотно вкладывались капиталы. Во время войны за независимость Северо-Американских Штатов в Ливерпульском порту в течение одного года было оснащено сто двадцать каперских судов с двумя тысячами пушек и восемью тысячами отборного экипажа.

К началу XIX столетия ливерпульская купеческая компания, учрежденная для развития торговых сношений с Северной Америкой, захватывает в свои руки торговлю хлопком, который становится важнейшим предметом ввоза в Ливерпульский порт.

Интенсивная внешняя торговля Ливерпуля, ввозившего в огромных количествах хлеб, растительное масло, табак, ром, хлопок и другие продукты и вывозившего товары, производившиеся на многочисленных железоделательных, металлических, прядильных и ткацких мануфактурах Ланкашира и Йорка, была крайне стеснена отсутствием хороших внутренних путей сообщения.

Уже упоминавшийся нами английский экономист, агроном и путешественник Артур Юнг, проехавший в 60-х годах XVIII века сухим путем из Ливерпуля в Манчестер, с восторгом писал об испытанных им невзгодах.

«Я не нахожу слов, чтобы описать эту адскую дорогу. Я настойчиво советую путешественникам, которых злая судьба может привести в эти края, пожер-

твовать всем, чтобы избежать этого переезда. Можно идти в заклад на тысячу против одного, что они здесь сломают себе шею или по меньшей мере руку или ногу. На каждом шагу они будут наткаться на рытвины глубиной добрых четыре фута и наполненных жидкой грязью даже летом. Только подумать, что делается здесь зимой. Единственное улучшение, к которому прибегают, чтобы исправить это ужасное положение вещей, состоит в том, что в эти ямы, лучше сказать — в эти пропасти, бросают несколько попавших под руку камней, которые только и делают, что вызывают ужасную тряску экипажа. Что касается меня, то на этих, будь они прокляты, восемнадцати милях я обломался три раза».

Весьма неудовлетворительно было сообщение с Манчестером и по реке Мерсей.

В 1759 году герцог Бриджуотерский поручил гениальному самоучке и знаменитому инженеру Бриндлею построить судоходный канал для более удобной перевозки каменного угля от принадлежавших герцогу копей в Ворслее до Манчестера.

Канал был с успехом закончен через два года. Вскоре после его открытия цены на каменный уголь в Манчестере снизились вдвое. Тогда было решено продолжить канал до устья Мерсея, чтобы установить удобное судоходное сообщение с Ливерпулем. Новый канал, получивший название Бриджуотерского, был построен тем же Бриндлеем. Он был закончен в 1767 году и казался современникам восьмым чудом света. Постройка этого грандиозного искусственного водного пути и послужила началом «канальной лихорадки» — оживленной деятельности по улучшению внутренних водных путей сообщения.

Сооружение Бриджуотерского канала снизило про-

возную плату с двенадцати до шести шиллингов за тонну и чрезвычайно оживило товарообмен между Ливерпулем и Манчестером.

Расположенный на холмистой равнине, прорезанной четырьмя реками — Ируелом, Медлоком, Эрком и Тибом, Манчестер еще в XIV веке славился, как крупный промышленный центр северной Англии. Бывшая римская крепость, охранявшая узкий проход между крутыми склонами Пеннинских гор и торфяными болотами, простиравшимися непроходимым препятствием к западу до самого моря, Манчестер в средние века, благодаря выгодному положению, обратился в оживленный центр торговых сношений между севером и югом Англии. В это же время здесь возникло и достигло высокого расцвета производство полотняных и шерстяных тканей, доставившее городу вполне заслуженную славу.

Но особенно быстро Манчестер начинает расти в XVI—XVII веках, когда, спасаясь от религиозных преследований, сюда переселяется множество голландских ремесленников; они, повидимому, и принесли с собой искусство обработки хлопка и выделки хлопчатобумажных тканей. Население Манчестера, составлявшее в 1720 году всего 10 тысяч человек, к середине века удваивается, а в 1801 году здесь насчитывается более 75 тысяч жителей. Основой этого процветания явилось быстро развивавшееся хлопчатобумажное производство, очень рано доставившее Манчестеру название «Метрополии хлопка» и превратившее его в наиболее крупный центр хлопчатобумажной промышленности. Быстрые успехи этой отрасли текстильного производства были обусловлены не только местными климатическими условиями, благоприятными для обработки хлопка, требующей зна-

чительной влажности воздуха и равномерной годичной температуры, они были тесно связаны с прогрессом в области техники. Именно молодое хлопчатобумажное производство, не стесненное, подобно более старым отраслям промышленности — льняной и шерстяной, — никакими цеховыми традициями и регламентами, монополиями и привилегиями, явилось исходным пунктом великого промышленного переворота.

Здесь впервые получает применение «летучий челнок Кея», изобретенный в 1733 году и почти вдвое увеличивший производительность труда ткача. На хлопчатобумажных предприятиях впервые применяются прядильные машины. Хлопчатобумажные мануфактуры впервые превращаются в фабрики в современном смысле этого слова. Изобретения следуют одно за другим, и к началу XIX века производство хлопчатобумажных тканей становится ведущей отраслью текстильной промышленности.

Интенсивное развитие манчестерской хлопчатобумажной промышленности и усиление грузооборота между Ливерпулем и Манчестером вскоре далеко переросло существовавшие средства сообщения. Бриджуотерский канал, единственный путь, по которому с удобством можно было перевозить в одном направлении сырье, а в другом — уже готовые изделия, через пятьдесят лет своего существования уже не справлялся с новыми требованиями. Медленность передвижения по каналу и его ограниченная пропускная способность усугублялись тем, что в зимние периоды, когда канал замерзал, движение прекращалось вовсе. Кроме того, компания, владевшая каналом, чувствуя себя полным монополистом, произвольно взвинчивала цены; администрация, крупная и

мелкая за своевременную отправку уже оплаченного груза нещадно брала с клиентов взятки. В результате хлопок, прибывавший из Америки, неделями и месяцами залеживался на складах Ливерпуля, тогда как в Манчестере приходилось из-за недостатка сырья приостанавливать работу предприятий. Попытались производить перевозку сухим путем на двуколках и вьюками, но это было еще менее выгодно.

Ливерпульское купечество и манчестерские фабриканты начинают протестовать против монополии компании, владевшей каналом. Они требуют снижения платы за провоз грузов, указывают, что хлопок быстрее совершает свой путь через океан из Америки в Европу, чем из Ливерпуля в Манчестер. Опубликовывается за подписями наиболее состоятельных и влиятельных воротил декларация, в которой утверждается, что «настоящее положение дела с транспортировкой товаров совершенно неудовлетворительно. Необходимо проложить новый путь для перевозки товаров, дабы вести торговлю быстро, безопасно и экономно».

Таким новым путем, по мнению многих, могла бы явиться лишь рельсовая дорога между двумя городами.

К началу XIX века уже в ряде мест существовали рельсовые дороги, по которым перевозились самые различные грузы.

Споры о преимуществе рельсовых дорог в качестве общественных путей сообщения разгорались с новой силой в научно-инженерных кругах и литературе. Английский писатель и ученый Ричард Ловелль Эджворт уже с полной убежденностью писал Уатту в августе 1813 года, «Я всегда верил, что пар делается всеобщим владыкой — богом, и что скоро мы будем с презрением относиться к почтовым лошадям;

железная рельсовая дорога окажется гораздо дешевле, чем дорога обыкновенного устройства».

Особенную роль в популяризации идеи рельсовой дороги и паровоза сыграл Томас Грей. Уроженец города Лидса, он еще в юные годы имел случай ознакомиться с паровозом Бленкинсопа и его зубчатой рельсовой дорогой. В 1816 году, будучи в Бельгии, Грей принимал участие в обсуждении проекта судоходного канала, который должен был соединить Голландию с промышленными районами Бельгии. Здесь он впервые выступил публично с защитой преимуществ рельсовых дорог над всеми иными способами передвижения. Вернувшись на родину, он взялся за разработку грандиозного проекта сети рельсовых путей, которая должна была соединить все важнейшие торговые и промышленные пункты Англии и Шотландии. По словам Грея, его план «совершенно преобразует лицо как материального вещественного мира, так и общества».

Свои идеи Грей изложил в вышедшей в 1820 году брошюре: «Соображения об общественных железных рельсовых дорогах». Грей пытался прежде всего доказать выгоды общественных рельсовых дорог для всех слоев населения. Не будучи ни механиком, ни инженером, Грей оценил преимущества локомотива над конной тягой. Но он настаивал на введении зубчатоколесной дороги Бленкинсопа, которая, по его мнению, после известных улучшений вполне заменит каналы и обыкновенные дороги. К своей книге Грей приложил изображение зубчатой дороги, паровоза и вагонов, применявшихся Бленкинсопом; впоследствии он составил схематический план предполагаемой сети дорог. Не довольствуясь этим, он обращался к ряду должностных лиц, в том числе и к Роберту Пилю,

указывая на общенациональное значение своего проекта.

Сам Грей никаких практических результатов так и не добился, но его книга много способствовала популяризации идей нового вида транспорта: в течение пяти лет она выдержала пять изданий.

Грей предвидел возможность оппозиции и враждебности к своему проекту: «Предрассудки многих лиц, — писал он, — воспротивятся этому плану; понадобится время, и постепенно применение этих машин убедит публику в их превосходстве так же, как было с парходами».

В 1821 году богатый ливерпульский купец Сандерс впервые предложил построить рельсовую дорогу между Ливерпулем и Манчестером. По инициативе Сандерса был образован особый комитет, которому и поручили детальную разработку вопроса.

Предстояло произвести необходимые изыскания, съёмку местности, наметить направление пути, составить смету расходов, высчитать возможные выгоды и т. д.

★

Человек, которому решено было поручить выполнение этих сложных и совершенно новых работ, вскоре нашёлся.

Вильям Джемс пользуется большой популярностью и известностью в деловых, коммерческих кругах северной Англии. В атмосфере капиталистической спекуляции, погони за наживой и прибылью, внезапно возникающих и также неожиданно рушащихся благосостояний он чувствует себя, как рыба в воде.

Знатный лорд, которому нужно купить, продать или заложить имение, фермер, ищущий наиболее вы-

годных условий аренды, капиталист, желающий вложить нажитые капиталы в эксплуатацию плодородной почвы Кента и Сэссекса или тучных пастбищ Йорка и Чешира, или же заняться разработкой богатых недр этих графств, — все охотно обращаются к Вильяму Джемсу: у этого ловкого малого дело будет в надежных руках. С ранней молодости Джемс, получивший небольшую практическую подготовку в качестве землемера, успешно подвизается на поприще комиссионера по продаже и покупке имений.

Одно время Джемс разбогател и сделался владельцем крупного железодельного завода. Но как азартного игрока неудержимо тянет к картам, так и его влечет к новым рискованным спекуляциям. В результате он остался обладателем лишь ряда долговых обязательств и снова должен был приняться за ремесло комиссионера.

Во время своих многочисленных поездок по промышленным районам севера Англии Джемс внимательно наблюдал за работой рельсовых дорог, имевшихся на ряде заводов Бирмингама, Глочестера, Бристоля и в других промышленных округах. Со свойственной ему практической проницательностью он по достоинству оценил преимущество этого способа передвижения и сделался усердным пропагандистом рельсов дорог. Из под его бойкого пера вышло даже несколько памфлетов и статей по этому вопросу.

Позже он побывал в Киллингворте, осмотрел железную дорогу Стефенсона и восторженно писал о киллингвортском мастере и его машине: «Стефенсон — величайший практический гений века; если он развернет полностью мощь своей машины, его мировая слава будет соперничать со славой Уатта... Вот машина, которая вскоре произведет полную револю-

цию в обществе. Это — величайшее чудо нашего века и, я твердо этому верю, провозвестник важных изменений в средствах внутренних сношений».

Когда был поднят вопрос о постройке рельсовой дороги между Ливерпулем и Манчестером, Вильям Джемс работал над с'емкой одного имения в окрестностях Ливерпуля. Услышав о новом проекте, он сразу оценил выгоды, которые может принести это предприятие. Немедленно спешит он к Сандерсу, инициатору дела, и предлагает свои услуги по производству необходимых изысканий и работ.

Сандерс колеблется. Ведь мистер Джемс практически никогда не занимался постройкой рельсовых дорог. Но он известен как знающий свое дело землемер и человек, на деловые способности которого можно положиться; кроме того, выбора вообще нет, а необходимо торопиться, чтобы успеть внести вопрос в парламент в ближайшую же сессию. Предложение Джемса было принято.

Работы по изысканию встретили неожиданные трудности. До тех пор, пока вопрос о постройке новой дороги между Ливерпулем и Манчестером не шел дальше разговоров и предположений, компания, владевшая каналом, судовладельцы, извозопромышленники и все заинтересованные в сохранении прежних средств сообщения ограничивались зубоскальством и насмешками. Теперь же, видя, что предпринимаются практические шаги, они также перешли от слов к делу.

В этой ожесточенной борьбе старого с новым, борьбе, имевшей чисто экономическую основу, широко применяются демагогия и клевета, используются косность, невежество и предрассудки широких слоев населения.

Распространяются зловещие слухи о неизбежном разорении и нищете, которые рельсовая дорога несет владельцам судов, экипажей и гостиниц, торговцам лошадьми, сеном и овсом. Земельные угодья лордов пострадают так же, как и мелкие фермы. Особенно много несчастий, по этим мрачным пророчествам, должен принести местному населению паровоз — эта «придуманная дьяволом поистине адская машина».

В памфлетах и статьях безапелляционно утверждалось, что «железные дороги помешают коровам пастись, а курам нести яйца, отравленный паровозом воздух будет убивать пролетающих над ним птиц, сохранение фазанов и лисиц станет невозможным, дома по краям дороги погорят, лошади потеряют всякое значение, овес и сено падут в цене, дорожные гостиницы будут разорены, само путешествие будет опасным, так как в случае взрыва паровоза вместе с ним будут разорваны и путешественники...»

Лорды, которые впоследствии не будут скупиться на взятки ради того, чтобы железные дороги проходили возможно ближе к их имениям, тогда во всеуслышание заявляли, что «скорее потерпят в своих владениях присутствие шайки разбойников, чем допустят землемеров для производства с'емки».

Один лорд, вдохновившись, повидимому, воспоминаниями о своих предках-рыцарях, грабивших на больших дорогах королевства, отдал егерям и лесничим распоряжение стрелять по каждому, кто осмелится появиться на территории его владений.

Работа партии, производившей изыскания, напоминает действия небольшого отряда на неприятельской территории. Рабочих везде встречали вилами, топорами и дрекольем. Брань, улюлюканье и град камней сопровождали их появление в каждом поселке.

Комитет опубликовал ко всеобщему сведению свои планы и намерение обратиться в парламент за разрешением строить дорогу. Одновременно были предприняты шаги к учреждению компании и сбору необходимых капиталов. Однако результаты изысканий оказались далеко недостаточными, и Джемсу было поручено произвести дополнительные изыскания.

Дальновидный и предприимчивый комиссионер был весьма заинтересован в осуществлении начатого предприятия. Еще во время поездки в Киллингворт он заключил со Стефенсоном и Лошом договор на участие при эксплуатации их патента на паровоз. Держатели патента обязаны были уплачивать Джемсу в качестве комиссионных за посредничество четвертую часть прибыли, полученной от продажи каждого паровоза в районе, расположенных к северу от линии, проведенной от Ливерпуля до Гуллы.

Джемс твердо обещал закончить работу с таким расчетом, чтобы проект мог быть внесен в парламент в сессию 1822 года, но, увлекшись новыми спекуляциями и запутавшись в денежных делах, он так и не выполнил своего обещания. Срок был упущен.

Тем временем Сандерс лично посетил Киллингворт и познакомился со Стефенсоном. Только теперь он понял, какой ошибкой было довериться Вильяму Джемсу и его более чем посредственным знаниям. Самая пылкая убежденность в важности какого-либо дела не может заменить практических знаний, необходимых для его осуществления.

По возвращении в Ливерпуль Сандерс энергично принялся за дело. По его настоянию дальнейшие услуги Джемса были отклонены, а на его место приглашен Стефенсон. От имени ливерпульского купечества была опубликована декларация, в которой ука-

зывалось на неудовлетворительность существующего сообщения между Ливерпулем и Манчестером и на необходимость построить между городами рельсовую дорогу, без которой «невозможно дальнейшее процветание ни промышленности, ни коммерции».

Посланная в Киллингворт авторитетная депутация имела также случай осмотреть строящуюся тогда Стоктон-Дарлингтонскую дорогу. После возвращения делегации немедленно учреждается акционерная «Компания Ливерпуль-Манчестерской рельсовой дороги»; приступают к распределению акций. Была сделана попытка заинтересовать в этом деле и наиболее закоренелых противников: предложили участвовать в приобретении акций управляющему Бриджуотерским каналом — Бредшоу и другим членам компании, владевшей каналом. Но компания была слишком уверена в несостоятельности начатого дела и в незыблемости своей монополии.

— Все или ничего, — был ответ.

★

Двадцать девятого октября 1824 года компания новой дороги опубликовала во всеобщее сведение программу своих действий.

Она собирается установить новое сообщение между двумя городами. Компания надеется сократить время перевозки товара от Ливерпуля до Манчестера с тридцати шести часов, требуемых сейчас даже при благоприятных условиях, до пяти-шести часов. Рельсовая дорога явится дешевым и надежным путем сообщения; увеличив скорость перевозки, она снизит плату до одной трети. Главное внимание уделяется перевозке товаров. Что касается пассажиров, то «в качестве дешевого и скорого способа перевозки путе-

шественников рельсовая дорога также предусматривает большие удобства, размеры и важность коих пока не могут быть установлены».

Одновременно посылаются еще несколько делегаций в Киллингворт для ознакомления с работой местной железной дороги. В состав их входят несколько инженеров, их благоприятные отзывы помещаются в печати. Указанная в проспекте сумма в 400 тысяч фунтов стерлингов была сразу же покрыта продажей акций, распределенных между коммерсантами и промышленниками Ливерпуля и Манчестера.

Между тем повторные изыскания, проводившиеся уже под руководством Стефенсона и встретившие еще большие трудности, были закончены. Проект дороги предполагалось внести на рассмотрение парламента в сессию 1825 года. Теперь владельцы канала поняли, что им угрожает действительная опасность конкуренции. Они снижают плату за провоз товаров, принимают меры к ускорению и упорядочению доставки грузов; снова начинают травлю проекта в печати, взывая к общественному мнению.

Особенным нападкам подвергается идея применять паровую тягу. «Трехмесячное обозрение», весьма авторитетный орган, относившийся, в общем, положительно к проекту новой дороги, писал следующее. «Но что может быть более явным и смешным абсурдом, чем предположение применить локомотивы, путешествующие в два раза быстрее, чем почтовые кареты. Мы скорее допустим, что жители Вульвича охотнее согласятся полететь на ракете, чем довериться милости подобной машины, несущейся с такой скоростью. Нет, отдайте нам нашу старую матушку Темзу взамен железной дороги. Мы уверены, что парламент для всех санкционируемых им рельсовых дорог

ограничит скорость восемью или девятью милями в час, которая по свидетельству авторитетных лиц только и может быть допущена без вреда для здоровья».

Наконец, 21 марта 1825 года законопроект о постройке Ливерпуль-Манчестерской дороги поступил на предварительное рассмотрение комитета при палате общин.

Мистер Адам от лица компании изложил содержание законопроекта и привел разнообразные доводы в его защиту. Всем известно, какие затруднения испытывают промышленность и торговля обоих городов из-за медленности, дороговизны и нерегулярности сообщения по каналу. Еще хуже обстоит дело с перевозкой грузов по суше. Между тем рельсовые дороги, имеющиеся уже во многих местах королевства, успешно несут свою службу. Столь же полезной является замена лошадей паровой машиной. Машина убыстряет движение, удешевляет перевозку, позволяет одновременно перевозить значительные грузы. Оратор пространно остановился на примере рельсовых дорог с паровой тягой, устроенных на Киллингвортских и Геттонских копях. Они значительно уменьшили издержки шахтовладельцев, никто не может пожаловаться на вредные последствия этого нововведения. «Применение пара для перевозки повозок не повлекло никаких страшных последствий. При виде этих машин, несущихся со скоростью четырех миль в час, лошади не бешутся, коровы не перестают давать молока, с местными леди не случается родимчика».

Комиссия потребовала представления сведений, документально подтверждающих, что существующая система сообщения действительно стесняет торговлю. Это был заранее обдуманный маневр. Противники

билля принимали все меры, чтобы законопроект не был представлен на рассмотрение в ближайшую сессию парламента. Целый месяц ушел на собрание подтверждений общеизвестного и очевидного факта. 21 апреля комиссия пожелала выслушать мнения экспертов по этому вопросу. Мистер Растрик, известный инженер и владелец машиностроительного завода Струбриджа, подробно рассказал об устройстве паровой машины и построенного им паровоза для корнваллийского инженера Тревитика, о виденных им локомотивах мистера Стефенсона, которые успешно справляются со своей работой. «Я придерживаюсь мнения, — закончил он, — что эти машины могут легко и безопасно везти сорок тонн груза со скоростью шести миль в час».

Двадцать пятого апреля настала очередь Стефенсона выступить с изложением проекта дороги. Он предвидел сильные возраждения, каверзные вопросы, хитрые уловки со стороны противников. Действительность превзошла всякие ожидания.

В продолжение трех дней Стефенсон был вынужден отвечать на самые разнообразные, подчас нелепые вопросы, раз'яснять все, что могло показаться неясным несведующим, но придирчивым членам комиссии.

На своеобразном нортумберлэндском диалекте киллингвортский мастер пространно рассказал о себе и о своих машинах. За все время им было построено шестнадцать локомотивов, некоторые из них были проданы во Францию. Все машины исправно работают, только с одной машиной произошла авария, в результате которой было легко ранено два человека. Он берется на опыте доказать безопасность, скорость, удобство и дешевизну этого способа передвижения.

Начались прения. Механику-самоучке приходилось отвечать на самые неожиданные вопросы, требовавшие далеко не элементарных знаний по физике.

— Прекрасно,—задал вопрос член палаты Андерсон,—когда тело движется по рельсовой дороге, то чем больше его скорость, тем большая сила развивается при его движении?

— Совершенно верно.

— Какова же будет сила, развиваемая при движении груза в сорок тонн со скоростью двенадцать миль в час?

— Сила эта будет весьма велика.

— Ага! Видели ли вы где-нибудь дорогу, могущую выдержать действие этой силы?

— Да.

— Какая же это дорога?

— Любая дорога, могущая выдержать скорость движения в четыре мили в час.

Стефенсон приводит наглядный пример. Из двух конькобежцев, попавших в ненадежное место на льду, рискует провалиться тот, который движется медленнее; скорость как бы уничтожает вес, — посягает он.

— Не думаете ли вы изготовить рельсы из бриллианта? — глупо иронизируя один, подчеркивая, что изготовление более прочных рельсов сильно удорожает стоимость постройки.

— На повороте вагоны и локомотивы будут обязательно сходить с рельсов — настаивает другой, вопреки утверждению очевидцев, что в Киллингворте поезда без всякого риска проходят по закруглениям со скоростью восемь-десять миль.

— Предположим, — следует вопрос, — что машина мчится по вашей рельсовой дороге со скоростью де-

вать или десять миль в час и что на рельсах вдруг появляется корова, идущая навстречу поезду. Не думаете ли вы, любезный мистер Стефенсон, что это будет несколько щекотливое положение?

— Конечно, — отвечал Стефенсон, — крайне щекотливое, но для... коровы, сэр, — бросил он лукавый взгляд на спрашивавшего.

— Не будут ли животные пугаться раскаленной докрасна трубы и топки?

— Нет, они просто будут думать, что труба и топка окрашены в красный цвет.

Стефенсон начинает горячиться. Он забывает благоразумное решение не рисовать слишком широких перспектив, и упоминает о скорости в двадцать миль, которую, он был уверен, легко достичь, внеся некоторые усовершенствования в паровоз.

— Скорость в двадцать миль в час? Это ужасно, это невероятно! Никто не может принять этого всерьез!

Еще хуже для Стефенсона обернулось дело, когда речь зашла о сооружении мостов, о производстве земляных работ, постройке необходимых зданий и т. д. Пока вопросы касались близко знакомого ему дела — рельсов и паровозов, природный ум и практические знания помогали отражать нападения; теперь же недостаточная осведомленность Стефенсона в этих вопросах и неточности в проекте, вероломно допущенные одним из его помощников, окончательно настроили государственных мужей против невежественного самоучки.

Одни посмеивались над ним, другие значительно постукивали себя по лбу, намекая на неумяемость автора столь фантастического проекта, третьи еще более прозрачно намекали, что имеют дело с жули-

ком или, в лучшем случае, с невеждой, взявшимся не за свое дело.

Наконец, после трехдневной пытки председатель взял слово, чтобы подытожить результаты обсуждения.

— Предложенный вниманию достопочтенных джентльменов план, бесспорно, является самой абсурдной схемой, когда-либо возникавшей в уме человека... Я утверждаю, что мистер Стефенсон никогда не имел никакого плана, я даже не считаю его способным составить такой план. Это — человек, ум которого мечется между двумя крайностями, одна нелепее другой...

Затем он обрушился на проект провести дорогу через непроходимые болота, через многочисленные холмы и долины.

— Я заклинаю вас, джентльмены, отвергнуть этот билль. Я протестую против мероприятия, основанного на подобных данных и расчетах.

★

Билль, однако, прошел в комиссии, но большинством всего одного голоса и с издевательскими поправками, совершенно лишившими его смысла. Разрешалось строить только деревянную дорогу, причем права на отчуждение земли компания не получила. Она предпочла взять билль обратно, до его внесения на заседание парламента.

Провал билля был тягчайшим ударом, который Стефенсону когда-либо приходилось испытать на своем далеко не гладком жизненном пути.

Рушились все его надежды. Одиноким и покинутым чувствует он себя в этой неравной борьбе. Идея, которой было отдано столько сил и энергии, плодо-

творность и правильность которой так убедительно, казалось, была доказана, наткнулась на неопреодолимую стену зависти, косности, непонимания и, что хуже всего, на продуманную, пронизательную враждебность.

Результаты многих лет работы высмеяны белоручкой-адвокатом и записным парламентским краснобаем.

Мечты, рожденные упорным трудом и пытливостью, подвержены хитрым нападением извозопромышленников, судовладельцев, хозяев каналов и дорог, ра-стоптаны сапогом наглого аристократа-землевладельца.

Горечь пережитого разочарования никогда впоследствии не изгладилась в душе Стефенсона. Много лет спустя, будучи на вершине успеха, он в речи на собрании манчестерских железнодорожников вспомнил о побежденных трудностях.

«Я хорошо помню время, когда я имел еще так мало сторонников при осуществлении системы железнодорожных сообщений, — когда я по всей Англии искал инженера, который согласился бы поддержать меня перед парламентом, и нашел одного министра Джемса Уолкера, но не решился на него опереться, так как он не имел никакого понятия о железных дорогах. Я не мог найти никого, кто согласился бы выслушать мои проекты, кроме мистера Сандерса, он понимал меня и поддерживал во мне бодрость духа».

Провал был полный, но ни Сандерс, ни его приверженцы не сложили оружия. Ливерпульские купцы — потомки людей, открывавших новые земли, бесстрашно прокладывая пути по неизведанным просторам морей и океанов, охотившихся на черных не-

вольников на берегах Нигера и Конго, бравших на бордаж корабли разных стран и наций, — уже давно научились сражаться пером, взяточю, подкупом, хитростью.

Сандерс и его сторонники мобилизуют все свои обширные связи; раздаются щедрые взятки, подкупаются самые заядлые противники паровозов и рельсовых путей.

Маркизу Стаффорду, одному из наиболее влиятельных противников, ловко затыкают рот, предоставив тысячу акций; так же поступают с владельцами канала. Для их успокоения вид тяги в новом проекте не указывается вовсе, решение этого вопроса предоставляется на усмотрение парламента.

Вместе с тем Стефенсону дают понять, что он слишком скомпрометирован, чтобы снова выступить перед парламентской комиссией. Ему лучше пока ступешаться, а составление нового проекта дороги поручат какому-нибудь инженеру-профессионалу, уже имеющему известную репутацию и необходимый авторитет.

Стефенсон признает правильность этих доводов, да у него и нет иного выхода. Он безропотно уступает свое место прославленным инженерам Джорджу и Джону Ренни. Сыновья знаменитого строителя мостов и каналов берутся произвести повторные изыскания. Разработка окончательного проекта и составление сметы поручается другому крупному инженеру Чарльзу Виньолю.

Новый проект составляется быстро и снова представляется в парламент. Ко всеобщему удивлению непосвященных билль в палате общин проходит подавляющим большинством почти без возражений. Он почти единогласно принимается и в палате лордов;

только один аристократ с многозначительным именем Коффин* разразился яростной речью против проекта рельсовой дороги.

«Желал бы я знать, — патетически восклицал титулованный защитник шоссейных дорог, — что станет со всеми теми, кто вложил свои деньги в постройку и ремонтные работы больших дорог? Что будет с каретниками и шорниками, с владельцами почтовых карет, кучерами, трактирщиками, коннозаводчиками и лошадиными барышниками? Да ведает ли палата о том, что повлечет за собой дым и грохот, свист и завывание локомотива, несущегося со скоростью 10—12 миль в час. Ни скот, работающий на полях, ни скот, мирно пасущийся на лугах, не сможет без ужаса вынести этого. Железо возрастет в цене на 100 процентов или, вернее всего, совершенно исчезнет. Это будет величайшим вредом, полнейшим разрушением покоя и комфорта во всем королевстве, худшее, что может вообразить человеческий ум».

Как только стало известно, что билль прошел через парламент, немедленно состоялось собрание директоров компании, чтобы обсудить вопрос, кого пригласить в качестве главного инженера для руководства постройкой дороги. Естественно, что взоры всех обратились на братьев Ренни, авторитет и знания которых так много содействовали победе, одержанной в парламенте.

Но оба брата оказались весьма несговорчивыми. Какую славу может доставить инженеру, известному сооружением ряда судорожных каналов, прокладка

* Англ. — coffin — гроб.

двух железных полос между Ливерпулем и Манчестером? Соглашаясь взять на себя лишь главное руководство, с посещением и осмотром работ пять-шесть раз в год, Ренни отклоняли от себя ответственность за окончательный успех предприятия, но требовали вознаграждения, соответствующего их прославленному имени.

Только теперь, по настоянию Сандерса, компания обратилась вторично к Стефенсону и предложила ему взять на себя руководство всеми работами в качестве главного инженера с окладом в тысячу фунтов стерлингов в год.

Стефенсон, не задумываясь, согласился. Он отлично видел, что приглашение Ренни было продиктовано дипломатическими соображениями и слепым поклонением перед авторитетом. Он понимал, что наступил момент, когда его заветные планы приблизились, наконец, к осуществлению. Вот случай доказать всему миру преимущества железной дороги и локомотива над всеми иными способами сообщения.

Вместе с женой Стефенсон немедленно переселяется в Ливерпуль. Покинуты родные места, с которыми связано столько тягостных воспоминаний о лишениях, даже нищете, неудачах, разочарованиях, где было пережито так немного светлых, счастливых дней. Начинаясь новая полоса жизни. Неизгладимая граница, все углубляющаяся пропасть пролегает между Стефенсоном — сыном бедного углекопа, неграмотным кочегаром, скромным мастером Киллингвортских копий, и Стефенсоном — инженером, владельцем акций и предпринимателем. Теперь перед ним открылся путь в среду тех, кто владеет каналами, дорогами, землей и ее недрами, кто владеет капиталами, на кого работает большая часть человечества.



Беря на себя постройку железной дороги, Стефенсон предвидел многие трудности, но встреченные им затруднения далеко превосходили его ожидания.

Можно найти надежных и преданных людей, но где взять знающих и опытных помощников? Приходится самому вникать в каждую мелочь этого совершенно нового дела. Приходится на ходу пополнять свои знания, самостоятельно решать задачи, впервые встающие перед инженерным искусством. Земляные работы, сооружение насыпей, прорезка выемок, устройство чугунных и каменных мостов, преодоление болотистых мест, прокладка труб и дренажей, проходка туннелей и наряду с этим заботы о найме рабочих, об инструменте, о вагонетках для перевозки грунта, о рельсах и опорах для них, постройка паровозов — весь этот огромный груз лег на Стефенсона. Ему одному пришлось нести его в продолжение всей постройки дороги. Роберта Стефенсона в то время не было при отце. В самом начале работ он уехал в Южную Америку, куда был приглашен крупной английской компанией, владевшей серебряными рудниками в Колумбии. Стефенсон пригласил в помощники Джозефа Локка, Вильяма Алланда и известного ему по постройке Стоктон-Дарлингтонской дороги Джона Диксона. Каждому из них поручен один из трех участков пути.

Чтобы угодить местным лордам-землевладельцам, линию пришлось отнести несколько к югу от первоначально намеченного направления. Местность, по которой она теперь проходила, была усеяна холмами и болотистыми низинами, изрезана долинами и руслами многочисленных речек.

Более века прошло с тех пор, как под руководством

бывшего кочегара Вайламских копей был построен рельсовый путь между Ливерпулем и Манчестером, удаленными друг от друга на расстояние сорока пяти километров — длина современной пригородной железной дороги. За истекшее столетие непрерывного технического прогресса человек осушил заливы и целые моря, прорезал каналами материка, изменил течение древних многоводных рек, пронзил туннелями высочайшие горы и горные хребты, воздвиг подавляющие своим величием небоскребы, создал железнодорожный путь, в несколько раз превышающий расстояние от земли до луны. Среди этих колоссальных успехов инженерного искусства для нас не могут не потускнеть работы по сооружению одной из первых в мире железных дорог, но современникам она казалась творением не людей, а титанов.

Только отдав себе отчет, что в этот период сооружались первые в истории техники железнодорожные мосты, пробивались первые железнодорожные туннели, воздвигались первые железнодорожные насыпи и прорезались первые выемки для прокладки рельсового пути, создавались первые кадры железнодорожных строителей, — только тогда можно понять все величие творческого гения Стефенсона, всю мощь и отвагу его инициативы, всю грандиозность его веры в победоносную силу человеческого труда и человеческого разума.

★

Постройка дороги была начата одновременно в нескольких местах прежде всего с прокладки линии через считавшееся непроходимым болото Чат-Мосс — Кошачье болото.

Эта огромная торфяная топь занимала площадь

около тридцати квадратных километров. По преданиям старожилов, она вела свое начало от библейского всемирного потопа. Покрытая ковром изумрудного моха, поверхность зловещей трясины не только не могла выдержать тяжести человека, но даже легкая палка, брошенная на нее, быстро засасывалась в глубину.

Еще при обсуждении проекта дороги самые авторитетные инженеры указывали, что проложить железнодорожный путь через Чат-Мосс — «невозможное дело, за которое не возьмется ни один здравомыслящий человек».

«Пожалуй, — не без ехидства соглашались другие, — Кошачье болото выдержит тяжесть нагруженных повозок, но при одном условии — если они будут передвигаться по дну трясины».

Столь же невозможным представлялось и осушить болото, занимающее огромную естественную выемку.

За несколько лет до этого Вильям Роско, известный историк, восторженный поклонник французской революции 1789 года, самоотверженный противник невольничества, поэт и ботаник, предпринял сумасбродную попытку обратить часть болота в благоухающий сад. Местные жители не без гордости рассказывали о победе, одержанной трясиной над человеком. Борьба была недолгой; когда все состояние Роско, вложенное в работы по осушению болота, оказалось на дне пучины, он должен был отступить.

Стефенсон дал блестящее по остроумию, простое по осуществлению и чрезвычайно удачное по результатам решение этой, казавшейся непреодолимой, задачи. Исходя из соображения, что при достаточной опорной площади сравнительно плотная поверхность трясины может выдержать практически любой груз, он решил построить как бы пловучее полотно. Учтя приблизи-

тельно вес паровоза, подвижного состава и самого полотна, Стефенсон определил, какова должна быть площадь опоры, чтобы все это не погрузилось в жидкую массу болота. По его расчетам получалось, что если вес паровоза в двадцать тонн распределить на поверхность в девять квадратных метров, то на один квадратный сантиметр придется ничтожное давление, около $\frac{1}{8}$ килограмма, которое поверхность болота выдержит без труда.

Сначала даже ближайшие помощники Стефенсона не были уверены в успехе задуманного плана. Главным инженером на этом участке был Джон Диксон, искренне преданный Стефенсону и безгранично веривший в его знания. В первый же день осмотра болота, оступившись с проложенных вдоль всего пути досок, он встал на предательский мох и мгновенно стал погружаться в трясину. Тщетно пытался он выбраться на твердое место — с каждым движением топь все глубже засасывала свою жертву. Диксона спасли сбегавшиеся на его крики рабочие. После этого приключения молодой инженер также стал серьезно сомневаться, что по зыбкой поверхности, не могущей выдержать тяжести человека, смогут проходить груженные поезда.

Но Стефенсон был непоколебим и настойчив. Сперва рядом с намеченной линией проложили на фашинах вспомогательную колею, по которой можно было подвозить необходимые материалы. По этому пути мальчики катили небольшие вагонетки, достигая иногда скорости в десять-двенадцать километров в час; стоило остановить вагонетку, как она начинала медленно погружаться.

Пространство, по которому должен был пройти путь, оставалось нетронутым, по обеим же сторонам его бы-

ли вырыты канавы для отвода излишней влаги. Рытье канав встретило также большие затруднения. В некоторых местах пути, не успевали рабочие отойти от свежевырытой канавы, как она затягивалась жидкой грязью и от нее не оставалось следа. Тогда Стефенсон распорядился закупить в Ливерпуле достаточное количество бочек из под смолы и дегтя и, вышибив донья, укладывать их вдоль канавы, скрепляя между собой досками. Таким образом, по обеим сторонам вдоль всей дороги были проложены две гигантские деревянные трубы, которые лишь через несколько лет были заменены трубами из более солидного материала.

Для ускорения подвозки материала применялись лошади. Ко всеобщему изумлению они преспокойно расхаживали по болоту, после того, как на каждую ногу им были одеты особые сапоги с уширенными основаниями, позволявшими животному так же легко держаться на зыбкой поверхности, как лыжник держится на рыхлом снегу.

Работы начали быстро подвигаться вперед. Скоро через все болото протянулась совершенно ровная дорога. Особые трудности встретились на манчестерском берегу, где необходимо было устроить насыпь, соединяющую пловучую часть пути с твердым берегом. В продолжение нескольких недель тщетно валили в ненасытную бездну сухой мох, землю, камни. Все исчезло в пучине без следа. Снова поползли зловещие слухи о неудаче, постигшей строителей.

Местные жители с удовлетворением говорили: «Если бы вы знали немного о Кошачьем болоте, вы никогда не взялись бы за такое сумасбродное дело. Положиться на него, значит погубить все, что вы сделали и делаете. Вы должны отказаться от мысли по-

строить пловучую дорогу, вам следует или целиком его засыпать, или обойти стороной».

Владельцы почтовых карет и возчики злорадно рассказывали о том, что болото разверзлось и поглотило самоуверенных строителей, как в свое время пучины Красного моря сомкнулись над нечестивым воинством египетского фараона. Начали волноваться директора компании и держатели акций, вложившие свои деньги в предприятие.

Каждые две недели инженер, руководивший работами на данном участке, являлся в контору компании за получением денег для выплаты рабочим. Здесь на стене висел замысловатый график, в котором каждый раз следовало отмечать ход работы, количество израсходованных материалов и денег. Директора компании желали иметь перед глазами наглядное доказательство, что капиталы расходуются не попусту. Но вот уже долгое время линия, обозначающая участок дороги, пересекающий болото, не только не подвигалась вперед, а, пожалуй, ее зачерченную часть вернее было бы несколько сократить.

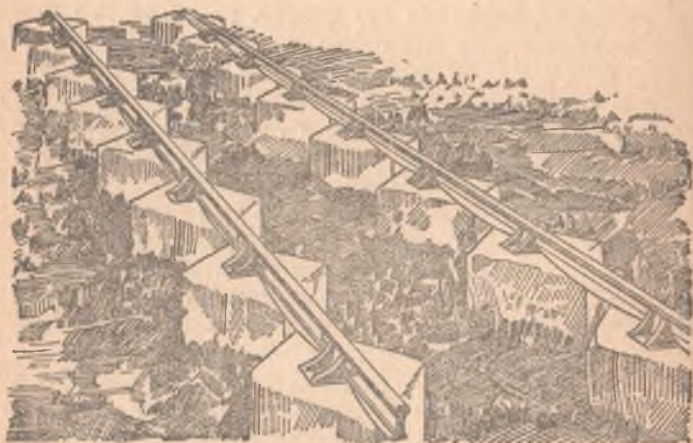
Правление дороги серьезно обсуждает вопрос об изменении направления дороги. Стефенсону начинают выражать недоверие, совещаются с другими инженерами и получают весьма неодобрительные отзывы о затее киллингвортского самоучки. Но как бросить на ветер уже вложенные в болото деньги? Среди всеобщего смятения один Стефенсон оставался непоколебим и настойчив в выполнении намеченного. Он легко сообразил, что Кошачье болото должно иметь дно, а погружение возводимой насыпи просто объясняется сжатием нижних слоев полужидкой торфяной массы. Он требовал продолжения работ; действительно, скоро совершенно ровное полотно соединило берега не-

проходимой топи, и по нему благополучно прошел пробный поезд.

Почти через десять лет после постройки этой дороги, на одном торжественном заседании в Бирмингеме, Стефенсон с удовлетворением вспоминал о победе, одержанной им над Кошачьим болотом и над директорами дороги: «В продолжение нескольких недель мы работали, заполняя эту бездну, но не было никакого признака, что мы будем в состоянии построить здесь хотя бы один дюйм надежной насыпи. Короче говоря, мы продолжали ее заполнять без всякого видимого результата. Даже моим помощникам стало не по себе. Они начали сомневаться в успехе. Директора также говорили об этом, как о безнадежной задаче; в конце концов, они были настолько обеспокоены, что все правление компании явилось заседать на Кошачьем болоте, чтобы решить, должен ли я продолжать дальше. Они предусмотрительно совещались с другими инженерами и получили весьма неблагоприятные сведения. Но у них не было иного выхода, как только идти вперед. Были сделаны огромные затраты. Бросить дело и повести линию в другом направлении означало понести огромные убытки. Таким образом, директора были вынуждены позволить мне продолжать выполнять свой план, в конечном успехе которого я ни минуты не сомневался».

Современники по достоинству оценили эту победу Стефенсона. Один из участников торжественного открытия Ливерпуль-Манчестерской дороги буквально не находил слов для выражения своего восторга: «Нужно обладать большой гениальностью, чтобы найти способ проложить две узкие полосы железа по широко раскинувшемуся полужидкому болоту, на которое до сих пор ни человек, ни животное не могли ступить,

не подвергаясь опасности погибнуть мучительной смертью в мрачных недрах, — и проложить их так, чтобы они оказались способными вынести тяжесть длинного груженого товарного поезда. Это выше всяких похвал, это нужно занести на скрижали истории, как один из отважнейших подвигов человека».



*Первоначальное устройство пути на линии
Ливерпуль — Манчестер*

Следует отметить, что участок дороги, проходивший по болоту, не только обошелся дешевле других, но оказался одним из наиболее ровных и удобных для движения, настолько упругим оказалось «пловучее» полотно.

Столь же гигантским для своего времени было прорытие под самым Ливерпулем туннеля длиною около



Судоходный ,акведук Бриджуотерского канала.



Олив-Маунтская выемка.

двух с половиной километров. Необходимость сооружения этого туннеля возникла из-за требования двух влиятельных лордов провести линию южнее первоначально намечавшегося направления. Сооружение туннеля было особенно трудным потому, что скалистые породы чередовались со слоями водоносного песку и плавунов. Здесь особенно пригодились Стефенсону знания в области горного дела, приобретенные на Ньюкэстльских каменноугольных коях. Производившиеся день и ночь бурение и взрывы горных пород чередовались с отчаянной борьбой против проникающей со всех сторон воды. Однажды, в момент, когда инженер, руководивший работами, отсутствовал, произошел обвал. В туннель, все сметая на своем пути, хлынула полужидкая грязь, рабочие с трудом спаслись от гибели. Когда Стефенсон прибыл на место, все работы были приостановлены. Никто из рабочих не хотел идти в полузатопленный туннель. Тогда Стефенсон с несколькими смельчаками прошел внутрь подземелья, привел в порядок водоотливные насосы, принял меры к немедленному укреплению сводом опасного места и не покинул места постройки, пока работы не были возобновлены. В конце концов, этот первый в мире железнодорожный туннель был успешно закончен.

Другим замечательным сооружением была так называемая Олив-Маунтская выемка. Она была прорезана в скалистом грунте и тянулась на расстоянии около трех километров. Глубина ее в некоторых местах достигала двадцати пяти метров. Всего было удалено 360 тысяч кубических метров камня.

«Кажется, что этот путь сквозь твердые скалы положен руками не людей, а гигантов». — говорил один из современников. Действительно, по размеру выпол-

енных работ Олив-Маунтская выемка долго оставалась непревзойденным сооружением этого рода.

Только неистощимая энергия и огромная трудоспособность Стефенсона могли справиться с этой массой разнообразных работ и обязанностей. Помимо непосредственного руководства постройкой, ему приходилось заботиться о составлении планов, диктовать деловые письма, составлять отчеты, писать донесения и доклады. Со свойственной великим людям способностью выбирать нужных людей, он приблизил к себе и сделал своими помощниками нескольких молодых людей, многие из которых впоследствии стали крупными инженерами. Долгое время его единственным секретарем, чертежником и конторщиком был юноша Томас Гуч, которого вместе с несколькими молодыми людьми он привез с собой из Ньюкэстля.

«Могу сказать, — делился впоследствии Гуч воспоминаниями в письме к одному из биографов Стефенсона, — что почти все рабочие и иные чертежи, а также различные планы для железной дороги были выполнены моей собственной рукой. Они изготовлялись днем в конторе компании в Клейтон-Сквере по указаниям, полученным накануне вечером от мистера Стефенсона, делавшимся устно или же в виде грубых набросков на бумаге. Вечера обычно посвящались выполнению моих секретарских обязанностей, состоявших в писании, большей частью под его диктовку, писем, докладов или же в производстве расчетов, вычислений и составлений смет. По утрам, до завтрака, мне часто приходилось вместе с ним посещать постройку туннеля и другие работы вблизи Ливерпуля».

Деятельный образ жизни, который теперь ведет бывший машинный мастер, соответствует размаху работы и ответственности, лежащей на главном инжене-

ре по постройке Ливерпуль-Манчестерской дороги. Он встает с восходом солнца, а в зимние месяцы — задолго до начала дня. Пока строился Ливерпульский туннель, Стефенсон прежде всего спешил сюда, тщательно проверял выполненное, давал необходимые советы и указания. Таким же предметом неустанного наблюдения были мастерские возле Эджхилла, где изготовлялось необходимое для дороги оборудование. После утреннего осмотра Стефенсон возвращался домой на Парламент-Стрит. Подкрепившись завтраком, он часто отправлялся на постройку верхом на своем любимом «Боби». Верный «Боби» уже много лет служил хозяину и прибыл с ним из Ньюкэстля. Выносливый и неутомимый, он, по словам Стефенсона, «не побоится вместе со всадником взобраться на локомотив и из любопытства ткнуться мордой в горячую топку». Иногда окружающие видят, что главный инженер не в духе, он нервно вертит пуговицу сюртука, подергивает плечом — значит в этот день ему предстоит беседовать с правлением компании, отчитываться перед ним, отвечать на назойливые вопросы, выслушивать несуразные указания. Приходится подчиняться — у этих людей деньги, они хозяева.

По возвращении домой еще долго приходится вместе с помощниками возиться с разного рода бумагами, письмами, счетами, отчетами, чертежами.

Только поздно вечером можно насладиться семейным уютом и обеспеченным комфортом. Беседы с женой, с помощниками, которые живут здесь же. Приятно теперь вспомнить о пережитых лишениях и неудачах. Сидящий хозяин любит рассказывать эпизоды из своей прошлой жизни. Его слова выразительны, характеристики метки, поучения вразумительны.

— Всего я добился собственными силами, настойчи-

востью и трудом, — с удовлетворением замечал он. Увы! Он легко забывал о тысячах, десятках и сотнях тысяч своих братьев по классу, так же честно работавших, как и он, но которым суждено до конца жизни надрываться в шахтах, рудниках, заводах и фабриках. Человек, после долгой борьбы пришедший к успеху, не видит, что он почти единственный счастливец среди многочисленной армии труда, ему кажется, что каждому позволено проделать такой путь от нищеты к богатству, который прошел он сам.

★

К концу 1828 года директора компании стали проявлять нетерпение, находя, что постройка дороги слишком затягивается. Как лесной хищник, загнав свою добычу, спешит растерзать ее, так и капиталист, вложивший свои деньги, нетерпеливо жаждет получения прибылей и дивидендов. На жалобы компании Стефенсон вполне резонно возражал, что причина задержки — недостаточность средств, нехватка рабочих и материалов. Тогда, весной 1829 года, компания вынесла решение, чтобы дорога была непременно закончена к 1 января 1830 года. Было предписано не щадить для этого никаких средств. Стефенсон согласился.

Работа закипела с удвоенной энергией.

Дневную смену, работающую с рассвета до захода солнца, заменяют свежие рабочие; при свете смоляных факелов работы продолжают непрерывно всю ночь. Стефенсон напрягает всю свою энергию и заставляет своих помощников работать изо всех сил.

Ему приходится заботиться теперь не только о постройке самой дороги. С приближением к окончанию работ все более и более назревает еще нерешенный

вопрос о виде тяги, которая будет применяться для движения поездов. Руководители компании и широкая публика попрежнему уверены, что перевозка будет производиться лошадьми. Стефенсону приходится хлопотать, тормозить немногочисленных сторонников паровой тяги, доказывать и убеждать.

Видя, что приближается решительный момент, и чувствуя, что одному ему не справиться со всей массой разнообразнейших обязанностей, он выписывает из Колумбии своего сына Роберта, срок контракта которого уже близился к окончанию.

В самые напряженные минуты, когда на Ньюкэстльском заводе следовала неудача за неудачей, когда приходилось готовиться к исторической «битве паровозов», Стефенсон ни на одно мгновение не ослаблял темпа работ по постройке железной дороги.

Только благодаря исключительному напряжению воли и энергии удалось выполнить работы к указанному сроку.

Открытие линии было назначено на 1 января 1830 года.

Теперь везде только и было разговоров о Ливерпуль-Манчестерской дороге. Попрежнему враги и пессимисты предсказывали всякие несчастья, беды и полный провал предприятия. Но любопытство было всеобщим; сотни людей стекались к месту постройки, чтобы поглазеть на работы, на паровозы, применявшиеся для перевозки грунта. За несколько недель до торжественного открытия совершались пробные поездки по уже готовым участкам пути. От желающих испытать необычайное ощущение не было отбоя, платились огромные деньги за место в простой вагонетке для перевозки земли.

Однажды, во время такой пробной поездки, про-

изошла встреча, очарование которой не скоро изгладилось в душе Стефенсона.

Представительница знаменитой английской артистической семьи — Френсис Анни Кембл, или просто Фанни Кембл, как зовет ее публика, только-что начала свою карьеру блестящим выступлением в роли Джульетты на сцене Ковент Гардена в Лондоне.

Успех и выдающаяся красота молодой артистки доставили ей огромную популярность. Во время ее приезда в Ливерпуль все представители светского общества наперерыв ухаживали за восходящей звездой английского театра. Неудивительно, что ей предупредительно была предоставлена возможность осмотреть местную злобу дня — железную дорогу.

Фанни Кембл познакомилась со Стефенсоном и была буквально очарована простотой обращения, духовной силой и знаниями этого замечательного человека.

Не пренебрежительное любопытство и снисхождение светского человека к выбившемуся в люди самоучке, но искреннее, теплое чувство уважения и преклонения, на которые только способна юная восприимчивая душа, звучит в ее воспоминаниях об этой встрече.

Впечатлениями о первой поездке по железной дороге будущая известная артистка и писательница поспешила поделиться с подружкой.

Это дошедшее до нас письмо содержит множество интересных подробностей и метких сравнений. Оно полно обаяния остроумного и наблюдательного женского ума, восторженной и непринужденной экспансивности.

«Жил однажды в Ньюкэстле на Тайне человек, по профессии простой углекоп. Он обладал огромными комбинаторскими способностями, которые выражались в том, что он то разбирал, то снова собирал ме-

ханизм своих часов, то в один из своих свободных вечеров сшил себе пару сапог и, наконец (тут в моей истории следует большой пробел), талант его обнаружился во множестве планов и проектов для постройки линии Ливерпуль—Манчестер, с которыми он и явился в парламент. Но уж так случилось, что наряду с даром необычайно быстро и ярко соображать и изобретать, наряду с точным знанием законов физических явлений, которыми он пользовался для своих целей, этот человек не обладал способностью выражать свои мысли.

Он также не умел рассказывать о своих планах, как не умел летать. Когда члены парламента стали говорить, что в одном месте нужно пробить гору в восемнадцать метров вышиной, в другом — соорудить почти такой же вышины насыпь, наконец, что по пути имеется болото длиною в восемь километров, которое затягивает даже воткнутую в него легкую палку, и спросили как он все это преодолет, то он на своем певучем нортумберлендском наречии сказал только: «Я не могу вам объяснить, как я это сделаю, но я говорю вам, что я это сделаю». И они отстали от него, окрестив его «мечтателем». Но когда Стефенсон попал со своим проектом в среду ливерпульских купцов, те оказались менее недоверчивыми и снабдили его средствами для постройки дороги. В декабре 1826 года был сделан первый удар заступом.

Теперь я расскажу тебе о нашей вчерашней прогулке. Нашу компанию, состоявшую из шестнадцати человек, повели в большой двор, где под навесом находилось несколько повозок своеобразной конструкции. Одна из них была предназначена для нас. Это был удлиненной формы экипаж, с установленными поперек скамейками, на которых приходилось сидеть

спина к спине: нечто вроде шарабана, но без навеса. Колеса экипажа были поставлены на две железные полосы, образующие путь. Они были так устроены, что могли двигаться вперед без малейшего риска отклониться от своего пути. Нашу повозку толкнули. Этого простого толчка оказалось достаточно, чтобы привести ее в движение, и мы покатались по наклонной плоскости длиной в 400 ярдов (365 м) в туннель, лежавший в начале железной дороги. Докатившись до конца тунеля, мы вынырнули из темноты и остановились, так как путь стал горизонтальным.

Нам предоставили небольшую проворную машину, которая должна была везти нас по рельсам. Она состоит из котла, печи, скамьи и помещающегося за скамьей боченка с достаточным количеством воды, чтобы утолить ее жажду во время пробега в двадцать четыре километра. Все это вместе не больше обыкновенного пожарного насоса.

Машина передвигается на четырех колесах. Это ее ноги. Они приводятся в движение блестящими стальными бедрами. Их называют поршнями. Поршни двигаются посредством пара, и, чем больше пара поступает на их верхнюю поверхность, тем быстрее они двигают колеса. В том же случае, когда требуется уменьшить скорость, пар из котла выходит наружу через предохранительный клапан. Если бы время от времени пару не предоставлять выхода, то он взорвал бы котел. Вожжами, уздечками и трензелями, с помощью которых это чудесное животное управляется, служит лишь один небольшой стальной рычаг, то направляющий пар на стальные бедра (поршни), то выводящий его через предохранительный клапан наружу. Ребенок и тот бы мог справиться с ним.

Уголь, являющийся для этого животного овсом. на-

ходится под скамейкой, а на котле имеется маленькая, наполненная водой, стеклянная трубка. Если уровень воды понижается, это означает, что конь требует воды, которая тотчас ему подается из резервуара. От печки отходит дымовая труба. Но так как топят коксом, то при езде не чувствуешь того отвратительного дыма, который так досаждал на пароходе. Наше милое пытящее животное (у меня все время было желание ласково потрепать его по спине) впрягли в экипаж, и после того, как мистер Стефенсон посадил меня на лавку рядом с собой, мы тронулись со скоростью приблизительно шестнадцать километров в час.

Огненный конь мало приспособлен для под'ема на горы и спуска в долины, и поэтому дорога проложена почти горизонтально; кажется, что она то проваливается под землю, то поднимается над ней. Почти с самого начала она прорезает мощную гору, образующую по обеим сторонам ее отвесные стены в восемнадцать метров вышиной.

Ты не можешь себе представить, как это странно катиться по дороге, не имея перед собой никакой другой видимой движущейся силы, кроме этой волшебной машины, с ее белым, далеко развевающимся дыханием, с меняющимся ритмом ее шагов, среди этих стен, уже покрытых мхом, травой и папоротником. И когда я вспомнила, что эти огромные каменные массивы прорезаны, чтобы проложить под землей нашу дорогу, мне казалось, что различным чудесам фей и волшебниц не сравниться с действительностью... От вершины к вершине этих утесов были переброшены мосты. Стоявшие на мостах и глядевшие на нас люди казались пигмеями на фоне голубого неба.

Мы должны были проехать путь в двадцать четы-

ре километра. Этого было достаточно, чтобы показать скорость нашей машины и привезти нас к самому поразительному и прекрасному участку на всей дороге. Проехав сквозь строй скал, мы очутились на насыпи вышиной от трех до трех с половиной метров, среди широко раскинувшихся вокруг болот. И тут, по этой трясине, где, не увязнув, не может ступить нога человеческая, проложен был путь, по которому мы мчались. Эта трясина и являлась для членов парламентского комитета тем камнем преткновения, который Стефенсону удалось преодолеть. Он рассказывал мне, что на топь был положен фундамент из фашин, отверстия в которых были заполнены мхом и другими материалами. Сверху была насыпана земля и глина, так что путь, так сказать, плыл по болоту. Мы проходили по этому болоту со скоростью сорока километров в час и видели, как дрожала на его поверхности вода. Поймешь ли ты меня? Надеюсь.

Насыпь становилась все выше. В одном месте, где грунт еще недостаточно осел, Стефенсон искусно восполнил этот пробел, забив сваи, вокруг которых насыпали грунт. Он говорил, что прекрасно знает — дерево сгниет, но до тех пор земляной покров достаточно утрамбуется, чтобы нести на себе железнодорожный путь.

Мы проехали двадцать четыре километра и остановились там, где дорога пересекает широкую и глубокую долину. Стефенсон предложил мне сойти с машины и повел меня в глубину долины, через которую он, чтобы линия не меняла своего горизонтального направления, перебросил покоящийся на девяти арках виадук. Высота средней арки, с которой открывается вид на всю эту прелесную долину, составляет двадцать один метр. Этот вид был так прекрасен, так

великолепен, что у меня нехватает слов для описания его.

Пока мы находились со Стефенсоном в долине, он рассказал мне множество изумительных вещей. По его предположению, в долине, где мы стояли, протекала когда-то река Мерсей; он рассказывал, что почва в этой долине оказалась крайне неблагоприятной для устройства моста, так как пришлось забить сваи глубоко в землю, и что при рытье котлована на глубине слишком четырех метров было найдено дерево. Затем он объяснил мне конструкцию паровой машины и объявил, что мог бы сделать из меня прекрасного механика. После всех совершенных им более чем изумительных чудес я вынуждена была поверить в возможность и этого. Его манера выражаться своеобразна и необычайна. Все же я понимала его без труда.

Мы вернулись к остальному обществу, и после того, как машина получила новый запас воды, ее прицепили позади нашей повозки, так как она не в состоянии поворачиваться, и мы помчались с самой большой скоростью, на которую только способен был наш железный конь, — со скоростью пятидесяти шести километров в час, — быстрее, чем летит птица (мы проверили это на опыте с бекасом).

Ты не можешь себе представить, что это за чувство — мчаться так, словно разрезаешь воздух. И это — при поразительно ровном движении, почти без толчков, так что можно было бы читать или даже писать. Я поднялась с места и стоя глотала воздух. Навстречу нам дул сильный ветер, или же это было следствием нашего встречного полета, но ветер против воли закрывал нам глаза. Стоя с опущенными веками, я особенно ясно испытывала чувство полета со всей его

чарующей предестью. И при всем том у меня не было никакого страха, а, наоборот, я испытывала уверенность в полной безопасности.

На одной из остановок мистер Стефенсон, чтобы показать силу своей машины, велел прицепить к ней спереди такую же паровую машину, стоявшую без огня и воды, а к нашей доотказа наполненной людьми повозке — товарный вагон, нагруженный лесом. И со всем этим наш умный, отважный дракон помчался вперед. Дальше мы наткнулись на три вагона с землей, которые тоже прицепили к нашей машине, и она без труда покатила и их.

Если я еще прибавлю, что это чудесное создание так же хорошо бежит в обратном направлении, как и вперед, то мне кажется, что я ничего не упустила в описании его способностей.

Теперь еще несколько слов о том, кто все эти чудеса создал. Я буквально влюблена в него. Ему лет пятьдесят — пятьдесят пять. Лицо его благородно, носит следы постоянной работы мысли и забот. Речь оригинальна, метка и убедительна; хотя она ясно указывает на его происхождение из Нортумберленда, но в ней нет ни неуклюжести, ни грубости. Нет, в самом деле, Стефенсон вскружил мне голову. Ему достаточно было четырех лет, чтобы закончить свое огромное предприятие. Открытие дороги предполагается 15 числа следующего месяца. Прибудет герцог Веллингтон и предвидится огромное стечение народа. Я полагаю, что это обстоятельство вместе с необычайностью самого повода для торжества создадут невиданное по интересу зрелище.

Директора дороги предоставили мне три места. Это большая любезность, так как я слышала, что за место платят невероятные суммы».

В момент встречи со Стефенсоном Фанни Кембл едва исполнилось двадцать лет. Вскоре она уехала в Америку и вернулась на родину в 1877 году. Ей было суждено почти на целое столетие пережить строителя первых английских железных дорог. Она могла видеть грандиозный успех того дела, начало которому было положено «простым углеком из Нью-кэстля».



Постройка линии Ливерпуль—Манчестер подходила к концу. Если технические преимущества и экономические выгоды, связанные с применением рельсовых путей, были более или менее доказаны и признаны как в инженерных, так и в предпринимательских и коммерческих кругах, то вопрос о виде тяги оставался еще далеко нерешенным.

Рельсовые дороги сооружаются и с успехом эксплуатируются не только в Англии, но и в других странах. В научных и технических журналах появляются статьи, посвященные технике и экономике этого нового способа сообщения. После книги Грея, изданной в 1820 году и разошедшейся в нескольких изданиях, в 1825 году вышла книга Николая Вуда, старого сподвижника Стефенсона по Киллингворту. Его «Практический трактат о рельсовых дорогах» был первым систематическим руководством по железнодорожному делу. Книга выдержала несколько изданий и была переведена на иностранные языки. Специальная литература появляется и в других странах и, в частности, в России.

Но во всех этих работах речь шла преимущественно об использовании конной тяги; о применении паровоза не упоминалось вовсе или же говорилось между прочим, наравне с использованием лошадей, канатной передачи, силы ветра, людей и т. п.

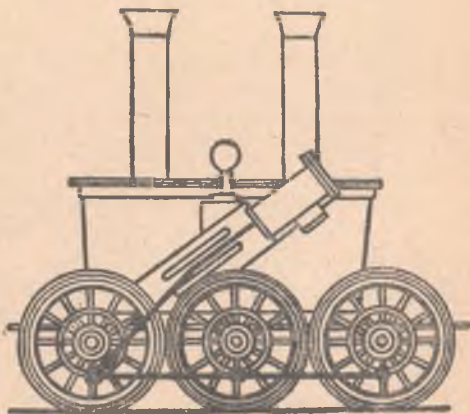
Стефенсон и немногочисленные сторонники паровой тяги отлично понимали, что если рельсовый путь и завоевал некоторое признание как удобный и экономически рентабельный способ сообщения, то паровозу еще предстоит бороться за свою окончательную победу.

Бывший байламский кочегар, возглавлявший теперь постройку величайшей в королевстве железной дороги, владелец первого в истории паровозостроительного завода, видел, что трудность этой борьбы только в непонимании, косности и невежестве окружающих.

Он знал, что насмешки, злобное издевательство толпы над пыхтящим «железным конем» в случае успеха не замедлят превратиться в восхищение, похвалы и поклонение. Но пар победит на суше только в том случае, если будет создан паровоз, могущий по скорости и экономичности успешно соперничать со всеми иными способами передвижения. Стефенсон прекрасно отдавал себе отчет в том, что все построенные им паровозы, несмотря на сделанные улучшения, с трудом конкурировали с лошадьми и по скорости движения и по стоимости эксплуатации. Пример Стоктон-Дарлингтонской дороги, где перевозная тяга применялась наряду с конной и лишь для перевозки грузов, был этому лишним доказательством. О том свидетельствовал принятый в это время билль о постройке рельсовой дороги между Ньюкэстлем и Карлейлем. В постановлении парламента специально предусматривалось применение для передвижения лишь конной тяги, «но отнюдь не паровоза».

Руководя постройкой Ливерпуль-Манчестерской дороги, Стефенсон продолжал заниматься улучшением паровоза. В самом начале строительных работ по его инициативе и проекту был построен небольшой шести-

колесный паровоз. Он имел довольно оригинальное устройство и предназначался для перевозки баласта. Он должен был обслуживать вспомогательные ветки, где имелись крутые спуски и под'емы и где не было смысла устраивать поворотные круги. Паровоз имел два коротких котла и две высокие трубы. «Туин-Систерс»—«Сестры-близницы»—окрестили эту как бы



Паровоз «Сестры-близницы», построенный Стефенсоном для обслуживания работ по сооружению Ливерпуль-Манчестерской железной дороги

сдвоенную машину местные рабочие. Она несла службу вплоть до окончания постройки, а затем была продана некоему Гультону, подрядчику по снабжению дороги топливом, и много лет работала под обезличивающим названием «Ливерпульская коксовая машина».

При поддержке Сандерса Стефенсону удалось до-



Грандиозный виадук через долину реки Санкей.



*Паровоз «Новинка», участвовавший в состязании
под Рейнхиллом,*

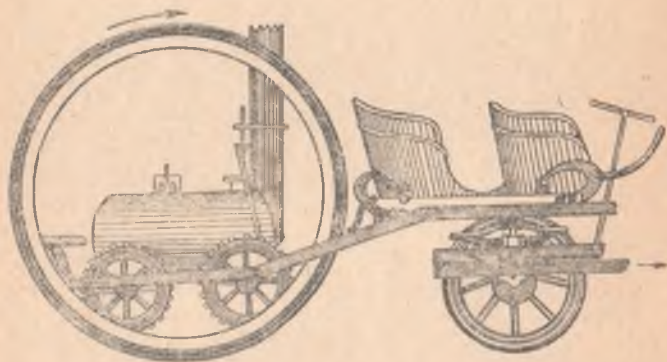
биться от правления заказа еще на один паровоз. 27 марта 1828 года было вынесено следующее постановление: «Поручить инженеру, мистеру Стефенсону изготовить передвигающуюся машину, которая, как он полагает на основании уже сделанных опытов, по природе своей конструкции окажется полезной для целей компании и не будет причинять никакого беспокойства публике».

Паровоз был доставлен на линию через несколько месяцев. Он мало чем отличался от предыдущих конструкций Стефенсона, но с успехом применялся для перевозки баласта и материалов.

Однако владельцы дороги далеко еще не были убеждены. С приближением окончания постройки компанию стали буквально заваливать проектами и предложениями.

Английские, американские и французские изобретатели, инженеры, держатели патентов и просто досужные фантазеры спешили рекомендовать компании наиболее целесообразный, по их мнению, способ передвижения. Одни предлагали использовать даровую силу ветра, установив на повозках высокие мачты с парусами. Другие советовали перетаскивать поезд канатами, для чего применять паровые ворота, расположенные по отдельным участкам, на которые следовало разбить всю дорогу. Иные сторонники канатной тяги предлагали, закрепив канат неподвижно в конце пути, наматывать его на ворот, помещенный на самом экипаже, подобно тому, как, стоя в лодке, можно подтянуться к берегу, выбирая укрепленный на нем канат. Одни проекты поражали своей затейливостью, другие — своей нелепостью. Какой-то изобретатель рекомендовал проложить вдоль всего полотна толстую водонепроницаемую кожаную кишку, передний вагон

снабдить широким деревянным колесом, близко соприкасающимся с ней. На станции отправления мощные насосы накачивают воду в кишку; надуваясь, она будет гнать вперед деревянное колесо, а вместе с ним и весь поезд. Другой поклонник гидравлической передачи предлагал проложить вдоль полотна обыкновенную водопроводную трубу с кранами; под вагонами устроить небольшие вододействующие колеса наподо-



Паровоз с переносной рельсовой дорогой

бие турбин; краны расположить и устроить так, чтобы вагон при своем движении сам поочередно открывал и закрывал их, струя воды попадает при этом на лопасти колеса, которое приводит в движение оси экипажа. Среди этих предложений имелись высказывания в пользу кожной и даже человеческой тяги.

Наряду с подобными нелестностями были проекты, по идее далеко опережавшие свое время. Один изобретатель предложил вообще отказаться от сооружения по-

стоянного железнодорожного полотна. Вместо этого он предлагал передвижную рельсовую дорогу, которую паровоз должен был нести на себе, как бы расстилая ее при движении и затем вновь убирая. Мысль его была очень проста. Паровоз помещается внутри небольшого вертикального кольца, представляющего собой замкнутый рельсовый путь. Цепляясь зубчатыми колесами за проложенные на внутренней стороне кольца зубчатые рельсы, паровоз заставит колесо катиться, передвигаясь вместе с ним. Его движения внутри колеса напоминали бы бег белки в колесе, а все сооружение перемещалось бы подобно акробату, бегающему по арене цирка, переступая внутри большого обруча. Двухколесный экипаж, расположенный впереди сооружения, изменяя направление, мог бы управлять движением всего поезда. Проект был отклонен, как неосуществимый, однако в этом изобретении была заложена идея вездеходного экипажа на гусеничном ходу, имеющая в настоящее время такое широкое применение как для мирных, так и для военных целей.

При таком разнообразии предложений только весьма немногие высказывались за локомотив.

Дирекция дороги, состоявшая из людей совершенно некомпетентных в выборе вида тяги, решила положиться на авторитет более опытных лиц.

Мистеру Уолкеру из Лаймгеца и Растрику из Стоубриджа, двум известным инженерам и солидным дельцам, поручается об'ехать север Англии, осмотреть имеющиеся там рельсовые дороги, изучить вопрос о преимуществах и недостатках применяющейся на них тяги и представить свое мнение на обсуждение дирекции.

Стефенсон, казалось, мог быть спокоен: решение вопроса, так близко интересовавшего его, поручено не

профанам, не невеждам-коммерсантам, а инженерам, людям со знаниями и большим практическим опытом.

Надежды не оправдались. Результаты обследования, представленные Уолкером и Растриком, были далеко не благоприятны для Стефенсона. Оба инженера признавали, и то не во всех случаях, преимущества механической тяги над конной, но отдавали предпочтение не паровозам, а стационарным машинам с канатной передачей. Правда, — говорилось в их отчете, — затраты на сооружение стационарной машины более значительны, чем стоимость одного паровоза, но сделанные наблюдения установили, что в этом случае перевозка одной тонны груза на расстояние в тридцать миль обходится в среднем шесть с половиной шиллингов, тогда как применение паровоза повышает эту сумму до восьми шиллингов.

Кроме того, оба инженера придерживались мнения, что неподвижные машины могут быть значительно усовершенствованы и экономичность их повышена, тогда как возможность улучшения паровоза казалась им весьма ограниченной.

Не предвещая окончательно вопроса, они благоразумно предложили разбить весь путь от Ливерпуля до Манчестера на две одинаковые по протяжению части и применять на одной половине паровозы, а на другой — паровые машины с канатной передачей. Опыт покажет, какой из двух способов окажется удобнее, практичнее, а главное, выгоднее для владельцев дороги.

Таковы были убийственные выводы экспертов. Они наносили сокрушительный удар более чем двадцатилетним трудам Стефенсона.

Однако он не теряет уверенности в победе. «Настойчивость и упорство» — таков его жизненный ло-

зунг. Он еще раз обстоятельно излагает директорам компании все неудобства, связанные с применением стационарных машин. Стефенсон выбирает доводы, понятные уму коммерсанта, чуждому технических знаний.

Пусть перевозка грузов неподвижными машинами действительно обходится дешевле, но система канатной тяги подобна непрерывной цепи; достаточно лопнуть одному звену, порваться канату, приостановится машине, чтобы тотчас же остановилось движение по всей линии.

Несомненно выгоднее, когда по линии самостоятельно курсируют отдельные поезда, увлекаемые паровозами; в случае порчи, один паровоз может быть беспрепятственно заменен другим и движение не будет приостановлено. Перевозка грузов при помощи паровозов обходится дороже? Пусть так! Но это явление временное. Паровоз еще очень молод, он еще не вышел из детского возраста, возможности его улучшения далеко не исчерпаны.

Стефенсон убеждает компанию предоставить ему необходимое время. Он построит паровоз, который удовлетворит самым притязательным требованиям. Он ничего не имеет против, если и другим строителям паровозов будет предоставлена такая же возможность.

Тогда мистер Гаррисон, член правления, большой любитель конских скачек, вносит свое предложение. Компания и так уже понесла значительные расходы в поисках решения этого важного вопроса. Она ничего не потеряет, если организует конкурс паровозов и назначит премию за лучшую машину. Только тогда можно будет выбрать то, что действительно является лучшим.

Предложение Гаррисона понравилось всем. Паро-

возное Дерби! Бега «ходячих машин»! Гонки паровозов! Битва железных коней! Зрелище, вполне соответствующее спортивному духу англичан. Стефенсон также доволен принятым решением. Он уверен в победе, он не страшится вступить в бой с поднятым забралом.

Двадцать пятого апреля 1829 года были опубликованы условия конкурса паровозов, выработанные дирекцией Ливерпуль-Манчестерской дороги при участии Стефенсона и других инженеров.

За прошедшее с тех пор столетие технического прогресса гигантская пропасть легла между задачами, которые должны были разрешить строители первых паровозов, и требованиями, которые предъявляются современному стальному коню.

Но и тогда находились люди, утверждавшие, что условия, опубликованные директорами дороги, — несбыточная химера. Мистер Юарт из Ливерпуля, впоследствии государственный инспектор почтовых сообщений, во всеуслышание заявил, что только шайка темных шарлатанов могла об'явить подобный конкурс. Он считает доказанной невозможность для локомотива двигаться со скоростью, большей десяти миль в час; если кому-нибудь удастся доказать противное, мистер Юарт «согласен вместо бифштекса позавтракать тушеным колесом от такой машины».

Действительно, требования, предъявленные компанией, далеко превосходили все, что до сих пор было достигнуто Стефенсоном и другими изобретателями:

«1. Паровоз должен сжигать свой собственный дым, согласно постановлению железнодорожного акта короля Георга IV.

2. Паровоз при весе в 6 тонн должен быть в со-

стоянии везти на горизонтали поезд весом в 20 тонн, включая и тендер, со скоростью 16 км в час и при давлении пара в котле не более 50 фунтов на кв. дюйм (3,6 атмосферы).

3. Котел должен иметь два предохранительных клапана, из которых один не должен быть доступен машинисту, а другой должен иметь приспособление, позволяющее нажимать на клапан во время работы машины.

4. Машина и котел должны поддерживаться рессорами и 6 колесами; высота дымовой трубы от головки рельса до ее вершины не должна быть более 15 футов.

5. Вес паровоза с водою в котле не должен превышать 6 тонн; но паровоз меньшего веса будет иметь преимущество, если только он будет в состоянии везти пропорциональный вес; если вес паровоза не превосходит 5 тонн, то он должен быть в состоянии везти 15 тонн; если же вес паровоза будет 4,5 тонны или менее, то он может иметь четыре колеса. Общество железной дороги оставляет за собой право подвергнуть котел, жаровую трубу, цилиндр и т. п. гидравлическому испытанию давлением не свыше 150 фунтов на кв. дюйм (11 атмосфер), не беря на себя, однако, ответственности за могущие произойти при этом повреждения машины.

6. Паровоз должен иметь ртутный манометр со стрелкой, показывающий давление пара выше 45 фунтов на кв. дюйм (3 атмосферы).

7. Машина должна быть доставлена в Ливерпуль вполне готовой к испытанию не позже 1 октября.

8. Стоимость паровоза не должна превышать 550 фунтов стерлингов, и всякий забракованный паровоз должен быть убран владельцем немедленно.

Общество железной дороги снабдит паровоз водой и углем. Расстояние между рельсами составляет 4 фута 8¹/₂ дюймов».

Роберт Стефенсон, вызванный отцом, вернулся на родину в конце 1827 года. Он тотчас же отправился в Ньюкэстль и нашел паровозостроительный завод в полном упадке. Занятый постройкой дороги, Джоржд Стефенсон не мог уделять должного внимания молодому предприятию. Число заказов было более, чем скромно. Кроме трех паровозов для Стоктон-Дарлингтонской дороги и рабочих паровозов для Ливерпуль-Манчестерской дороги, было построено лишь несколько машин для местных заводчиков. Производство не было налажено, опытные рабочие разбрелись, об усовершенствовании машин никто не заботился. Завод не приносил никакого дохода. Благоразумный Эдуард Пиз уведомил о своем желании выйти из компании и предлагал Стефенсону выкупить его пай, но у того не было на это нужной суммы.

Роберт энергично взялся за восстановление завода. Подыскиваются знающие мастера и рабочие, приобретается новое оборудование, налаживается производство и, самое главное, на основании накопившегося опыта, разрабатываются новые конструкции паровоза. Уже в следующем году завод успешно выполнил ряд заказов. Им были построены два паровоза для первой во Франции железной дороги между Лионом и Сент-Этьеном, открытой для всеобщего пользования в 1832 году. Одновременно был построен паровоз «Америка», предназначенный для дороги Балтимора—Огайо, это был первый паровоз, совершавший регулярные рейсы в Америке.

Одним из главных недостатков первых стефенсоновских паровозов была слабая паропроизводительность.

котла. Конструкция первых паровозных котлов копировала устройство широко распространенных тогда так называемых котлов с внутренней жаровой трубой, известных под именем корнваллийских. Эта конструкция была впервые в Европе предложена Тревитиком для паровых машин повышенного давления и представляла огромный шаг в развитии котлостроения. Тревитик же первый применил свой котел на строившихся им паровозах и паровых повозках.

Путь к повышению производительности котла справедливо усматривали в увеличении поверхности нагрева, т. е. общей поверхности соприкосновения воды со стенками котла, нагреваемыми топочными газами. В стационарных машинах это в известной степени достигалось простым увеличением котла, но такой способ был совершенно неприменим для паровозных котлов, вес и размеры которых были ограничены состоянием рельсового пути. Нельзя было сколько-нибудь значительно увеличить и длину котла. За несколько лет до этого на Ньюкэстльском заводе был построен для одной железной дороги (возле города Болтона) паровоз «Ланкаширский колдун» с удлиненным котлом, но он оказался чрезмерно тяжелым и неудобным для движения по дороге, имевшей крутые повороты. В паровозах, построенных для Франции, Стефенсон устроил в дымовой трубе две тонкие трубки, в которых циркулировала подогреваемая вода. Но эта конструкция оказалась также неудачной: вес паровоза повышался до двенадцати тонн, а трубки быстро перегорали.

Решением этого трудного вопроса явилось изобретение котла с так называемыми дымогарными трубками; такой котел и до сих пор имеет повсеместное применение на паровозах,

Попытки повысить экономичность котла путем устройства нескольких трубок для циркуляции воды или горячих газов делались и раньше. Известный корнуоллийский инженер Артур Вульф построил в 1803 году водотрубный котел, состоящий из восьми горизонтально расположенных трубок, между которыми циркулировали горячие газы. Позже, около 1815 года, Тревитик предложил аналогичную конструкцию котла, но с вертикальным расположением трубок. В 1827 году Стефенсон имел случай осмотреть трубчатый котел, запроектированный Джемсом—сыном землемера, производившего первые изыскания по постройке Ливерпуль-Манчестерской дороги. Нечто вроде трубчатого котла применялось и на паровых каретах, появившихся к тому времени в довольно большом количестве. Однако на паровозах продолжали применять обыкновенные цилиндрические котлы с одной внутренней жаровой трубой, тяжелые, мало экономичные, обладавшие низкой паропроизводительностью. Последнее было особенно невыгодно для паровозов, имеющих при ограниченных размерах котельной установки значительный расход пара.

Первый котел с дымогарными трубками спроектировал для паровоза французский инженер Марк Сеген. Независимо от него, эта идея возникла у Генри Бутса — секретаря Ливерпуль-Манчестерской компании. Именно он, весьма покровительствовавший Стефенсону, предложил ему построить для предстоящего соревнования паровоз, снабженный трубчатым котлом.

Стефенсон согласился не сразу. Как опытный мастер, он предвидел трудности осуществления этой сложной конструкции котла, который, кроме того, должен был быть рассчитан на значительное давление. Тем не менее, после совещания с Робертом, было ре-

шено попробовать снабдить паровозный котел дымогарными трубками. Стефенсон сам разработал проект нового паровоза, приняв все меры, чтобы котел мог выдержать требуемое давление. Под руководством Роберта на Ньюкэстльском заводе было немедленно приступлено к постройке паровоза. Приходилось усиленно торопиться. Ведь опыт мог кончиться неудачей, а срок конкурса был близок.

Как и предвидел Стефенсон, главная трудность встретилась при закреплении трубок. Первоначально двадцать пять медных трубок диаметром 7,5 сантиметра были попросту ввинчены в переднюю и заднюю стенки котла. Когда котел наполнили и подвергли испытанию давлением, вода брызнула со всех сторон и залила мастерскую. Роберт в отчаянии написал отцу безнадежное письмо, отказываясь от применения дымогарных трубок. Однако испытанная в трудностях воля Стефенсона не отступила перед первой неудачей. Он требует «попытаться еще раз» и предлагает закреплять трубки путем вальцовки. Способ этот близко напоминает применяемый в современном паровозостроении.

Новая идея увенчалась полным успехом — котел оказался вполне водонепроницаемым.

Большую трудность представляло также форсирование тяги. Как и в первых своих паровозах, Стефенсон предполагал усилить тягу выпуском отработанного пара в дымовую трубу паровоза. Но так как в данном случае предполагалось применять значительно более высокое давление, возникало опасение, что будет создаваться вредное противодействие на поршень. Рядом опытов это предположение было опровергнуто; при помощи опытов с трубками различной формы найден был способ продувать топку отработанным па-

ром. В новом паровозе Стефенсон изменил положение цилиндров. Он заметил, что при вертикальном расположении из-за перемещения значительных масс в направлении, перпендикулярном направлению движения паровоза, возникают вредные толчки. Поэтому он придал цилиндрам наклонное положение, расположив их по бокам, снаружи котла. Паровоз в рабочем состоянии весил немного более четырех тонн, а с тендером — более семи тонн. Он имел четыре колеса, из которых передняя пара была ведущими. Диаметр цилиндров был равен 0,20 метра при длине хода 0,41 метра. Громоздкие балансиры и коромысла отсутствовали, а движение поршней передавалось ведущим колесом при помощи шатунов и кривошипов, как это устраивается на современных паровозах. Для уменьшения тепловых потерь котел был обшит снаружи деревом.

Наконец, паровоз готов. Он подвергается испытаниям на Киллингвортской железной дороге. Неказистая, даже грубая на вид машина показала превосходные результаты по сравнению со старыми паровозами. Она потребляет значительно меньше топлива, реже нуждается в пополнении запаса воды, нужное давление пара поддерживается без особенного затруднения. Вместе с тем машина развивает еще никем не достигнутую скорость — до двадцати миль в час. Роберт Стефенсон в восторге, он письмом уведомляет отца о достигнутом успехе. Теперь успех на конкурсе обеспечен. Паровоз изготовлен к сроку и вполне удовлетворяет, даже превосходит поставленные конкурсом условия. Новому паровозу подыскивают имя. Нет, он не будет носить воинственной и заносчивой клички «Ньюкэстльский Дракон» или «Огненный лев».

Пусть покраснеет от стыда наглый и невежественный писака из «Трехмесячного обозрения», безапелля-

ционно провозглашавший на страницах своего журнала: «Мы скорее допустим, что жители Вульвича охотнее согласятся полететь на ракете, чем довериться милости подобной машины».

Паровая машина будет называться «Ракета».

★

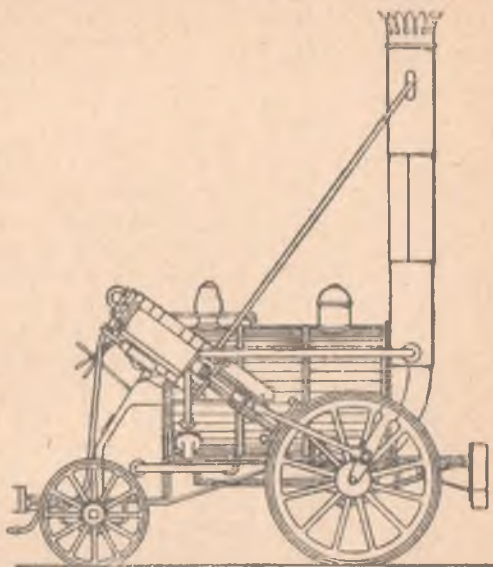
Летом 1829 года «Ракета» была доставлена в Карлейль, погружена на корабль и кружным путем, вдоль берегов Англии, отправлена в Ливерпуль.

Предстоящий конкурс паровозов привлекал к себе все большее и большее внимание. Общественное мнение начинает с интересом относиться к предстоящему событию. Враги и пессимисты попрежнему отстаивают испытанные, привычные способы передвижения. По их мнению, патриархальные почтовые дилижансы и кареты никогда не исчезнут с проезжих королевских дорог, ничто не сможет превзойти по удобству и дешевизне судоходные каналы, густой сетью покрывающие страну. Но находятся и восторженные поклонники паровоза. Они предсказывают полный переворот в средствах сообщения, пророчат новый золотой век, эру небывалого экономического расцвета, не останавливаясь перед невероятными преувеличениями.

Одновременно ряд изобретателей и конструкторов усиленно работает над постройкой машины, могущей принять участие в конкурсе и доставить своему владельцу не только крупный приз, но и источник обогащения. Ведь не подлежит сомнению, что именно победитель явится поставщиком паровозов для новой линии.

Возможность встречи с соперниками не волнует Стефенсона, наоборот, приносит ему успокоение. Вряд ли самый талантливый изобретатель сможет за не-

сколько месяцев пройти путь, который он сделал от капризного, медлительного, неуклюжего «Блюхера» до послушной, надежной и быстрой, как птица, «Ракеты».



Паровоз «Ракета» — победитель на состязаниях паровозов под Рейнхиллом в октябре 1829 года. «Ракета» работала до 1844 года и подвергалась значительным переделкам. В настоящее время хранится в лондонском «Музее Знаний». В связи со столетней годовщиной железных дорог, на заводах нынешней фирмы «Стефенсон и компания» была построена точная модель-копия «Ракеты».

Это был тернистый путь; чтобы пройти его, понадобилось почти двадцать лет опытов, непрерывной работы, настойчивых исканий. Стефенсон уверен в побе-

де своего детища; наличие соперников только подтверждает тот факт, что общественное мнение постепенно склоняется в пользу нового способа сообщения. Тем большее значение будет иметь предстоящее публичное соревнование, которое поможет окончательно сломить так медленно рушащуюся стену непонимания, косности и вражды. Так опытный полководец, обладающий твердой волей к победе, уверенный в доблести своих солдат, хладнокровно наблюдает действия противника и стремится к одному — к решительному сражению.

Днем соревнования было назначено 1 октября 1829 года, но по просьбе некоторых участников его пришлось перенести на 6-е.

Местом предстоящей «битвы паровозов» был избран ровный участок пути у Рейнхилла, недалеко от Ливерпуля.

Дирекция назначила особое жюри, в состав которого вошли наиболее авторитетные инженеры — Растрик, Кеннеди и Николай Вуд.

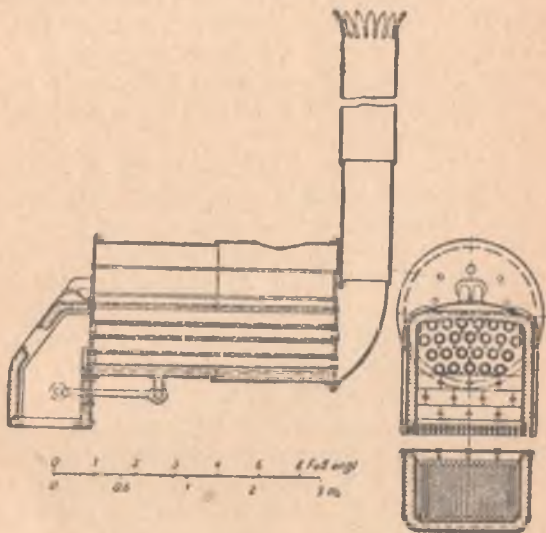
Судьи выработали и за своей подписью огласили во всеобщее сведение порядок состязания:

«Вес паровоза в рабочем состоянии будет определен в 8 часов утра на весах, причем вес груза, назначенного к передвижению этим паровозом, будет в три раза больше веса паровоза.

Вода в котле к этому времени должна быть холодной, а в топке не должно быть топлива. Каждому паровозу будет отпущено столько воды и топлива, сколько владелец паровоза найдет необходимым для пробега 35 миль (56 км). Затем в топке паровоза будет разведен огонь, причем будет определено количество топлива, израсходованного на парообразование; равным образом будет определено и время, необходимое

для поднятия паров. Тендер с запасом топлива и воды будет приниматься в счет веса поезда.

Те паровозы, которые несут на себе запас топлива и воды, получают пропорциональное уменьшение груза, назначенного им для передвижения.



*Внутреннее устройство котла паровоза «Ракета»
и расположение дымогарных трубок*

Паровоз с прицепленными к нему вагонами будет переведен руками к месту отхода, и как только давление пара в котле достигнет 50 фунтов на кв. дм (3,6 атмосферы), паровоз должен отправиться.

Длина перегона для каждой поездки составляет $1\frac{3}{4}$ мили, включая по $\frac{1}{8}$ мили на разгон и уменьше-



Паровоз «Несравненный», участвовавший в состязании под Рейнхиллем.



Составные паровозов под Рейнхиллом в октябре 1829 года
Со старинного рисунка

ние хода на обоих концах перегона; таким образом, каждый паровоз должен совершить с поездом пробег, при полной скорости, на перегоне длиною в 1½ мили.

Паровоз должен совершить 20 поездок, составляющих пробег в 35 миль (56 км), из которых 30 миль (48 км) будут пройдены при полной скорости, причем средняя скорость движения не должна быть ниже 10 миль (16 км) в час.

По совершению этого пробега, равняющегося расстоянию между Ливерпулем и Манчестером, паровоз вновь будет снабжен топливом и водой, после чего он опять будет переведен к месту отхода и вновь совершит 20 поездок, равных пробегу от Манчестера до Ливерпуля...»

К назначенному дню у Рейнхилла собралось невиданное количество народа. К месту состязания явились не только жители Ливерпуля и ближайших мест. Многие приехали издалека.

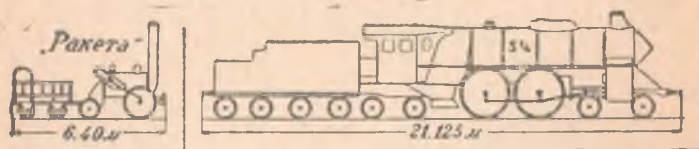
Здесь был и иоркширский помещик и владелец железоделательной мануфактуры в Бирмингеме, манчестерский хлопчатобумажный фабрикант и ливерпульский купец, виднелись раззолоченные кареты с замысловатыми гербами на дверцах, толпились люди с худыми, изможденными лицами — рабочие с соседней мануфактуры. Рядом с франтоватым клерком из ливерпульской торговой конторы стоял, привычно расставив для устойчивости ноги, моряк с корабля, только-что прибывшего из богатой Ост-Индии или готового отплыть к берегам Ямайки. Ремесленники, батраки и хозяева с соседних ферм, женщины, дети — все стремилось к полотну дороги. Мундиры солдат и полицейских яркими пятнами расцвечивали толпу. Везде сновали торговцы и разносчики напитков, сладостей и закусок. Три оркестра, чередуясь, непрерывно

сотрясали прозрачный осенний воздух. На небольшой трибуне, украшенной флагами, помещались члены жюри, дирекция компании и почетные гости.

В конкурсе готовятся принять участие четыре машины в следующем порядке: «Новинка», «Несравненный», «Ракета» и «Настойчивость».

В ожидании назначенного часа публика с любопытством рассматривает диковинные машины.

Наибольшее внимание и симпатии привлекает изящная и легкая по виду «Новинка». На раме, уста-



Сравнение паровоза «Ракета» с новейшим быстроходным паровозом средней величины. (По Гюнтеру)

новленной на четырех легких колесах, расположены два вертикальных цилиндра. При помощи крейцкопфов, коленчатых рычагов и шатунов движение поршней передается кривошипам ведущей оси. Владелец машины мистер Брейтуайт из Лондона с готовностью спешит удовлетворить любопытство интересующихся. Машина построена по проекту шведского инженера и изобретателя Джона Эрикссона. Мистер Брейтуайт особенно рекомендует обратить внимание на устройство котла. Он состоит из двух частей—горизонтальной и вертикальной. Последняя напоминает машины, в которых приготавливают чай в далекой России. Внутри проходит труба, служащая топкой; через ее верхнее отверстие

засыпается топливо. Горизонтальная часть котла представляет собой широкий цилиндр, внутри которого идет изогнутая в виде змеевика труба, отводящая продукты горения. Длина этой трубы весьма велика по сравнению с размерами котла. Пока горячие газы доберутся до выхода в дымовую трубу, они отдадут значительную часть тепла воде, окружающей змеевик. Это устройство настолько уменьшает размеры котла, что «Новинка» не нуждается, подобно другим паровозам, в тендере: запас топлива и воды легко помещается на самом паровозе. Усиление тяги производится при помощи двух вентиляторов, приводимых в действие самой машиной.

Не меньше, чем «Новинка», возбуждает интерес и «Несравненный». Своим коротким котлом и массивными чугунными колесами он напоминает кургузую сильную лошадь. Этот крепыш прибыл из Дарлингтона, его владелец и строитель — Тимоти Гакворт, земляк Стефенсона. Сын вайламского кузнеца, сам кузнец по профессии, он с огромной физической силой и колоссальным ростом сочетал недюжинный изобретательский талант. Поработав некоторое время на заводе Стефенсона, Гакворт сделался главным инженером Стоктон-Дарлингтонской железной дороги. Компания не могла нахвалиться его распорядительностью, практическими знаниями и предприимчивостью. «Несравненный» был не первым паровозом Гакворта; до этого он построил несколько машин для ньюкэстльских шахтовладельцев. Котел «Несравненного» также имеет некоторые особенности. Внутри его помещается широкая жаровая труба; в одном конце ее устроена топка, а другой конец загнут в обратном направлении и присоединяется к дымовой трубе, расположенной рядом с топкой. Машина состоит из двух вертикальных ци-

линдров, расположенных рядом в заднем конце котла. Отработавший пар выпускается в дымовую трубу. Паровоз не имеет рамы, и котел опирается непосредственно на оси. Однако Гакворт не особенно уверен в победе. Паровоз очень надежен в работе и может везти большой груз, но вряд ли ему удастся развить нужную скорость.

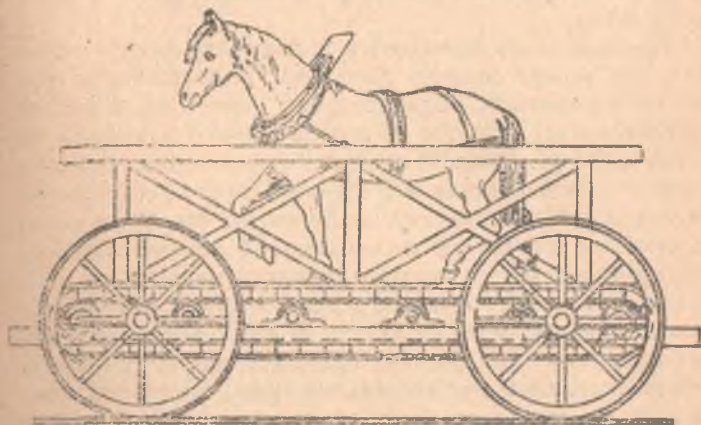
Третий претендент на получение премии — «Настойчивость», построенный шотландцем Бурсталлем из Эдинбурга, также привлекает внимание гостей. Это был единственный из участников состязания, которому не было суждено уцелеть до наших дней. Его соперники после многих лет работы были переданы в Лондонский музей, где сохраняются и в настоящее время.

Наименьшие симпатии публики привлекает «Ракета». Она кажется грубой и неуклюжей по сравнению с действительно изящной «Новинкой». Ее труба непропорционально высока, а обшитая деревом поверхность котла выглядит тусклой и серой рядом с блестящими соперниками.

Здесь же посетители осматривают две машины, которым, к великому огорчению их владельцев, не разрешено принять участие в конкурсе.

Ливерпульские возчики с неподдельным интересом дивятся на своеобразный локомотив «Циклопед», приводимый в движение не паровой машиной, а лошадью. Животное помещается на раме, установленной на четырех колесах. Под ногами лошади устроена бесконечно движущаяся лента из деревянных пластинок. При помощи хомута и постромок лошадь как бы впрягается в раму. Если заставить ее бежать, то, перебирая ногами, она вынуждена будет передвигать ленту, навитую на особые барабаны, присоединенные к осям

повозки. Таким образом, оставаясь на повозке, лошадь может мчаться рысью или галопом, передвигая при этом весь экипаж и прицепленные к нему вагометки. Устройство этого оригинального «паровоза» очень просто и вполне понятно зрителям. Он напоминает обыкновенные конные топчаки, которые употребляются в качестве двигателей на крупорушках, сукно-



Конная дрезина «Циклопед»

нальных, маслодельных заводах и т. п. Зрители обмениваются мнениями.

— Ведь эта машина на опасна? Она не взорвется? — кокетливо спрашивает своего спутника изящно одетая леди.

— Нет, не взорвется; не то, что эти мыльные пузыри, которым, надеюсь, вы ни за что не доверите вашу драгоценную особу, — галантно успокаивает свою даму ливерпульский щеголь,

— Как знать, — авторитетным басом замечает дюжий возчик, подмигивая окружающим, — смотря, чем будешь кормить; от иной пищи и человек взорвется, не то что лошадь.

Но внимание директоров привлекает другая машина. Она называется «Манумотив» — «ручной двигатель». Изобретатель мистер Уайненс дает нужные объяснения.

Машина легко приводится в движение двумя людьми; она может развить довольно значительную скорость и перевозит одновременно шесть пассажиров. Джентльмены должны обратить главное внимание на коммерческую сторону дела. Эксплоатация машины может производиться без всяких расходов со стороны компании. Не придется покупать ни кокса, ни овса; достаточно предоставить скидку для тех пассажиров, которые согласятся вертеть рукоятку машины.

Перед такими доводами сердце и разум ливерпульского туза устоять не могут. В день, когда «его величество пар» должен был одержать еще одну победу, обеспечивавшую ему завоевание суши, директора компании, не дожидаясь результатов конкурса, закупили у изобретателя двенадцать таких машин.

Между тем время шло, а ожидавшееся с таким нетерпением зрелище не начиналось. Публика, сперва умеренно высказывавшая неудовольствие, принялась бушевать. Тщетно распорядители пытались перекричать хлопки, топанье ног, свист. Никто не хотел слушать объяснений, что некоторые паровозы не приведены в готовность.

Директора смущены и озабочены. Положение вещей складывалось крайне неблагоприятно. Провал конкурса может скомпрометировать все предприятие и принести непоправимый вред. Скандал даст повод для

новых нападков. Общественное мнение будет еще более настроено против железных дорог и паровозов.

Тогда Стефенсон предлагает испытать его машину вне очереди; она, правда, стоит не первой в списке участников, но уже давно готова и без задержки может выступить перед публикой.

Директора дают согласие; само соревнование решено отложить на следующий день, а теперь, чтобы успокоить зрителей, пусть мистер Стефенсон продемонстрирует свою машину.

Все были поражены, когда невзрачная и неуклюжая «Ракета» проворно покатила по рельсам. В течение 53 минут она несколько раз пробежала взад и вперед отведенный для испытания участок, сделав в общей сложности двенадцать миль (19,2 км) в час — скорость, недостижимая даже для пресловутых «летучих» карет. Присутствующие уже были готовы изменить свое мнение об уродце-паровозе, когда перед ними появилась «Новинка» и вернула себе всеобщую симпатию. Она легко пробежала отмеренное для испытания расстояние. Но между судьями и владельцем возник спор о способе определения веса паровоза, который в отличие от всех прочих машин, имевших тендер, вез запас топлива и воды на самом себе. Окончательное испытание «Новинки» было отложено.

Все с нетерпением ожидали выступления остальных конкурентов, но владельцы «Несравненного» и «Настойчивости» не сумели устранить обнаруженные неисправности.

Ко всеобщему разочарованию испытание пришлось прекратить.

На следующий день повторилось то же самое. Одна «Ракета» оказалась в полной готовности к назначен-

ному времени. Неудовольствие публики не находило предела. Тогда Стефенсон, прицепив к своему паровозу вагонетку, предложил прокатить желающих. На этот раз «Ракета» показала скорость от 35 до 50 километров в час. Катанье, в котором приняли участие немногие счастливицы, успевшие протолкаться через толпу и взобраться на вагонетку, вмещавшую всего тридцать человек, несколько разрядило атмосферу. Публика разошлась довольно миролюбиво. Окончательное испытание было назначено на 8 часов утра 8 октября.

Как и в предыдущие дни, испытание пришлось начать с «Ракеты» — остальные участники не были готовы...

Паровоз в холодном состоянии откатили к указанному месту, где был взят необходимый запас угля и воды. Понадобилось 57 минут, чтобы развести огонь в топке и поднять пары. Затем машина тронулась, увлекая за собой поезд из нескольких вагонеток с грузом в тридцать тонн. Первые десять рейсов она сделала за 1 час 48 минут, включая сюда и остановки. Так было покрыто расстояние в 53 километра от Ливерпуля до Манчестера; следующие десять рейсов соответствовали сквозному пробегу в обратном направлении, они потребовали 2 часа и 3 минуты. Средняя скорость движения была определена в 23 километра, а наибольшая 45 километров в час. Таким образом, заданная по условиям конкурса средняя скорость передвижения — 16 километров — была значительно превзойдена. Во время пробега не произошло никаких поломок и непредвиденных остановок. Испытание было успешно закончено, «Ракета» выполнила все условия конкурса. Но она еще может быть побеждена своими соперниками. На другой день приступили

к испытанию «Новинки». Изящная машина легко совершила одну поездку, показав скорость около 40 километров, но поломка креплений котла заставила приостановить испытание. В последующие дни ни один из соперников «Ракеты» не был исправлен. Только 13 октября могло состояться испытание «Несравненного». В рабочем состоянии он оказался несколько тяжелее, чем это допускалось условиями конкурса, но жюри постановило сделать исключение и допустить машину к испытаниям.

Тяжелый «Несравненный» показал весьма неудовлетворительные результаты. С прицепленным грузом он мог, правда, развить скорость около 22 километров в час, но после восьмой поездки из-за порчи насоса не мог продолжать испытания.

Потеряв надежду, что «Настойчивость» будет, наконец, приведена в исправность, судьи назначили на 14 октября окончательные соревнования и присуждение премии победителю.

В этот день скопление зрителей было необычайным. Владельцы «Новинки» и «Несравненного» ходатайствовали о дальнейшей отсрочке, но судьи были и так слишком снисходительны. На этот раз незадачливым конкурентам было отказано. Однако «Настойчивость», у которой кое-как успели устранить неполадки, пришлось к испытанию допустить. Машина оказалась в состоянии развить скорость всего около шести миль, почти втрое меньше, чем требовалось; судьи распорядились убрать ее до окончания испытания.

После того, как Стефенсон еще раз продемонстрировал свою «Ракету», были торжественно объявлены результаты конкурса и победителю вручили заслуженную награду. Половину полученного приза Стефенсон, со свойственным ему бескорыстным прямотушием,

счел необходимым уступить Бутсу, подсказавшему драгоценную идею трубчатого котла.

«С этого дня, — говорит один из биографов Стефенсона, — его жизнь и история английских железных дорог — одно и то же».

Действительно, победа под Рейнхиллом была не только личным успехом Стефенсона, доставившим ему многочисленные заказы, на долгое время сделавшим его монополистом паровозостроения и непререкаемым авторитетом по сооружению железных дорог. Это был новый триумф паровой машины. Ее вторжение в промышленность явилось, по словам Маркса, «второй промышленной революцией». Утвердив затем свое господство на воде, паровой двигатель теперь нес полное преобразование в систему сухопутных сообщений,

★

Предписание дирекции компании об окончании дороги к 1 января 1830 года Стефенсоном было выполнено, но для открытия регулярного движения еще не все было подготовлено. В некоторых местах, как, например, на перегоне, пролегающем через болото Чат-Мосс, не была закончена постройка второй колеи. Еще не прибыли все заказанные для дороги паровозы, не были закончены станционные устройства и т. д.

Только 14 июня 1830 года была совершена первая сквозная поездка от Ливерпуля до Манчестера. Паровоз «Стрела», один из паровозов, построенных на Ньюкэстльском заводе Стефенсона, вез несколько вагонов, в которых помещались директора дороги и почетные гости.

Паровозом управлял сам строитель и главный инженер дороги. Возле него с часами в руках стоял Вильям Скоресби — сын китолоза, известный ученый,

отважный полярный мореплаватель и исследователь арктических стран. На него была возложена задача фиксировать скорость передвижения на отдельных участках. Средняя скорость оказалась 17 миль (27,2 км) в час, а по идеально ровному полотну через Чат-Мосс поезд промчался со скоростью 27 миль (43,2 км).

После прибытия в Манчестер состоялось торжественное заседание правления компании и был установлен срок официального открытия дороги — 15 сентября 1830 года.

С присущей ему практической проницательностью Стефенсон понимал, что организация эксплуатации дороги представляет не менее трудную и ответственную задачу, чем ее постройка. Оставшееся время он употребляет на то, чтобы выработать необходимые правила движения грузовых и пассажирских поездов, установить порядок погрузки багажа и посадки пассажиров, сигналы, правила для машинистов, обслуживающего персонала, пассажиров и грузоотправителей. Деятельного помощника он нашел в лице Генри Бутса, продолжавшего исполнять обязанности секретаря компании. Раз в неделю, обычно в воскресенье после полудня, когда на линии не производилось никаких работ, совершались пробные поездки от Ливерпуля до расположенного в пятнадцати милях небольшого городка Ньютона. При этом для опыта брались пассажиры из числа желающих, в которых, разумеется, недостатка не было. Производились пробные остановки, маневры с груженными и порожними вагонами. Для управления движением поездов устанавливались необходимые сигналы, которые подавались при помощи флагов. Так закладывались первые основы современной сложной системы службы эксплуатации же-

лезных дорог. Та же Ливерпуль-Манчестерская дорога явилась колыбелью разросшейся в сложнейшую область железнодорожного дела службы связи и сигнализации.

Наконец, наступил торжественный день. Официальное открытие дороги признавалось национальным событием. Как и в дни «битвы паровозов», в Ливерпуль съехалось множество народа из самих отдаленных уголков королевства. Огромные толпы стекались к железной дороге. Особенно большое скопление наблюдалось возле ливерпульской станции. Войска и полиция с трудом поддерживали порядок. Только сравнительно немногие счастливицы, имевшие на руках пригласительные билеты, допускались к осмотру железнодорожных зданий, паровозов и вагонов. Места в вагонах были заранее распределены и занумерованы. Многие пассажиры благоразумно вооружились очками для предохранения глаз от ветра, пыли и искр. Впоследствии очки долго оставались неотъемлемой принадлежностью экипировки для пассажиров первых железных дорог.

9 часов утра.

Толпа все возрастает. Неожиданно послышался шум — это приветствовали герцога Веллингтона, князя Ватерлооского. Главу правительства сопровождал Роберт Пиль — министр иностранных дел, восходящая политическая звезда, будущий кумир и знаменосец английского купечества и промышленников.

Коляску герцога окружал сильный конвой. Герой Ватерлоо, «победитель победителей», «железный герцог» нуждался не только в почете, но и в охране от «любви» народа.

Аристократ и крупный землевладелец, признанный лидер крайних консерваторов, активнейший и энер-

гичнейший защитник интересов земельной аристократии, Веллингтон был последовательным и деятельным противником парламентской реформы и всеобщего избирательного права, которого так упорно добивалась промышленная буржуазия и на которую так много надежд возлагал молодой английский рабочий класс. Завоевавший огромную популярность как победитель Наполеона, герцог был хорошо известен как инициатор и организатор всех вооруженных репрессий против непрерывно учащавшихся политических выступлений рабочего класса и либеральных элементов страны. Впоследствии к его славе присоединится зловещая слава «победителя» над мирным митингом чартистов, собравшихся в 1848 году на Кенсингтонском лугу под Лондоном, а после провала билля о парламентской реформе возмущенные рабочие столицы камнями забросают окна его великолепного лондонского дворца.

Герцог выходит из коляски, отвечает на приветствия, старается казаться любезным. Но холодно и надменно его лицо. Недаром этот полководец, купивший свою знаменитую победу лишь стойким мужеством английских солдат, называл их не иначе, как отребьем, отбросами, подонками общества, и признавал телесное наказание важнейшей опорой воинской дисциплины.

Герцог, в сопровождении свиты, занял отведенные места в первом поезде; музыка стихла, рожок заиграл сигнал к отправлению.

От Ливерпульской станции шел незначительный уклон. Чтобы дым не беспокоил публику при проезде под сводами туннеля, которым начиналась дорога, поезда пускались без паровозов; они ожидали при выходе из туннеля.

Когда паровозы были прицеплены, процессия тронулась дальше. Она состояла из восьми поездов. Впереди шел паровоз «Нортумбриец», которым управлял сам Стефенсон. Эта машина, как и все остальные, своим устройством напоминала «Ракету», но весила вдвое больше и имела почти горизонтально расположенные цилиндры. За «Нортумбрицем» следовали поезда во главе с «Фениксом» и «Северной Звездой». Первым из них управлял Роберт Стефенсон, брат строителя дороги, а вторым его сын Роберт. Далее шла победительница при Райнхилле — «Ракета», а за ней «Копье», «Комета», «Стрела» и «Метеор».

Все восемь поездов тронулись в путь в одиннадцать часов, следуя на некотором расстоянии один от другого. Они были украшены флагами, лентами, цветами. Во всех вагонах разместилось более шестисот пассажиров.

Открытие дороги не обошлось без печального инцидента. На промежуточной станции Парксайт остановились, чтобы пополнить запас воды. Вопреки инструкции, пассажиры вышли из вагонов; многие беспечно бродили по рельсовым путям и междупутью. Среди них находился престарелый Вильям Гескиссон — известный финансист и член парламента.

Во время пребывания в Париже Гескиссон имел случай познакомиться с знаменитым американским ученым и общественным деятелем Бенжаменом Франклином, присутствовал при взятии и разрушении Бастилии. Поклонник конституционной монархии и сторонник либеральных идей, он был одним из активных защитников принципа свободной торговли. Всем было известно, что именно по этому поводу у него недавно была сильная размолвка с Веллингтоном.

Гескиссон в этот день жаловался на недомогание, но воспользовался случаем побеседовать с герцогом частным образом и, оживленно разговаривая, стоял у его вагона. Оба собеседника старались быть взаимно любезными. Когда герцог благосклонно пожал руку своему противнику, раздались хлопки и аплодисменты. В этот же момент послышались предостерегающие крики:

— Входите, входите, скорее!

По другому пути полным ходом приближалась «Ракета». Старик бросился к дверце вагона, поднялся на ступеньку, но вдруг, потеряв равновесие, упал прямо под мчавшийся паровоз.

Крик ужаса присутствующих заглушил стоны жертвы, — первой жертвы железнодорожного движения и собственной неосторожности.

У Гескиссона была раздроблена нога. По указанию Стефенсона раненого положили на площадку паровоза «Нортумбриец»; он сам взялся доставить его в Ик-лесс — ближайшее место, где можно было раздобыть врача. Гескиссона поместили в доме местного vicar; несмотря на оказанную помощь, он к вечеру скончался. Это печальное событие послужило своеобразной рекламой для нового способа передвижения. Слухи и сплетни о трагической гибели престарелого члена парламента сопровождались рассказами, что паровоз с раненым промчал расстояние в 15 миль за 25 минут, т. е. со скоростью 36 миль в час (57,6 км), — буквально сказочная быстрота для того времени.

Несчастное происшествие произвело удручающее впечатление на участников торжества. Никто не обвинял персонал дороги. Многие, хорошо знавшие Гескиссона, припоминали присущую ему неловкость, из-за

которой он при более безопасных средствах передвижения умудрился три раза сломать руку и однажды вывихнуть ногу. Тем не менее торжество было испорчено.

Герцог Веллингтон и Пиль решили было прервать свою поездку и вернуться в Ливерпуль. Директора дороги и акционеры упростили этого не делать. В Манчестере прибытия процессии ожидает не меньшее скопление народа, чем в Ливерпуле, все подготовлено для торжественной встречи. Возвратиться назад — значит подать повод для самых неблагоприятных слухов и толков; все это может повредить успеху дороги. Но герцогу не везло в этот торжественный день — в Манчестере его ожидал еще более неприятный сюрприз.

Не успел герцогский поезд подойти к станционному зданию, как раздались угрожающие крики, в вагон, где сидел герцог, полетели куски кирпичей, камни... Это манчестерские рабочие устроили демонстрацию. Они напоминали о «битве при Питерлоо», о разгроме мирного митинга, собравшегося в 1819 году на Поле св. Петра под Манчестером. Кавалерия саблями разогнала тогда митинг. На «поле сражения» осталось пятнадцать человек убитых и несколько сот раненых. Манчестерские рабочие хорошо запомнили это кровавое событие.

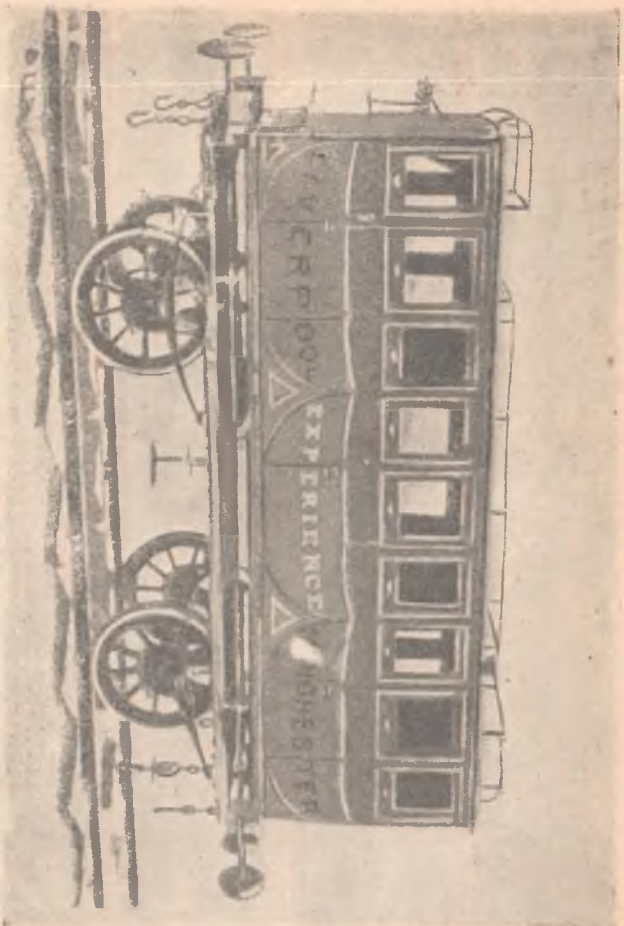
Войска и констебли с трудом оттеснили демонстрантов и восстановили порядок.

Герцог был взбешен. Он даже не вышел из вагона. Мрачно принял явившихся приветствовать его представителей городского управления и сейчас же распорядился возвращаться обратно.

Несчастный случай с Гескиссоном и неприятный сюрприз, поднесенный рабочими Манчестера, произведе-



Поезд Ливерпуль-Манчестерской железной дороги 1830—1835 гг.: пассажирский поезд I класса; пассажирский поезд II класса; товарный поезд; поезд для скота.



Пассажирский вагон I класса Ливерпуль-Манчестерской железной дороги.
Один из первых вагонов, снабженный буфетом и рессорами.

ли сильное впечатление на Веллингтона. «Железный герцог», хладнокровно усмирявший английских рабочих пулями, штыком и виселицей, начавший свою блестящую карьеру расстрелом артиллерийской картечью нескольких десятков тысяч восставших индусов, только десять лет спустя решился еще раз доверить железной дороге свою драгоценную особу. Вторая поездка по железной дороге была им совершена лишь в 1842 году.

Неудовольствие Веллингтона мало кого тронуло из присутствующих. Дорога была благополучно открыта. Ни сам герцог, ни, тем более, его консервативная политика не пользовались популярностью в торговых и промышленных кругах Ланкастера и Йорка. Английская торговая и промышленная буржуазия домогалась свободы торговли. Все, что способствовало облегчению и ускорению товарооборота, она могла только приветствовать.

★

Открытие Ливерпуль-Манчестерской дороги окончательно определило победу нового вида транспорта. С этого момента начинается интенсивное строительство железных дорог не только в Англии, но и в других странах.

Многие из современников глубоко понимали значение совершившегося события и умели дать ему соответствующую оценку. Открытие Ливерпуль-Манчестерской дороги завершило то, что было начато закладкой дороги между Стоктоном и Дарлингтоном. Период детства паровоза и рельсовых дорог закончился. Эта грандиозная победа техники над расстоянием связана прежде всего с именем Джорджа Стефенсона. Он один из первых понял экономические тенденции

эпохи, нашел пути успешного разрешения поставленной задачи и, добиваясь личного преуспевания, дал в руки человечества новое мощное средство труда — железные дороги, которые принесли с собой глубочайшие изменения в социально-экономических отношениях людей.



Регулярная эксплуатация Ливерпуль-Манчестерской дороги началась на другой день после ее торжественного открытия. Этим был отмечен поворотный момент в истории создания современных средств сообщения. Была призвана к жизни мощная сила, вошедшая неотъемлемым элементом в систему производительных сил человеческого общества, в великолепный арсенал техники, с помощью которой человек противостоит природе и побеждает ее.

Но изобретение железных дорог с паровой тягой явилось не только техническим достижением. Железнодорожные предприятия дали невиданный до того стимул концентрации капиталов и расширения капиталистических связей по всему земному шару.

В своем победоносном шествии железным дорогам долго еще предстояло встречать яростное сопротивление со стороны заинтересованных социальных групп не только в странах, где железные дороги появлялись впервые, но и в самой Англии, где, казалось, всеобщее признание их было уже обеспечено. Увлеченные открывшимися возможностями, пылкие изобретатели попытаются выйти за пределы технически возможного; будут выдвигать проекты один фантастичнее другого. Но непреодолимо будет расти сеть железных дорог, опутывая своими рельсами весь земной шар. словно щупальцы гигантского спрута,

намертво обволакивающего схваченную жертву, во все уголки мира протянут свои хищные когти капиталистические акционерные компании железных дорог. «Железные дороги, — пишет Маркс, — возникли прежде всего в качестве «увенчания здания» в тех странах, где современная промышленность достигла наибольшего развития, — в Англии, Соединенных Штатах, Бельгии, Франции и пр. Я называю их «увенчанием здания» не только в том смысле, что они в конечном счете (наряду с океанским пароходством и телеграфом) сделались средствами сообщения, соответствующими современным средствам производства, но также и потому, что они стали основой для возникновения громадных акционерных компаний, послуживших вместе с тем примером для разного рода других торгово-промышленных объединений, начиная с банковских. Одним словом, они дали такой сильный толчок концентрации капитала, какого раньше вовсе нельзя было ожидать, и в то же время ускорили и расширили в громадной степени космополитическую деятельность ссудного капитала, охватывающего, таким образом, весь мир одной обширной сетью финансового плутовства и взаимной задолженности — этой капиталистической формой «международного братства».*

С постройкой Стоктон-Дарлингтонской и Ливерпуль-Манчестерской железных дорог, когда на рельсовых путях впервые и систематически стала применяться паровая тяга, была утверждена победа пара в области сухопутного транспорта. Здесь, как и в области промышленности и водного транспорта, паро-

* К. Маркс и Ф. Энгельс. Соч., т. XXVII, стр. 32.

вая машина произвела глубокий переворот, имевший столь же важные социально-экономические последствия.

Победой стефенсоновской «Ракеты», в конструкции которой, по существу, имелись почти все основные элементы современного паровоза, был завершен длительный путь поисков, связанных с именами французского военного инженера Кюньо, великого Уатта и его талантливого помощника Мердоха, одаренного мощным творческим талантом Тревитика, неудачливого подражателя природе Брунтонна и ряда других изобретателей.

Говоря о великих изобретениях прошлого, классики марксизма неоднократно подчеркивают их коллективный характер. «Критическая история технологии, — говорит Маркс, — вообще показала бы, как мало какое бы то ни было изобретение XVIII столетия принадлежит тому или иному отдельному лицу».*

В паровой машине, изобретение которой Энгельс называет «первым действительно интернациональным открытием», гениальным Уаттом была разрешена проблема, над которой бились представители разных стран и разных поколений. В машине Уатта нашли свое завершение работы великого ученого древности Герона Александрийского, титана эпохи Возрождения Леонардо да Винчи, гонимого и преследуемого гугенота Папина, француза де Ко, английских изобретателей Сэвери, Ньюкомена, Смитона, и наконец, гениального русского «бергшхтмейстера» Ивана Ползунова. Та же картина наблюдается в истории изобретения парохода. Первые попытки приводить в движение

* К. Маркс. Капитал, т. I, стр. 301, примеч. 89, Партиздат, 1936 г.

суда силой пара были сделаны почти на сто лет раньше, чем «Клермонт» Фультона совершил свой исторический рейс по Гудзону. Если сколько-нибудь соответствует действительности увековеченная Бальзаком легенда об испанском изобретателе Бласко де Гарае, то первое паровое судно созерцал еще в XVI веке Карл V — властелин Старого и Нового Света.

И тем не менее Уатта называют изобретателем парового двигателя, а Фультона — изобретателем парохода. Только в их руках результаты всех этих трудов получили ту законченную форму, которая впервые обеспечила им практическое и целесообразное применение.

Строитель «Ракеты» Стефенсон справедливо признается изобретателем современного паровоза и «отцом железных дорог». Именно в его руках великое изобретение Тревитика, впервые поставившего паровую машину на рельсы, получило жизнеспособную форму, а примитивные рельсовые дороги угольных копей и железоделательных заводов впервые обратились в пути сообщения общественного пользования. В этом состояла победа Стефенсона как изобретателя, новатора и инженера, в этом великая историческая заслуга сына бедного вайламского углекопа.

В отличие от многих изобретателей, добившихся успеха, Стефенсон никогда не был склонен отрицать заслуг ни своих предшественников, ни современников. «Локомотив, — часто говорил он, — изобретен отнюдь не одним лицом, а несколькими поколениями механиков».

Успех Ливерпуль-Манчестерской дороги превзошел самые смелые ожидания ливерпульских купцов и манчестерских промышленников.

В первые же дни обнаружили те характерные черты, которые отличают железные дороги от других видов транспорта: регулярность движения, массовость и скорость перевозок, дешевизна, независимость движения от погоды и времени.

Поезда прибывали и уходили точно по расписанию. Осенняя распутица, сделавшая совершенно непроезжими грунтовые дороги, никак не отразилась ни на грузовом, ни на пассажирском движении. Переезд между Ливерпулем и Манчестером совершался за невероятно короткое время — два часа. Перевозилась сразу масса пассажиров, которые до этого тратили целые сутки, чтобы водой или по-суху добраться из одного города в другой. Число пассажиров быстро возрастало и вскоре достигло 1 200 человек ежедневно. Преимущества нового способа передвижения в еще большей степени отразились на грузовых перевозках. Удобства и выгоды, которые предоставлялись пассажирам и грузоотправителям, сопровождались огромными доходами, обещавшими вскоре окупить предпринятые затраты.

Теперь во всей стране начинается сильное движение в пользу железных дорог, и Стефенсон делается виднейшей фигурой этого движения.

Еще до окончания Ливерпуль-Манчестерской дороги начала работать железная дорога между Уитстемлем и Кентерберри.

Эта линия, протяжением всего шесть миль, была спроектирована также Стефенсоном. Будучи занят своими обязанностями главного инженера, он откомандировал для ее постройки своих испытанных помощников и учеников — Диксона и Локка, которые вполне успешно завершили порученное им дело. Эта небольшая дорога была открыта в том же 1830 году. Она

обслуживалась одним паровозом «Инвикта» — «Непобедимая», построенном на Ньюкэстльском заводе Стефенсона по типу «Ракеты».

После успешного завершения дороги между Ливерпулем и Манчестером с лихорадочной поспешностью учреждается ряд акционерных компаний, появляется масса инженеров, готовых взять на себя постройку дороги любого протяжения и в любом направлении. Как за несколько веков до этого по пути, открытому Колумбом, устремились тысячи мореплавателей, колонизаторов, искателей наживы и приключений, так и по пути, указанному Стефенсоном, устремились изобретатели, инженеры, предприниматели-капиталисты. Он встречал теперь подражателей и даже конкурентов в лице тех, кто еще недавно были убежденными противниками его идеи.

Стефенсон остается, однако, непререкаемым авторитетом в этом совершенно новом деле. Он и его сын постепенно привлекаются в качестве консультантов и экспертов при сооружении почти каждой новой линии, им же поручается руководство постройкой ряда новых линий.

После окончания Ливерпуль-Манчестерской дороги Стефенсон некоторое время жил в Эльтон Грендже близ Манчестера. Необходимость часто бывать в столице, в связи с проведением новых проектов через парламент, побудила Стефенсона переселиться в Лондон. В это время он получил заманчивое по внешности приглашение от одного ловкого дельца. В Лондоне предполагается открыть большое бюро по постройке железных дорог. Здесь будут выполняться все работы по производству изысканий, составлению проектов и смет. Бюро будет брать на себя ведение дел в парламенте, переговоры с частными

лицами и с корпорациями. Мистер Стефенсон приглашается принять участие в этом предприятии. Он будет получать десять фунтов в день, но должен будет подписать условие, что его почтенные знания будут предоставлены исключительно в распоряжение бюро. Не искушенный еще достаточно в подобного рода хитростях, Стефенсон едва не согласился на эти кабальные условия.

По настоянию сына он отклонил приглашение и учредил в Лондоне на свой страх и риск контору по железнодорожным вопросам. Это учреждение в продолжение многих лет было центром железнодорожного строительства не только в Англии, но и за границей. Контора брала на себя разработку и консультирование проектов, составление планов, выполнение всех формальностей, связанных с постройкой новых дорог, и т. д. Предприятие приносило огромные доходы, а тщательное выполнение работ еще более увеличило известность Стефенсона.

По собственному признанию, Стефенсон никогда не мог преодолеть отвращения к перу и чернилам. Вся обширная корреспонденция велась через секретаря, которому Стефенсон лично диктовал все письма, доклады и т. п. Работоспособность его была поразительна. Он был способен диктовать непрерывно в продолжение двенадцати часов, доводя до полного изнеможения своего помощника. Его письма отличаются ясностью, деловым стилем и краткостью.

«К сожалению,— говорит один биограф великого инженера, — в этих письмах мы находим мало материала для его биографии».

Наиболее важными из построенных при участии Джорджа Стефенсона дорог были железная дорога между Манчестером и Лидсом, соединившая наибо-

лее развитые в промышленном отношении районы западного Ланкашира и восточного Йорка, и Лондон-Бирмингамская, связавшая столицу с промышленными графствами северной Англии.

Постройка последней дороги замечательна не только огромными техническими трудностями, которые пришлось преодолеть ее строителям при сооружении знаменитого туннеля у Килсби. Проведение парламентского билля, разрешающего постройку этой дороги и производство необходимых изысканий, наткнулось на противодействие еще более сильное, чем было при проекте и постройке Ливерпуль-Манчестерской дороги.

Проект соединить рельсовой дорогой крупный промышленный центр Бирмингам со столицей возник впервые около 1825 года. Его выполнению помешал тогда, главным образом, экономический кризис, разразившийся в стране. Затеянное предприятие было оставлено, но не надолго. Слишком велика была потребность в надежном и быстром сообщении между этими двумя пунктами.

Успех Ливерпуль-Манчестерской дороги призвал к жизни отложенный проект. В 1830 году в Бирмингаме и Лондоне возникает акционерная компания. По ее поручению инженеры Ренни и Гилс производят нужные изыскания и составляют проект дороги. Представленные соображения расходились по вопросу о направлении дороги: один из инженеров предусматривал проведение линии через Ковентри, другой — через Оксфорд. Оба варианта имели многочисленных сторонников и противников. Многие представители Оксфордского самоуправления и университета настойчиво требовали проведения дороги именно через Ковентри, наоборот, муниципалитет последнего всяче-

ски старался отделаться от неожиданной напасти и навязать железную дорогу Оксфорду.

В конце концов, компания решила обратиться к Стефенсону; последний избрал направление через Ковентри. Вместе с сыном он принял предложение взять на себя руководство по сооружению дороги.

Никогда еще борьба вокруг железной дороги не была в Англии столь острой. Это были последние яростные конвульсии старого, вынужденного уступить новой, всепобеждающей силе. Во главе оппозиции стояла компания, владевшая сетью каналов, служивших в этой части страны единственными путями для грузовых перевозок. Компанию деятельно поддерживали представители самой влиятельной аристократии — леди Бриджоутер и лорд Эссекс, поместья которых были расположены вблизи столицы.

«Для меня, — заявил один из них, — нет ничего более отвратительного, чем слышать, как эхо наших холмов будет повсюду разносить свист локомотивов, мчащихся по нашим охотничьим заповедникам, уничтожая столь благородный вид спорта, к которому я привык с детства».

Сиятельные аристократы не скупились и на более сильные выражения: «Я предпочел бы, — воскликнул возмущенный сэр Сибторн, — наткнуться на разбойника с большой дороги или встретиться с ночным взломщиком, чем видеть в своих владениях инженера: это было бы безопаснее, и первые, по моему, принадлежат к более почетному классу людей».

Появляется новый ряд статей и памфлетов, направленных против железных дорог вообще. Это или просто легкомысленные и злые насмешки над предприятием и его инициаторами, как, например, анонимный памфлет «Предостережение против мыльных пузы-

рей — паровозов», или старые рассуждения о сравнительных выгодах и преимуществах различных видов транспорта. Капиталистов усиленно предостерегают от риска; их убеждают не вкладывать свои капиталы в столь эфемерное предприятие, как железные дороги. «Железными дорогами никто не станет пользоваться, они останутся не более, как памятником безумию и глупости тех, кто их строил и чье разорение они принесли с собой», — писала одна распространенная газета.

Вопреки всякой очевидности распространялись сведения о полном провале уже построенных дорог между Стоктоном и Дарлингтоном, Ливерпулем и Манчестером. Автор одной из таких статей, помещенных в журнале «Фрезерс Магазин», патетически заканчивал свои рассуждения о плачевной судьбе капиталов, вложенных в эти нелепые предприятия: «Совершенно очевидно, что требуемая в настоящее время огромная скорость огненных пыхтелок, подобно псу Актеона, пожрет своего хозяина».

Сторонники железных дорог не оставались в долгу. По поручению Ливерпуль-Манчестерской компании некий Гардманн Эрль опубликовал пространный «Ответ директоров Ливерпуль-Манчестерской рельсовой дороги на статью в «Эдинбургском обозрении». Авторитетнейшие специалисты приглашаются высказаться по вопросу о вреде туннелей, — их мнение необходимо для опровержения утверждения, что «туннели подвергнут народное здоровье опасности простуды, катарра и чахотки». За соответствующую мзду в печати появляются утверждения, что, наоборот, проезд сквозь туннели будет совершенно безопасен, а воздух в них окажется не менее чистым и пригодным для дыхания, чем воздух горных долин.

«Я вспоминаю, — рассказывал впоследствии Роберт Стефенсон, — как мы однажды отправились к сэру Эстлею Куперу, известному в округе врачу, надеясь победить его отвращение к железным дорогам. Его усадьба была расположена в Биркгемстеде, вблизи предполагаемой линии, проходившей через часть его имения. Мы нашли вежливого, изысканно выглядявшего пожилого джентльмена, с почтенными манерами; он принял нас весьма любезно и позволил говорить все, что нам было угодно в пользу нашего проекта. Но он остался совершенно непоколебимым в своем противодействии. Никакие изменения, которые мы предлагали ввести в проект, не могли примирить его с железной дорогой. Он вообще был настроен против железных дорог, а против этой—в особенности. «Ваш план, — заявил он, — крайне нелеп. Он носит столь необычайный характер, что является совершенным абсурдом. Теперь потрудитесь взглянуть на опрометчивость своих действий. Вы намерены изрезать по всем направлениям наши имения, чтобы построить прямую дорогу. Задумались ли вы хоть на одно мгновение о производимом ими разрушении частной собственности? Да, джентльмены, если только будет допущено, чтобы подобные вещи продолжались, то вы в несколько лет уничтожите дворянство». Мы покинули почтенного баронета, не произведя на него ни малейшего впечатления, если не считать возросшего отвращения к нашему проекту».

Изыскательные работы приходилось производить большею частью ночью, при луне или же пользуясь светом потайных фонарей. Во многих местах пускались на хитрости. Так, в одном селении местный пастор ни за что не соглашался допустить партию изы-

скателей в свой приход. Тогда кто-то надоумил ревностного служителя церкви в ближайшее воскресенье произнести проповедь против затеянного безбожного предприятия. Увлеченный собственным красноречием, пастор затянул свою проповедь. Этого было вполне достаточно для Стефенсона. Пока с церковного амвона на его голову рушились обличительные громы, он со своими помощниками выполнил все необходимые работы без всяких помех.

Наконец, все трудности были преодолены. Стефенсон лично производил изыскания со своим помощником Гучем. Он двадцать раз прошел пешком расстояние от Лондона до Бирмингама, равное 128 километрам.

Билль был внесен в парламент в конце 1831 года. Противники железной дороги легко одержали победу. Законопроект был провален почти единогласно.

Компания не чувствовала себя обескураженной. Оживают великие традиции сэра Роберта Вальполя — «отца парламентских подкупов», прибегают к испытанному средству — к взяткам.

Между наиболее влиятельными лицами распределяются 72 тысячи фунтов стерлингов подачек, землевладельцам обещают уплатить за отводимую под дорогу территорию в шесть-десять раз дороже рыночных цен. Этот натиск имел, разумеется, успех. В ближайшую же сессию билль прошел почти без возражений.

Тем не менее и после этого противники железной дороги чинили всяческие препятствия. Особенно изобретательным оказался один лорд. Он потребовал, чтобы на участке дороги, проходившем через его владения, было устроено ни больше ни меньше как пять мостов. Без них, по его словам, может постра-

дать естественное орошение лугов. Представитель компании принялся убеждать строптивного землевладельца. Лорд в конце концов позволил себя убедить, что можно обойтись и четырьмя мостами, но потребовал выплаты чистоганом стоимость пятого моста. «Ведь компании все равно пришлось бы затратить эту сумму», — заявил он. Пришлось согласиться с грабительским доводом и, поторговавшись, уплатить кругленькую сумму — это было все же выгоднее, чем действительно строить мост. Но английский аристократ понимал толк в традиционной французской поговорке — «аппетит приходит во время еды». На таких же условиях он постепенно отказался и от всех остальных мостов. Аналогичные случаи вымогательства повторялись не один раз, и бессмысленно удорожали стоимость дороги.

В другом месте жители старинного города Нортгемптона категорически потребовали, чтобы линия дороги была отнесена в сторону от их города. Когда компания согласилась на это, они поздравляли друг друга: удалось избежать грозившей городу опасности. Не прошло и трех лет, как те же жители принялись деятельно хлопотать, чтобы к Нортгемпτονу была проведена железнодорожная ветка.

Именно необходимость обойти стороной Нортгемптон и заставила соорудить знаменитый туннель возле Килсби. Это был самый большой из восьми туннелей, устроенных на протяжении всей линии. Он должен был проложить путь сквозь цепь высоких холмов, на одном из которых, у селения Несби, разыгралась историческая битва, когда войска Кромвеля и Ферфакса разбили армию короля.

Работы по постройке туннеля были сданы по контракту подрядчику. Предварительно, путем пробного

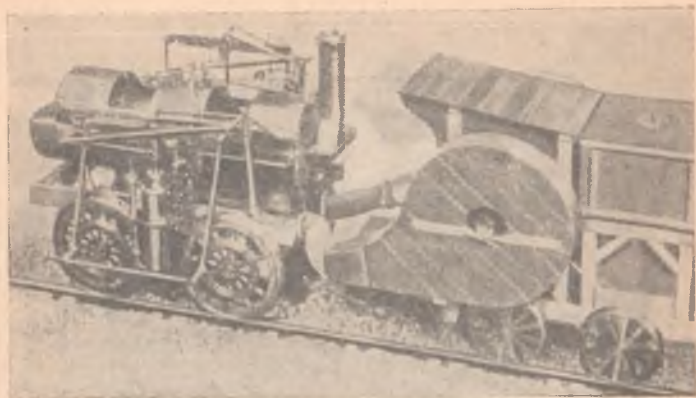
бурения, исследовали характер грунта; это исследование ничего особенного не обнаружило. По роковой случайности при бурении скважин оказался незамеченным мощный слой водоносного песка. Было пройдено уже значительное расстояние, как вдруг неожиданно в недоделанной части произошел обвал и в туннель хлынул поток воды. Партия рабочих, находившихся под землей, спаслась вплавь. Несколько человек, не умевших плавать, успели соорудить из бревен подобие плота, и один из инженеров, держа в зубах конец каната, доплыл с ними до выхода из туннеля. Попытка применить водоотливные насосы ни к чему не привела. Насосы работали день и ночь, а уровень воды повышался. Подрядчик, которому катастрофа грозила разорением, не выдержал удара. Он слег и вскоре умер.

Был поднят вопрос об изменении направления дороги. Но бросить уже начатые работы было слишком невыгодно. Руководивший работами Роберт Стефенсон вызвал на помощь отца.

Вопреки мнению других инженеров, Джордж Стефенсон, на основании геологических наблюдений, пришел к убеждению, что при помощи достаточно сильных насосов вода может быть удалена. Срочно были приобретены мощные паровые насосы. Понадобилось восемь месяцев напряженной работы, чтобы справиться с коварной стихией и получить возможность продолжать постройку. «Трудно создать себе правильное представление, — говорит Смайльс, — о количестве отлитой воды. Можно принять установленным, что если бы она изливалась в течение всего трех часов, то образовалось бы озеро площадью в целый акр (около 4 тысяч кв. метров) и глубиной в один фут... Общее количество воды, отлитой из тун-



Первая во Франции железная дорога с паровой тягой,
применявшаяся для перевозки угля.



Один из первых паровозов, построенный во Франции инженером Сегеном.

неля при выполнении работ, равняется количеству воды в Темзе во время наиболее высокого прилива на отрезке ее от Лондона до Вульвича».

Такие же трудности встретились и в других местах. Выемки, проходившие в весьма рыхлом грунте, требовали сооружения дорогостоящих креплений, в других местах твердый скалистый грунт приходилось взрывать порохом.

Крайнее разнообразие грунта привело к тому, что стоимость работ далеко превзошла суммы, предусмотренные сметой и контрактами с подрядчиками. Ряд контрактов так и остался невыполненным — опасаясь дальнейших убытков, подрядчики предпочитали расторгнуть договор и уплатить неустойку.

Многие подрядчики были совершенно разорены. Стоимость дороги возросла почти вдвое против запроектованной суммы и достигла колоссальной для частных предпринимателей цифры в пять миллионов фунтов стерлингов. Но первый же год ее эксплуатации, начатой лишь в сентябре 1838 года, принес около полумиллиона дохода и позволил выплатить держателям акций огромные дивиденды.

Вслед за постройкой линии Манчестер — Лидс и Лондон — Бирмингам Стефенсон руководил постройкой ряда других железных дорог в Англии, Ирландии и Шотландии. Особенное значение имела так называемая Мидлендская дорога. Она должна была пройти через центральные графства и связать Лондон с важнейшим центром Шотландии — Эдинбургом.

Одновременно Стефенсон не перестает работать над улучшением технической стороны дела. Вводится усовершенствованная система сигнализации, новый тип рельсов. Вводятся специальные пассажирские ва-

гоны нескольких классов, грузовое движение совершенно отделяется от пассажирского. Стефенсоном были введены буферные пружины и рессоры, он изобрел самодействующий тормоз, приводимый в действие с паровоза и значительно обезопасивший движение. Введенная им система винтовой сцепки применяется до настоящего времени.

Стефенсон же явился инициатором первых государственных узаконений, касающихся безопасности железнодорожного движения.

К этому времени железные дороги и паровозная тяга получают в Англии всеобщее признание. Они рассматриваются не только как предприятие, выгодное для помещения капиталов. Справедливо оценивается их огромное экономическое значение, благотворное влияние на развитие торговли и промышленности. Прекращается оппозиция со стороны владельцев каналов и дорожных компаний. Теперь они убедились, что железные дороги не только не убили, но оживили движение по старым путям сообщения.

Эту перемену в общественном мнении Англии открыто выразил Роберт Пиль — премьер-министр, обратившийся со следующим призывом на избирательном митинге в Тамфорте: «Поспешим, милостивые государи, поспешим: необходимо установить паровые сообщения из одного конца королевства до другого, если только Великобритания желает удержать свое положение и свое первенство в мире».

★

Признанию железных дорог способствовало не только их положительное влияние на экономическую жизнь страны, — стало очевидным также их значение для военного могущества государства.

В настоящее время огромная роль железнодорожных сообщений в деле комплектования, перегруппировок и снабжения войск не подлежит никакому сомнению. Без железных дорог немислимо своевременное проведение мобилизаций и быстрое сосредоточение войск в нужном направлении. Дороги дают возможность быстро и точно выполнять грандиозные стратегические маневры массовой переброской целых армий; они же обеспечивают снабжение армий продовольствием, фуражем, боевыми припасами и необходимым инженерным оборудованием.

Уже Ливерпуль-Манчестерская дорога оказала большую услугу правительству при подавлении очередного восстания в Ирландии. При получении известия о восстании, войска, расквартированные в Манчестере, были по железной дороге переброшены в Ливерпуль, откуда отправлены в Дублин. Только железная дорога позволила выполнить своевременно эту операцию. Однако в самой Англии, не имеющей сухопутной границы, стратегическое значение железных дорог было весьма ограничено. Иначе обстояло дело во Франции, сухопутная граница которой имеет значительное протяжение.

Многовековая военная история страны, особенно войны последнего столетия, показала, какое огромное значение для обороны и развертывания вооруженных сил имеет сеть прекрасных шоссейных дорог, которыми Франция стала обзаводиться еще в эпоху выдающегося военного министра Людовика XIV — Лувауа. Уже в первых, поступавших на рассмотрение палаты депутатов, проектах железнодорожных линий указывалось на их значение для военного могущества страны. Еще в 1838 году Араго, выступивший с речью против постройки железных дорог, должен

был признать, хотя и с оговорками: «Никто не сомневается, что в редких, исключительных случаях весьма быстрая переброска нескольких тысяч солдат из одного пункта в другой, от центра страны к ее границе, может оказаться весьма полезной... Но это лишь догадки, не подтвержденные беспристрастными цифрами на деле».

Энгельс — признанный теоретик военного искусства — первый предвосхитил роль усовершенствованных средств связи и передвижения в развертывании стратегических действий. Говоря о зависимости способа ведения войны от способа производства, Энгельс писал еще в 1852 году:

«...предпосылкой каждого нового усовершенствования в военном деле также будут новые производительные силы. Железные дороги и электрический телеграф уже сейчас дадут талантливому генералу или военному министру повод для совершенно новых комбинаций...»

И далее:

«Без усовершенствования железнодорожной сети такие массы (армии — П. З.) не могут быть ни сосредоточены, ни снабжены продовольствием и снаряжением, ни перебрасываемы с места на место».*

Этот глубокий анализ полностью подтвердила крымская война 1853—1856 годов, впервые обнаружившая военно-стратегическое значение железных дорог или, вернее, пагубные последствия их отсутствия. Тогда как англичане для снабжения своих передовых позиций под Севастополем соорудили специальную железную дорогу, снабжение и пополнение русской армии производилось по отвратительным

* К. Маркс и Ф. Энгельс. Соч., т. VIII, ст. 461 и 462.

грунтовыми дорогам. По словам очевидцев, крымский тракт в распутицу представлял собой полосу непроезжей грязи шириной местами более двенадцати верст. Здесь застревало все — люди, скот, повозки, артиллерийские упряжки.

Русское командование испытывало невероятные затруднения прежде всего из-за отдаленности театра войны и плохих средств сообщения с ним. «Как раз в данный момент, — писал в своем трактате о железных дорогах французский автор Огюст Пердонне в 1855 году, — восточная война дает нам поразительный пример полезности, которую железные дороги могут иметь для защиты страны. В России железная дорога существует между Санкт-Петербургом и Москвой, но от Москвы сообщение с югом России поддерживается лишь водными путями и гужевыми дорогами. Транспортировка войск по обыкновенным дорогам чрезвычайно затруднена. При помощи железной дороги царь смог бы перебросить почти моментально армию в несколько тысяч человек, которая явилась бы непреодолимым препятствием взятию Севастополя и завоеванию края. Не было бы ничего легче, как снабжение такой армии. Поздравим же себя, — заканчивает автор, — с тем, что Россия не располагает в Крыму такой армией, и скажем, что железные дороги — мощное средство защиты для обладающей ими страны».

Железные дороги сыграли также большую роль во время войны Франции с Австрией в 1859 году. «Только благодаря этому быстрому средству передвижения, — писал один французский автор, — нам в течение всего нескольких дней удалось сосредоточить и перебросить по ту сторону Альп армию в сто тысяч человек». Он заканчивал словами Напо-

леона I: «Победа полководца зависит от храбрости и доблести солдат, но она зависит также и от их ног...»

Но главным стимулом постройки железных дорог была погоня за прибылью, жажда наживы, этот демон, которым одержимо капиталистическое общество.

Как только обнаружались благоприятные успехи Ливерпуль-Манчестерской дороги, началась буквально железнодорожная горячка. Только в продолжение 1836—1837 года парламентом было выдано семьдесят шесть разрешений на постройку линий, общим протяжением около двух тысяч километров. За одну половину следующего года было выдано почти столько же разрешений. Вслед за купцами и промышленниками, которые первые заинтересовались железнодорожным строительством, устремляются банкиры и финансисты. Биржевая спекуляция железнодорожными акциями достигла своего апогея к середине сороковых годов. В нее вовлекаются все слои английского общества. Парламент, 157 членов которого являлись держателями железнодорожных акций на сумму около 300 тысяч фунтов стерлингов, санкционировал самые фантастические проекты. Под предлогом борьбы с монополией выдавались разрешения на параллельные линии между одними и теми же пунктами. Многие умышленно добивались разрешения на дорогу, конкуренция которой могла отразиться на движении по другой линии или по судоходным каналам. Затем за взятку они отступались от своего проекта.

В одном 1845 году было разрешено к постройке более 7 тысяч километров линий стоимостью около 120 миллионов фунтов стерлингов.

Все эти дутые компании и предприятия особенно стремились заручиться поддержкой Стефенсона. Од-

нако он крайне отрицательно относился к нездоровой мании, охватившей общество. Он категорически отказывался участвовать в спекуляции железнодорожными акциями и тщетно указывал на техническую безграмотность ряда утвержденных проектов.

Один из немногих, он настаивал на вмешательстве правительства в постройку железнодорожных линий и на необходимости сооружать их с таким расчетом, чтобы страна получила со временем единую, целесообразно устроенную сеть железных дорог.

Наконец, в 1845 году разразился кризис. Многие компании были разорены, особенно пострадали увлеченные биржевыми спекуляциями мелкие держатели акций.

В том или другом виде эта картина наблюдалась и в других странах. Так величайшее достижение техники обращалось в условиях капиталистического общества в объект спекуляции, наживы и узаконенного грабежа.

«Постройка желдорог, — говорит Ленин, — кажется простым, естественным, демократическим, культурным, цивилизаторским предприятием: такова она в глазах буржуазных профессоров, которым платят за подкрашивание капиталистического рабства, и в глазах мелко-буржуазных филистеров. На деле капиталистические нити, тысячами сетей связывающие эти предприятия с частной собственностью на средства производства вообще, превратили эту постройку в орудие угнетения миллиарда людей (колонии плюс полуколонии), т. е. больше половины населения земли в зависимых странах и наемных рабов капитала в «цивилизованных» странах».*

* Ленин. Сочинения, т. XIX, стр. 74. Партиздат, 1935.

Борьба за признание железной дороги и паровоз проникла и в другие страны. И здесь новый вид транспорта сперва наткнулся на яростное сопротивление. Во Франции Тьер — будущий палач Парижской коммуны, занимавший тогда пост министра общественных работ, утверждал, что железные дороги не могут быть сооружены на значительные расстояния, что они «представляют весьма небольшие преимущества лишь для перевозки пассажиров и то, если их применение ограничено и имеет место лишь на весьма коротких линиях, примыкающих к крупным городам, как, например, Париж».

Когда известный пионер железнодорожного дела во Франции Огюст Пердонне возбудил вопрос о сдаче в концессию учрежденной им компании по постройке железной дороги Париж — Руан, Тьер отказался поддерживать этот вопрос в палате. «Чтобы я взял на себя ходатайствовать перед палатой сдать вам концессию на железную дорогу! — воскликнул он. — Я остерегусь это делать. Ведь меня сбросят с трибуны».

«Железо во Франции слишком дорого для осуществления подобного проекта», — заявлял министр финансов.

«Страна имеет слишком неровный рельеф», — указывал один из депутатов.

«Туннели окажутся вредными для здоровья путешественников», — утверждал известный физик Франции Араго. Со свойственным ему красноречием он беспощадно высмеял тех, кто говорил об эпохе, «когда богатые бездельники, которыми кишит Париж, отправятся рано утром полюбоваться подъемом

флага на нашей Тулонской эскадре, затем позавтракают в Марселе, посетят заведения лечебных вод на Пиринеях, пообедают в Бордо, и раньше, чем успеют миновать сутки, возвратятся в Париж, чтобы не пропустить спектакля во Французской опере».

То же самое повторялось и в других странах. В Германии мюнхенская медицинская коллегия признала, что «быстрота движения несомненно должна вызвать у путешественников болезнь мозга. Но так как путешественники желают упорствовать и не боятся самой ужасной опасности, то государство, по крайней мере, должно оградить зрителей, которые могут получить ту же самую болезнь при виде быстро несущегося локомотива. Поэтому необходимо железнодорожное полотно с обеих сторон обнести высоким деревянным забором...»

Когда в Россию приехал австрийский инженер Герстнер с предложением построить в стране сеть железнодорожных сообщений, он и здесь наткнулся на непонимание и враждебность. Министр финансов Канкрин утверждал, что постройка железных дорог будет иметь последствием «упадок частных и государственных доходов, вызвав большой ропот в народе». Ненадежность этого способа передвижения будет угрожать столице недостатком продовольствия и осложнениями, «которые даже предвидеть нельзя».

Граф Толь, стоявший во главе ведомства путей сообщения, считал, что в России «вряд ли найдется местность, где железнодорожные линии могли бы быть построены с надеждой на успех».

Особенно были настроены против этого новшества крепостники-помещики. Анонимный автор писал в журнале «Общепользные сведения»: «Дошли до нас слухи, что некоторые богатые господа, прельстясь

заморскими идеями, хотят завести между Питером, Москвою и Нижним чугунные колеи, по которым будут ходить экипажи, двигаемые невидимой силой помощью паров. Мы — люди темные, неученые. Затеваемое на Руси неслыханное дело за сердце взяло. За морем люди, слышь, торговые, денежные, промышленные друг перед другом так и рвутся, как бы дешевле и скорее сработать да постепенно сбыть товары иноземцам. Хлопочут все, сердешные, как бы чужие земли завалить своими товарами и отбить охоту заводить там фабрики. Сдается, однако, что этому не бывать. Русские выюги сами не потерпят иноземных хитростей, занесут снегом колеи, в шутку, пожалуй, заморозят пары».

Только соображение, что железные дороги могут пригодиться для быстрой переброски войск, побудило Николая I отнестись со вниманием к проекту австрийского инженера.

Но вместо единой сети железных дорог ему решили в виде опыта построить дорогу между бывшим Царским Селом и Петербургом. *

* Гораздо раньше Николая I и его сатрапов оценил великое хозяйственное значение железных дорог с паровой тягой выдающийся уральский механик Михаил Черепанов, работавший на заводах знаменитого Демидова. Познакомившись во время поездки в 1833 г. в Англию с применявшимися там паровозами, Черепанов с помощью своего отца построил на Нижне-Тагильском заводе свой первый «сухопутный пароход». Этот первый в России паровоз обслуживал заводскую рельсовую дорогу протяжением около 800 метров и перевозил до 3,2 тонны груза со скоростью 15 км в час. В следующем году Черепановы построили еще один паровоз, который был в состоянии перевозить груз в 16 тонн. О замечательных работах двух выдающихся уральских изобретателей были помещены только краткие сообщения в «Горном журнале» и в «Коммерческой газете»; на них не обратили должного внимания. При

Несмотря на это повсеместное противодействие, паровоз и рельсы постепенно несли во все страны преобразование сухопутных средств сообщения.

В 1826 году братья Сеген начали строить железную дорогу между Сент-Этьеном и Лионом. Эта первая во Франции железная дорога с паровой тягой была окончена в 1832 году. Она тянулась на расстояние около 60 километров и первоначально пред-



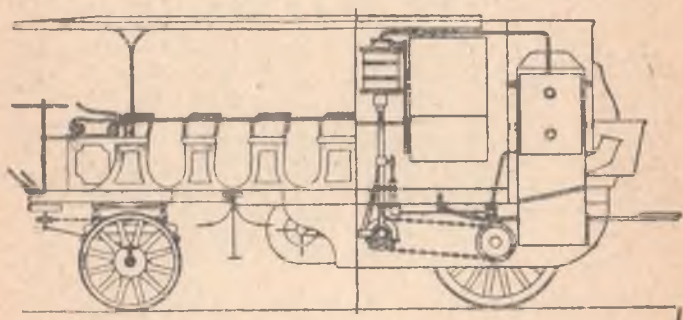
Один из первых поездов б. Царскосельской железной дороги

назначалась для перевозки угля от Сент-Этьенских копей к Лионскому порту. Впоследствии на ней были введены повозки, приспособленные для пассажирского движения. «Экипажи, обслуживавшие лионскую железную дорогу, — пишет один очевидец, — были в то время (1838 г.) простыми дилижансами, т. е. ящиками из еловых досок, очень низких, коротких, без доступа воздуха и света... Сходы с рельсов были очень часты. Своды туннелей были так низки, а перила мостов помещались так близко от рельсов,

постройке первой русской дороги все обслуживавшие ее паровозы были приобретены за границей. Модель первого русского паровоза, построенного Черспановым, сохраняется в Ленинградском музее железнодорожного транспорта.

что малейшая неосторожность могла сделаться для путешественников роковой... Мы прибыли в Сент-Этьен без приключений, это все, что можно было потребовать от нашего зародыша железных дорог».

В 1833 году во Франции была разрешена постройка железной дороги между Алэ и Бокером. В отношении устройства полотна, паровозов и подвижного



Паровой пассажирский омнибус Генкока (1834 г.). На чертеже видно устройство двигателя и расположение мест для пассажиров

состава эта линия копировала Ливерпуль-Манчестерскую дорогу.

Двадцать седьмого августа 1837 года была торжественно открыта небольшая дорога, соединившая Париж с его предместьем Сен-Жермен. «С особым волнением ощущаешь, — пишет один из ее первых пассажиров, — как поезд останавливается у подножья Сент-Этьена, затратив всего 18 минут там, где лучшие общественные экипажи совершали переезд за два с половиной часа».



«Состязание» — английская карикатура 40-х годов

После этих первых шагов железнодорожное дело во Франции начинает энергично развиваться. Великий немецкий поэт Генрих Гейне, присутствовавший в 1843 году при открытии железной дороги Орлеан — Руан, оставил красочную характеристику впечатления, которое этот переворот в средствах сообщения производил на современников. Он писал из Парижа:

«... То же самые должны были переживать наши предки, когда была открыта Америка, когда изобретение пороха возвестило о себе первыми выстрелами, когда книгопечатание пустило в мир первые заглавные листы божественного слова. Железная дорога также является таким решающим событием, которое изменит цвет и внешний вид жизни; начинается первая глава всемирной истории, и наше поколение

должно гордиться тем, что оно живет в такое время. Какие изменения должны теперь наступить в наших представлениях, в наших воззрениях! Поколебались даже элементарнейшие представления о времени и пространстве. Железная дорога убила пространство, осталось лишь одно время... Мне кажется, будто горы и леса приближаются к Парижу. Я слышу запах немецких лип, и у моей двери бушует Северное море».

Почти одновременно с Ливерпуль-Манчестерской дорогой была открыта первая в Америке дорога между Чарльстоном и Огестой. В 1835 году появляются первые железные дороги в Германии и в Бельгии. В этом же году разрешена постройка дороги между С.-Петербургом и Царским Селом. В 1848 году, когда прах «отца железных дорог» был опущен в могилу, общее протяжение железнодорожных линий во всем мире составляло 38 тысяч километров, из них на долю Европы приходилось 23 тысячи километров. Общая же длина английской железнодорожной сети достигла 10 тысяч километров.

Почти все первые железные дороги в других странах так или иначе подражали английским.

В постройке многих из них Стефенсон и его сын принимали непосредственное участие в качестве консультантов и экспертов. На их заводе были построены паровозы, впервые несшие регулярную службу на железных дорогах Америки, Франции, Бельгии, Германии и России.

★

В 1845 году Стефенсон получил приглашение приехать в Бельгию для обсуждения вопроса о сооружении в стране целой сети железнодорожных линий.

Бельгия, в 1830 году провозгласившая свою независимость, переживала необычайно бурный промышленный подъем. Непрерывно множились рудники, каменноугольные копи, железоделательные заводы. Росла внутренняя и внешняя торговля. Необходимо было дать промышленности и торговле быстрые, дешевые и надежные средства транспорта, которые могли бы справиться с массовыми потоками грузов. Опыт Англии уже доказал преимущества железных дорог. Очевидна также была выгодность вложения капиталов в подобные предприятия.

Впервые проект железной дороги возник в Бельгии в 1834 году. Предполагалось соединить Льеж — крупнейший промышленный центр восточной Бельгии, с Антверпеном — портом мирового значения, расположенным у устья Шельды. Этот скромный проект также встретил сильную оппозицию при проведении его через парламент.

В отличие от Англии бельгийское правительство с самого начала сосредоточило железнодорожное строительство в своих руках. Вскоре после разрешения парламентом линии Антверпен—Льеж, открытой в 1835 году, был составлен план единой железнодорожной сети, которая должна была связать все промышленные центры с главнейшими портами и столицей страны. Не располагая знающими инженерами, бельгийское правительство обратилось к Стефенсону, имя которого в это время приобрело широкую известность. За услуги, оказанные Стефенсоном, бельгийский король пожаловал ему орден Леопольда.

Через несколько лет, когда компания, владевшая богатыми копиями и рудниками в бассейне Самбры и Мезы, получила концессию на сооружение дороги

вдоль французской границы, Стефенсон снова был привлечен к обсуждению этого проекта.

Для изучения вопроса на месте он лично отправился в Бельгию. В поездке на континент Стефенсона сопровождал его помощник Сопвит и известный английский геолог Старбек, уже раньше занимавшийся изучением геологического строения этих провинций Бельгии.

Стефенсон прошел вдоль всей трассы проектируемой линии. Унылые дюны нижней Бельгии сменялись зелеными коврами плодородных полей, разукрашенных отдельными хуторками с яркокрасными кирпичными постройками. Затем пошли волнистые холмы провинции Геннгау и индустриальная долина Самбры. Изыскания производились вплоть до северного ската Арденн.

Помимо тщательного ознакомления с рельефом и свойствами грунта, Стефенсон со своими спутниками предпринял определение залегания каменного угля, железных руд, мрамора и других полезных ископаемых. Он посетил также Жемапп, город, отмеченный в истории сражением, положившим начало блестящим успехам армий революционной Франции. В этом крупном центре каменноугольной промышленности Стефенсон особенно заинтересовался техникой горного дела и устройством машин, применявшихся на местных коях.

По окончании изысканий Стефенсон с помощью Сопвита составил подробный отчет, который был представлен компании, а затем опубликован.

Во время пребывания Стефенсона в Брюсселе бельгийские инженеры организовали в честь своего выдающегося английского коллеги банкет. Здание ратуши, где происходило торжество, было украшено нацио-



Вверху: один из первых американских железнодорожных поездов.
Внизу: одна из первых железных дорог в Ирландии.



Das erste Frachtgut,
 das auf einer deutschen Eisenbahn
 befördert wurde,
 sind 2 Fässer Bier gewesen.

Am 11. Juli 1835 erhielt die Nürnbergger Brauerei Lederer von der ersten deutschen Eisenbahn der sogenannten Ludwigsbahn, die zwischen den Städten Furth und Nürnberg am 7. Dezember 1835 eröffnet wurde, die Erlaubnis 2 Fässer Bier gegen eine Vergütung von je 6 Kreuzern an den Wirt, für Eisenbahn nach Furth zu senden unter der ausdrücklichen Bedingung, daß besagter Wirt die beiden Fässer sofort nach Ankunft des Zuges in Empfang zu nehmen und abzuholen habe. Der Direktorial Kommissar Dr. Löhrner sollte wie es in der Verfügung heißt Sorge tragen, daß dieser kleine Anfang der Güterbeförderung in gehöriger Ordnung vor sich gehe, um welchen vielleicht später ins Große ausdehnen zu können.

Первый груз, перевезенный по железной дороге
 Нюрнбург—Фюрт — две бочки баварского пива.

нальными флагами. В честь Стефенсона здесь развевался и британский флаг. В обширном зале на мраморном пьедестале возвышался украшенный лавровым венком бюст когда-то бедного нортумберлендского углекопа, теперь всемирно известного инженера. Господин Массюи, главный директор национальных бельгийских дорог, взошел на кафедру, чтобы произнести похвальное слово «отцу железных дорог». На торжестве присутствовал ряд выдающихся бельгийских ученых, промышленники, коммерсанты, крупные государственные чиновники.

Стефенсон был растроган и смущен. Только самообладание и сила воли помогли ему не растеряться. Наиболее трогательным показался ему заключительный эпизод торжества: во время обеда под воздвигнутой на столе триумфальной аркой была установлена модель паровоза. — «Да ведь это «Ракета»! — воскликнул пораженный Стефенсон, обращаясь к Сопвиту. Действительно, это была точная модель знаменитого победителя в состязании под Рейнхиллом.

На следующий день увидеться с великим инженером изъявил желание король Леопольд.

Аудиенция состоялась в назначенное время. Неудачливый претендент на греческий престол, креатура Англии король бельгийский весьма благосклонно принял Стефенсона и сопровождавшего его Сопвита.

Врожденное самообладание и присущее каждому человеку труда чувство внутреннего достоинства успешно заменили Стефенсону знание придворного этикета. Беседа длилась долго и велась непринужденно. Речь шла о железных дорогах, о промышленности, о новых изобретениях. Стефенсон обстоятельно изложил королю свое мнение о характере залегающих полезных ископаемых на территории страны.

Устройство земной коры он старался пояснить наглядно при помощи своей шляпы, не особенно новой, порядочно поношенной шляпы, вовсе непохожей на элегантные головные уборы придворных. «Боюсь, — сказал он после аудиенции своему спутнику, — что его величество был шокирован неказистым видом моей шляпы».

Стефенсон мог быть спокоен — король не заметил этих досадных мелочей. Крупнейший капиталист своей страны, владелец акций ряда копей и рудников, пайщик вновь строящихся железных дорог, с полным основанием больше интересовался возможностью эксплуатации природных богатств страны и предстоящими прибылями, чем подробностями туалета своего гостя.

В том же году Стефенсон предпринял вторичную поездку в Бельгию. На этот раз ему предстояло дать заключение по поводу проекта железной дороги через западную Фландрию. Задача была выполнена с таким же блеском и успехом.

Едва Стефенсон успел вернуться на родину, как он получил новое приглашение отправиться на континент.

Испанское правительство предполагало сдать английским предпринимателям концессию на «Северную испанскую железную дорогу», которая должна была связать Мадрид с побережьем Бискайского залива. По поручению компании огромное число инженеров было занято производством изысканий и составлением проекта. Однако директора компании не были удовлетворены полученными результатами и не рисковали ассигновать необходимые средства. Было решено обратиться к человеку, наиболее авторитетному в вопросах железнодорожного строительства. Сте-

фенсон был приглашен консультировать как производство изысканий, так и разработку проекта. То и другое было весьма трудной и ответственной задачей из-за специфического характера местного рельефа.

В середине сентября 1845 года Стефенсон отплыл из Лондона в сопровождении одного из своих наиболее надежных помощников и нескольких лиц, заинтересованных в затеянном предприятии.

Намеченный путь лежал через Францию. Слух о приезде знаменитого инженера быстро распространился среди заинтересованных кругов. В Париже господин Мекензи — концессионер по постройке линии Орлеан — Тур, пригласил Стефенсона осмотреть строительство и сопровождал его до конечного пункта строящейся дороги. Стефенсон дал ряд важных указаний, точность и содержательность которых поразили окружающих.

Путешествие по чужой стране, среди чужого народа доставило много новых впечатлений пытливому уму Стефенсона. От его наблюдательного взгляда не ускользает ничто. Он изучает рельеф местности, отмечает ее геологическое строение, направление рек. Его интересуют местные обычаи, приемы, применяемые в сельском хозяйстве, промышленность и ремесла тех районов, через которые лежал путь. Особое внимание Стефенсона привлекали различного рода гражданские сооружения: дороги, мосты, плотины. По дороге в Бордо он осмотрел строившийся цепной мост через реку Дордонь. Размеры сооружения поразили Стефенсона, но от проницательного взгляда великого инженера не ускользнули слабые стороны постройки. Не веря первому впечатлению, он вторично осмотрел мост и в конце концов высказал строителям свое мнение: «Этот мост долго не устоит.

Невозможно, чтобы он выдержал требуемую нагрузку. Предположим, что большой отряд солдат пройдет по нему, раскачивание окажется столь велико, что будет представлять большую опасность». Не довольствуясь этим заявлением, Стефенсон обратился с письмом к властям. Его указания не были приняты во внимание. Они оказались пророческими. Через несколько лет, при прохождении марширующего отряда солдат, мост обрушился. Катастрофа повлекла много человеческих жертв.

После нескольких дней путешествия по Франции перевалили через западные Пиринеи и очутились в Испании. Время было крайне дорого. Исследовательская экспедиция добралась через Ирун, Сен-Себастьян, Сен-Андеро и Бильбао до побережья Бискайского залива, предполагавшегося конечного пункта проектируемой линии. В течение десяти дней была пройдена и изучена вся трасса дороги.

Шестидесятичетырехлетний Стефенсон поражал всех своей неутомимостью и работоспособностью. Он поднимался раньше всех в партии и располагался на отдых последним. Изыскания начинались с восходом солнца, работы прекращались не раньше наступления темноты.

Результаты изысканий оказались мало обнадеживающими. Стефенсон предвидел огромные технические трудности при постройке этой дороги. Особенности затруднения должна была представить прокладка пути через хребет Гвадаррамских гор. Здесь, у Эскориала, предполагалось соорудить два грандиозных туннеля. Стефенсон остался весьма невысокого мнения и об экономической выгоде затеянного предприятия. Он находил, что при слабом развитии испанской торговли и промышленности дорога будет

приносить не больше одной восьмой первоначально предполагавшегося дохода.

Однако не в его характере было отступить перед трудностями. Он изложил подробно свои взгляды, указав, что постройка дороги вполне возможна, при удовлетворении испанским правительством ряда условий. Концессионеры требовали права беспрепятственного отчуждения земель, бесплатной рубки леса в королевских владениях для нужд дороги, снятия пошлины с ввоза всех необходимых материалов, содержания за счет казны нескольких тысяч каторжников и заключенных, труд которых предполагалось использовать для производства земляных работ.

Генерал Наварец, уполномоченный правительства, принял очень любезно Стефенсона и других представителей компании. С истинно иезуитской предупредительностью он уверял, что правительство и король безусловно примут предлагаемые условия. Однако дни проходили за днями, ответа не было.

«Я не ожидал, что меня пригласили в Испанию только для того, чтобы поглазеть на бой быков», — заявил Стефенсон. На десятый день своего пребывания в Мадриде он выехал обратно; оставленные дела призывали его домой. Затяжное предприятие окончилось ничем. По прибытии в Англию Стефенсон выступил на собрании акционеров компании с крайне отрицательным отзывом о технической и экономической стороне проекта. Проект был оставлен, и компания распалась.

Поездка в Испанию тяжело отразилась на здоровье Стефенсона. При возвращении он случайно простудился. Совершенно больным прибыл в Париж, но, не желая упустить ближайшего парохода, без промедления отправился в Гавр. Открылся сильный плеврит.

Железный организм в течение нескольких недель справился с болезнью, но из-за отсутствия надлежащего лечения здоровье Стефенсона оказалось сильно подорванным.

★

В истории железнодорожного дела 30—40-е годы ознаменованы в Англии не только предпринимательской лихорадкой, спекуляцией и грюндерством. Этот период молодости нового вида транспорта совпадает с множеством разнообразнейших, подчас фантастических проектов, предлагавшихся отдельными изобретателями.

Одним из таких исканий было изобретение так называемой атмосферической, или атмосферной, железной дороги, которой в 40-х годах предсказывали огромное будущее.

Еще в 1810 году датский инженер Медгерст опубликовал небольшую брошюру: «Новый способ транспортирования предметов и писем при помощи воздуха». Изобретатель предлагал соорудить между двумя пунктами воздухонепроницаемый канал. Внутри его на рельсах поместить небольшую тележку, снабженную клапаном, плотно прилегающим к стенкам канала. При разрежении воздуха пневматическим насосом на станции назначения, благодаря разности давлений, тележка будет передвигаться в ту сторону, где производится разрежение. Как известно, на этом принципе основано устройство так называемой пневматической почты, с успехом применяемой для доставки срочной корреспонденции в пределах города или учреждения.

Изобретение Медгерста сперва осталось совершенно незамеченным. В 1824 году другой изобретатель Валланс вернулся к этой идее. Занимаясь вопросом

о наилучшем виде тяги для рельсовых дорог, он предложил воспользоваться пневматической передачей не для пересылки пакетов и писем, как Медгерст, а для перевозки экипажей с тяжелыми грузами и пассажирами.

Кое-как собрав необходимые средства, Валланс построил по своему проекту небольшую дорогу возле Брайтона, славящегося ныне как фешенебельный морской курорт. На поверхности земли была проложена довольно длинная труба, сделанная из плотно пригнанных друг к другу просмоленных еловых досок и имевшая около двух метров в диаметре. Внутри трубы были проложены рельсы, по которым катилась небольшая вагонетка, предназначенная для пассажиров. Экипаж был снабжен большим круглым щитом, тщательно пригнанным к внутреннему сечению трубы; более надежное уплотнение достигалось при помощи кожаных клапанов. Разрежение в трубе создавалось большими воздушными насосами, установленными в конечных пунктах.

Любопытное изобретение Валланса было доступно для обозрения всем желающим; каждый мог совершить короткое путешествие внутри трубы. Изобретение казалось весьма удачным, и многие предсказывали блестящее будущее новому способу передвижения.

Успех этих опытов побудил Медгерста вернуться к оставленному было изобретению. В 1827 году он публикует вторую брошюру: «Новая система передвижения по земле экипажей с грузами и пассажирами». На этот раз он предложил воспользоваться обыкновенными рельсовыми дорогами. Между рельсами укладывается труба, имеющая сверху продольный клапан, сквозь который проходит стержень, соеди-

няющий экипаж с поршнем, помещенным внутри трубы. Клапан устроен так, что допускает продольное движение стержня, не позволяя наружному воздуху проникать внутрь трубы. При выкачивании воздуха на одном конце трубы поршень будет перемещаться в эту сторону, увлекая за собой экипаж или даже целый поезд, составленный из нескольких экипажей.

Наиболее трудным оказалось устройство продольного клапана. Только в 1838 году два лондонских изобретателя — Клегг и Самеда, предложили практически пригодную конструкцию. Клапан был сделан из кожи; при прохождении стержня он особым механизмом приподнимался, а затем снова укладывался на место; для уплотнения края канала, по которому двигался стержень, были смазаны жиром.

Это столь же любопытное, как и сложное изобретение Медгерста, было впервые испытано во Франции. Возле Гавра была устроена рельсовая дорога около километра длиной, имевшая в одном месте даже значительный уклон. При опытах, по отзывам свидетелей, экипажи могли передвигаться со скоростью до тридцати километров в час.

Несмотря на то, что паровозная тяга уже с успехом применялась во многих местах и на очевидные ее преимущества над атмосферными дорогами, Клегг и Самеда получили от английского правительства денежную субсидию для постройки атмосферной дороги между Кингстоуном и Далькеем в Ирландии. Многим казалось, что новый способ передвижения окажется гораздо более быстрым и дешевым, чем железные дороги с паровозной тягой.

Атмосферная дорога между Кингстоуном и Далькеем была окончена 19 августа 1843 года. Вот как

описывает ее открытие один английский журнал того времени.

«Три экипажа находились на станции Кингстоун. К первому был прикреплен клапан, движущийся внутри трубы, на нем же имелся механизм для изменения скорости поезда и для остановки по прибытии в Далькей. Такой же механизм был устроен на втором экипаже, где помещалось много рабочих. Третий экипаж предназначался для директоров и их друзей — в общем более ста человек. Всем было интересно узнать результаты этого первого путешествия.

Когда все было готово, в шесть часов вечера паровая машина в Далькее привела в действие пневматический насос. Он работал так хорошо, что через полминуты в трубе создалось необходимое разрежение.

Были даны необходимые сигналы. Поезд тронулся и через четыре минуты прибыл в Далькей. Трудно представить себе легкость, с которой движется поезд даже по самым крутым под'емам, встречающимся на этой дороге. Поезд скользит по рельсам почти незаметно, нет никакого дыма, нет шума, как на железных дорогах с паровой тягой. Механизм для управления скоростью движения вполне удовлетворителен. В Далькее остановка произошла без всякого затруднения.

Полный успех этого опыта, — делал заключение автор статьи, — вполне доказывает, что отныне давление атмосферного воздуха действительно может быть использовано для движения поездов».

Сообщение об успехе атмосферной дороги произвело сенсацию.

Всячески превозносились достоинства нового спо-

соба передвижения — отсутствие дыма и копоти, плавность движения, устранение опасности взрыва котла и т. д. Слабых сторон нового изобретения или не желали видеть, или с неуместной снисходительностью объясняли их его детским возрастом. Пророчили повсеместный переход к новой системе. Дни паровоза, казалось многим, уже сочтены; не успев одержать еще полной победы, он вынужден будет сойти со сцены.

Подобного мнения придерживались такие выдающиеся инженеры, как Брюнель, Джон Уолькер и Чарльз Виньолю.

Немедленно возникает компания, которая берет на себя постройку атмосферной рельсовой дороги между Лондоном и его предместьем Кройдоном. Во Франции инженеру Малле поручается постройка, в виде опыта, такой же дороги между Нантером и Сен-Жерменом, которая была окончена в 1847 году и действовала до 1859 года.

Разумеется, Стефенсон не мог остаться в стороне от этих событий. Он с большим интересом отнесся к новому изобретению. Его трезвый практический ум сразу подметил слабые стороны атмосферической железной дороги. Рассматривая модель такой дороги, он заявил сопровождавшему его Виньолю: «Из этого ничего не выйдет. Ведь это только видоизменение пресловутой неподвижной машины с канатной передачей. Я уверен при этом, что воздухопроницаемые каналы окажутся гораздо менее надежными, чем обыкновенные канаты. Они будут прочны не больше, чем канаты из песка».

Стефенсон продолжал отстаивать свою точку зрения и тогда, когда открылась атмосферная дорога между Лондоном и Кройдоном. «Это игрушка, а не

серьезное дело. Со временем вы убедитесь, что я прав».

Дальнейшая судьба атмосферных дорог и печальная участь компаний, предполагавших нажиться на новом изобретении, подтвердили справедливость этих слов.

Гораздо более серьезным конкурентом железных дорог явились паровые омнибусы и кареты, в 30-х годах в большом количестве циркулировавшие в окрестностях Лондона. Для движения по обыкновенным дорогам паровые кареты не требовали огромных первоначальных затрат на сооружение рельсового полотна и не были связаны с определенным направлением линии. Многим казалось, что при достаточном усовершенствовании паровые повозки не только заменят железные дороги, но успешно будут конкурировать со всеми другими способами передвижения. Специальная парламентская комиссия рассмотрела в 1831 году этот вопрос и пришла к положительной оценке этого способа передвижения. Постройкой первых экипажей занимались очень многие изобретатели. Особый успех имели конструкции, предложенные Генкоком и Гернеем. Их паровые омнибусы с успехом перевозили пассажиров, конкурируя с общественными каретами.

Еще в начале работы над локомотивом Стефенсону предлагали заняться усовершенствованием паровых карет для движения по обыкновенным дорогам. Он отнесся очень отрицательно к этой идее, считая, что для надежной работы механического экипажа самым необходимым условием является ровное и гладкое полотно.

Когда в 1836 году, в связи с требованием извозо-промышленников, обсуждался вопрос об обложении

паровых экипажей особым налогом, Стефенсон был приглашен высказать свое суждение по этому вопросу. Как и все лица, заинтересованные в развитии железнодорожного дела, Стефенсон занял по отношению к паровым экипажам такую же позицию, какую по отношению к нему занимали еще недавно владельцы судовых каналов, извозопромышленники и дорожные компании. Говоря о сравнительных преимуществах различных видов транспорта, он правильно указал, что препятствием к внедрению паровых экипажей на общественных дорогах является несовершенство дорожного полотна, необходимость придавать экипажу и двигателю небольшие размеры, невозможность их применения для массовых перевозок.

Пристрастный в своем отношении к нежелательному конкуренту, Стефенсон был прав в своем анализе технической стороны дела. Только с изобретением более портативного, чем паровая машина, двигателя внутреннего сгорания удалось осуществить такое превосходное средство передвижения, как современный автомобиль. Впрочем, новейшие достижения в области паровой техники снова призвали к жизни и паровые автомобили.

Не менее ожесточенной оказалась полемика вокруг вопроса о ширине железнодорожной колеи.

«Борьба за ширину колеи» была своеобразным отражением тех историко-технических условий, в которых родились железные дороги. Первые рельсовые пути, строившиеся на английских копиях и заводах, приспособлялись, естественно, к ширине хода, т. е. расстоянию между колесами существующих повозок, которые предназначались для передвижения по ним. Наиболее распространенная ширина хода таких повозок составляла четыре фута восемь с половиною дюйм-

мов (1,435 м). Поэтому первые железные дороги, в том числе и построенные Стефенсоном, имели именно такую ширину колеи. Эта колея, известная в настоящее время под именем «степенсоновской», и была принята на всех первых английских дорогах, она же вводилась и в других странах, для которых паровозы строились на заводе Стефенсона. Однако вскоре, с развитием железнодорожного дела, нашли, что узкая колея, не допускающая увеличения размеров котла и паровых цилиндров, является препятствием для повышения скорости движения и менее выгодна, тогда как расширенная колея дает возможность увеличить размеры и емкость вагонов.

Начиная с 1835 года, в английский парламент поступает ряд ходатайств о расширении существующей колеи. В 1837 году инженеру Брюнелю, знаменитому строителю первого туннеля под Темзой, удалось добиться от парламента разрешения строить так называемую Большую Западную железную дорогу с колеей шириной восемь футов (2,133 м).

Для этой дороги, проходившей через Лондон, Бристоль, Портсмут и Плимут, было построено по проекту Даниеля Гуча двадцать паровозов, имевших весьма своеобразный вид. Два из них — «Северная Звезда» и «Утренняя Звезда» — были построены на степенсоновском заводе. Оба паровоза предназначались сначала для строившейся тогда первой русской железной дороги между С.-Петербургом и Царским Селом, имевшей ширину шесть футов, но вследствие задержки с оплатой заказа они были несколько переделаны и приспособлены для семифутовой колеи.

Семифутовая колея, обходившаяся значительно дороже, никаких особенных выгод не принесла. Наоборот, впоследствии было доказано, что столь широ-

кая колея способствует крайне вредным боковым раскачиваниям паровоза и вагонов. Тем не менее разрешение на постройку дорог с колеей, шире степенсоновской, парламентом продолжали выдаваться. В результате через несколько лет в Англии оказалось около семидесяти дорог с колеями различной ширины. В Шотландии ширина колеи составляла шесть футов, в Ирландии она была несколько шире, а затем уменьшена до пяти футов двух дюймов.

Джордж Стефенсон один из первых указал на сомнительную выгодность уширения колеи и на необходимость иметь в стране однообразную по типу систему железнодорожной сети. Тем не менее полемика между сторонниками широкой и степенсоновской колеи продолжалась более пятнадцати лет. Только в октябре 1845 года специальная парламентская комиссия рассмотрела этот вопрос и постановила вернуться к степенсоновской колее, которую с тех пор и называют «нормальной». Она в настоящее время принята в подавляющем большинстве стран; более широкая колея существует на русских дорогах (5 футов — 1,524 м), в Ирландии, Испании, Португалии, Австралии и Индии.

Переход всех английских дорог к нормальной колее потребовал много времени и затрат. На Западной дороге она была окончательно упразднена лишь в 80-х годах, а до тех пор путь состоял здесь из трех типов рельсов, чтобы дать возможность курсировать как паровозам и вагонам нормального типа, так и старым, приспособленным для уширенной колеи.

Что касается «Полярной Звезды», построенной заводом Стефенсона для Большой Западной дороги, она исправно несла службу непрерывно в продолже-

ние тридцати двух лет, когда дирекция сняла ее с линии и передала Южно-Кенсингтонскому музею.

Стефенсону приходилось выступать и против других, подчас нелепых, новшеств. Когда-то его поднимали на смех за утверждение, что паровоз сможет развивать до двадцати километров в час. Теперь появились инженеры, настаивавшие на введении скорости в сто шестьдесят километров в час. Приходилось выступать публично с опровержением этих несвоевременных проектов, могущих принести только вред и подорвать доверие к железным дорогам. Наряду с нездоровым стремлением к чрезмерному увеличению скорости движения ряд инженеров, вопреки опыту и здравому смыслу, настаивал на том, что дороги с волнистым профилем имеют преимущество перед дорогами с горизонтальным профилем.

Для удешевления постройки допускались большие уклоны и крутые повороты, крайне вредно отражавшиеся на целесообразном использовании мощности паровоза. Со всеми этими нелепыми новшествами Стефенсон считал себя обязанным энергично бороться, так как они угрожали нанести серьезный ущерб начатому делу.

★

Джордж Стефенсон был не только строителем первых железных дорог и первых паровозов, он был родоначальником и учителем вновь народившейся армии инженеров-железнодорожников. У него учились или ему подражали все строители первых английских дорог и все инженеры железнодорожного дела в других странах. Он сам обучил первых машинистов, работавших на его паровозах, и техников, строивших под его руководством первые железные дороги. Из

его школы вышел ряд выдающихся железнодорожных инженеров, как Генрих Пиз, Томас Гуч, Вильям Гау и, прежде всего, его собственный сын Роберт Стефенсон. Особенное пристрастие Стефенсон питал к своим землякам — уроженцам Ньюкэстля и его окрестностей. Он вербовал здесь весь необходимый персонал для своего паровозостроительного завода. Из Ньюкэстля же вышли почти все его машинисты и техники. Среди них было много его прежних сослуживцев, сверстников и друзей детства. Это были люди, на знания и преданность которых Стефенсон мог вполне положиться.

Постройка первых английских железных дорог связана с возникновением железнодорожного пролетариата. Ядром этого передового отряда современного рабочего класса явились «железнодорожные землекопы» — строители первых железных дорог, занимавшиеся сооружением плотин, рытьем судоходных каналов, улучшением речных русел, осушением болот.

Уже при постройке Ливерпуль-Манчестерской дороги выработались первые кадры «железнодорожных строителей». Эти люди обладали богатым практическим опытом и знаниями по производству самых разнообразных земляных работ. Они великолепно разбирались в свойствах местного грунта и ориентировались в самых сложных условиях, в которых приходилось работать.

Красочное описание нравов, быта и внешности первых английских железнодорожных рабочих приводит Смайльс в своей биографии Стефенсона.

«Во время строительного сезона такой рабочий по окончании работы в одном месте перекочевывает в другое. У него нет дома. Обычно он носит белую войлочную шляпу с широкими полями, вельветиновый



*«Железнодорожная сигнализация».
Старинная немецкая карикатура.*



Один из первых поездов б. Царскосельской железной дороги.

или бумазейный клетчатый кафтан, плюшевый красный жилет с небольшими черными пуговицами, яркий цветной платок, обмотанный вокруг геркулесовой шеи, если только, как это часто случается, он не ходит нараспашку. Плисовые панталоны удерживаются в надлежащем положении кожаны́м ремнем, стянутым вокруг талии, ниже колена они зашнуровываются выставляя мощные икры и ноги, обу́тые в добротные, высоко зашнуровывающиеся сапоги. Объединяясь в бродячую артель по десять-двенадцать человек, они заключали контракты на производство определенных земляных работ. Цена устанавливалась в зависимости от характера грунта и расстояния, на которое его следовало отвезти. Как только сделка была заключена, каждый с жаром принимался за работу. Если обнаруживалось, что кто-нибудь ленится или отлынивает от работы — его немедленно исключали из артели. Их сила и выносливость поразительны. При спешке они работали по двенадцать — шестнадцать часов, лишь с короткими перерывами для принятия пищи. Они проявляли высокое мужество и, казалось, пренебрегали любой опасностью. Действительно, они особенно охотно брались за наиболее опасные работы, словно риск, которому они себя подвергали, был для них лучшей рекомендацией.

Они вместе работали, ели, пили и спали, испытывали одни и те же невзгоды. Вскоре эти железнодорожные рабочие представляли собой ярко выраженную касту людей, резко отличающихся от жителей той местности, где им приходилось работать. Они беспечно относились к смерти и богатству, но труд их был тяжел и тяжка была их жизнь. В качестве жилища их удовлетворяла хижина из торфа, а в часы досуга местом отдыха им служила последняя хар-

чевня или трактир. Не стесненные обычно семейными связями, они не признавали ни семейных, ни религиозных традиций. Своими дикими обычаями они поразительно выделялись из среды местного населения. Однако, как бы невежественны и грубы они ни были, они обычно были прекрасными товарищами, готовыми разделить последний пенни с товарищем, впавшим в нужду...»

Из среды этих рабочих вышло немало младшего технического персонала, руководившего постройкой и эксплуатацией железных дорог как в Англии, так и за ее пределами.

Английские железнодорожные рабочие большими партиями приглашались во Францию, где вызывали всеобщее изумление своей силой, ловкостью и выносливостью.

Руками первых английских «железнодорожных землекопов» были побеждены те гигантские трудности, которые встретили железные дороги при своем рождении. Именно к этим доблестным рыцарям труда, подлинным пионерам технического прогресса, могут быть отнесены пророческие слова Маркса из его письма к манчестерскому рабочему парламенту в 1854 году.

«Миллионы рабочих Великобритании первыми заложили реальную основу нового общества — современную промышленность, которая преобразует разрушительные силы природы в производственные силы человека. Английский рабочий класс с непобедимой энергией, в поте лица своего и с напряжением мозга, вызвал к жизни материальные возможности облагородить труд и повысить его производительность до такой степени, чтобы сделать возможным общее благоденствие.



Мост «Британия»

Создав неистощимые производительные силы современной промышленности, он выполнил первое условие освобождения труда. Теперь он должен выполнить другие условия. Он должен освободить эти благодетельные силы от постыдных оков монополии и подчинить их общему контролю производителей,

которые до сих пор позволяли обращать против себя создаваемые ими ценности и превращать их в орудия собственного угнетения.

Рабочий класс победил силы природы, теперь он должен победить людей. У него достаточно сил для успешного завершения этого дела».*

* Маркс и Энгельс. Собр. соч., т. IX, стр. 260.


Н

ачиная с середины 40-х годов, Стефенсон постепенно отходит от железнодорожного дела. Он еще принимает деятельное участие в обсуждении вопросов железнодорожной политики, высказывает свое мнение о различных технических нововведениях, охотно дает советы и указания. Значительная часть его состояния вложена в железнодорожные акции. И тем не менее он инстинктивно чувствует, что дело, которое он призвал к жизни, которому он отдал годы напряженных усилий и исканий, перерастает его. Стефенсон был один из последних представителей тех самоучек — инженеров-изобретателей, которыми была так богата эпоха промышленного переворота. На заре машинной индустрии сочетание мощного таланта и интуиции, ремесленная ловкость и навыки, случайно приобретенные и беспорядочно пополняемые знания могли заменить систематическую научную подготовку, которая необходима современному инженеру, имеющему дело с разнообразными физико-химическими явлениями и оперирующему сложными математическими данными.

Стефенсон видел, что с развитием железнодорожного строительства нарождается новое поколение инженеров. Молодые люди, вышедшие из его школы, и прежде всего — его сын, уже получили основательную общеобразовательную подготовку в средней и даже высшей школе. Стефенсон чувствовал, что ему

становится трудно найти общий с ними язык. При производстве изысканий ему достаточно было взглянуть на местность, чтобы перед его умственным взором встали все мосты, туннели, выемки, которые необходимо здесь соорудить. Новые же инженеры предпочитают сложные математические выкладки, где все строго размерено, рассчитано и взвешено.

Великий инженер понимал, что вопрос о высшем техническом образовании имел огромное общественное значение. Еще в самом начале своей карьеры он принял деятельное участие в организации в Нью-кэстле механического института, открытого в 1824 году. В 1838 году он был избран Британской ассоциацией наук вице-президентом по секции механики. Он оохотно посещал заседания механических институтов в Бельнере и Честерфильде, расположенных вблизи Тептон-Гауза. Выступая на собраниях и заседаниях, он любил поделиться воспоминаниями из собственной инженерной практики и постоянно обращал внимание молодежи на необходимость иметь солидную научную подготовку.

Один очевидец оставил воспоминания о своей встрече со знаменитым инженером.

«Автор не один раз имел удовольствие слышать безыскусственные, но полные огня речи Джорджа Стефенсона на годовых собраниях механического института в Лидсе. Здесь он всегда был несравненным любимцем аудитории. Весь его внешний облик говорил в его пользу. Красивое, мужественное, здоровое и выразительное лицо, освещенное большими темноглубыми глазами, настраивало каждого на серьезный лад. Когда он поднимался, раздавались многозначительные возгласы приветствий, почтительно умолкавшие, когда он начинал речь. Его речь не

была гладкой и прилизанной, но была крайне выразительна. Действительно, кто, подобно ему, мог указать путь, которым должен идти человек, стремящийся получить образование. Вся его прошлая жизнь была сплошной борьбой, преодолением трудностей, сменой глубокой тьмы и яркого света. Поэтому его слова были всегда вескими, а речь полна практических указаний».

Постепенному отходу Стефенсона от дела, которому была посвящена почти вся его жизнь, много способствовали последние споры вокруг вопросов о ширине колеи, о паровых омнибусах, об атмосферических дорогах, о скорости движения. Его призыв к здравому смыслу, его наглядные примеры, его меткие практические суждения казались мало убедительными для этих людей, так легко оперировавших сложными законами физики и механики.

Тяжелое впечатление производит на Стефенсона и бесшабашная спекуляция вокруг железнодорожного строительства. Будучи сыном своего века, сжившийся со взглядами того класса, к которому он теперь принадлежал, он признавал вполне справедливым, что каждое предприятие должно давать доход тем, кто вложил в него капитал. Но ловкие биржевые махинации, обогащавшие людей, не ударивших палец-о-палец, стремление нажать состояние на железных дорогах, строить которые всерьез даже не предполагалось, — все это было ему непонятно, враждебно и чуждо.

Он имеет право оставить начатое дело, тем более, что у него есть достойный преемник. Известность Роберта Стефенсона начинает постепенно затмевать славу отца. Залогом этого успеха была солидная научная подготовка и богатый практический опыт. «Я

не страшусь серьезных дел, — заявлял Роберт Стефенсон о самом себе. — Моя инженерная деятельность направляется знаниями механика, которые я перенял от отца. Главное, я заимствовал у него практическую сноровку в заводском деле; это самое трудное в наше время». Роберт Стефенсон с самого начала принимал деятельное участие в организации первого в мире паровозостроительного завода. Он был ближайшим помощником отца при проектировании и сооружении Стоктон-Дарлингтонской и Ливерпуль-Манчестерской дорог. После этого, уже в тридцатилетнем возрасте, он начинает самостоятельно руководить постройками ряда железнодорожных линий. В 1844 году он участвовал в составлении тридцати трех проектов железных дорог. Роберт Стефенсон энергично отстаивал взгляды отца на вопрос о ширине колеи, о чрезмерной скорости движения, об атмосферных дорогах. Здесь он выступил противником знаменитого инженера Брюнеля. Особенную известность доставила Стефенсону-сыну постройка так называемого «Высокого моста» через реку Тайн, близ Ньюкэстля. «Король железнодорожных построек» — было названо это великолепное сооружение, представлявшее непревзойденное до тех пор сочетание инженерного искусства и архитектурной красоты. Еще большее значение имела постройка Робертом Стефенсоном моста «Британия» через Менейский пролив. Здесь впервые была применена система трубчатых ферм, послужившая прототипом позднейших конструкций железнодорожных мостов.

Стефенсону-отцу не суждено было дожить до окончания этого замечательного сооружения, блестящая идея которого давала ему право гордиться успехами своего сына, ученика и последователя.

Теперь Стефенсон считал себя вправе уйти «на отдых», как он называл то, что явилось лишь переменной занятий.

Да, с чувством удовлетворения и законной гордости, с сознанием важности содеянного он может оставить дело, которому было отдано столько труда и энергии. Тем более, что ему есть куда направить свою кипучую энергию, которую не смогли ослабить ни возраст, ни успехи, ни поражения.

Еще во время постройки Мидлендской дороги, при прорытии туннеля у Клариссона, Стефенсон установил, что эта местность изобилует залежами первосортного каменного угля. Наличие каменного угля в этой местности было известно и раньше, но отсутствие удобных путей сообщения с центральными графствами препятствовало разработке местных богатств. Даже после постройки железных дорог многие считали, что разработка каменноугольных залежей вдали от водных путей не оправдывает себя — перевозка каменного угля сухим путем обойдется слишком дорого, невозможно будет конкурировать с углепромышленниками, копи которых расположены вблизи судоходных рек и каналов.

Стефенсон придерживался противоположной точки зрения. Он считал, что именно паровоз и железная дорога призовут к жизни подлинное богатство страны, открыв для угля, железа и других полезных ископаемых доступ к промышленным центрам и морским портам.

«Истинная мощь Британии, — говорил он, — покоится в ее залежах железных руд и каменного угля; локомотив больше, чем какое бы то ни было иное средство, предназначен выявить эту силу. В настоящее время в парламенте лорд-канцлер восседает на

мешке, набитом шерстью, но ведь шерсть давно перестала быть эмблемой торгового и промышленного процветания Англии. Ему следовало бы усаживаться на мешок с углем, хотя, быть может, последний и не окажется столь же комфортабельным сидением».

Эти передовые взгляды Стефенсона находили еще мало сторонников. Лишь много лет спустя они получили признание: «Труба паровоза, а не изображение королевы Виктории, должна быть выгравирована на монетах ее царствования», — заявлял один позднейший автор.

Уверенный в правильности своей точки зрения и желая своим примером создать стимул для дальнейшего расширения железнодорожного строительства, Стефенсон решил взять на себя инициативу по разработке обнаруженных минеральных богатств. Он располагал обширными знаниями во всех областях горного дела, нашлись также и необходимые средства.

Вместе с несколькими ливерпульскими друзьями он снял в аренду обширные земельные участки вблизи Клейкросса и приступил к разработкам залежей угля. Успех превзошел все ожидания. Уголь находил прекрасный сбыт, и массовая перевозка его по железной дороге оказалась вполне выгодной. Шахты возникали одна за другой. В течение нескольких лет внешний вид края совершенно изменился. Там, где возделывались поля и пасся скот, возник оживленный промышленный район, рабочее население которого непрерывно возрастало.

В 1841 году Стефенсон расширил свое предприятие, арендовав еще ряд земельных участков. В это же время он открыл большой известковый завод для

разработки богатых залежей извести, обнаруженных им возле Эмбергейта по той же Мидлендской дороге. Был построен ряд вспомогательных железнодорожных веток к угольным копям и известковому заводу. Количество грузов, отправляемых Стефенсоном по Мидлендской дороге в разные пункты, доходило иногда до 200 тонн в день.

Новое предприятие целиком поглотило Стефенсона. Он заботился о введении самого усовершенствованного оборудования и образцовой эксплуатации механизмов. Большую пользу принес ему многолетний опыт, полученный на Ньюкэстльских копях.

Небольшие поселки Клейкросс и Тогтон, где расположены принадлежащие ему копи, делаются похожими на города. На предприятиях Стефенсона занято несколько тысяч рабочих.

Теперь он пытается излечить то зло, которое ему пришлось испытать самому, когда он был простым рабочим. Он старается ввести возможно более высокую плату за труд. Заботится об устройстве хороших жилищ для рабочих, учреждает больницу и школу.

Особое значение он придает народному образованию. В его глазах отсутствие образования — единственное препятствие, мешающее рабочему выйти в люди. Отдавая дань кооперативным идеям великого утописта Оуэна, он добивается, чтобы образование стало делом самих рабочих. Все занятые на предприятиях Стефенсона рабочие отчисляют небольшой взнос на устройство школы и других культурных учреждений. Взамен этого им предоставляется возможность бесплатного посещения дневной и вечерней школы, слушание лекций в институте, специально созданном для рабочих, бесплатная медицинская помощь, денежное пособие в четыре шиллинга в неде-

лю больным и пять шиллингов тем, кто временно лишился трудоспособности. Стефенсон заботится и о культурном отдыхе своих рабочих: раз в две недели они могли пользоваться танцевальным залом, слушать концерты. Были установлены премии от тридцати до сорока фунтов тем, кто разведет у себя при домике лучший огород или цветник.

Великий и смелый новатор в технике надеялся филантропическими мерами улучшить положение тех, из чьей среды сам когда-то вышел. Но он слишком сжился со взглядами той социальной верхушки, к которой теперь принадлежал, чтобы понять, где ключ к решению вопроса. Он не видел, что в процессе борьбы перед угнетенным рабочим классом уже маячил правильный путь к освобождению — через революционное преобразование общества.

В 1841 году Стефенсон решил переселиться ближе к своему обширному предприятию.

Вместе с женой и верным «Бобби» он переезжает в Тептон-Гауз — живописную усадьбу, находящуюся на территории одной из арендуемых им копей. Этот красивый уголок расположен вблизи Мидлендской дороги, почти посредине ее.

На высоком холме, в одной миле к северо-востоку от города Честерфильда, осененный зеленью древних буков, возвышается обширный каменный дом. Во все стороны простираются поля и луга с живописными островками деревьев. К северу и югу, насколько хватает глаз, расстилается необозримый простор. На западе виднеются шпицы домов и колокольня Честерфильда, а дальше, на горизонте, вырисовываются вершины Дербиширских холмов.

У подножья Тептон-Гауза, в глубокой выемке, проходит железная дорога. Шум проходящих поездов и

свист локомотива отрадно нарушают тишину старого парка, окружающего дом.

Именье оказалось совершенно запущенным. Было особенно приятно собственноручно приводить все в порядок. Сначала дела и служебные обязанности не позволяли уделять достаточно внимания усадьбе. Но постепенно работа в саду и огороде все больше увлекает Стефенсона.

С новой силой пробуждается юношеская любовь к природе, к растениям и животным.

Разбивается превосходный фруктовый сад, где каждое дерево собственноручно посажено, подстрижено, очищено от мха, лишаяев и гусениц. Перед домом — прекрасный цветник. Особенно бережно выращивает Стефенсон экзотические растения, которые плохо переносят местный климат.

Человеку, победившему своим изобретением пространство, кажется увлекательным покорять и переделывать природу. Строятся обширные оранжереи, которые к середине лета наполняются благоуханием дынь; ананасы, уроженцы тропической Америки, безмятежно созревают в теплицах, обогреваемых при помощи особой системы отопления, изобретенной самим хозяином. Стефенсон сводит дружбу с почтеннейшим мистером Пакстоном — садовником из имения соседнего лорда. У него можно получить ряд драгоценных советов. Этот человек понимает свое дело, с ним можно без конца говорить о розах и лилиях, яблонях и грушах, о салате и редисе. Стефенсон никогда не подозревал, что садоводство — это целая наука, что существует бесконечное число овощей, цветов, плодовых деревьев, каждый из которых имеет свои симпатии и антипатии, свой характер, свои предрассудки, пороки и добродетели. Он оказался способным уче-

ником. Мистер Пакстон, презирующий профанов, так высоко ставящий свою должность и свое искусство,—в восторге. За виноград, выращенный в Тептон-Гаузе, Стефенсон получает премию на местной агрономической выставке. Он и здесь находит применение своему изобретательскому таланту. Придуманное им отопление оранжерей действует превосходно. Будущие сочные ароматные дыни чувствуют себя особенно комфортабельно в специальных сетках. Капризные огурцы долго упрямылись, вырастая согнутыми и горбатыми. Даже мистер Пакстон не мог их исправить, хотя и был постоянно шокирован тем, что к столу его светлости приходится подавать таких уродцев. Однажды Стефенсон преподнес ему огурец «собственного» воспитания. Мистер Пакстон поразился. В его руках был настоящий огурец, но имеющий форму совершенно правильного гладкого цилиндра. Хозяин Тептон-Гауза охотно раскрыл свой секрет. Стоит изготовить толстые стеклянные трубки и поместить в них подрастающие огурцы. Волей-неволей капризному овощу придется приобрести вполне приличный вид.

Стефенсон не довольствуется тем, что целая армия углекопов разрабатывает недра его владений. Под его руководством производятся мелиоративные работы на арендованных им землях, возделываются поля. Он применяет придуманный им самим метод удобрения. Возводится благоустроенный скотный двор, и хозяин не прочь похвалиться упитанным видом своих коров и огромным количеством молока, которое они дают. Он утверждал, что откармливает скот по своему особому методу, и ему удалось добиться энергичного обрастания мясом ребер и ног животного, т. е. тех частей, которые бывают обычно наименее мясистыми.

Стефенсон прилежно посещает местные агрикультурные собрания, принимает оживленное участие в обсуждении вопроса о наиболее целесообразном устройстве сельскохозяйственных построек, о противопожарных мероприятиях, об осушении болот, дренажировании местности и т. д.

Не только сад, огород, оранжереи, цветники и теплицы поглощают внимание Стефенсона. Оживает прежняя любовь к птицам и животным. Тептон-Гауз буквально кишит кроликами, собаками, самыми разнообразными породами птиц. Когда-то маленький босоногий Джорди знал наперечет все птичьи гнезда в окрестностях Киллингворта. Теперь покрытый сединами, сухощавый, солидный человек так же хорошо знает, что делается в каждой птичьей семье, нашедшей приют в гостеприимных зарослях Тептон-Гауза. Мистрисс Соловей только-что села на яйца и развлекается пением своего талантливого супруга. Легкомысленная чета малиновок лишь недавно закончила свое гнездо в зарослях шиповника, но уже хитрая кукушка подбросила им яйцо. У реполовов, поселившихся у самой оранжереи, скоро будут птенцы. На память приходит когда-то окончившийся неудачей опыт с египетским инкубатором. Теперь на птичьем дворе Тептон-Гауза бродят пушистые желторотые цыплята, которые появились на свет в хитро придуманном ящике без помощи наседки. Выкормить жирную курицу также далеко не просто, и владелец Тептон-Гауза любит похвастать, что открытый им метод позволяет сокращать время откорма почти на одну треть. «Если мне придется разориться, — шутя заявил он, — я сумею разбогатеть на разведении кур».

Попытка мистрисс Стефенсон завести пчел подала знаменитому инженеру повод проявить свою парази-

тельную наблюдательность в области, до тех пор ему совершенно чуждой.

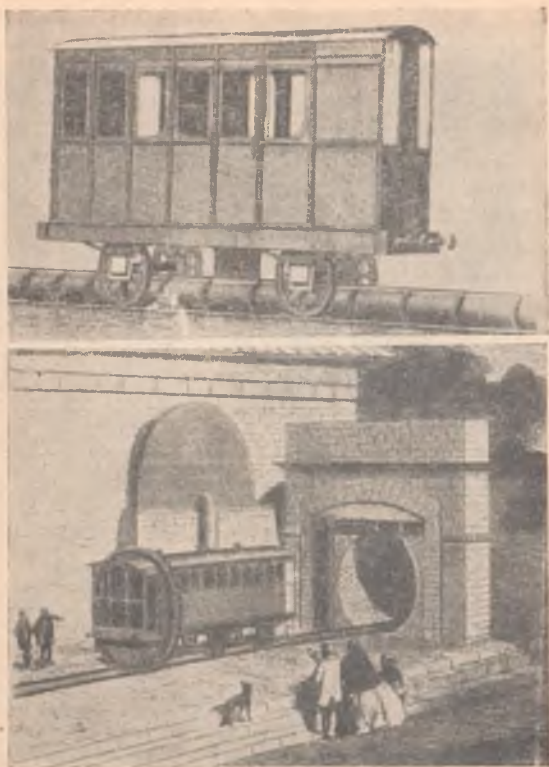
Пчелы упорно не приживались в Тептон-Гаузе. Несколько ульев вымерли один за другим. Никто не мог объяснить этого явления, тем более, что окрестные пасеки благоденствовали.

Однажды, прогуливаясь по склону холма, Стефенсон заметил нескольких пчел, тщетно пытавшихся добраться из густой травы. Они были нагружены добытой пылью и совершенно обессилели. Причина неудачи стала ясна. Холм, на котором расположена усадьба, очень высок. У пчел не хватало сил добраться с добычей до улья. Упав на землю, они не могли больше взлететь и погибали в траве и зарослях. Действительно, достаточно было перенести пасеку к подножью холма, и массовая гибель пчел прекратилась.

Жизнь деревенского помещика разнообразится посещением шахт и известкового завода, поездками в Лондон, визитами друзей и соседей.

Много приятных воспоминаний пробудило посещение Эдуарда Пиза. С этими пронизательным человеком, первым, кто понял изобретателя и протянул ему руку помощи, так приятно было вспомнить дни минувших «боев за паровоз». Стефенсон никогда не забывал, какую роль сыграл предприимчивый и дальновидный квакер в судьбе его изобретения и в его собственной карьере. Теперь он попросил своего бывшего покровителя принять на память изящные золотые часы. На их крышке вырезаны трогательные в своей простоте слова «уважение и признательность».

Молодость мечтает о будущем, старость вспоминает о прошлом. Сидя в уютной гостиной, за чашкой ароматного кофе, собеседники делятся воспоминания-



*В в е р х у: вагон Сен-Жерменской атмосферной до-
роги, работавшей с 1847 до 1859 года.*

*В н и з у: пассажирская пневматическая железная
дорога, построенная в Лондоне в 1860 году,
протяжением около 600 метров.*



Вокзал Большой Западной дороги с широкими колесами.

ми. Как велики были трудности, которые пришлось преодолеть при постройке первой в мире железной дороги. Сколько трудов пришлось затратить на создание первого паровозостроительного завода. А теперь страна покрыта целой сетью железных дорог, по которым взад и вперед неутомимые машины мчат грузы товаров и пассажиров.

В памяти встают мелкие эпизоды и забавные приключения. Стефенсон вспоминает о вечерах, проведенных в доме Пиза, в кругу радушной квакерской семьи. Рассказывает, как поразились дочери хозяина, когда киллингвортский мастер предложил обучить их художественному вышиванию — искусству, которому он случайно где-то научился.

Рассказывает, как он заработал свои первые деньги. Однажды старшая сестра Нел отправилась из Вайлама в Ньюкэстль на рынок, чтобы купить себе новый чепец. С собой она взяла пятилетнего Джорди. Продавец предложил юной покупательнице очень нарядный чепец, но у нее нехватало нескольких пенсов. Джорди успокоил огорченную сестренку — он сейчас раздобудет нужные деньги. С этими словами мальчик исчез. Прошло уже несколько часов, с рынка начинали расходиться. Девушка стала серьезно беспокоиться. Вдруг Джорди появился и, с трудом переводя дыхание от быстрого бега, протянул ей несколько пенсов. Он их заработал, карауля лошадей у приезжего фермера, которому понадобилось покинуть на время рынок.

А помнит ли мистер Пиз свое первое посещение Киллингворта? Ведь если бы не солнечные часы, он вряд ли быстро отыскал бы хижину машинного мастера. Эти часы были первым знакомством Стефенсона с астрономией. Вместе с сыном он прочел в книге Фер-

гуссона описание солнечных часов и решил устроить такие над входом в свое жилище. Отец и сын самостоятельно произвели все вычисления, связанные с нанесением делений, в зависимости от широты местности. Сначала был изготовлен на бумаге тщательный чертеж солнечных часов, а затем его высекли на камне. Сверху была выгравирована дата «11 августа 1816 года». Во время последнего посещения Киллингворта Стефенсон еще видел эти часы невредимыми. Они разбудили в нем много воспоминаний о тех днях, когда ему приходилось вести тяжелую борьбу за овладение знаниями.

Степennyй, чистокровный дог, растянувшийся на ковре у камина, дает хозяину повод вспомнить о верном друге своей юности. Тот не был породистым красавцем, а простым черным псом огромных размеров. На его обязанности лежала ежедневная доставка обеда на работу своему молодому хозяину. Дома пища укладывалась в небольшую жестянку, которая подвешивалась собаке на шею. С этим грузом она отправлялась к шахте, где у конного ворота работал Джордж. Путь четвероногого носильщика был довольно длинен и проходил через деревушку Ньюберн. Собака добросовестно выполняла свои ежедневные обязанности. Однажды в деревушке на нее напала целая свора бродячих собак, завязалась ожесточенная схватка. Храбро защищая доверенную ему ношу, пес отбил нападение и весь израненный явился к своему хозяину. Увы в пылу сражения содержимое жестянки исчезло. Джордж был огорчен потерей обеда, но гордился отвагой и верностью четвероногого друга.

Кроме Эдуарда Пиза, в Тептон-Гаузе побывали

многие товарищи по Ньюкэстлю, многие из бывших учеников, которым Стефенсон помог встать на ноги.

Поздно познакомившись с книгой, Стефенсон никогда не мог привыкнуть к систематическому чтению, он читал вообще очень мало. Но тем большее наслаждение для человека с пытливым и любознательным умом представляла непринужденная беседа.

Прекрасный рассказчик, он, подобно своему отцу, умел надолго зачаровывать слушателей различными повестями и легендами.

Прогуливаясь с гостями в парке, он всегда умел затеять интересный разговор о различных породах певчих птиц, их нравах и повадках, о диких и плодовых деревьях, о способах предсказывать погоду и т. д.

Потребность в физическом упражнении никогда не покидала Стефенсона. Когда-то он любил состязаться со своими товарищами по Ньюкэстльским копиям в поднятии тяжестей, бросании камней, в беге и прыжках. Теперь шестидесятилетний старик, идя с гостями со станции к Тептон-Гаузу, имел обыкновение вызывать своих спутников на состязание — кто первый поднимется по крутой дорожке, ведущей на верх холма, к дому. Почти всегда он приходил первым.

Он любил проводить время, занимаясь рассмотрением в микроскоп строения тканей растений, мелких насекомых, инфузорий, составляющих население крохотной капли воды. Однажды хозяин заставил присутствующих дать по капле своей крови и попытался сравнить полученные результаты. Среди гостей находился один деятельный член общества трезвости. Стефенсон принялся серьезно утверждать, что кровавые шарики трезвенника движутся гораздо энергичнее, чем у тех, кто питал слабость к алкоголю.

Полушутя, полусерьезно он даже выработал собственную теорию кровообращения. По его мнению, циркуляция крови в организме объясняется наличием электрической зарядки в кровяных шариках, которая и вызывает их взаимное притяжения и отталкивания. Свои взгляды Стефенсон противопоставлял пресловутому учению о «жизненной силе». Конечно, это были остроумные вымыслы, но они лишней раз показывают активную пытливость ума, стремление объяснить всякое явление природы чисто механическими законами.

Человек практики и практических знаний, на опыте убедившийся в возможности познания и преобразования людьми естественных сил природы, глубоко верящий в творческую силу человеческого труда и в неограниченную мощь человеческого разума, Стефенсон всегда оставался довольно равнодушным к вопросам религии, хотя и выполнял религиозные обряды.

Он также не был склонен к абстрактным, отвлеченным умствованиям. Многие из высказанных им общих суждений о природе поражают своей пронизательностью и интуитивной материалистичностью.

Однажды в гостях у Роберта Пиля, стоя на террасе, он беседовал с знаменитым английским геологом Вильямом Буклендом. Вдали прошел поезд.

— Вот, мистер Букленд, — сказал Стефенсон, — у меня к вам вопрос. Можете ли вы мне объяснить, что за сила движет этот поезд?

— Конечно! Думаю, что это одна из ваших машин.

— Но что же движет машину?

— Наверное, какой-нибудь из ваших искусных земляков — ньюкэстльских машинистов.

— А не думаете ли вы, что ее движет солнце?

— Каким образом? — последовал удивленный вопрос.

— Именно так, не что иное, как солнечный свет, падавший на землю тысячи лет тому назад и поглощавшийся растениями, из которых образовался каменный уголь. Пролежав много лет похороненным под землей в слоях каменного угля, этот скрытый свет снова освобождается и принимается за работу на пользу людям, как в этом паровозе, который мы видим.

Этот ответ был дан задолго до того, как основной закон современной физики, закон сохранения энергии, получил всеобщее признание.

Весной 1847 года один из друзей Стефенсона пригласил его приехать к нему в имение под Честерфильдом, чтобы познакомиться с известным американским писателем и философом Ральфом Эмерсоном. Оба великих человека произвели друг на друга самое выгодное впечатление. Они долго беседовали о влиянии внешних физических условий на формирование характера того или иного народа. Затем разговор коснулся личной жизни, и Стефенсон подробно рассказал свою карьеру от мальчика — «пикера» до инженера. «Чтобы повидаться со Стефенсоном, — заявил впоследствии Эмерсон, — стоило переехать через океан. У него прирожденная сила характера и мощный интеллект».

В уединении Тептон-Гауза особенное удовлетворение доставляли Стефенсону многочисленные письма от начинающих инженеров и изобретателей. Еще в первые годы его успеха многие обращались к знаменитому инженеру со своими планами, проектами, идеями, прося совета, указаний и помощи. Тогда он

не всегда мог уделять этому достаточно внимания и сил. Теперь он не только охотно и неизменно доброжелательно выслушивает тех, кто просит совета, но часто спешит оказать моральную поддержку и даже материальную помощь.

Один изобретатель присылает свой проект колесного судна для плавания по каналам, другой просит дать отзыв о придуманном им поездном тормозе, третий собирается взять патент на кран особого устройства, четвертый предлагает ввести усовершенствованную им конструкцию оси. Иногда, скрепя сердце, приходится давать отрицательный отзыв: — «Если бы я мог, я бы очень охотно помог вам, — писал он одному джентльмену, выдумавшему «повозку с колесами, не испытывающими трения», — но я не могу ввести вас самого или кого-нибудь другого в беспцельную трату денег, без всякой надежды получить их обратно».

Изобретатель паровоза охотно дает свои указания юноше, придумавшему новую конструкцию буксирного парохода, который, по мнению автора, может возродить прежнее значение судоходных каналов. Стефенсон очень отрицательно отнесся к нашумевшему изобретению некоего Била, предложившего новый двигатель для судов, тем не менее он внес значительную сумму по подписке, объявленной для практического испытания нового изобретения. Как и предсказывал Стефенсон, опыты кончились полной неудачей: «Судно совершенно не могло двигаться вперед. Удалось кое-как отплыть от берега, а за обратную доставку судна на буксире пришлось уплатить 40 фунтов». В сентябре 1847 года некий Смит из Ноттингема познакомил знаменитого инженера с придуманной им конструкцией индикатора. Стефенсон

нашел изобретение весьма удачным. Смит, бедный рабочий, не мог привлечь внимания к своему изобретению. Стефенсон обласкал изобретателя, оказал ему денежную поддержку, написал ряду влиятельных лиц и для опыта распорядился установить изобретенный прибор на одной из паровых машин своих копей. В местной газете он опубликовал письмо со своим отзывом. «Так как это изобретение впервые было показано мне, — заканчивалось письмо, — я счел своим долгом перед изобретателем и перед публикой сделать его возможно более широко известным. Индикатор установлен на машине в Тептонских копах, близ Честерфильда, и может быть осмотрен каждым желающим».

В 1845 году Стефенсон имел случай близко познакомиться с сэром Робертом Пилем. Когда, в период горячки по строительству железных дорог, в парламенте обсуждался вопрос о возможности, ради дешевизны, допустить постройку железнодорожных линий с крутыми уклонами и резкими поворотами, Пиль, выступая в палате общин, высказался в пользу этого мнения. Прочитав его речь в газете, Стефенсон немедленно попросил Роберта составить письмо на имя главы правительства.

Он подробно указывал, насколько пагубным окажется для железных дорог подобная погоня за дешевизной. «Почтенные члены парламента, — заканчивалось несколько иронически это смелое письмо, — склонны теперь переоценивать возможности локомотива в такой же мере, как несколько лет тому назад они их недооценивали». Письмо достигло цели.

В ближайшее же выступление Пиль поспешил исправить свою точку зрения, целиком солидаризируясь со Стефенсоном.

Это заочное столкновение внушило знаменитому государственному деятелю желание познакомиться поближе с инженером-самоучкой. Он дважды приглашал Стефенсона посетить его летнюю резиденцию в Драйтоне. «Я не настолько честолюбив, — довольно бесцеремонно отклонил эти лестные приглашения Стефенсон, — чтобы путаться с такой изысканной компанией; в этом высоком обществе я наверное буду чувствовать себя как рыба на берегу».

Однако третье настойчивое приглашение он оказался вынужденным принять. «Ладно, сэр Роберт, — ответил он, — я глубоко чувствую вашу любезность и не смею более отказать».

В Драйтоне Стефенсон бывал впоследствии неоднократно и встречался здесь со многими выдающимися людьми, имена которых были хорошо известны в политике, литературе, искусстве и науке. Как и все, имевшие случай познакомиться с мистрисс Пиль, он был очарован красотой и обворожительными манерами прелестной хозяйки Драйтонского замка. Еще более сильное впечатление произвел на него великий государственный деятель, человек, о котором Ричард Кобден — известный английский экономист, глашатай фритредерства, — сказал: «Ни турецкий султан, ни русский император не имеют такой власти, как Пиль».

Присматриваясь к величественной внешности хозяина, к его статной, высокой фигуре и чисто римскому профилю, прислушиваясь к его корректным, вежливым фразам, за которыми проглядывает буквально стихийная вера в свою силу, высокомерие и холодная расчетливость искушенного политика, Стефенсон невольно сравнивал собственную судьбу с этой блестящей карьерой.

Сын нортумберлэндского кочегара, в доме которого царил беспросветная нужда, сидит за одним столом с баронетом, наследником богатейшего английского фабриканта, владельцем одного из семи самых крупных состояний во всей Англии. Самоучка, добравший с величайшим трудом жалкие крохи образования, лишь в двадцать лет научившийся кое-как читать и писать, беседует с блестящим питомцем Оксфорда, получившим двойную награду по литературе и по естественным наукам. Сколько препятствий, горьких разочарований, почти непреодолимых преград было на пути от «пикера», сортирующего своими детскими ручонками добытый уголь, до знаменитого инженера — «отца железных дорог». А этот человек, казалось, с первого дня рождения был предназначен к выдающейся карьере. Пятилетним мальчуганом его для забавы заставляли произносить импровизированные речи. К двадцати годам богатство отца принесло ему место в парламенте, а через три года он сделался государственным секретарем. Теперь ему едва перевалило за сорок, а он уже дважды возглавлял министерство.

В этом блестящем обществе Стефенсон никогда не мог освоиться по-настоящему. Ему трудно поддерживать разговор о театре, которого он не понимал и почти не посещал. Музыка? Он большой поклонник народных песен, он сам любит распевать на своем нортумберлэндском диалекте старинные английские песни, но он плохо разбирается в этих сложных музыкальных произведениях, которыми сейчас так модно восхищаться. Только чувство такта и природная живость ума позволяют ему не оказаться белой вороной в светской гостиной самого знаменитого политического деятеля Англии.

Однажды за обедом одна из присутствующих дам, стараясь показаться ученой, обратилась к Стефенсону с глубокомысленным, по ее мнению, вопросом:

— Скажите, мистер Стефенсон, какую силу в природе считается вы наиболее могущественной?

Ответ был столь же галантен, как и остроумен.

— Я, миледи, отвечу на ваш вопрос без труда,— это глаза женщины для того, кто ее любит. Ведь если влюбленный юноша отправится на самый край света, воспоминание о глазах возлюбленной всегда вернет его обратно. В мире нет другой силы, могущей сделать то же самое.

В 1846 году второе министерство Пия было свергнуто, хотя он и остался вождем тех, кто добивался пресловутой свободы торговли.

Теперь хозяину Драйтонского замка нет нужды постоянно носить маску холодного высокомерия и отчужденной замкнутости. Стефенсон охотней пользуется его гостеприимством. Со своим гостем он охотно говорит о последних европейских событиях, в непринужденной беседе критикует внутреннюю политику правительства.

Все чаще приходят сведения о напряженном внутреннем политическом положении в ряде европейских стран. То были отдаленные раскаты грозы 1848 года, которой скоро предстояло снова потрясти трон не одного европейского монарха.

Выдающийся представитель только недавно народившейся английской крупной промышленной буржуазии, Роберт Пиль был убежденным сторонником фритредерства — свободной торговли. Именно он провел в 1846 году отмену пресловутых хлебных законов. Он возмущается нападками на парламентскую реформу 1832 года. Реформа открыла доступ к

управлению государством представителям промышленной Англии. Правда, в пылу агитации виги обещали рабочим всеобщее избирательное право и лишь при их помощи добились победы. Но ведь невозможно распространить избирательные права на неимущие слои населения, склонные к мятежам и нарушению существующего порядка. И совершенно напрасно жалуется, что народ обманут в своих ожиданиях, что изменение избирательного закона, вопреки обещаниям, вовсе не избавило народ от прежних бедствий, посадив у власти вместо прежних лордов-землевладельцев лордов-фабрикантов. Несмотря на билль о десятичасовом рабочем дне, чартисты снова возобновляют свою деятельность, нарушающую спокойствие страны, угрожающую ее промышленному благостоянию и могуществу.

Стефенсон-инженер, Стефенсон-предприниматель не мог не солидаризироваться с интересами английской промышленной буржуазии. Им на служение он отдал свой творческий гений, он сам занимает видное место как шахтовладелец и акционер многих предприятий. Их идеалы сделались его идеалами.

И тем не менее он не может совершенно отвернуться от тех, среди которых он родился и начал свою трудовую жизнь.

Воспоминания, которые с годами делаются все назойливей, встречи с бывшими друзьями детства и товарищами по работе, сама грандиозность сделанной карьеры часто заставляют мысленно возвращаться в прошлое, сравнивать его с настоящим.

Сын углекопа, ничего не имевшего, кроме пары собственных рук, сам начавший трудовую жизнь в детском возрасте, променяв беззаботные игры и забавы на несколько убогих пенни в день, он теперь

один из богатейших шахтовладельцев страны, человек, всеми почитаемый за свои заслуги, один из тех, кто своими изобретениями способствовал процветанию родной Англии, росту ее торговли, ее богатств. И все это благосостояние, вся эта слава добыты честным упорным трудом. Он не наследовал от своих родителей уже накопленного богатства, он никого не обманул, не совершил ни одной бесчестной сделки. «Честность, труд и настойчивость» его неизменный девиз.

Да, его совесть чиста. Он может без стыда посмотреть в глаза каждому.

Только однажды произошло незначительное событие, нарушившее это спокойствие. Впечатление было кратким и скоро изгладилось из памяти, подобно волнам, которые брошенный камень вызывает на гладкой безмятежной поверхности озера.

Владелец Тептон-Гауза возвращался со своей обычной прогулки. Ветер раскачивал полуобнаженные деревья, дорожка аллеи, ведущей к дому, была усыпана листьями. Воздух прозрачен и свеж, но на всем лежит грустная печать осени, все напоминает о том, что наступает осень и собственной жизни.

К нему часто обращались за помощью и он всегда близко принимал к сердцу нужды других. Он ни за что не поможет прогоревшему пьянице, разорившемуся моту или игроку, бездельнику и лентяю, ищущему как бы поживиться на чужой счет. Но шахтер, соседний фермер, который нуждается в небольшом займе, чтобы дотянуть до весны, изобретатель, которому нужна моральная или материальная поддержка, — всегда могут рассчитывать на его помощь. Он хорошо знает нужду, он сам прошел тяжелую жизненную школу.

Проситель, который обратился к нему у входа в усадьбу, странно воскресил в памяти впечатление детства. Мальчугану всего лет восемь, но он кажется гораздо старше. У него манеры взрослого человека; забота, нужда и преждевременный труд давно стерли с лица детское выражение.

Стефенсон выслушивает обычную историю. Вся семья работает на соседней шахте. Но вот уже несколько дней, как отец болен и лишился заработка, мать тоже не может подняться с постели. Она и послала к его светлости, с просьбой оказать хотя бы ничтожную помощь.

Стефенсон видит, что мальчик правдив, что этот маленький труженик стыдится просить милостыню. Приветливо с ним беседует, щедро оделяет его. Главное, честно трудись и будь всегда честен, — напутствует он его и продолжает свой путь. В столовой уже ждет любимая овсяная похлебка. Сделав несколько шагов, он оборачивается. Сжимая в руках деньги, мальчуган стоит на прежнем месте и смотрит вслед. Но странно, вместо благодарности в его взгляде можно прочесть злобу, даже ненависть.

Это длилось одно краткое мгновение, но взгляд впился словно острое жало, надолго отравив своим ядом сознание.

Стефенсона охватило какое-то смутное беспокойство, причину которого он тщетно силился понять.

Что хотел сказать этот взгляд? В нем не было зависти, которую так часто приходилось подмечать в других, нет, в нем читался упрек за какую-то содеянную великую несправедливость.

Дома это ощущение только усилилось.

Он вспомнил жуткое зрелище, виденное им несколько лет тому назад в Манчестере. Это было в

период борьбы за законодательное ограничение детского труда на предприятиях. 4 мая 1833 года после работы фабричные дети вышли на улицу Манчестера. Процессия направилась к месту, где был назначен митинг и где ораторы произносили пламенные речи в защиту детей. «Это являло одно из самых печальных зрелищ, — писал очевидец события, — какие только можно было видеть на этой земле после того, как труд стал жизненной обязанностью. Когда процессия шла вперед, люди, стоявшие по обеим сторонам улицы, приходили в ужас, глядя на детей, а когда дети дошли до Питерлоо, где должны были говорить Седлер и Остлер, и запели гимн, моля бога благословить тех, которые хлопотали за них, их жалобные голоса звучали как мольба, обращенная к отцу избавить их от давящей тирании. Когда народ это услышал, то все присутствующие — и мужчины и женщины залились слезами».

Но ведь он сам когда-то принадлежал к числу этих обездоленных, бледных, как привидение, существ. Тем не менее он вышел в люди. Да, это правда. Но какова была судьба большинства его сверстников, товарищей его детских игр? Сперва сортировщики угля, затем откатчики, подручные, забойщики они обречены были всю свою жизнь провести в подземельях шахты, в черном царстве угля, который где-то там наверху превращался в золото, наполнявшее карманы хозяина. И ведь они тоже работали «честно», не хуже и не лучше, чем он сам.

Снова и снова возвращается одна и та же мысль, мучительно не давая успокоения, как саднящая рана, как внезапно открывшаяся язва.

Это неопределенное состояние было мучительно, невыносимо для него, человека действия, практиче-

ской ясности, не привыкшего к отвлеченному мышлению.

Стефенсон мысленно пробегает прошлую жизнь. Есть ли в ней хоть один поступок, за который он мог бы себя упрекнуть? Он был почителен и заботлив к родителям, верным и бескорыстным по отношению к друзьям. Он всегда честно выполнял возложенные на него обязанности, когда шестилетним мальчуганом присматривал за коровами мистрисс Энсли, когда юношей трудился на благо владельцев Нортумберлэндских копей и позже, когда ему поручалось осуществление величайших сооружений. И теперь, будучи владельцем богатейших в королевстве угольных шахт, он по отношению к своим рабочим никогда не позволил совершить ни одного проступка, которые так возмущали его, когда он сам жил среди углекопов.

Нигде углекопы не получали такой высокой оплаты, как у него. Разве кто-либо из шахтовладельцев заботился об устройстве школ и больниц для своих углекопов? Он не допускал злоупотреблений со стороны мелких служащих, которые, как пьявки, стремятся присосаться к заработку углекопа. Он был по своему справедлив, доступен всем. Каждый мог прийти к нему с жалобой, с просьбой; он редко кому отказывал.

Его богатство? Но ведь оно нажито честным трудом. Ведь каждый другой мог бы добиться такого же успеха. Каждый ли? Он снова вспоминает своих братьев, своих сверстников. Разве все они не работали за нищенскую плату так же честно, как он сам? Но разве без его помощи брат Роберт мог бы сделаться управляющим железной дорогой? Разве, оставаясь простым углекопом, смог бы он сам дать пре-

восходное образование сыну, успехами которого так справедливо гордится?

В памяти встает недавняя поездка в Ньюкэстль. Сколько воды утекло с тех пор, как маленький Джорди носил обед к «огненному» насосу, где работал его отец, и как мало все изменилось.

Он видел многих из своих друзей и товарищей по работе, многих он посетил дома и подолгу беседовал об их житье-бытье. Все как будто идет по-старому. Правда, везде применяются машины, машина во многих местах заменила лошадь и человека. Но труд углекопа от этого не сделался легче. Та же бедность, тот же ничтожный заработок, тот же беспросветный труд. Последний закон воспрещает подземную работу женщинам и мальчикам, не достигшим десяти лет, но он постоянно нарушается.

Стефенсон отыскал своего друга детства по Вайламу. Джон Генли, когда-то полный силы и здоровья кузнец, всегда такой бодрый и веселый, впал в полную нищету. Проведя всю жизнь с молотом у наковальни, он сделался слишком стар и слаб, чтобы работать, он теперь никому не нужен, он может околевать с голоду. Даже пожизненная пенсия, которую ему назначил Стефенсон, вряд ли примирит его с судьбой.

Все эти вопросы представляются ему невероятно сложными, слишком противоречивыми, совершенно чуждыми тому, с чем он сжился и свыкся.

Постепенно мучительные сомнения вытесняются повседневными заботами, занятиями и развлечениями.

Вторая жена Стефенсона, верный спутник в наиболее деятельный период его жизни, умерла вскоре после переезда в Тептон-Гауз. Постепенно сходят в

могилу и прежние друзья. Все чаще и чаще приходит скорбная весть о кончине человека, которого хорошо знал, с которым вместе рос или вместе работал.

Стефенсону шестьдесят семь лет. Жизнь не щадила его, но недаром в его жилах течет кровь здоровых и мужественных сыновей Шотландии. Он еще энергичен, предприимчив, его мысли отчетливы, взор ясен, тело крепко и бодро. Одиночество ему невыносимо. Он делает предложение мистрисс Грегори, уже много лет исполняющей обязанности экономки в Тептон-Гаузе. Бракосочетание состоялось в начале 1848 года. Казалось, впереди предстоят еще многие годы спокойной, удовлетворенной старости и мирного покоя. Но роковой конец оказался неожиданно близким.

Двадцать шестого июля 1848 года Стефенсон присутствовал на заседании бирмингамского механического института, где сделал доклад по поводу нашумевшего изобретения ротационного парового двигателя. Это было его последнее публичное выступление. Вскоре после возвращения в Тептон-Гауз его поразила необычайно сильная приступ лихорадки. Казалось, что железный организм еще раз легко одержит победу. Больной через несколько дней почти совершенно оправился. Неожиданно, утром 12 августа, произошло сильное кровоизлияние в легких. Агония была недолгой. «С глубокой скорбью, — писал Роберт Стефенсон Эдуарду Пизу, — сообщаю вам, лучшему другу моего дорогого отца, что он скончался сегодня утром, около полудня после нескольких дней болезни».

В день похорон были прекращены работы на всех предприятиях Честерфильда и его окрестностей. Представители городского самоуправления шли во

главе погребальной процессии. Гроб провожало огромное число рабочих.

Стефенсон был погребен в приходской церкви в Честерфильде. Над его гробницей была установлена скромная мраморная доска.



Доска на могиле Стефенсона в Честерфильде

Еще при жизни Стефенсона компания, владевшая Ливерпуль-Манчестерской дорогой, заказала его статую в Риме. Когда памятник прибыл в Англию, его оригинала уже не было в живых. Статуя была установлена в Ливерпуле. Впоследствии памятники «отцу железных дорог» были установлены в Лондоне, Ньюкэстле и других городах. Так же, как Уатту и Шекспиру, Стефенсону воздвигнут монумент в «Зале Славы» Вестминстерского аббатства.

Во многих музеях мира хранятся паровозы, построенные Стефенсоном. Эти реликвии служат лучшим памятником человеку, положившему начало одному из величайших достижений технического прогресса.

Более ста лет протекло с тех пор, как 27 сентября 1825 года была открыта первая в мире железная дорога.

Подобно мифическому двуликому богу Янусу, возвышается перед нами грандиозная фигура ее строителя, отца современных железных дорог, — Джорджа Стефенсона. Взлелеянный нищетой в семье неизвестного нортумберлэндского углекопа, он умер прославленным инженером, богатейшим предпринимателем своего времени. Великий самоучка, одаренный настойчивой волей и мощным творческим талантом, он с прозорливостью гения усмотрел в примитивных деревянных брусках, по которым катились вагонетки с углем, прообраз грандиозной сети железнодорожных путей, опутавшей весь земной шар, сделавшейся подлинной кровеносной системой современного мирового хозяйства, по которой с огромными скоростями и в невероятных количествах перемещается сырье, товары и пассажиры.

Выходец из трудовой семьи, начавший в нежном детстве свою трудовую жизнь, Стефенсон покинул молодой рабочий класс в годы его величайших бедствий и испытаний. Ощущая остроту социальных противоречий, он тщетно пытался своей филантропией засыпать бездну, разделяющую два класса-антагониста. Вопреки елейному изображению буржуазных биографов и их эпигонов, безжалостная история привлекает покров со Стефенсона-предпринимателя, капиталиста, акционера, богатейшего человека своего времени, крупнейшего в Англии шахтовладельца.

И тем не менее он остается одним из величайших пионеров технического прогресса, выдающимся изо-

бретателем, смелым новатором, пытливым искателем.

Рабочий класс — единственный наследник духовной и материальной культуры, созданной прошлыми поколениями. Люди нашей страны, под руководством нашей великой партии Ленина — Сталина возводящие грандиозное здание социализма, люди, которые по необъятным просторам своей родины мчат стахановские поезда, люди, всепобеждающим трудом которых были созданы «Феликс Дзержинский» и «Иосиф Сталин» — гордость советского паровозостроения, — чтут и будут чтить всегда строителя «Ракеты», великого революционера в технике — Джорджа Стефенсона.

Агрикола, Георг (1490—1555). Известный немецкий минералог, один из основоположников научной минералогии. Его труд «Двенадцать книг по металлургии», вышедший в 1556 г., после смерти автора, долгое время оставался важнейшим руководством по горному делу и металлургии.

Адриан. Римский император (117—138). При нем были произведены огромные фортификационные работы по защите и укреплению границ римского государства от натиска «варварских» племен. Его именем названа крепостная стена — «Адрианов вал», построенная на севере Англии между устьем реки Тайн и Сольвейской бухтой. Остатки этого грандиозного сооружения уцелели до настоящего времени.

Актеон. Персонаж греческой мифологии. Он считался охотником и в наказание за нескромность, а по другим версиям — за хвастовство, обращен Дианой — богиней охоты — в оленя и погиб, растерзанный собственными собаками.

Амьенский мир был подписан 27 марта 1802 года между Францией, Англией, Испанией и Голландией. Он был вскоре нарушен, и военные действия между Францией и Англией возобновились в следующем году.

Араго, Доминик Франсуа (Arago, 1786—1853). Известный французский физик и общественный деятель. Ему принадлежит ряд важных открытий в оптике, астрономии и в области электричества. Принимал деятельное участие в республиканском движении после февральской революции 1848 года, когда был избран членом временного правительства. Впоследствии Араго возглавлял военное и морское министерства.

Аркрайт, Ричард (Arkwright, 1732—1792). Английский предприниматель, с именем которого связано введение прядильных машин и возникновение первых прядильных фабрик. Подлинность изобретений, приписываемых Аркрайту,

возбуждает многочисленные сомнения. Почти достоверно, что они были им похищены у другого изобретателя. Талантливый организатор и ловкий предприниматель, Аркрайт в короткое время разбогател и после смерти оставил огромное состояние.

Батавская республика. Так назывались до 1806 года нынешние Нидерланды после занятия войсками революционной Франции и провозглашение их самостоятельной республикой.

Бриндлей, Джеймс (Brindley, 1716—1772). Талантливый английский инженер-самоучка, прославившийся постройкой ряда судоходных каналов и других гидротехнических сооружений. Бриндлею принадлежит ряд усовершенствований в области машиностроения.

Брюнель, Изамбар Кингдом (Brunel, 1806—1859). Известный английский инженер. Потомок выходцев из Нормандии, получил превосходное общее и техническое образование во Франции. Вместе со своим отцом, также известным инженером Марком Брюнелем, принимал участие в прорытии первого туннеля под Темзой. Руководил постройкой ряда железнодорожных линий в Англии. Неудача с введением «широкой колеи» побудила его заняться судостроением. Он принимал участие в постройке крупнейших в свое время пароходов «Большого Западного» и «Великобритании».

Брунтон, Вильям (Brunton, 1777—1851). Сын часовщика, сам опытный и искусный механик. Работал на предприятиях Аркрайта, а также на заводе Уатта. Сделавшись совладельцем крупного литейного завода в Бирмингеме, он увлекся новыми предприятиями и вскоре разорился. Помимо применения паровой машины для движения экипажей, занимался вопросами парового судоходства. Им был построен один из первых паровых военных кораблей «Френсис Дрек». Ему также принадлежат важные изобретения в горном деле и металлургии.

Бушслъ. Английская единица меры объема, равная приблизительно 36,5 литра.

Вальполь, Роберт (Walpole, 1676—1745). Крупный английский политический деятель первой половины XVIII века. Известен введенными им в систему подкупами парламентских депутатов и должностных лиц.

Веджвуд, Джошайя Wedgwood, 1730—1795). Знаменитый владелец английских керамических заводов. С именем Веджвуда связан ряд важных усовершенствований, поставивших на недосягаемую высоту производство художественных изделий из фаянса. Он занимался тщательным изучением свойств и состава глины и изобрел ряд приборов, применяющихся в керамическом производстве. Веджвуд занимался также изучением древних итальянских керамических изделий и пытался им подражать.

Вильгельм I Завоеватель (1027—1087), герцог Норманнский. В 1066 году, после смерти Эдуарда Исповедника, при поддержке папы Александра II предпринял завоевание Англии и провозгласил себя английским королем. Завоевание Англии норманнами привело к созданию в ней сильной феодальной монархии и завершило ее политическое объединение.

Вилькинсон, Джон (Wilkinson, 1728—1808). Крупный предприниматель, выдающийся инженер и талантливый английский изобретатель эпохи промышленного переворота. Сын поденщика, ставшего потом мастером при доменной печи, Вилькинсон сделался владельцем крупнейшего железоделательного завода в графстве Стаффордшир. Один из первых ввел в металлургическую практику минеральное топливо вместо древесного угля. Изобрел усовершенствованный расточный станок, впервые позволивший осуществить точную обработку таких крупных деталей, как цилиндры для паровых машин. В 1786 году им было построено первое судно, корпус которого был изготовлен из железных листов. Им были внесены важные усовершенствования в металлообрабатывающие станки. Ему же принадлежит идея горячего дутья, которая не была осуществлена лишь из-за технических трудностей. Им был спроектирован и изготовлен первый мост из железа, перекинутый через реку Север.

Виньоль, Чарльз (Wignoles, 1793—1875). Выдающийся английский инженер. Потомок гугенотов, бежавших из Франции, оставшись круглым сиротой, он воспитывался при полку, где служил его отец, погибший в Вест-Индии. В возрасте полутора лет он был включен в списки полка и получал половину солдатского оклада. После возвращения полка в Англию был взят на воспитание дедом, подготовлявшим его к адвокатской карьере. Отказавшись от адвокатуры, вернулся

на военную службу. Работал в качестве военного топографа и военного инженера. С началом железнодорожного строительства оставил армию и принимал участие и руководил постройкой ряда железнодорожных линий в Англии, Шотландии, Ирландии, Германии, Франции и Южной Америке. Им также был построен ряд крупных железнодорожных мостов и введен усовершенствованный тип рельсов. В 1847 году Виньольт приехал в Россию, где работал более пяти лет. Им был построен цепной мост под Киевом, в свое время крупнейшее в мире сооружение этого рода. Этот мост был взорван в 1920 году белополяками при их отступлении.

Вулкан. В древне-италийской мифологии божество огня и кузнечного ремесла.

Вульф, Артур (Woolf, 1766—1837). Английский горный инженер и изобретатель. С его именем связано введение в практику первых машин высокого давления и применение многократного расширения пара.

Гакворт, Тимоти (Hackworth, 1786—1850). Сын кузнеца и сам кузнец по профессии, Гакворт работал на Вайламских копях возле Ньюкэстля. С 1816 года он занялся постройкой паровозов. Когда Стефенсон основал свой паровозостроительный завод, Гакворт поступил к нему на службу, а затем сделался главным инженером Стоктон-Дарлингтонской железной дороги.

Горнблауеры (Hornblower). Семья выдающихся английских инженеров и изобретателей, известных в истории усовершенствования паровой машины. Особенное значение имеют работы Джонатана Картера Горнблауера (1753—1815), взявшего ряд патентов на различные улучшения в конструкции паровых двигателей и построившего первую машину с двукратным расширением пара. Эти изобретения повлекли за собой судебный процесс с фирмой Уатта, приведший Горнблауера к полному разорению.

Грибоваль, Жан Батист (Gribeauval, 1715—1789). Французский артиллерийский офицер, с 1776 года занимавший пост главного инспектора артиллерии. Введенная им система орудий отличалась подвижностью, скорострельностью и дальностью. Она оставалась на вооружении вплоть до 1827 года. Связанные с ней преимущества во многом способствовали блестящим победам французских революционных войск и успехам Наполеона.

Дерби. Знаменитые ежегодные конские скачки, основанные в Англии в 1778 году лордом Дерби и пользующиеся огромной популярностью.

Елизавета. Английская королева (1558—1603).

Кавалеры. В эпоху великой буржуазной английской революции (1640—1660) так назывались сторонники короля.

Кале. Крепость, город и порт в Сев. Франции на берегу пролива Па-де-Кале, в самом его узком месте. Кале известен длительными осадами, которым он неоднократно подвергался во время англо-французских войн на протяжении XIV—XVII веков.

Каперское судно. Корабль, снаряженный частным лицом с разрешения правительства, для военных действий против неприятельского военного и торгового флотов и для борьбы с военной контрабандой. Особого расцвета каперство достигло в XVII—XVIII веках; оно было запрещено в 1856 году постановлением Парижского Международного Конгресса.

Кембл. Известная семья английских актеров, певцов и драматургов. Наиболее выдающиеся представители ее — Джон Филипп Кембл (1757—1823), Чарльз Кембл (1775—1854), его жена Мария Тереза Кембл (1774—1838) и две дочери — Френсис Анна Кембл и Аделаида Кембл.

Лье. Старинная французская мера длины, имевшая неодинаковое значение в разных местностях, обычно принимаемая равной приблизительно 4 км.

Мердок, Вильям (Murdoch, 1754—1839). Выдающийся английский изобретатель. Сын мукомольного мастера, он рано проявил выдающиеся способности в механике. Вступив на службу компании Уатта — Болтона с первого года ее основания, он сотрудничал с ней до 1830 года, когда удалился от дел. С именем Мердоха, помимо опытов над применением паровой машины для движения повозок, связано изобретение коробчатого золотника машины с качающимся цилиндром паровой пушки. Им же было впервые введено в практику газовое освещение.

Меткаф, Джон (Metkaff, 1717—1810). Замечательный английский инженер-строитель, предшественник Мак Адама и Тельфорда, с именем которых связано введение научных

методов в дорожное дело. Оставшись в шесть лет слепым после заболевания оспой, Меткаф поразительным образом возместил утрату зрения необычайным изощрением остальных органов чувств. Он был великолепным пловцом, отличным наездником и бегуном. Самостоятельно предпринимал далекие путешествия пешком. Принимал участие в военных действиях, сопровождавших попытку последнего Стюарта вернуть себе престол. С 1754 года занялся извозным промыслом и сам управлял общественной каретой, совершавшей регулярные рейсы между Йорком и Нерсбэро. Это занятие привлекло его внимание к отвратительному состоянию, в котором находились проезжие дороги в Англии. В 1765 году компания, взявшая на себя постройку новой проезжей дороги, поручила ему руководить работами на одном из участков. Меткаф блестяще справился с этой задачей. После этого он продолжал заниматься постройкой дорог, причем сам производил все необходимые изыскания местности и лично руководил всеми работами. Им было построено свыше 250 километров проезжих дорог с большим количеством мостов, водопроводных труб, насыпей и других сооружений.

Модслей, Генри (Maudslay, 1771—1831). Английский предприниматель, механик и изобретатель. Модслею принадлежит ряд важных нововведений в области машиностроения и изобретение подвижного суппорта. Важное значение, которое имело это изобретение, особо подчеркнуто К. Марксом в 13 главе I тома «Капитала», посвященной развитию машин и крупной промышленности.

Муррей, Метью (Murrey, 1765—1826). Английский фабрикант и инженер, автор ряда изобретений в текстильном производстве и машиностроении.

Ньюкомен, Томас (Newcomen, 1663—1729). Английский кузнец, с именем которого связано изобретение первой практически действовавшей паровой поршневой машины. Машина Ньюкомена, известная в свое время под именем «огненной машины», называется также атмосферной, потому что полезная работа совершалась в ней не за счет давления пара, а за счет атмосферного воздуха; пар же служил лишь для получения под поршнем разреженного пространства.

Оуэн, Роберт (1771—1858). Известный английский социалист-утопист.

Папин, Денис (Paris, 1647—1714). Французский физик. Один из первых изобретателей паровой машины. Занимался изучением свойств жидкостей и газов, изобрел ряд физических приборов и так называемый «Папинов котел», служащий для нагревания воды выше 100°.

Питт-Младший (1759—1806). Сын Вильяма Питта, графа Чатама, крупный английский политический деятель конца XVIII и начала XIX века. По его настоянию были начаты военные действия против революционной Франции. С его именем связано жестокое усмирение восстания в Ирландии и ряд реакционных мер против развивавшегося рабочего движения.

Польдеры или польдерсы. Земли, сжатые плотинами. Так называются в Нидерландах и низменной части Бельгии чрезвычайно плодородные земли приморской равнины, представляющие собой осушенные болота и низменности.

Растрик, Джон (Rastrick, 1780—1856). Английский инженер и предприниматель. Владелец машиностроительного завода. С началом развития железнодорожного дела руководил постройкой ряда английских железных дорог. Занимался усовершенствованием парового двигателя.

Ренни, Джон (Rennie, 1761—1821). Английский гражданский инженер. Известен постройкой ряда крупных судоходных каналов и мостов. Его сыновья Джон Ренни Младший (1791—1866) и Джордж Ренни (1794—1874) также были известными инженерами.

Ричардсон, Томас (Richardson, 1771—1853). Известный английский финансист и банкир.

Робизон, Джон (Robison, 1739—1805). Английский математик и физик. Во время пребывания в университете в Глазго познакомился и близко подружился с изобретателем паровой машины Уаттом, занимавшим должность университетского механика. В 1772—1774 гг. находился в России, где состоял главным инспектором военно-морского корпуса в Кронштадте.

Роско, Вильям (Roscoe, 1753—1831). Английский историк и писатель. Известен своими работами по истории итальянского средневековья и эпохи Возрождения.

Саймингтон, Вильям (Symington, 1764—1831).

Талантливый изобретатель, шотландец. Одним из первых пытался применить, помимо паровой повозки, паровую машину для движения судов. Его поддерживали крупные капиталисты, но, когда оказалось, что опыты не имеют коммерческого успеха, в дальнейшей помощи ему было отказано. Разоренный этим предприятием, Саймингтон умер в полной нищете.

Сэвери, Томас (Savery, 1650—1715). Английский горный инженер. Его «огненный» насос представлял собой первое в истории техники практическое применение упругой силы пара для получения полезной механической работы. Насос Сэвери является прототипом современного пульсометра.

Скоресби, Вильям (Scoresby, 1789—1857). Английский полярный мореплаватель и исследователь. Исследовал берега Гренландии, занимался изучением фауны арктических морей и наблюдениями над земным магнетизмом в северных широтах.

Смитон, Джон (Smeaton, 1724—1792). Известный английский инженер и изобретатель. Занимался усовершенствованием паровой машины и вопросами прикладной механики. Им был усовершенствован ряд математических, астрономических и навигационных приборов. Всеобщую известность Смитону доставила постройка маяка на Эдистонских скалах и сооружение ряда крупных мостов и каналов. По его проекту была изготовлена одна из первых паровых машин в России, установленная в Кронштадте в 1774—1777 гг.

Т у а з. Старинная французская мера длины, равная 1,949 м.

Фергуссон, Джемс (Fergusson, 1710—1776). Шотландский математик и астроном. Большой популярностью пользовались его лекции по прикладной механике. Некоторые из его работ были переведены на русский язык в XVIII веке тверским губернским механиком Львом Сабакимым.

Франклин, Бенжамен (Franklin, 1706—1790). Известный американский политический деятель и естествоиспытатель. Известен своими исследованиями свойств атмосферного электричества.

Фриттерество. Учение, рассматривающее свободу торговли, как важнейший принцип торговой политики государства. Популярность идеи свободной торговли в Англии в первой половине XIX века объясняется ведущей ролью английской

промышленности, не страшившейся конкуренции и стремившейся к отмене так называемых хлебных законов, предусматривавших высокие пошлины на привозной хлеб и тем самым препятствовавшие снижению заработной платы.

Фультон, Роберт (Fulton, 1765—1815). Американский механик и инженер. Один из выдающихся пионеров парового судоходства. Пароход «Клермонт», построенный Фультоном после ряда неудач, совершил 11 августа 1807 года первый пассажирский рейс по реке Гудзон от Нью-Йорка в Альбани. Это событие считается началом парового судоходства вообще, хотя попытки построить паровое судно делались задолго до Фультона.

Шамполион, Жак Жозеф (Champollion, 1778—1867). Известный французский археолог, брат и первый учитель знаменитого египтолога Жан Франсуа Шамполиона (1790—1832), открывшего правила чтения египетского иероглифического письма и положившего основу современной египтологии.

Шериф. Представитель государственной власти, должность, сохранившаяся в Англии до последнего времени в особых шерифствах в некоторых старинных городах и местечках; шерифы выполняют представительские, административные и судебные функции.

Эмерсон, Ральф (Emerson, 1803—1883). Американский писатель и философ-идеалист.

Эриксон, Джон (Ericson, 1803—1889). Известный инженер и изобретатель. Уроженец Швеции, он переселился в Англию, а затем до конца жизни работал в Америке. С его именем связано изобретение гребного винта и так называемой калорической машины, работающей нагретым воздухом. Он также занимался постройкой первых броненосных кораблей.

Юнг, Артур (Joung, 1741—1820). Известный английский экономист, агроном и путешественник. Его «Путешествия» по Англии, Ирландии и Франции содержат богатый материал по экономике этих стран в конце XVIII в.

БИБЛИОГРАФИЯ

Литература по истории железных дорог чрезвычайно обширна на всех языках. Работ же, посвященных жизнеописанию Стефенсона, сравнительно немного; почти все они основываются на трудах С. Смайльса, вышедших в нескольких изданиях.

Smiles S. *The Life of Georges Stephenson*, 1857

Smiles S. *The Lives of the Engineers*, vol. 111, 1862

Flachat E. *S. Brunel et R. Stephenson*, 1859

De Triqueti. *Notice sur deux Stephenson*, 1862

Jeafferson. *Life of Robert Stephenson*, 1—2 vol., 1864

Duncan W. *The Stephenson Century*, 1881

Goddard D. *Eminent Engineers*, 1906

Lewis, T. C. *Heroes of Science*, 1886

Mateaux Georges and Robert Stephenson, 1889

Laugel Aug. *Les deux Stephenson. Revue de deux Mondes*, 1860.

Каргин Д. И. *Железная дорога и ее основатель Георг Стефенсон*, 1925

Абрамов Я. В. *Стефенсон и Фультон*, 1893

Шотпендер. *История паровоза*, 1905

Столетие железных дорог (сборник), 1925

Гюнтер, Г. *Железная дорога*, 1930

ОГЛАВЛЕНИЕ

	<i>Стр.</i>
Глава I	7
Глава II	24
Глава III	55
Глава IV	104
Глава V	160
Глава VI	194
Глава VII	238
Глава VIII	275
Глава IX	325
Примечания	357
Библиография	366

~~Цена 3 руб.~~

85-00

Журнально-газетное
объединение
Москва.