

ЖИЗНЬ ЗАМѢЧАТЕЛЬНЫХЪ ЛЮДЕЙ.

БИОГРАФИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА Ф. ПАВЛЕНКОВА.

# СТЕФЕНСОНЪ И ФУЛЬТОНЪ

(ИЗОБРѢТАЕЛИ ПАРОВОЗА и ПАРОХОДА)

ИХЪ ЖИЗНЬ И НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ ДѢЯТЕЛЬНОСТЬ

БИОГРАФИЧЕСКИЕ ОЧЕРКИ

Я. В. Абрамова.

Съ портретами Стефенсона и Фультона, гравировани. въ Лейпцигѣ Геданомъ.

Цѣна 25 коп.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типо-литографія и фототипія В. И. Штейна. М. Морская, № 20.  
1893.



Стефенсонъ.

Дозволено цензурою. Спб. 3 Апрѣля 1893 г.

## О ГЛАВЛЕНИЕ.

### I. Стефенсонъ.

	Стр.
I. — ДѢТСТВО И ЮНОСТЬ. Рождение. — Родители. — Первое дѣтство. — Стефенсонъ-пастушокъ. — Первый произведе- ния изобрѣтательности.—Стефенсонъ-пахарь.—Начало работъ въ копяхъ.—Стефенсонъ-кочегарь.—Надсмотрщикъ.—Обу- ченіе грамотѣ.—Отношеніе къ родителямъ.—Дальнѣйшія повышенія на службѣ въ копяхъ.—Столкновеніе съ Нэ- домъ.—Стефенсонъ-сапожникъ.—Женитьба. . . . .	7
II — ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОДЪ ЖИЗНИ. Стефенсонъ и жена его. — Ученѣе. — Поиски заработка. — Разгрузка кораб- лей. — Часовое ремесло. — Сынъ. — Смерть жены.—Рек- рутчина. — Сборы въ Америку. — Машинистъ. — Положеніе отца. — Поправка и улучшеніе машинъ. — Продолженіе ученія. — Ученѣе сына. — Популяризациѣ науки. — Первые работы надъ локомотивомъ. — Изобрѣтеніе рудокопной лампы.—Вторая женитьба.—Снова сборы въ Америку . . . . .	17
III. — СТЕФЕНСОНЪ — ЗНАМЕНИТЫЙ ИНЖЕНЕРЪ. Первые ра- боты надъ локомотивомъ. — Вопросъ о рельсахъ. — Первая желѣзная дорога.—Пизъ.—Фабрика машинъ.—Сотрудничес- тво Роберта.—Линія Стоктонъ - Дарлингтонъ. — Вилламъ Джемсъ.—Лілія Ліверпуль-Манчестеръ.—Противодѣйствія Стефенсону и его побѣда.—Локомотивъ «Ракета».—Даль- нейшія дороги.—Копи.—Извѣстковый заводъ.—Стефенсонъ и король бельгійской Леопольдъ.—Стефенсонъ въ Испаніи.— Всемирная извѣстность . . . . .	27
IV. — ПОСЛѢДНІЕ ГОДЫ ЖИЗНИ СТЕФЕНСОНА И ЕГО ХАРАК- ТЕРИСТИКА. Жизнь на отдыkhъ. — Занятія. — Послѣдняя оппозиція локомотиву.—Смерть.—Памятникъ.—Характери- стика Стефенсона.—Заключеніе . . . . .	44

## II. ФУЛЬТОНЪ.

Стр.

- I. — ДѢТСТВО И ЮНОСТЬ ФУЛЬТОНА. Происхождение Фультона. — Его семья. — Обстановка дѣтства. — Любовь къ механикѣ и живописи. — Мастерская золотыхъ дѣлъ. — Занятия живописью. — Оставление мастерской. — Фультонъ — странствующій портретистъ. — Покупка фермы. — Встрѣча съ Франклиномъ и Скорбиттомъ. — Поѣзда въ Лондонъ . . . . .
- II. — ФУЛЬТОНЪ ВЪ АНГЛИИ. Въ мастерской Уэтса. — Равочарование въ живописи и увлечение механикой. — Три года на заводахъ. — Встрѣча съ Рамзесомъ. — Краткій очеркъ истории попытокъ примѣненія пара къ судоходству: Власко-д-Гарай, Папинъ, Джонатанъ Хользъ, Бернулли, Перье и Жуффруа, Фицъ, Рамзей. — Стенгопъ. — Оставление мысли о пароходствѣ. — Фультонъ-инженеръ. — Разныя изобрѣтенія. — Отбытие во Францию . . . . .
- III. — ФУЛЬТОНЪ ВО ФРАНЦІИ. Фультонъ въ Парижѣ. — Идея подводного судна. — Поѣзда въ Голландію и возвращеніе въ Парижѣ. — Барлоу. — Занятіе живописью. — Самообразование. — Изученіе механики. — Фультонъ и Бонарпартъ. — Подводная лодка. — Шивингстонъ. — Работы надъ паровымъ судномъ. — Паровая лодка на Сенѣ. — Возвращеніе въ Америку . . . . .
- IV. — ФУЛЬТОНЪ ВЪ АМЕРИКѢ И ЕГО ТОРЖЕСТВО. Привилегія плавания по Гудзону. — Заказъ машины Уатту. — Предложenie покупки подводного судна. — Постройка первого парохода «Клермонтъ». — Матеріальная затрудненія. — Первый опытъ плаванія на «Клермонтѣ». — Объявление о рейсахъ между Нью-Йоркомъ и Альбани. — Первый пассажиръ. — Торжество Фультона. — Развитіе пароходства. — «Фультонъ Первый». — Смерть Фультона . . . . .

51

64

72

## ПРЕДИСЛОВІЕ.

Георгъ Стефенсонъ принадлежитъ къ числу типичнѣйшихъ представителей «героевъ труда» и «людей сильной воли». При надлежало по своему происхождению къ низшему рабочему классу, не получивъ никакого школьнаго образованія, будучи даже неграмотнымъ до зрѣлаго возраста, Стефенсонъ не только сумѣлъ преодолѣть всѣ неблагопріятныя условія своей жизни, пріобрѣсть значительныя и разнообразныя познанія и широкое умственное развитіе и достигнуть высокаго общественнаго положенія, но и стать въ ряду наиболѣе выдающихся «благодѣтелей человѣчества». Въ нашъ вѣкъ, когда развелось такое множество беспомощныхъ людей, которые, не смотря на полученное ими образование, могутъ обеспечивать свое существованіе исключительно при помощи «мѣстъ» и «жалованья», біографія человѣка, обязанныго исключительно собственному упорному труду, является особенно поучительной. Знакомясь съ жизнью Стефенсона, поражаешься обширностью энергіи этого «инженера-рабочаго», настойчивостью въ достижениіи намѣченныхъ цѣлей, способностью выдерживать удары судьбы и мужествомъ, дающимъ силы не опускать руку ни при какихъ обстоятельствахъ. И если въ жалобахъ на вліяніе «среды» нельзя не признать долю истины, то примѣры такихъ людей, какъ Стефенсонъ, сумѣвшихъ проявить свои богатыя дарованія вопреки самымъ неблагопріятнѣйшимъ обстоятельствамъ, ясно показываютъ, что судьба человѣка въ значительной мѣрѣ создается имъ самимъ, обусловливается его личными качествами. Такое поученіе безъ сомнѣнія является весьма и весьма ободряющимъ, пріучающимъ каждого полагаться прежде всего и главнѣе всего на свои собственные силы. Но не только этимъ за-служиваетъ вниманія біографія Стефенсона. Это вмѣстѣ съ тѣмъ и біографія человѣка благороднаго въ высокомъ смыслѣ слова, чело-

въка, который, въ противоположность обычному типу выскочекъ, поднявшись на одну изъ высшихъ ступеней общественной лѣстницы, не только не смотрѣлъ съ пренебреженiemъ на «низы», изъ которыхъ онъ вышелъ, но сохранилъ полное уваженіе и симпатіи къ людямъ физического труда, бывшимъ нѣкогда его товарищами. Есть наконецъ и еще одна сторона въ бiографiи Стефенсона, благодаря которой знакомство съ этой личностью должно быть полезно многимъ и многимъ. Примѣръ Стефенсона ясно показываетъ, какъ богатыя дарования кроются порою въ людяхъ чернаго, физического труда и какъ много теряетъ человѣчество, благодаря тому, что ихъ дарования такъ рѣдко находятъ возможность развитiя и проявления въ полной мѣрѣ. Трудно представить себѣ другое жизнеописанiе, которое могло бы въ такой мѣрѣ, какъ бiографiя Георга Стефенсона, вызвать въ читателѣ тотъ интересъ и тѣ симпатии къ рабочей массѣ, какихъ она по справедливости заслуживаетъ.

Бiографiя Роберта Фультона можетъ быть поставлена въ параллель съ бiографiей Стефенсона не только потому, что оба они прославились примѣненiemъ силы пара къ передвиженiю, изобрѣтъ одинъ—паровозъ, а другой—пароходъ, но еще болѣе по внутреннему сходству характеровъ этихъ замѣчательныхъ людей и одинаковости обстоятельствъ ихъ жизни. Происходя изъ низшихъ классовъ общества и не получивъ систематического образованiя, они оба обязанны своиimi знанiями, своимъ умственнымъ развитiемъ, своимъ изобрѣтениями и конечнымъ торжествомъ своихъ идей исключительно себѣ, своему гению, своей настойчивости и непоколебимой энергii. Оба они вынуждены были бороться съ невѣжествомъ однихъ и злодѣательствомъ другихъ, оба выдержали эту борьбу съ непоколебимымъ мужествомъ и въ концѣ концовъ оказались побѣдителями. Поэтому все, что сказано нами о воспитательномъ значенiи бiографiи Стефенсона, въ равной мѣрѣ приложимо и къ бiографiи Фультона, которая представляетъ собой — лучшiй отвѣтъ на вопросъ о томъ, что можетъ сдѣлать отдельный человѣкъ, чего онъ можетъ добиться разъ у него есть вѣра въ свое дѣло и должная энергiя.

## ГЕОРГЪ СТЕФЕНСОНЪ.

### ДѢТСТВО И ЮНОСТЬ.

**Рожденiе.—Родители.—Первое дѣтство.—Стефенсонъ—пастушокъ.—Первые произведения изобрѣтательности.—Стефенсонъ—лахарь.—Начало работъ въ коняхъ.—Стефенсонъ—кочегаръ.—Надсмотрщикъ.—Обученiе грамотѣ.—Отношенiе къ родителямъ.—Дальнѣйшiя повышения на службѣ въ коняхъ.—Столкновенiе съ Нэдомъ.—Стефенсонъ—саложникъ.—Женитьба.**

Георгъ Стефенсонъ родился въ 1781 г. въ маленькой деревушкѣ Вайламъ, лежащей въ 8 миляхъ отъ известного города Ньюкастля, являющейся центромъ англiйской каменоугольной промышленности. Деревушка Вайламъ представляетъ собою одно изъ многочисленныхъ поселенiй углекоповъ этого края. Все здѣсь живетъ каменнымъ углемъ, такъ или иначе прикинусившись къ добычѣ и быту его. Горнорабочие и въ частности углекопы во всѣхъ странахъ представляютъ собою совсѣмъ особый, своеобразный типъ рабочихъ. Работы въ коняхъ, требующiя значительной физической силы, выработали изъ углекоповъ настоящихъ геркулесовъ сравнительно съ фабричными рабочими. Опасность работъ развила въ нихъ мужество и неустрашимость. Это люди съ значительно болѣе развитымъ чувствомъ собственного достоинства, нежели оно наблюдается въ другихъ группахъ рабочихъ. Изобрѣтательность, ловкость, осмотрительность также представляютъ собою качества, особенно развитыя у горнорабочихъ. Все это не мѣшаетъ горнорабочимъ быть такими же бѣдняками, какъ и другие представители промышленного труда, и также жить заработка съ сегодняшняго дня, безъ уѣтренностi въ заработкѣ на завтрашний день. Вайламъ — такое же бѣдное поселенiе, какъ и другiя поселенiя этого рода. Жилища, составляющiя подобныя поселе-

нія, бѣдны, грязны, неуютны и переполнены жильцами. Домъ, въ которомъ родился Георгъ Стефенсонъ, стоялъ нѣсколько въ стоянѣ отъ селенія и былъ однимъ изъ лучшихъ; но и въ немъ тѣснилось четыре семейства, и онъ былъ крайне жалокъ. Маленькия окна, чрезъ которыхъ почти не проникала свѣтъ, земляной полъ, облупившися стѣники, провалившаяся крыша—таково было первое жилище изобрѣтателя паровоза, которое принадлежало каменоугольной компаніи, сдававшей свои домики въ наймы и считавшей излишнимъ ремонтировать ихъ. Въ этихъ тѣсныхъ домишкахъ, прототипахъ нынѣшихъ рабочихъ казармъ, въ одной комнатѣ скучивалось цѣлое семейство, которое жило и спало вмѣстѣ, а передко къ членамъ семейства присоединялись еще одишки постойльцы изъ тѣхъ же рабочихъ. Насколько была удобна жизнь при такихъ условіяхъ, какъ все это отражалось на чистотѣ, здоровью и правственности—понятно само собою.

Отецъ Георга Стефенсона, Робертъ, работалъ на одномъ изъ насосовъ, выкачивавшихъ воду изъ копей. Это былъ человѣкъ трудолюбивый и бережливый; жена его, Белла, отличалась такими же качествами. Благодаря этому, семья Стефенсона испытывала бѣдствія нужды въ значительно меньшей степени, нежели другія сосѣднія семьи углекоповъ. Тѣмъ не менѣе все существованіе ей зависѣло исключительно отъ ежедневнаго заработка, и, какъ сейчасъ увидимъ, нужда заставила родителей Стефенсона пристроить его къ работе въ самые ранніе годы.

Робертъ Стефенсонъ, или старый Бобъ, какъ его звали товарищи-рабочіе, былъ человѣкъ весьма добрый; жена его отличалась изѣнностью и мягкостью характера. Оба они души не чаяли въ своемъ ребенкѣ, да и кромѣ того вообще любили дѣтей. Неудивительно, что какъ только маленький Георгъ сталъ бѣгать, квартира его сдѣлалась мѣстомъ сборища сосѣднихъ ребятишекъ. Мать Георга угощала ихъ немудрѣми издѣліями своей столярни, а отецъ—увлекательными разсказами про Робинзона, моряка Синдаба и т. д. Наслушавшись этихъ рассказовъ, ребятишки бѣгали по окрестностямъ, ища приключений и разыгрывая разныя сцены, о которыхъ имъ говорилъ старый Бобъ. При этихъ странствованіяхъ по окрестностямъ у Георга обнаруживалась уже тогда весьма симпатичная черта: онъ не только не принималъ участія въ разореніи итическихъ гнѣздъ, этой обычной забавѣ ребятишекъ, но, насколько могъ,

препятствовалъ и товарищамъ производить эту жестокость, плаясь порою за свою жалость къ птицамъ собственными боками. Ниже мы увидимъ, что эта любовь къ птицамъ у Георга съ годами все возрастала.

Уже въ раннемъ возрастѣ на Георга были возложены обязанности. Первою такою обязанностью было поддержание сообщенія уединеннаго домика съ деревней: мальчикъ долженъ былъ бѣгать въ деревню всякой разъ, какъ въ томъ являлась надобность для какого либо изъ четырехъ живущихъ въ домѣ семействъ. Другая обязанность Георга состояла въ томъ, чтобы смотрѣть за своими младшими сестрами и въ особенности наблюдать, чтобы они не приближались къ тяжелымъ повозкамъ—прототипу нынѣшихъ вагоновъ,—служившимъ для перевозки угля на лошадяхъ *по деревяннымъ рельсамъ*. Эта послѣдняя обязанность невольно обращала внимание Стефенсона именно на тотъ предметъ, который затѣмъ прославилъ его. Вагоны, рельсы, каменный уголь—таковы предметы, наблюдавшіе имъ съ первыхъ же дней его жизни и занимавшіе его умъ уже въ ранніе ребяческіе годы.

Такъ шла жизнь Георга до 8-ми лѣтияго возраста. Объ ученыи мальчика не было и рѣчи. Въ то время въ массѣ англійскаго народа нарило полное невѣжество. Деревня Вайламъ силошь состояла изъ безграмотныхъ. Георгу также было суждено остаться безъ вліянія школы.

Въ 8 лѣтъ Георгъ долженъ былъ уже начать зарабатывать свой хлѣбъ, такъ какъ увеличеніе семейства Стефенсоновъ дѣлало недостаточнымъ для его содержанія заработокъ одного лишь стараго Боба. Родители Георга искали для него посильнаго занятія, и оно скоро нашлось. Владѣлица небольшого помѣстья, прилегавшаго къ Вайламу, нуждалась въ пастушкѣ, который присматривалъ бы за ея пасущимися коровами—и Георгъ Стефенсонъ занялъ эту должность. Онъ былъ очень доволенъ своимъ положеніемъ, какъ была довольна и его семья. Да и было чему радоваться. Во 1-хъ, Георгъ получалъ теперь пищу отъ хозяйки, и такимъ образомъ семья его освободилась отъ этого расхода. Во 2-хъ, Георгъ получалъ за свой трудъ по два пенса въ день (5 коп.) и такимъ образомъ могъ уже помогать своимъ родителямъ. Наконецъ въ 3-хъ,—и *что* было самое главное,—Георгъ могъ теперь проводить цѣлые дни въ полѣ, отдаваясь особаго рода играмъ, къ которымъ влекъ его изобрѣтательный умъ:

обязанности мальчика оказывались не сложны и не мѣшали ему отдаваться любимымъ удовольствиямъ. Игры эти и удовольствія весьма своеобразны. Маленькии Георгъ устраивалъ мельничные колеса и ставилъ свои «машинки» надъ ручьемъ, приводившимъ ихъ въ движение; онъ дѣлалъ маленькии повозки и рельсы изъ дерева и возилъ на повозочкахъ разныя тяжести. Наконецъ, вмѣстѣ съ другомъ своимъ Томомъ, мальчикомъ однихъ съ нимъ лѣтъ, онъ началъ устраивать паровыя машины. Материаломъ ему служили глина, камышъ, пробки и т. п. Въ числѣ сдѣланныхъ имъ машинъ одна заинтересовала весь Вайламъ и заставляла сходить смотрѣть на нее все мѣстное населеніе. Это была миниатюрная модель подъемной машины, дѣйствовавшей въ коняхъ. Изъ выдолбленихъ кусковъ пробки Георгъ дѣлалъ ящики для насыпки руды, канаты замѣнилъ обрывками спурковъ, кусочки досокъ, обломки кирпичей и наложки камыша послужили материаломъ для устройства печи, паровика, паропроводныхъ трубъ и другихъ частей механизма. Къ общему удивленію, этотъ игрушечный механизмъ дѣйствовалъ: паровикъ давалъ паръ, который приводилъ въ движение снарядъ, ящики съ рудой поднимались и опускались—словомъ, все было какъ па настоящей машинѣ. Такимъ образомъ уже 8-ми лѣтнимъ ребенкомъ Георгъ Стефенсонъ проявилъ необычайную способность къ механикѣ. Въ это же время ему пришлось столкнуться съ первымъ препятствиемъ на пути своей дѣятельности: какой-то завистникъ изломалъ модель и тѣмъ лишилъ Георга возможности сдѣлать въ ней улучшения, которыхъ онъ уже проектировалъ. Велико было горе Георга, когда онъ увидѣлъ свою работу разбитой въ дребезги; тѣмъ мужественнѣе встрѣчалъ онъ подобныя же препятствія впослѣдствіи, уже съ дѣтства узнавши, что зависть и злоба ненабѣжали встрѣчаются на пути таланта.

Время пребыванія Стефенсона въ должности настушки всегда вспоминалось имъ съ особеннымъ удовольствиемъ. Но оно продолжалось не долго. Черезъ два года хозяйка нашла болѣе выгоднымъ причислить его къ своимъ полевымъ рабочимъ. Онъ водилъ лошади, запряженную въ плугъ, возилъ сено и хлѣбъ, занимался полотьемъ и т. п. Тутъ уже работа была совсѣмъ иного рода: для 10-ти-лѣтняго мальчика она была и трудна, и не оставляла ни минуты свободнаго времени. Цѣлый день труда такъ утомлялъ Стефенсона, что, вернувшись домой, онъ скорѣе ложился спать, а ранимъ утромъ долженъ былъ уже опять спѣшить на работу. Георгъ однако былъ радъ п-

рѣмѣнія своего положенія. Дѣло въ томъ, что на новой работе онъ получалъ, помимо пищи, уже 10 коп. въ день, а эта сумма была весьма кстати для семейства Стефенсоновъ, подраставшія дѣти котораго требовали все большихъ расходовъ. Надо замѣтить, что Георгъ относился съ глубокой любовью къ своимъ родителямъ и сестрамъ, и мысль о томъ, что они своимъ заработка улучшаютъ положеніе семейства, давала ему силы выносить его нелегкую работу. За то въ праздники вся семья умѣла пользоваться заслуженнымъ отдыхомъ. Старый Гобъ отправлялся съ Георгомъ и маленькими дочерьми въ окрестности, и здѣсь они собирали ягоды и отыскивали птичи гнѣзда, при чемъ глава семейства, страстный любитель птицъ, знакомилъ своихъ дѣтей съ образомъ жизни пернатыхъ. Эти прогулки остались памятными Георгу на всю жизнь, и онъ позднѣе любилъ самъ устраивать такія экскурсіи съ своимъ сыномъ.

Землемѣрческія работы не нравились Георгу. Здѣсь онъ не находилъ приложенія своимъ способностямъ къ механикѣ. Его тянуло на копи, къ работамъ, которыми жилъ цѣлый рядъ поколѣній Стефенсоновъ. Скоро ему представилась возможность пристроиться на копяхъ. Старший братъ Георга, Джемсъ, работалъ на Вайламскихъ копяхъ, очищая отъ сора каменный уголь и сортируя его. На эту работу попалъ и Георгъ. Здѣсь онъ зарабатывалъ уже 15 к. въ день, а со временемъ, когда его силы окрѣпли,—и 20 к. Вскорѣ поступлѣнія на копи Георгъ былъ приставленъ къ подъемной машинѣ въ качествѣ погонщика лошадей, приводившихъ въ движение машину. Въ этой должности Георгъ пробылъ недолго и былъ сдѣланъ помощникомъ кочегара, обязанности котораго исполнялъ его отецъ, старый Гобъ. Это была уже серьезная работа, а Георгу въ то время было всего 14 лѣтъ. Къ тому же онъ былъ крайне малаго роста. Отецъ опасался, какъ бы маленькаго Георга не ~~нападутъ~~ слишкомъ юнымъ для такой службы и не удалили съ мѣста; а жалованья помощнику кочегара полагалось цѣлый шиллингъ (30 к.) въ день, что составляло важный прибавокъ къ средствамъ семьи. Въ виду этого, когда копи посыпалась директоромъ или какимъ-нибудь другимъ начальствомъ, Георгъ братился и тѣмъ избѣгалъ опасности быть забракованымъ.

Хотя Стефенсонъ занималъ слишкомъ даже скромное мѣсто помощника кочегара, но это не мѣшало ему питать честолюбивую мечту сдѣлаться надемотрищикомъ за машиной (машинистомъ). Въ виду

подготовки къ новой должности, а также побуждаемый любознательностью, Георгъ внимательно знакомился съ устройствомъ машины и ея дѣйствіемъ. Мало по малу онъ настолько ознакомился съ машиной, что понималъ ея устройство, дѣйствіе и причины ее остановокъ, въ случаѣ неудовлетворительного дѣйствія, лучше машиниста.

Когда Стефенсону минуло 15 лѣтъ, семья его переселилась въ Нью-Бернъ. Причиной, вызвавшей переселеніе, было сокращеніе работы на копяхъ въ Вайдамѣ, оставившее безъ работы многія семейства. На новомъ мѣстѣ старый Бобъ получилъ прежнее мѣсто кочегара, а его сыновья, Джемсъ и Георгъ,—должности помощниковъ; младшіе сыновья также были пристроены на копяхъ; мать и сестры вѣдалі домашнее хозяйство. Словомъ, работали всѣ, и тѣмъ не менѣе общая сумма заработка была такъ мала, что семья, теперь очень многочисленная, по прежнему вынуждена была тѣсниться въ одной комнатѣ. Георга очень тяготили бѣдность его семьи и необходимости для старого отца исполнять тяжелую работу,—и онъ сильно желалъ выдвинуться на избранной имъ дорогѣ, чтобы избавить отца отъ становившейся ему непосильной работы и всю семью отъ нужды. Его близкое знакомство съ машиной и недюжины механическихъ способности обратили на себя внимание инженера, завѣдывавшаго копями, который назначилъ Георга кочегаромъ на машину, поставленную на вновь открытой копи. Георгу въ это время шель всегдѣ 16-й годъ.

Два года пробылъ Георгъ на должности кочегара. Можетъ быть такъмъ положеніи ему пришлось бы пробыть еще дольше, если бы не открылись новые копи въ Ватерроэ, пососѣдству съ Нью-Берномъ. Недовольная своимъ положеніемъ въ Нью-Бернѣ, семья Стефенсоновъ перебралась на новые копи. Здѣсь старый Бобъ получилъ снова все то же мѣсто кочегара, а Георгъ бытъ сдѣланъ надсмотрщикомъ водокачальной машины. Такимъ образомъ то, къ чему стремились его мысли, какъ къ почти недостижимому благополучию, было достигнуто имъ уже въ 17 лѣтъ. Обязанности надсмотрщика состояли въ томъ, чтобы заботиться объ исправномъ дѣйствіи машины. Если вода въ копи понижалась, такъ что кишка насоса не достигала ея, то Георгъ долженъ былъ спускаться въ шахту и удлинять кинкую. Если же машина переставала работать вслѣдствія порчи какой либо части механизма, то Георгъ обязанъ бытъ немед-

лено доводить о томъ до свѣдѣнія инженера, который и долженъ бытъ принять мѣры для исправленія машины. Однако на самомъ дѣлѣ Георгъ никогда не обращался къ помощи инженера, а, хорошо зная устройство машины, всегда самъ находилъ, въ чёмъ состояла ее неисправность, и устранялъ послѣднюю.

Работа въ качествѣ надсмотрщика усилила въ Георгѣ проявлявшійся въ немъ еще съ дѣтства интерес къ машинамъ и ихъ устройству. Машина, на которой онъ работалъ, казалась ему крайне несовершенной и требующей слишкомъ много затратъ сравнительно съ ея полезнымъ дѣйствіемъ. Размыслия о томъ, какъ усовершенствовать эту машину, онъ живо чувствовалъ, какъ много значить недостатокъ основныхъ свѣдѣній по механикѣ. Желалъ ознакомиться съ другими типами паровыхъ машинъ, Стефенсонъ взялъ у одного изъ инженеровъ копей чертежи этихъ машинъ, но сколько онъ ихъ ни разъматривалъ, они оставались для него совершенно непонятными. Вмѣстѣ съ тѣмъ онъ не могъ не чувствовать и недостатка общаго образования. Въ долгіе зимніе вечера, когда Георгъ былъ свободенъ отъ работы, онъ не зналъ, на чѣмъ потратить свой досугъ. Обычное времяпрепровожденіе товарищей по работе, состоявшее въ выпивкѣ, Георга не предъщало. Онъ предпочиталъ послушать какого либо грамоты, читающаго въ слухъ книгу или газету. Но такие случаи бывали рѣдки, такъ какъ и грамотѣвъ на копи было мало, да и книги съ газетами составляли здѣсь рѣдкость. Бывшее у Георга и прежде желание научиться грамотѣ теперь еще болѣе усилилось. Къ сожалѣнію желанию этому долго суждено было оставаться неудовлетвореннымъ, такъ какъ по близости не оказывалось человѣка, у которого можно было бы чemu либо учиться. Наконецъ по сосѣдству, хотя и на порядочномъ расстояніи отъ мѣста жительства Георга, явился учитель, устроившій небольшую школу. Къ нему-то и поступилъ Георгъ для обучения грамотѣ.

Георгу Стефенсону въ это время было 18 лѣтъ. Учителя онъ тогъ посещалъ только по вечерамъ, по окончаніи дневныхъ работъ на копи. Заниматься послѣ цѣлаго дня усиленной работой было не особенно удобно. Тѣмъ не менѣе Стефенсонъ съ такой горячностью принялся за дѣло, что уже къ концу первой зимы научился читать писать и ознакомился съ начатками арифметики, т. е. изучилъ правила. Обыкновенно Стефенсонъ, покончивъ занятія при

машинѣ, бѣжалъ въ ту деревню, гдѣ жилъ его учитель; позанимавшись съ нимъ около двухъ часовъ, онъ возвращался домой и здѣсь сидѣлъ до глубокой ночи у огня камина, читая или рѣшая задачи на асцидной доскѣ. Днемъ юноша также пользовался всякой удобной минутой, чтобы снова обратиться къ своей книгѣ или доскѣ. Окружающимъ такое рвеніе къ ученью взрослого парня казалось довольно неѣльпымъ, и они поднимали его на смѣхъ. Стефенсонъ былъ однако не изъ тѣхъ натуръ, которыхъ соображаются съ тѣмъ, что говорятъ другіе. Поставивъ себѣ какую либо цѣль, онъ упорно шелъ къ достижениѣ ей, не обращая вниманія на то, какъ къ данному вопросу относится общество. Такимъ онъ былъ всю свою жизнь, и то-же качество онъ обнаружилъ при изученіи грамоты. Не обращая вниманія на насмѣшки товарищѣй, Стефенсонъ отдавался весь ученью и, какъ уже сказано, въ одну зиму сравнялся въ познаніяхъ съ своимъ учителемъ.

Хотя въ школѣ Стефенсону больше нечemu было учиться, по онъ не печалился. Теперь, умѣя читать и писать и ознакомившись съ начатками ариѳметики, молодой грамотей могъ идти дальше уже путемъ самообразованія. Горе заключалось только въ томъ, что у Стефенсона почти не было средствъ для приобрѣтенія книгъ. Иправда, вознагражденіе, получаемое Стефенсономъ по своей должности, при его скромномъ образѣ жизни, было не только достаточнымъ, но и оставляло ему некоторый избытокъ. Но избытокъ этотъ шелъ полностью въ помощь его родителямъ, которые въ это время по старости уже не могли сами зарабатывать средства къ жизни и должны были жить помощью своихъ дѣтей. Надо замѣтить, что Стефенсонъ всегда относился къ своимъ родителямъ съ чрезвычайной заботливостью и никогда не забывалъ своего сыновняго долга по отношению къ нимъ.

Въ это время Стефенсонъ получилъ новое повышеніе по службѣ. Именно ему было поручено управлять тѣмъ спарядомъ, который регулировалъ въ коняхъ движение ящиковъ съ углемъ, поднимавшихся изъ глубины шахты къ отверстіямъ колодцевъ, гдѣ уголь вынимается рабочими. На новомъ мѣстѣ вознагражденіе было выше получавшагося Стефенсономъ прежде. Выстрое повышеніе Стефенсона возбуждало уже давно зависть среди рабочихъ; теперь же, когда онъ получилъ новое повышеніе, это совсѣмъ разобидѣло завистниковъ, и они стали дѣлать ему непріятности. Между прочимъ они устраивали такъ, что ящики съ углемъ, когда Стефенсонъ управ-

лялъ регуляторомъ, останавливались. Однажды такую штуку они поили во время посѣщенія копи директоромъ. Послѣдній спросилъ яричнѣ остановки; одинъ изъ рабочихъ объяснилъ дѣло мъ, что заводское начальство поручаетъ регуляторъ мальчишкамъ, горые ничего не понимаютъ. Однако Стефенсонъ, отлично зная истинную причину задержки, указалъ ее директору и, устранивъ препятствіе, умѣло поднялъ весь грузъ къ отверстіямъ колодцевъ на глазахъ директора. Благодаря этому эпизоду, положеніе Стефенсона въ коняхъ стало еще болѣе прочнымъ.

Само собою разумѣется, что зависть рабочихъ, считавшихъ себя бѣженными повышениемъ Стефенсона, не уменьшилась послѣ развязанной исторіи, а еще увеличилась. Особенно дурно относился къ нему иѣкій Нэду Нельсонъ. Это былъ настоящій геркулесъ, и тѣ рабочіе изѣгали столкновеній съ нимъ. Онъ не упускалъ случая осыпать Стефенсона самыми отборными ругательствами, утверждая, будто Стефенсонъ плохо управлялъ регуляторомъ въ то время, когда Нэду приходилось подниматься въ ящикахъ съ углемъ. Стефенсонъ равнодушно переносилъ всѣ нападки Нэда, не обращая на нихъ ни малѣйшаго вниманія, чѣмъ еще болѣе раздражалъ грубаго рабочаго. Но однажды Стефенсонъ вышелъ изъ терпѣнія и потребовалъ отъ Нэда прекращенія его выходокъ. Тотъ отвѣтилъ проклятіями и угрозами избить Стефенсона. «Попробуй,— отвѣчалъ тотъ:— назначь часъ и мѣсто и давай помѣремся». Рабочіе, окружившіе спорящихъ въ ожиданіи потасовки, подхватили вызовъ Стефенсона, и иоединокъ былъ назначенъ черезъ два дня. Почти все бѣрестное населеніе собралось посмотретьъ, какъ Нэдъ «измолотить дерзкаго мальчишку», такъ какъ всѣ заранѣе были увѣрены въ печальному исходѣ поединка Стефенсона. Друзья послѣдн资料го уговаривали его отказаться отъ поединка, но онъ стоялъ на своемъ. При схваткѣ онъ обнаружилъ столько силы и ловкости, что скоро противникъ его валялся въ пыли. Эта побѣда Стефенсона прекратила козни его завистниковъ и вообще измѣнила отношеніе къ нему населения копей. Грубая среда высоко цѣнила физическую силу и побѣда Стефенсона надъ силачомъ Нэдомъ вызвала къ нему уваженіе рабочихъ. Теперь въ глазахъ ихъ онъ пересталъ быть уже мальчишкой, а сталъ взрослымъ, и они начали относиться къ нему, какъ къ равноправному члену ихъ общества. Въ послѣдующей жизни Стефенсону приходилось встрѣтить не мало препятствій, вызванныхъ

завистью, и онъ всегда устраивалъ ихъ такимъ же рѣшительнымъ способомъ, какъ въ дѣлѣ съ Нѣдомъ Нельсономъ.

Новая должность оставляла Стефенсону довольно много свободнаго времени, и онъ рѣшился употребить его на то, чтобы каки-нибудь занятіемъ увеличить свой заработка и этимъ путемъ пріобрѣсть средства для покупки книгъ. Изъ разныхъ ремеселъ онъ выбралъ сапожное и началъ брать въ починку обувь. Хотя Стефенсонъ началъ это дѣло самоучкой, однако оно пошло у него удачно, и скоро онъ былъ заваленъ заказами. Теперь первы разъ въ жизни Стефенсонъ имѣлъ возможность скопить цѣлую гинею, которую и употребилъ на покупку интересовавшихъ его книгъ.

Сапожное ремесло сыграло видную роль въ жизни Стефенсона въ томъ отношеніи, что подало поводъ къ знакомству его съ будущей женой. Въ числѣ обуви, которую приносили Стефенсону, однажды его внимание обратила пара маленькихъ башмаковъ. Оказалось, что эта миниатюрная обувь принадлежитъ некоей Фани Гендерсонъ, работницѣ насосѣдней фермѣ. Стефенсонъ такъ заинтересовался бывшему у него въ починкѣ парою башмаковъ, что, починивъ ихъ, самъ отправился на ферму, чтобы вручить ихъ владѣтельницѣ. Такъ состоялось знакомство Георга съ Фани, перенесшее мало по малу въ короткость и приведшее къ свадьбѣ.

Когда Стефенсонъ порѣшилъ жениться, онъ сталъ тщательно дѣлать сбереженія, чтобы имѣть возможность обзавестись хозяйственной обстановкой, необходимой для семейной жизни. За два года службы въ коняхъ, при постоянной работе въ качествѣ сапожника, ему удалось скопить столько денегъ, что онъ счѣль возможнымъ начать семейную жизнь. Въ это же время ему предложили перейти на службу въ другую коню близъ Ньюкастля, въ деревнѣ Велингтонъ, на такое же жѣсто, какое онъ занималъ, но съ увеличенными вознагражденіями. Стефенсонъ принялъ это предложеніе, повѣнчался съ Фани и немедленно перѣѣхалъ въ Велингтонъ. Это случилось въ 1802 году, когда Стефенсону было 21 годъ.

## II.

### Подготовительный періодъ жизни.

Стефенсонъ и жена его.—Ученъ.—Поиски заработка.—Разгрузка кораблей.—Часовое ремесло.—Сынъ.—Смерть жены.—Рекрутчина.—Сборы въ Америку.—Машинистъ.—Положение отца.—Поправка и улучшение машинъ.—Продолженіе ученья.—Ученъ сына.—Популяризация науки.—Первые работы надъ локомотивомъ.—Изобрѣтеніе рудокопной лампы.—Вторая женитьба.—Снова сборы въ Америку.

Женитьба Стефенсона была очень удачной. Жена его оказалась милымъ, задушевнымъ существомъ, устроившимъ Стефенсона счастливую семейную жизнь. Супруги глубоко любили другъ друга. Жена сняла съ Стефенсона бремя мелкихъ, хозяйственныхъ заботъ, благодаря чему онъ имѣлъ возможность посвятить все свое время на дальнѣйшее самообразование и на любимыя механическія занятія. Вмѣстѣ съ тѣмъ чувство отвѣтственности, которое Стефенсонъ испытывалъ, принялъ на себя попечение о дорогомъ существѣ, окрыляло его изобрѣтательныя способности, и онъ, какъ увидимъ немного ниже, заявилъ себѣ въ этотъ періодъ жизни настоящимъ «человѣкомъ на всѣ руки».

Въ этотъ періодъ Стефенсонъ усиленно изучалъ по книгамъ начала механики и въ особенности устройство и законы движения машинъ. Онъ отдалъ дань, какъ и всѣ механики-самоучки, увлеченію задачей о вѣчномъ движении, устроить аппаратъ, въ которомъ роль двигателя должна была играть ртуть и который конечно не двигался. Эти работы надъ изобрѣтеніемъ *perpetuum mobile* имѣли однако и полезную сторону, изощряя пытливость Стефенсона и служа побужденіемъ къ болѣе основательному ознакомленію съ механикой.

Занятія эти не отвлекали однако Стефенсона отъ работы. На-противъ, желая доставить своей женѣ и будущему, ожидаемому ребенку болѣе обеззначенное существованіе, Стефенсонъ не упускалъ никакого случая, чтобы заработать лишнія деньги. Нерѣдко, окончивъ свои занятія въ копи, онъ отправлялся на берегъ рѣки Тайна и здѣсь работалъ по нѣсколько часовъ, занимаясь разгрузкой балласта съ судовъ, приходившихъ за каменнымъ углемъ. Здѣсь, на этой грубой работе, Стефенсонъ познакомился съ другимъ замѣчательнымъ человѣкомъ, Вильямомъ Ферберномъ, сдѣлавшимся впослѣдствіи однимъ изъ знаменитѣйшихъ европейскихъ инженеровъ и президентомъ Британской научной ассоціаціи. Еудущевеликие люди сошлись весьма близко и оказывали другъ другу различныя услуги. Такъ, Фербернъ нерѣдко бралъ на себя управление регуляторомъ, которымъ завѣдывалъ Стефенсонъ, и тѣмъ лаваль ему возможность проработать нѣсколько лишніхъ часовъ при разгрузкѣ судовъ. Знакомство съ Ферберномъ было полезно для Стефенсона еще и въ томъ отношении, что дало возможность обоимъ замѣчательнымъ самоучкамъ обмѣниваться приобрѣтеными знаніями и заниматься самообразованіемъ съ большей пылкостью, возбуждаемой соревнованіемъ и близостью человѣка, одушевленного одними и тѣми же стремленіями.

Не оставлять Стефенсона и своихъ прежніхъ занятій по починкѣ обуви. Вскорѣ ко всѣмъ этимъ занятіямъ неожиданно присоединилось еще одно. Какъ-то, въ отсутствіе Стефенсона, домикъ, въ которомъ онъ жилъ, загорѣлся; сбѣжавшиесясосѣди затушили пожаръ, тѣмъ не менѣе вся внутренняя обстановка квартиры Стефенсона была испорчена. Особенно опечалило его то обстоятельство, что испортились принадлежавшія ему стѣнныя часы, составлявшіе въ то время большую рѣдкость въ рабочей средѣ. Отдать часы въ починку оказалось невозможнымъ, такъ какъ ближе Ньюкастля не было часовщиковъ. Въ виду этого Стефенсонъ рѣшился починить часы самъ. Онъ разобралъ ихъ, вычистилъ, исправилъ поврежденія и снова собралъ. Къ общему удивленію, часы стали исправно ходить. Слухъ объ этомъ быстро распространился, и къ Стефенсону стали отовсюду приносить часы для починки, такъ что мало по малу онъ сталъ настоящимъ часовщикомъ.

Вообще приходится изумляться той феноменальной способности, которую Стефенсонъ обнаружилъ къ самымъ разнообразнымъ заня-

тіямъ. Жена была точной копіей его и работала не покладающи рукъ цѣлые дни. Кроме домашнихъ занятій, Фани Стефенсонъ брала отъ сосѣдей всякаго рода шитье. Георгъ помогалъ ей въ этомъ случаѣ въ качествѣ закройщика. Затѣмъ онъ былъ и сапожникъ, и часовщикъ, и слесарь. Послѣ пожара онъ собственными руками восстановилъ всю обстановку квартиры, такъ что это не стоило ему ни копійки. Особенно разнообразными сдѣлались занятія Стефенсона послѣ рожденія у него сына. Сынъ этотъ, названный Робертомъ, впослѣдствіи сдѣлался столь же знаменитымъ инженеромъ, какимъ-какъ увидимъ ниже, сталъ Георгъ Стефенсонъ, и дѣло распространенія желѣзныхъ дорогъ едва-ли не въ такой же мѣрѣ обязано сыну Стефенсону, какъ и его отцу. Пока однако маленький Робертъ служилъ только источникомъ усиленныхъ забот для отца, который, какъ говорится, изъ силъ выбивался, чтобы заработать лишнюю копійку и тѣмъ дать своей семье необходимыя удобства и сдѣлать хоть небольшія сбереженія для обезпеченія ея отъ всякихъ случайностей. Благодаря чрезвычайному трудолюбію и крайне скромному образу жизни, Стефенсонамъ удалось сдѣлать втеченіи нѣсколькихъ лѣтъ порядочныя сбереженія, и Георгъ мечталъ уже о томъ, какъ онъ, благодаря этимъ сбереженіямъ, дастъ своему сыну то школьнное образование, недостатокъ которого онъ самъ чувствовалъ съ такой силой. Однако скоро эти сбереженія понадобились совсѣмъ на другое.

Совершенно неожиданно былъ объявленъ рекрутскій наборъ для пополненія милиціи. Въ числѣ призываемыхъ на службу оказался и Стефенсонъ. Онъ рѣшилъ откликнуться отъ службы, чтобы не оставлять жены и ребенка въ безпомощномъ положеніи. По английскімъ законамъ, призываемые на службу могли напять вмѣсто себя замѣstitелей, и Стефенсонъ рѣшился также поставить за себя охотника. На это пошли всѣ его многолѣтнія сбереженія, но и ихъ не хватало для найма охотника. Тогда-то обнаружилось, какой общей любовью пользовался среди окружавшихъ веселый, трудолюбивый, никогда никому не отказывавший ни въ совѣтѣ, ни въ помощи Стефенсонъ. Сосѣди, грубые рабочие, несли ему, что каждый имѣлъ сбереженіямиъ на черный день, и съ этою помощью Стефенсонъ успѣлъ нанять охотника и избавиться отъ службы.

Снова потекли мирные, трудовые дни. Компания копей перевела Стефенсона въ это время на новое мѣсто—въ Килингвортъ. Здѣсь Стефенсонъ, уже предшествуемый молвою о его разнообразныхъ

талантахъ, нашель также обширную практику по своимъ специальностямъ. Онь шилъ обувь, чинилъ часы, производилъ слесарные работы и въ то же время выполнялъ свои занятія въ копяхъ. Мало по малу деньги, ссуженные сосѣдями для найма охотника, были уплачены, и Стефенсонъ началъ уже дѣлать снова сбереженія. Какъ вдругъ его опять постигло горе, и притомъ слишкомъ тяжкое. Горячо любимая имъ жена неожиданно заболѣла и скоропостижно умерла.

Сильно было горе Стефенсона. Въ женѣ онъ терялъ своего лучшаго друга и ангела-хранителя его семейнаго очага. Первое время ударъ чувствовался такъ сильно, что онъ впалъ въ отчаяніе и бросилъ всѣ свои дѣла. Ему было тяжко даже оставаться въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ все напоминало ему о счастливой жизни съ покойною и гдѣ онъ потерялъ ее безвозвратно. Когда первый приступъ отчаянія прошелъ, Стефенсонъ рѣшился оставить Англию и переселиться въ Америку. Онь сталъ серьезно приводить въ исполненіе этотъ планъ и продавать свою домашнюю обстановку. Однако переселеніе не состоялось. Съ одной стороны оказалось, что для переѣзда въ Америку тогда требовались значительныя средства, которыми Стефенсонъ не располагалъ, а съ другой—представилась возможность перемѣны мѣста безъ оставленія отечества.

Стефенсонъ въ это время уже пользовался нѣкоторой известностью, какъ искусный механикъ-практикъ. Благодаря этой известности, онъ получилъ приглашеніе починить черпальную машину на одной изъ копей въ Шотландіи за хорошее вознагражденіе. Стефенсонъ съ радостью принялъ предложеніе и, отдавъ сына въ дружески расположеннуу къ нему семью, отправился въ Шотландію. Здѣсь онъ пробылъ около года, исполнивъ работу, для которой былъ приглашенъ, и затѣмъ исполнялъ обязанности машиниста. Хотя Стефенсонъ получалъ въ Шотландіи вознагражденіе, значительно большее сравнительно съ тѣмъ, которое ему уплачивалось прежде, онъ скоро однако стосковался по сыну и рѣшился возвратиться на свое мѣсто, куда и прибылъ съ портфочкой суммой—сбереженіемъ годового пребыванія въ Шотландіи.

Возвратившись на родину, Стефенсонъ засталъ своего отца въ самомъ ужасномъ положеніи. Оказалось, что «старый Бобъ» попытался еще разъ принять должность кочегара, но попытка эта окончилась крайне неудачно: несчастный страшно обжогся струей пары и ослѣнился. Старикъ требовалъ особенного попеченія. Между тѣмъ

жена его, мать Георга, уже умерла, а братья и сестры его сдѣлали поддерживали собственное существованіе. Всѣ заботы объ отцѣ падали такимъ образомъ на Георга, и онъ взялъ его къ себѣ и устроилъ ему до самой смерти спокойное, безбѣдное существованіе.

На родинѣ Стефенсонъ занялъ прежнее мѣсто. Пробылъ на немъ опь однако не долго, такъ какъ скоро получилъ значительное повышеніе. Поводомъ къ тому послужило обнаруженіе Стефенсономъ большого механическаго таланта. У машины, при которой онъ находился, скоро перетерлись ремни, которые въ то время были очень дороги. Стефенсонъ предложилъ новое размѣщеніе колесъ аппарата, при которомъ ремни должны были тереться гораздо меньше, и работа должна была идти успѣшнѣе. Инженеръ коли согласился на предложеніе Стефенсона, и когда машина была установлена по указанію Стефенсона, получился именно тотъ результатъ, который онъ ожидалъ. Это обратило внимание администраціи копей на даровитаго механика. Вскорѣ послѣдовалъ другой случай, при которомъ поѣздили Стефенсона въ области механики и его изобрѣтательность проявилась еще съ большимъ блескомъ. Была заложена новая копь, которую однако постоянно заливали подночевнныя воды. Администрація коли поставила машину для выкачиванія воды, но она не успѣвала откачивать всю воду, и работы въ копи не могли производиться. Какъ ни старались о болѣе правильной установкѣ машины, она работала крайне плохо. Были приглашены инженеры съсосѣднихъ копей, но ихъ колективная мудрость не могла придумать ничего для поправки дѣла. Стефенсонъ уже при установкѣ машины сомнѣтельно покачивалъ головой и предсказывалъ, что она будетъ работать плохо. Когда же это предсказаніе исполнилось, Стефенсонъ нѣсколько разъ осмотрѣлъ машину и ясно увидѣлъ, въ чёмъ состоится изъянъ. Онъ пробовать нѣсколько разъ указывать механикамъ недостатокъ машины, но тѣ даже не слушали его, полагая, что простой рабочій, хотя бы и приставленный къ подъемной машинѣ, всего менѣе можетъ указать что либо путное, особенно въ такомъ вопросѣ, который затрудняетъ опытныхъ инженеровъ. Однако, когда всѣ средства, предложенные механиками, оказались неудачными, вспомнили и о Стефенсонѣ. Его призвали къ старшему инженеру, и послѣдний спросилъ его: «Правда ли, что вы беретесь исправить машину?» «Правда, — отвѣчалъ Стефенсонъ, — я готовъ исправить машину и ручусь, что вода будетъ выкачана втечениіи недѣли». Такая само-

увѣренность очень не понравилась инженеру; по такъ какъ никакого другого средства не было, а вода между тѣмъ все прибывала, грозя затопить и сосѣднія копи, то приходилось согласиться на предложеніе Стефенсона. Послѣдній требовалъ, чтобы ему было предоставлено самому выбрать рабочихъ и механиковъ для работы надъ машиной. Такое требование обусловливалось тѣмъ, что, какъ Стефенсонъ зналъ, между рабочими и въ особенности механиками были люди, завидовавши ему, которые могли теперь нарочно испортить успѣхъ начатаго дѣла. Машинна была вытащена, разобрана, и въ ней сдѣланы нужныя исправленія. Поставленная затѣмъ въ копь, она работала такъ хорошо, что выкачала воду въ двое сутокъ, вмѣсто обѣщанной Стефенсономъ недѣли.

Этотъ успѣхъ имѣлъ весьма важныя послѣдствія для Стефенсона. Онъ получиль въ награду 10 фунтовъ стерлинговъ (болѣе 100 р. по теперешнему курсу) и былъ назначенъ механикомъ въ новую копь съ жалованьемъ въ 100 фунт. (болѣе 1000 р.), что по тогдашнему составляло очень значительныя деньги. Но не одно улучшеніе матеріального положенія Стефенсона повлекъ за собой этотъ случай. Слава о механикѣ-самоучкѣ, посрамившемъ цѣлую коллегію ученыхъ инженеровъ, широко распространилась, и къ Стефенсону стали отовсюду являться люди, нуждавшіеся въ услугахъ свѣдущаго механика, то предлагая ему поправку какой либо машины, то спрашивая его совѣта относительно установки новыхъ машинъ. Эти запросы являлись новымъ побужденіемъ для Стефенсона совершенствоваться въ механикѣ, и онъ съ новымъ жаромъ принялъся за самообразованіе. Къ тому же онъ теперь имѣлъ достаточно средствъ для приобрѣтенія всѣхъ нужныхъ ему книгъ и инструментовъ и достаточно свободнаго времени, чтобы отдаваться научнымъ занятіямъ. Судьба послала Стефенсону учителя и товарища по самообразованію въ видѣ одного сосѣдняго фермера, Джона Вигама, который случайно оказался человѣкомъ, знакомымъ съ физикой, химіей и иѣкоторыми отраслями математики. Друзья все свободное время проводили вмѣстѣ, производя физические и химіческие опыты, трудясь надъ решеніемъ математическихъ задачъ и устраивая модели разныхъ машинъ. Оба трезвые, не употреблявшіе спиртныхъ напитковъ и избѣгавшіе всякихъ шумныхъ собраний и увеселений, Стефенсонъ и Вигамъ внушали глубокое уваженіе окружающимъ ихъ гориорабочимъ, на которыхъ

особенно сильное впечатлѣніе производили разнаго рода опыты, производившіеся друзьями иногда въ присутствіи публики.

Къ этому времени сынъ Стефенсона, Робертъ, на столько уже подросъ, что нужно было подумать объ его образованіи. Испытавъ на собственномъ опыте, какъ много вредить человѣку недостатокъ систематическихъ знаній, Стефенсонъ рѣшился дать своему сыну возможно болѣе широкое образованіе. Сперва, когда Роберту исполнилось 12 лѣтъ, отецъ сталъ посыпать его въ одну изъ лучшихъ школъ Ньюкасла. Такъ какъ отъ дома Стефенсона до города было довольно далеко, то онъ купилъ сыну осла, на которомъ тотъ отправлялся по утрамъ въ городъ, а вечеромъ возвращался домой. Дома Робертъ рассказывалъ отцу, чому онъ учился втечение дня. Мало по малу, когда Робертъ пробылъ уже не сколько лѣтъ въ школѣ, эти пересказы пройденного въ классѣ приобрѣли систематический характеръ, и Стефенсонъ сталъ такимъ образомъ проходить тотъ же курсъ, который изучалъ Робертъ. Это совмѣстное обученіе оказалось весьма полезнымъ для обоихъ, такъ какъ на Роберта производили сильное вліяніе трудолюбіе и рвение къ ученью отца, а послѣдній получилъ такимъ образомъ возможность приобрѣсть то общее образованіе, котораго онъ былъ лишенъ въ юности. Въ свою очередь Стефенсонъ, замѣтивъ въ сыниѣ склонность къ механикѣ, преподалъ ему основы этой науки и продолжалъ свои механическія занятія совмѣстно съ сыномъ. Чтобы позабавить сына и заинтересовать его механикой, онъ устраивалъ вмѣстѣ съ нимъ разнаго рода механические курьезы: замокъ, который могли отпирать только отецъ и сынъ Стефенсоны, лампу, горѣвшую подъ водой, осевшаго рода солнечные часы и т. п. Затѣмъ, когда сынъ подросъ, они стали изучать разнаго рода машины и законы ихъ дѣйствія. Позднѣе Робертъ, ставши уже знаменитымъ инженеромъ, говорилъ, что онъ приобрѣль отъ отца гораздо болѣе свѣдѣній по механикѣ, нежели въ инженерной школѣ, въ которую поступилъ, окончивъ курсъ ньюкастльской школы.

Ко времени поступленія Роберта въ инженерную школу математическое положеніе Стефенсона значительно улучшилось, такъ какъ компания, где онъ служилъ, цѣнила его таланты и значительно увеличила его вознагражденіе. Да и было за чѣ, такъ какъ изобрѣтательность Стефенсона давала компании громадныя выгоды. Въ одной изъ копей онъ поставилъ блоковую машину собственного

изобрѣтения для подъема грузовъ, которая работала успѣшие всѣхъ прежнихъ. На другой копи устроилъ насосъ, также собственного изобрѣтенія, и т. д. Главный инженеръ компании очень благоволилъ къ механику-самоучкѣ, постоянно совѣтывался съ нимъ по техническимъ вопросамъ и изумлялся его изобрѣтательности. Люблили бесѣдоватъ и совѣтоваться съ Стефенсономъ и другие служащіе на копяхъ, въ особенности рабочіе. Домикъ Стефенсона гдѣ нерабочее время теперь былъ постоянно полонъ посѣтителями. Этаотъ домикъ невольно обращалъ на себя вниманіе. Его окружалъ небольшой садъ, переполненный ягодными кустами и грядами овощей. Въ садикѣ находилось множество птицъ — предметъ постоянной любви Стефенсона. Многія изъ нихъ были ручныя и смѣло проникали въ домикъ, гдѣ онѣ порхали между моделями машинъ, переполнявшими всѣ комнаты. Модели эти составляли предметъ особенного уваженія рудокоповъ, которые частенько навѣтывались къ «нашему Георгу». Послѣдній радушно принималъ своихъ бывшихъ товарищѣй по черной работѣ, охотно бесѣдовалъ съ ними объ ихъ дѣлахъ и порой читалъ имъ или объяснялъ разнаго рода физическія явленія. Особенно большой успѣхъ имѣли бесѣды Стефенсона по космографіи и механикѣ. Послѣднія на столько заинтересовала некоторыхъ рабочихъ, что они стали брать систематические уроки по математикѣ у Роберта, когда тотъ являлся домой на каникулы.

Въ своемъ домикѣ, окруженный моделями и всякаго рода снарядами, Стефенсонъ работалъ надъ улучшенiemъ цѣлаго ряда машинъ. Но въ особенности привлекъ его вниманіе локомотивъ, работы на тѣ которымъ составляли тогда вопросъ дня. Мы однако отложимъ сообщеніе о первыхъ шагахъ Стефенсона въ этомъ направлѣніи до слѣдующей главы, которая будетъ всецѣло посвящена данному предмету, а теперь продолжимъ обзоръ событий его жизни до того времени, пока онъ не выступилъ наконецъ всецѣло на прославившій его путь изобрѣтателя желѣзоподорожного локомотива и строителя желѣзныхъ дорогъ. Живя въ близкихъ отношеніяхъ съ рабочими копей и входя постоянно въ ихъ нужды, Стефенсонъ не могъ не обратить вниманія па одну печальную сторону ихъ положенія. Дѣло въ томъ, что въ каменоугольныхъ копяхъ выдѣляется и иногда собирается въ значительномъ количествѣ особый газъ, который, воспламеняясь отъ огня, даетъ страшные взрывы, губящіе иной разъ множество рабочихъ. Во времена

Стефенсона подобныя несчастія случались нерѣдко. Особенно сильное впечатлѣніе на Стефенсона произвели взрывы газа, происшедшіе въ 1812 г., когда было убито 90 человѣкъ, и въ 1813 г., когда погибло 22 человѣка. Въ слѣдующемъ 1814 году газъ снова воспыхнулъ въ одномъ изъ отдѣлений копей, гдѣ погибло иѣсколько человѣкъ. Этимъ однако несчастіе не ограничилось, такъ какъ ножарь угрожалъ распространиться и на другія отдѣленія копи. Рабочіе, находившиеся тамъ, въ ужасѣ метались изъ стороны въ сторону, ожидая каждую минуту своей гибели. Узнавши о несчастіѣ, Стефенсонъ велѣлъ спустить себѣ въ горящую копь и тамъ пригласилъ рабочихъ задѣлать съ нимъ ходъ въ то отдѣлѣніе, гдѣ горѣлъ газъ. Рабочіе принялись за дѣло и быстро воздвигли стѣну, за которой огонь вслѣдствіе недостатка воздуха погасъ. Когда всѣ бывшіе въ копяхъ были подняты наружу, рабочіе ихъ семьи, понимавшія, что они обязаны спасеніемъ единственно находчивости и самоотверженію Стефенсона, съ опасностью для собственной жизни спустившагося въ копь, —бросились къ его ногамъ, обнимали его колѣна и благодарили за спасеніе. Этаотъ случай заставилъ Стефенсона усиленно искать средствъ для предупрежденія взрывовъ рудничаго газа, чтò и удалось ему послѣ иѣсколькихъ лѣтъ прилежной работы.

Такъ какъ газъ всегда загорался отъ тѣхъ лампъ или свѣчекъ, съ которыми рабочіе работали въ темныхъ галлереяхъ копей, то Стефенсонъ искалъ средства сдѣлать эти лампы безопасными. Въ основу своей лампы Стефенсонъ положилъ ту игрушку, которую онъ устраивалъ для своего сына,—лампу, горящую подъ водою. Изобрѣтаемая имъ лампа для чернорабочихъ имѣла металлическую сѣтку, закрывающую пламя отъ вѣнчайшей среды. По соображеніямъ Стефенсона, лампа такого устройства не могла воспламенять каменоугольный газъ; но это нужно было еще провѣрить опытомъ, а опытъ могъ стоить жизни экспериментатору. Тѣмъ не менѣе Стефенсонъ спустился вмѣстѣ съ иѣсколькими рабочими въ копь, одно отдѣлѣніе которой было переполнено газомъ, и смѣло отправился въ это отдѣлѣніе съ своей лампой. Изъ сопровождавшихъ Стефенсона рабочихъ никто не рѣшился послѣдовать за нимъ, и только одинъ изъ нихъ издали наблюдалъ за тѣмъ, чтò произойдетъ. Когда Стефенсонъ проникъ въ пространство, переполненное газомъ, его лампа воспыхнула яркимъ пламенемъ и казалось, что черезъ минуту произойдетъ губительный взрывъ.

Однако въ дѣйствительности пламя лампы снова приняло прежній видъ и горѣло спокойно. Стефенсонъ возвратился къ рабочимъ, рассказалъ, какъ было дѣло, и пригласилъ ихъ послѣдовать за нимъ въ отдѣленіе съ газомъ. Лампа снова вспыхнула и снова стала горѣть спокойно. Такимъ образомъ средство для предупрежденія взрывовъ газа было найдено, и рабочіе могли смѣло ходить съ новыми безопасными лампами среди страшнаго газа.

Надо замѣтить, что одновременно съ Стефенсономъ подобная же лампа была изобрѣтена знаменитымъ химикомъ Гумфри Дэви. Благодаря разницѣ въ извѣстности между пользовавшимся міровой популярностью ученымъ и извѣстнымъ только въ своемъ горномъ округѣ механикомъ-самоучкой, предохранительная лампа, вынѣ распросранившаяся по каменоугольнымъ копямъ всего міра и предохранявшая отъ гибели безчисленное множество людей, получила наименование лампы Дэви, объ изобрѣтениѣ же ея Стефенсономъ знаютъ только немногіе. Но это конечно не уменьшаетъ заслуги Стефенсона предъ человѣчествомъ, равно какъ и нашего уваженія предъ самоотверженiemъ этого замѣчательного человѣка, не побоявшагося при опытахъ съ лампой рисковать своей жизнью ради великаго дѣла спасенія близкихъ.

Изъ событий, которыми закончился рассматриваемый періодъ жизни Стефенсона, упоминемъ о его вторичной женитьбѣ и о сбояхъ въ Америку. Женился Стефенсонъ вторично уже въ то время, когда начались его работы надъ локомотивомъ. Второй бракъ былъ такъ-же удаченъ, какъ и первый; Стефенсонъ имѣлъ счастье прожить до конца дней своихъ въ обществѣ любимой жены, и счастье это омрачалось только бездѣтностью. Въ Америку Стефенсонъ задумалъ было переселиться вслѣдствіе того, что первымъ его изобрѣтеніемъ въ области желѣзодорожнаго дѣла не нашли должной оцѣнки въ Англіи, и Стефенсонъ разсчитывалъ бытъ счастливѣе въ Америкѣ, где въ это время быстро развивалась промышленность. Къ тому же Стефенсона приглашали въ Америку одинъ предпримчивый инженеръ, намѣревавшийся заняться тамъ постройкой пароходовъ, только что появившихся тогда въ Англіи. Переселеніе въ Америку однако не состоялось, благодаря тому, что въ это время Стефенсону было предложено взять на себя постройку небольшой желѣзодорожной линіи, за окончаніемъ которой подобныя приглашенія стали сыпаться на Стефенсона со всѣхъ сторонъ.

### Стефенсонъ — знаменитый инженеръ.

Первые работы надъ локомотивомъ.—Вопросъ о рельсахъ.—Первая желѣзная дорога.—Пизъ.—Фабрика машинъ.—Сотрудничество Роберта.—Линія Стоктонъ - Дарлингтонъ.—Вилламъ.—Джемсъ.—Линія Ливерпуль - Манчестеръ.—Противодѣйствія Стефенсону и его побѣда.—Локомотивъ «Ракета».—Дальнѣйшия дороги.—Копи.—Извѣстковый заводъ.—Стефенсонъ и король бельгійскій Леопольдъ.—Стефенсонъ въ Испаніи.—Всемирная извѣстность.

Вопросъ о желѣзныхъ дорогахъ былъ уже на очери въ то время, когда Стефенсонъ достаточно ознакомился съ механикой и испыталъ свои силы на указанныхъ въ предыдущей главѣ изобрѣтеніяхъ. Съ одной стороны въ это время въ Англіи уже не въ рѣдкость были возлѣ копей и пристаней желѣзные, а еще чаще деревянные рельсы, по которымъ возились неуклюжіе вагоны при помощи лошадей и линіи которыхъ были крайне не велики. Съ другой—дѣлались уже многочисленныя попытки создания паровыхъ локомотивовъ, которые пускались по обыкновеннымъ дорогамъ. Нужно было соединить эти два явленія вмѣстѣ, а главное усовершенствовать и рельсы, и локомотивъ, такъ чтобы локомотивы получили способность перевозить быстро значительныя тяжести, и такимъ образомъ создать то, что именуется желѣзной дорогой,—такова была задача, и она была рѣшена Стефенсономъ.

Мысль о примѣненіи пара къ передвижению возникла еще въ серединѣ прошлого столѣтія. Такъ, еще въ 1759 г. Робинзонъ пытался примѣнить паръ къ движению колесъ обыкновенной повозки, но результата не достичь. Въ 1763 г. французскій инженеръ Кюньо построилъ паровую повозку для передвиженія артиллерийскихъ

снарядовъ. Машина эта работала однако всего 12 — 15 минутъ, послѣ чего останавливалась на столько же времени. Въ 1770 г. тотъ же Кюньо построилъ болѣе совершенный аппаратъ, но когда его пустили по улицамъ Парижа, оказалось, что имъ не умѣли управлять: машина понеслась совсѣмъ не по тому направлению, по которому предполагалось, налетѣла на стѣну и разрушила ее. Это такъ напугало современниковъ Кюньо, что машина была сдана въ архивъ ремесль и искусствъ, гдѣ сохраняется и до сихъ поръ, а дѣло было оставлено. Затѣмъ въ 1787 г. американецъ Эвансъ изобрѣтъ свой локомотивъ, въ которомъ была впервые примѣнена изобрѣтенная тѣмъ же Эвансомъ паровая машина высокаго давления, занимающая немного мѣста и развивающая значительную силу. Вслѣдствіе разныхъ причинъ и эта попытка была оставлена. Даѣтъ, уже въ нынѣшнемъ столѣтии, англичане Тревитикъ и Вивианъ построили паровую карету, которая была испытана на улицахъ Лондона. Однако трудность сдерживать и регулировать движеніе этой кареты, удары вслѣдствіе неровности почвы, огромное трение на окружности колесъ — все это лишало всякаго практическаго значенія новый аппаратъ. Хотя затруднительность движения паровыхъ повозокъ по обыкновеннымъ дорогамъ была слишкомъ очевидна, однако попытки въ этомъ направлении все продолжались. Даѣтъ изъ такихъ попытокъ пришлося видѣть и Стефенсону. Онъ любопытны также въ томъ отношеніи, что обрисовываютъ отношеніе къ этому вопросу тогдашняго англійскаго общества, видѣвшаго въ локомотивахъ какуюто чертовщину. Нѣкто Мердокъ построилъ небольшой паровозикъ па трехъ колесахъ и поздно ночью пустилъ его для испытания по одной изъ малопроѣзжихъ дорогъ. Когда вода въ котлѣ закипѣла, паровоз побѣжалъ такъ быстро, что хозяинъ никакъ не могъ его догнать. Случайно по дорогѣ проходилъ священникъ. Увидавъ несущійся ему на встрѣчу свѣтляющій и свистящій предметъ, священникъ вообразилъ, что это самъ дьяволъ, и поднялъ крикъ, на который собѣжался народъ. Съ тѣхъ поръ за Мердокомъ усталовилась репутація человѣка, знающагося съ нечистой силой. Въ другомъ случаѣ нѣкоторый Тревитикъ построилъ паровозъ, который, хотя съ трудомъ, тащилъ за собой нѣсколько повозокъ. При испытании паровозъ подѣхалъ къ одной изъ заставъ, которыми въ то время перѣѣздали англійскія дороги и на которыхъ брали пошлину за проѣздъ. Когда заставенный сторожъ увидѣлъ подѣхавшее чудовище, овъ до

того перепугался, что отказался отъ пошлины и испуганно бормоталъ: «ничего не нужно, господинъ дьяволъ! Ничего,— только проѣзжайте скорѣй...»

Болѣе практичные люди перешли къ опыту движенія локомотивовъ по рельсамъ. Тѣ-же вышепомянутые Тревитикъ и Вивианъ устроили паровозъ, который могъ тащить по рельсамъ нѣсколько вагоновъ, нагруженныхъ желѣзными материалами, со скоростью 8 верстъ въ часъ. Однако машина была до того тяжела, что подъ нею ломались рельсы; кроме того послѣдніе были такъ плохо уложены, а соотношеніе между рельсами и колесами локомотива было такъ неправильно, что локомотивъ постоянно сходилъ съ рельсовъ, и ставить его снова на рельсы приходилось съ громаднымъ трудомъ. Къ тому же изобрѣтатели сами не придавали особаго значенія своему опыту, полагая, что между рельсами и колесами локомотива всегда будетъ слишкомъ мало сцепленія, вслѣдствіе чего локомотивъ никогда не будетъ въ состояніи давать значительную скорость. Послѣднія мысль, при всей ея нелѣпости, овладѣла тогда всѣдѣло умами и тормозила дѣло. Предполагалось, что если ободъ колеса у паровоза и поверхность рельсовъ будутъ гладкія, то приведенія силою пара въ движение колеса будутъ вѣртѣться, но не подвижутся впередъ вслѣдствіе недостаточности сцепленія. Вслѣдствіе этого теоретическаго и совершенно неосновательнаго предположенія поверхность обода колесъ и рельсовъ дѣлались нарочно неровными, съ шероховатостями и желобками, вслѣдствіе чего движеніе страшно затруднялось. Въ 1811 году Бленкинсонъ придумалъ новую систему локомотива, въ которомъ четыре колеса служили только для поддержанія движущагося аппарата; пятое же колесо, приводимое въ движение поршнемъ паровой машины и двигавшее локомотивъ, было зубчатое и двигалось по зубчатому рельсу. Понятное дѣло, что при такомъ устройствѣ развивалось страшное треніе. За этимъ изобрѣтеніемъ послѣдовало еще болѣе оригиналное, принадлежавшее извѣстному въ то время инженеру Брентону: у него сила пара дѣйствовала на подвижные кости, которые, поднимаясь поочередно на подобіе лошадиныхъ ногъ, толкали передъ собой вагоны. При первомъ же опыте съ этою удивительной машиной, отъ сотрясенія лошупль паровикъ, причемъ было убито и ранено множество народа. Всѣ эти неудачи не остановили однако дальнѣйшихъ попытокъ въ томъ же направлѣніи. Между прочими дѣломъ этимъ занялся и Блэ-

кеттъ, владѣлецъ Вайламскихъ копей, на которыхъ протекло дѣтство Стефенсона. Блэкеттъ устроилъ локомотивъ на прежнихъ основаніяхъ, т. е. съ зубчатыми колесами, бѣгавшими по зубчатымъ рельсамъ. Машина работала плохо; толчки и трение постоянно вызывали въ ней разстройство, и она чаще чинилась, чѣмъ работала. Рабочие проклиниали беспокойную машину, а владѣльцы соѣдніхъ копей смѣялись надъ Блэкеттомъ, говоря, что онъ очевидно не знаетъ, на чѣмъ изводить свои деньги.

Слухъ объ удивительной машинѣ, дѣйствовавшей на Вайламскихъ копяхъ, дошелъ и до Стефенсона, и онъ отправился посмотреть ее. Стефенсонъ въ это время уже усиленно работалъ въ своемъ домикѣ надъ разными локомотивами и рельсами игрушечныхъ размеровъ. Эти работы выяснили Стефенсону нецѣлесообразность примѣнявшихся приемовъ и дали ему возможность выработать собственный планъ дѣла. Особенно ясна была ему необходимость совершенно ровной поверхности какъ для рельса, такъ и для обода колеса. Поэтому, явившись на Вайламскую копь и видя, съ какимъ трудомъ тамошний локомотивъ движется на своихъ зазубренныхъ колесахъ по зубчатымъ рельсамъ, онъ посовѣтовалъ Блэкетту замѣнить рельсы и ободья колеса совершенно ровными, объяснивъ, что достаточно одной тяжести локомотива и вагоновъ, чтобы между колесами и рельсами образовалось нужное сцепление. Извѣстность Стефенсона, какъ практика-механика, въ своемъ окружѣ была въ это время уже настолько значительна, что Блэкеттъ тотчас же послѣдовалъ его совету и устроилъ гладкие рельсы и такие-же ободья на колесахъ своего локомотива и вагоновъ. Къ общему удивленію, работа пошла несравненно лучше: локомотивъ быстро двигался, возилъ большія тяжести и меньше портился. Эта новая успѣхъ Стефенсона обратила общее вниманіе на опыты, которые производилъ Стефенсонъ въ своемъ домикѣ надъ игрушечными локомотивами, и нѣкто лордъ Равенвортъ предложилъ Стефенсону устроить локомотивъ по его собственной системѣ, предоставивъ въ его распоряженіе все необходимые для того средства.

Стефенсонъ горячо принялъ за работу,—и скоро новый локомотивъ былъ готовъ. Устройствомъ своимъ онъ рѣзко отличался отъ локомотивовъ нашего времени. Онъ былъ тяжелъ и неуклюжъ, двигался медленно и работалъ малопроизводительно. Однако онъ былъ во всѣхъ отношеніяхъ лучше всѣхъ предыдущихъ попытокъ этого

рода имѣлъ болѣе легкій ходъ и работать совершенно неизрѣрывно, тогда какъ въ другихъ паровозахъ происходили постоянныя остановки работы. А главное—Стефенсонъ, соорудивъ первый локомотивъ, постоянно улучшалъ его устройство. Первое улучшеніе, имѣвшее весьма важныя послѣдствія, было сдѣлано немедленно послѣ первого опыта съ локомотивомъ. Дѣло въ томъ, что локомотивъ Стефенсона, какъ и все его предшественники, выпуская отработавшій паръ, производилъ страшный шумъ, приводившій въ ужасъ лошадей и рогатый скотъ и пугавшій даже людей. Чтобы избѣжать этого неудобства, Стефенсонъ отвелъ отработавшій паръ въ топочную трубу, где быстрота движения пара усилила тигу, благодаря чему ускорилось горѣніе, а отсюда и образованіе пара пошло быстрѣе; вслѣдствіе съ тѣмъ локомотивъ пересталъ производить шумъ. Но главное, это улучшеніе привело позднѣе къ устройству трубчатыхъ паровиковъ, благодаря которымъ сдѣгалась возможной современная скорость движения по желѣзнымъ дорогамъ.

Устроивъ первый локомотивъ, Стефенсонъ обратилъ затѣмъ свое вниманіе на улучшеніе рельсовъ. Установивши, что поверхность рельсовъ должна быть возможно болѣе гладкой, онъ уѣхалъ также, что рельсы должны лежать, на сколько это возможно, въ одной горизонтальной плоскости. Подъемы и опускания рельсово-вагонного пути—обычное дотолѣ явленіе—Стефенсонъ призналъ крайне вредными, уменьшающими скорость и ослабляющими производительную силу локомотива. Такимъ образомъ въ то время, какъ до Стефенсона рельсовый путь вполнѣ слѣдовалъ топографій мѣстности, по которой онъ прокладывался, Стефенсонъ ввелъ выемки и насыпи, при помощи которыхъ достигалось приближеніе рельсового пути къ идеальной горизонтальной линіи. Затѣмъ употреблявшіеся ракѣ чугунные рельсы и грубыя подушки, на которыхъ они прокладывались, имѣли результатомъ постоянные сильные толчки, отъ которыхъ локомотивы быстро портились. Стефенсонъ предложилъ употреблять желѣзные рельсы, а подушки дѣлать деревянныя, превратившіеся затѣмъ въ наши шпалы.

Первый локомотивъ былъ построенъ Стефенсономъ въ 1815 году. Въ слѣдующемъ, 1816, году онъ уже получилъ привилегію на паровозъ, значительно улучшенный противъ первого. Друзья Стефенсона побуждали его работать въ направлѣніи, занимавшемъ многихъ тогдашнихъ изслѣдователей, — именно стремиться къ устрой-

ству локомотива, который ходилъ бы по обыкновеннымъ дорогамъ. Стефенсонъ однако слишкомъ хорошо понималъ всю невозможность движения локомотивовъ иначе, какъ по рельсовому пути, и потому воздержался отъ изслѣдований въ направлении, которое не могло привести къ положительнымъ результатамъ.

Локомотивы, изобрѣтенные Стефенсономъ, были примѣнены къ перевозкѣ угля и другихъ тяжестей на Киллингвортскихъ копяхъ, гдѣ жилъ Стефенсонъ, и усиленно работали, давая значительную экономию владѣльцамъ копей. Несмотря на то, что польза новаго способа перевозки была очевидна всѣмъ, втчении цѣлыхъ 7 лѣтъ не нашлось охотниковъ воспользоваться изобрѣтеніемъ Стефенсона. Такъ велика была въ то время въ Англіи сила рутины. Только въ 1822 г. компания Гетонскихъ каменоугольныхъ пригласила Стефенсона устроить желѣзодорожную линію отъ своихъ копей до морскаго берега. Длина этой новой линіи равнялась 12 верстамъ: это была небывалая еще длина для рельсоваго пути, который раньшѣ прокладывался обыкновенно на  $\frac{1}{2}$ , 1, 2, много 3 версты. Такимъ образомъ новый путь, который пришлося прокладывать Стефенсону, явился первой настоящей желѣзной дорогой. Проложеніе пути, вслѣдствіе отсутствія опытныхъ въ такого рода дѣлъ рабочихъ и надсмотрщиковъ, а также недостатка опыта въ проложеніи рельсоваго пути и у самого Стефенсона, представляло не малая трудности. Къ тому же конечные пункты пути раздѣлялись довольно высокой горой. Многія изъ лицъ, посѣщавшихъ мѣсто работъ, прямо говорили, что рельсы не могутъ быть проложены въ желаемомъ направлении, а если и будутъ проложены, то по нимъ нельзя будетъѣздить даже на лошадяхъ, не то что на локомотивахъ. Тѣмъ не менее было торжество Стефенсона, когда работы были окончены, и по новому пути двинулся первый поѣздъ. На открытие дороги отовсюду сошелся народъ въ громадномъ числѣ и при крикахъ этой огромной толпы, стоявшей по обѣ стороны пути во всю его длину, Стефенсонъ проѣхалъ на своемъ локомотивѣ, тащившемъ 17 нагруженныхъ вагоновъ и дѣлавшемъ 6 верстъ въ часъ.

Итакъ, вопросъ о возможности и выгодности желѣзныхъ дорогъ былъ практически решенъ. Но отсюда до повсемѣстного распространения желѣзныхъ дорогъ было еще очень далеко. Стефенсону предстояло еще много работы, чтобы добиться общаго признания своего дѣла. Съ одной стороны Гетонская линія, какъ сказано, имѣла всег-

12 верстъ протяженія, и фактъ ея существованія еще не казался достаточнымъ для признания возможности постройки желѣзодорожныхъ линій между отдаленными пунктами. Съ другой стороны громаднымъ препятствіемъ являлись рутина и высокомѣрное отношение къ Стефенсону ученыхъ инженеровъ. Въ Лондонѣ знать не хотѣли, что такое изобрѣтѣль тамъ какой-то «кочегарь», — и это пренебреженіе къ изобрѣтѣнію Стефенсона не разъ становилось на пути геніальнаго «рабочаго».

Были однако и люди, понимавшіе все важное значеніе новаго способа сообщеній. Одинъ изъ такихъ людей, квакерь Пизъ, задумалъ устроить желѣзодорожное сообщеніе между городами Стоктономъ и Дарлингтономъ. Когда онъ началъ ходатайствовать о разрѣшеніи ему устроить эту линію, владѣльцы мѣстностей, чрезъ которыхъ или мимо которыхъ должна была снаходить, подняли крикъ, жалуясь на то, что имъ жития не будетъ отъ «проклятой машины». Подъ влияніемъ этихъ жалобъ въ парламентскомъ разрѣшеніи, данномъ Пизу, было сказано, что онъ можетъ устраивать по будущей линіи движеніе вагоновъ «при помощи людей, лошадей или инымъ способомъ», такъ что прямого указанія на передвижение паромъ не было сдѣлано. Тѣмъ не менѣе Пизъ имѣлъ въ виду устроить передвиженіе по новому пути именно при помощи пара и привлечь въ качествѣ строителя Стефенсона. Пизъ быстро устроилъ компанію для устройства новаго пути и добился того, что Стефенсонъ былъ приглашенъ въ качествѣ главнаго инженера съ жалованіемъ въ 3000 рублей. Письмо, извѣщавшее обѣ этомъ Стефенсону, было адресовано «инженеру сквайру Стефенсону». Когда явился съ этимъ письмомъ парочный въ Киллингвортъ, здѣсь никто не зналъ благороднаго джентльмена, которому было адресовано письмо, — и парочный, послѣ безуспѣшныхъ поисковъ, хотѣлъ уже возвратиться. Тогда одна женщина предположила, что «сквайръ инженеръ» вѣроятно иной, какъ «механикъ Георгъ», подъ баковыми именемъ Стефенсонъ былъ извѣстенъ окрестному населению. Стефенсонъ принялъ сдѣланное ему предложеніе, — и немедленно же приступилъ къ работамъ.

Съ самаго же начала работъ между Стефенсономъ и Пизомъ установились близкія дружественные отношенія. Умный самородокъ былъ желаннымъ гостемъ въ семье Пиза, гдѣ его любили всѣ, начиная съ главы семейства и кончая малолѣтними дѣтьми. Общи-

тельный и привѣтливый, обладавший самороднымъ юморомъ. Стефенсонъ доставлялъ своимъ обществомъ удовольствие и старику Низу, съ которымъ онъ любилъ бесѣдовать о разныхъ техническихъ и экономическихъ вопросахъ, и женскимъ членамъ семейства, которымъ Стефенсонъ сообщалъ разные хозяйственныя рецепты, и дѣтямъ, которыхъ опѣ устраивалъ механическія игрушки. Въ бесѣдахъ съ Низомъ онъ особенно часто возвращался къ вопросу о необходимости устройства специальной фабрики для выдѣлки локомотивовъ, на которой можно было бы постоянно улучшать устройство этихъ аппаратовъ и изготавливать ихъ съ наибольшимъ совершенствомъ. Эти бѣды подали поводъ къ возникновенiu компании, въ которую вошли Низ и Стефенсонъ, первый, давши капиталъ, а второй—свои знанія, и которая основала большой заводъ. На заводѣ изготавливались разнаго рода машины, но преимущественно локомотивы. Работы на фабрикѣ велись сперва подъ управлениемъ Стефенсона, а затѣмъ—его сына Роберта, который тогда окончилъ инженерное образованіе и сдѣлался съ этихъ поръ участникомъ во всѣхъ начинаніяхъ отца.

Между тѣмъ работы по проведенію линіи Стоктонъ-Дарлингтонъ энергично подвигались впередъ. Въ виду того, что Стефенсонъ не могъ имѣть свѣдущихъ помощниковъ и долженъ былъ вникать во всякую мелочь, онъ проводилъ цѣлые дни—съ ранняго утра до поздней ночи—на работахъ. Благодаря такому энергическому ведению работъ, онъ были окончены менѣе чѣмъ въ два года, и 27-го сентября 1825 года состоялось, при громадномъ стечениіи народа, торжественное открытие дороги. Первый поѣздъ, прошедши по новой линии, состоялъ изъ 36 вагоновъ, нагруженныхъ углемъ, и шелъ съ небывалой до того быстротой, дѣляя по 16 верстъ въ часъ. Дѣло такимъ образомъ становилось на прочную ногу. Количество грузовъ, перевозимыхъ по новой дорогѣ, превзошло всѣ разсчеты. Компания ожидала ежегодного провоза въ 600,000 пудовъ, а между тѣмъ уже чрезъ пѣсколько лѣтъ провозъ достигъ 30,000,000 пудовъ. Желѣзная дорога послужила причиной подъема благосостояния всей окрестной мѣстности, а станціи дороги мало по малу превратились въ города, изъ которыхъ напр. Миддлсборо пріобрѣлъ всемирную известность, какъ крупный и торговый промышленный центръ.

Линія Стоктонъ-Дарлингтонъ замѣчательна еще тѣмъ, что на ней впервые начала практиковаться перевозка пассажировъ. При

предварительныхъ расчетахъ компания совсѣмъ не принимала въ соображеніе доходъ отъ пассажирскаго движения, которое предполагалось совсѣмъ ничтожнымъ. Соответственно этому первый, построенный Стефенсономъ, пассажирскій вагонъ былъ названъ «Экспериментомъ» (опытъ). Однако вскорѣ движение пассажировъ сдѣжалось настолько значительнымъ, что пришлось пускать специальные пассажирскіе поѣзда. При этомъ многие серьезно пытались конкурировать съ этими поѣздами, отправляя по рельсовому пути особаго устройства кареты, запряженныя сильными лошадьми. Вѣра въ силу пары была еще настолько слаба, что составлялись пари относительно того, что скорѣе придется къ цѣли—эти кареты, запряженныя лошадьми, или пассажирскій поѣздъ,—и общее изумленіе вызвалъ фактъ побѣды локомотива надъ лошадьми, который отставали на цѣлую verstу въ часъ пробѣга. Все это даетъ понятіе о степени развитія желѣзодорожнаго дѣла въ ту эпоху.

Удачный примѣръ Стоктонъ-Дарлингтонской линии долженъ быть вызвать подражаніе, и оно скоро явилось въ видѣ еще большей линіи Ливерпуль-Манчестеръ.

Ливерпуль уже въ то время игралъ роль одного изъ самыхъ крупныхъ центровъ английской торговли. Съ одной стороны чрезъ него ввозилось въ Англию всякаго рода сырье, въ особенности хлопокъ, а съ другой—чрезъ него отиискалась значительная часть мануфактурныхъ издѣлій, вывозимыхъ изъ Англии въ другія страны. Особенно дѣятельная сношенія поддерживалъ Ливерпуль съ Манчестеромъ какъ по поставкѣ этому центру мануфактурной промышленности сырыхъ материаловъ, такъ и по отправкѣ его издѣлій. Между тѣмъ дороги, соединявшия Ливерпуль съ Манчестеромъ, находились въ самомъ ужасномъ положеніи и являлись серьезнымъ препятствіемъ для дальнѣйшаго развитія Манчестера. Дѣло доходило до того, что изъ Манчестера въ Ливерпуль товары шли дольше, нежели изъ Англіи въ Америку. Въ виду этого явилась мысль соединить Манчестеръ съ Ливерпулемъ желѣзной дорогой. Мысль эта зародилась у щѣкоего Вилльяма Джемса, который проектировалъ рельсовыи путь съ движениемъ каретъ при помощи лошадей, т. е. коинно-желѣзную дорогу. Ознакомившись однако съ локомотивомъ Стефенсона, работавшимъ на Киллингвортскихъ копяхъ (это было еще до проведенія линіи Стоктонъ-Дарлингтонъ), Джемсъ рѣшилъ, что будущая дорога будетъ пользоваться услугами пары, и стать хлопотать объ основ-

ваний товарищества для устройства парового желѣзодорожного пути между Манчестеромъ и Ливерпулемъ. Мысль эта казалась до такой степени дикой людямъ того времени, что долго всѣ хлопоты Джемса не приводили ни къ чему. Наконецъ, когда была окончена и стала успешно работать Стоктонъ-Дарлингтонская линия, образовалась и компания для постройки Манчестеръ-Ливерпульской линіи и, по указанию Джемса, пригласила Стефенсона въ качествѣ главного строителя.

Новая работа, взятая па себя Стефенсономъ, потребовала отъ него необычайной энергии. Препятствія встрѣчались на каждомъ шагу. Уже при изысканіяхъ направлениія пути певѣжественное населеніе, опасаясь, что сооруженіе желѣзной дороги разорить его, что дымъ локомотивовъ отравить воздухъ, скотъ будетъ бояться поѣздовъ и не станетъ пасти на лугахъ, лежащихъ вдоль пути, искры, выбрасываемыя локомотивами, будутъ причиной постоянныхъ пожаровъ и т. д.—встрѣчало Стефенсона и его помощниковъ съ драколіемъ, ломало ихъ инструменты и угрозами прогоняло изслѣдователей. Даже многие крупные землевладѣльцы всячески препятствовали производству изслѣдований на ихъ земляхъ, опасаясь обезцѣненія ихъ, а лордъ Дерби приказалъ даже стрѣлять въ изслѣдователей, если они появятся на его землѣ. Стефенсону приходилось производить изысканія тайно по ночамъ, вступая порой въ борьбу съ фермерами и служащими лэндлордовъ, причемъ дѣло доходило до выстрѣловъ съ обѣихъ сторонъ. Какъ бы то ни было, изслѣдованія были окончены, и дѣло поступило въ парламентъ, гдѣ его ожидали главныя препятствія. Инженеры, частью вслѣдствіе невѣжества, частью вслѣдствіе зависи къ строителю-самоучкѣ, такъ быстро выдвинувшемуся и получившему такое крупное порученіе, какъ устройство Ливерпуль - Манчестерской линіи, подняли настоящую травлю противъ Стефенсона. «Что можетъ быть пѣлѣнѣ и смѣшиѣ претензій, чтобы локомотивы ходили быстрѣе лошади?—спрашивалъ одинъ инженеръ въ распространенномъ журналь. —Лучше ужъ стать предъ жерломъ пушки, чѣмъ рисковать Ѳхать на машинѣ съ такой быстрой!». «Въ самомъ дѣлѣ,—писалъ другой инженеръ,—если Стефенсонъ не удержитъ своего воображенія, то онъ повредитъ успѣху самаго дѣла, и всѣ благомыслиющіе люди станутъ глядѣть на него, какъ на помѣшаннаго, котораго надо посадить въ сумасшедший домъ». Въ парламентѣ также посмотрѣли на проектъ Ливерпуль-Манчестерской линіи, почти какъ на продуктъ фантазіи безумца. Стефенсонъ

долженъ былъ защищать проектъ предъ особой парламентской комиссией, составленной изъ людей, крайне враждебнорасположенныхъ къ желѣзнымъ дорогамъ, хотя и ровно ничего не понимавшихъ въ этомъ дѣлѣ. Стефенсонъ здѣсь впервые выступалъ въ качествѣ публичнаго оратора, и хотя это было для него совершенно вновѣ, онъ нисколько не смущился, тѣмъ болѣе, что сразу же понялъ, на сколько убого въ умственномъ отношеніи большинство законодателей страны, предъ которыми ему приходилось защищать свое дѣло. Опять обстоятельно, словно дѣтей, познакомилъ членовъ комиссіи съ подробностями дѣла и терпѣливо давалъ объясненія на всѣхъ вопросы, какъ они ни казались ему нелѣпыми. Одинъ членъ комиссіи глубокомысленно спрашивалъ: «какимъ образомъ желѣзодорожный путь, могущій, положимъ, выдержать тяжесть поѣзда, идущаго со скоростью одной мили въ часъ, вынесетъ эту тяжесть при скорости втрое большей?» Стефенсонъ въ своихъ объясненіяхъ старался принаравливаться къ низкому умственному развитию членовъ парламента, и потому въ отвѣтъ на приведенный вопросъ, сослся на опытъ этихъ господъ, которые, катаясь на конькахъ по льду, не могли не замѣтить, что ледь удерживаетъ ихъ гораздо лучше тогда, когда они бѣгутъ очень быстро, чѣмъ тогда, когда катаются медленно: скорость какъ бы уничтожаетъ тяжесть. Предлагались вопросы еще болѣе нелѣпые. Одинъ членъ комиссіи спрашивалъ, что произойдетъ, если поѣздъ встрѣтить на пополамъ дороги корову. Стефенсону приходилось отвѣтить, что въ такомъ случаѣ корова будетъ раздавлена. — «То-то и есть!» торжественно воскликнулъ спрашивавшій. Особенно смущало членовъ парламента то обстоятельство, что путь между Манчестеромъ и Ливерпулемъ долженъ быть, по проекту Стефенсона, пройти по болоту Чатмость, чѣмъ достигалось значительное сокращеніе длины дороги. Это болото, имѣвшее около 20 верстъ ширину и верстъ 30 въ длину, состояло изъ жидкой грязи, саженіи въ  $1\frac{1}{2}$  глубиной. Болото было покрыто легкой корой сплетшихся между собой растений, не выдержавшей даже пѣшехода. Въ глазахъ тогдашнихъ инженеровъ подобное болото являлось непреодолимымъ препятствіемъ для проложенія какого бы то ни было пути. Между тѣмъ Стефенсонъ проектировалъ прорѣсти желѣзную дорогу прямо чрезъ средину болота. Это казалось верхомъ нелѣпности. «Подобный планъ показываетъ, — говорили въ парламентѣ о Стефенсонѣ, — что этотъ человѣкъ берется разсуждать о такихъ вещахъ, о

которыхъ онъ даже не имѣть понятія, да и подумать-то о нихъ не потрудился. Какому инженеру придется въ голову проводить желѣзную дорогу чрезъ цѣлую массу грязи, въ которой провалится тотчасъ же даже самый маленький инструментъ отъ одної собственной тяжести? Это чистое безуміе и непопятное невѣжество». Приводились возраженія даже противъ локомотивовъ, хотя послѣдніе уже прекрасно работали нѣсколько лѣтъ на короткихъ линіяхъ. «Дѣйствіе этихъ двигателей— объясняетъ парламенту одинъ изъ его мудрыхъ членовъ — зависитъ отъ погоды:— порывъ вѣтра, достаточно сильный для того, чтобы помѣшать плаванію по рѣкѣ, совершенно воспрепятствуетъ движенію паровой машины тѣмъ, что или затушитъ огонь, или до такой степени усиливъ его, что произойдетъ взрывъ». По всѣмъ этимъ соображеніямъ парламентъ отклонилъ билль о постройкѣ Манчестеро-Ливерпульской желѣзной дороги.

Такимъ образомъ первая же попытка осуществления въ широкихъ размѣрахъ идей Стефенсона относительно желѣзодорожного сообщенія окончилась неудачей. Однако онъ не палъ духомъ и не бросиль пачатаго дѣла. Не страдая ложнымъ самолюбіемъ, Стефенсонъ предложилъ директорамъ компаний планъ, по которому на долю Стефенсона должна была достаться вся черная, тяжелая работа, а на долю его противниковъ, патентованныхъ инженеровъ, — слава. Стефенсонъ остался строителемъ дороги, но изысканіе направления пути было поручено извѣстнымъ тогда инженерамъ, которые еще недавно привѣтствовали проектъ Стефенсона, какъ продуктъ безумія. Поступокъ Стефенсона, уступившаго первую роль своимъ противникамъ, а себѣ оставившаго роль исполнителя ихъ указаний, свидѣтельствуетъ о рѣдкомъ величіи души этого самородка, поставившаго достижение великой цѣли выше своего самолюбія и личныхъ интересовъ. Новые изыскатели направленія пути проектировали его такимъ образомъ, что хотя онъ и сталъ значительно длиннѣе, за то обошелъ всѣ имѣнія членовъ парламента, которые такъ боялись, что ихъ имѣнія будутъ «обезображены» желѣзной дорогой. Вмѣстѣ съ тѣмъ компания рѣшила, по совѣту Стефенсона, оставить вопросъ о способѣ движения по рельсамъ открытымъ, предоставивъ рѣшить его парламенту послѣ постройки рельсоваго пути. При такихъ условіяхъ новый билль о соединеніи Манчестера и Ливерпуля рельсовымъ путемъ прошелъ въ парламентѣ, — и начались работы по постройкѣ линіи.

Несмотря на отсутствіе подготовленныхъ рабочихъ, надсмотрщиковъ и инженеровъ, работы, благодаря энергіи Стефенсона, шли быстро. Особенныя препятствія встрѣтило проложеніе пути чрезъ болото Чатмосъ, по которому Стефенсонъ рѣшился вести путь во-преки проекту, выработанному инженерами, которые имѣли въ виду сдѣлать большой обходъ вокругъ болота. Когда Стефенсонъ приступилъ къ устройству дамбы чрезъ всю ширину болота, это вызвало злорадство его противниковъ, ожидавшихъ, что «безуміе» Стефенсона разорить компанію. Дѣйствительно, долго болото безслѣдно поглощало все, что въ него бросали для образования дамбы; противники Стефенсона торжествовали, и даже директора компаніи, стьюмѣвшіе оценить Стефенсона, начали приходить въ сомнѣніе. Наконецъ, послѣ долгихъ усилий, Стефенсону удалось побѣдить болото, и во всю ширину послѣдняго протянулась узкая полоса земли, по которой были проложены рельсы. Не мало встрѣчалось и другихъ затрудненій, которыя, при невыработанности техники постройки желѣзныхъ дорогъ, требовали много времени и труда. Однихъ мостовъ пришлось построить 64, изъ которыхъ одинъ, очень большой, былъ цѣпнымъ. Кромѣ того въ одномъ мѣстѣ пришлось пробить туннель. И устройство висячаго желѣзного моста, и пробитіе туннеля было дѣломъ совершенно новымъ, такъ что Стефенсону приходилось вырабатывать всѣ подробности своихъ проектовъ. Все это сильно тормозило ходъ работъ, чѣмъ пользовались противники Стефенсона, распускавшіе слухъ, что постройка пути никогда не будетъ окончена. Пайщики компаний роптали, и тогда директора рѣшились принять героическую мѣру. Они предоставили Стефенсону употреблять для работъ какое угодно число рабочихъ и вообще не стѣсняться въ расходахъ, лишь бы работы были окончены къ началу нового года (1830). Стефенсонъ сосредоточилъ на постройкѣ такое множество рабочихъ, какого никогда еще въ одномъ мѣстѣ не видала Англія. Но помимо рабочихъ требовалось еще многое другое — и все это пришлось Стефенсону принять на себя. Опѣр управлять работами, не только отдавая распоряженія, но и наблюдая за ихъ исполненiemъ во всѣхъ мелочахъ. Ироведя цѣлый день на работѣ, неутомимый строитель проводилъ вечера, а часто и большую часть ночи за составленіемъ чертежей, за перепиской и наконецъ за изобрѣтенiemъ разнаго рода приспособленій, которыя необходимы въ желѣзодорожномъ дѣлѣ, по ранѣе не были извѣстны, какъ напр. стрѣлки,

поворотныхъ платформъ и т. п. Только потому, что въ Стефенсонъ соединены были чрезвычайная изобрѣтательность съ "неменѣе чрезвычайными трудолюбемъ, выносливостью и крѣпкимъ здоровьемъ; онъ могъ выполнить взятый имъ на себя трудъ. Постройка дороги была окончена къ назначенному сроку—1 января 1830 г.

Теперь предстояло решить вопросъ о способѣ передвиженія по новой дорогѣ. Между директорами компаний въ этомъ отношеніи произошло разногласіе. Одни хотѣли эксплуатировать новую линію при помощи вагоновъ, передвигаемыхъ лошадьми; другие имѣли виду поставить на пути неподвижныя паровыя машины, которыхъ должны были посредствомъ канатовъ перетаскивать поѣзда отъ одной станціи до другой. О локомотивахъ словно забыли, п когда Стефенсонъ сталъ настаивать на употреблениѣ локомотивовъ, его предложеніе было встрѣчено улыбками, причемъ емуironически отвѣтили, что компания охотно будетъ употреблять локомотивы, если Стефенсонъ изобрѣтѣтъ локомотивъ, который при собственномъ вѣсѣ въ 360 пудовъ будетъ въ состояніи тащить тяжесть въ 1200 пудовъ со скоростью 12 верстъ на ровномъ мѣстѣ.

Стефенсонъ принялъ этотъ вызовъ; но, имѣя на первомъ планѣ, какъ и всегда, интересы дѣла, онъ предложилъ компаний объявить конкурсъ на изобрѣтеніе локомотива, удовлетворяющаго указаннымъ условиямъ, чтобы привлечь къ дѣлу и другихъ изобрѣтателей.

Въ назначенный для конкурса день на испытаніе явились 5 локомотивовъ разныхъ изобрѣтателей. Само собою разумѣется, что приѣзъ взялъ локомотивъ Стефенсона, названный имъ «Ракета». Это былъ уже неизмѣримо болѣе совершенный аппаратъ, нежели первый, построенный Стефенсономъ, локомотивъ. Главное улучшеніе состояло въ томъ, что изобрѣтатель приспособилъ къ локомотиву только-что появившееся тогда трубчатые котлы, давшіе возможность значительно усилить скорость движеній. «Ракета» взяла поѣздъ требуемой конкурсомъ тяжести со скоростью 24 верстъ, т. е. вдвое скорѣе, нежели требовалось по условиямъ конкурса; а прѣпилленный толькъ же локомотивъ къ пассажирскому вагону съ 36 пассажирами шелъ со скоростью 40 верстъ въ часъ, положительно поразившей современниковъ, которые отказывались вѣрить въ возможность такой скорости, пока не убѣждались въ томъ собственными глазами.

Этотъ конкурсъ решитъ вопросъ о способѣ эксплуатации Манчестеръ-Ливерпульской линіи. Паръ сдѣлался единственнымъ дви-

гателемъ поѣзовъ по новой дорогѣ, которая быстро увеличивала свою дѣятельность, перевозя грузы и пассажировъ и оказавъ громадное влияніе на ростъ населения и значенія какъ Манчестера и Ливерпуля, такъ и всей мѣстности, по которой она пролегала.

Постройка и удачная эксплуатациѣ Манчестеро-Ливерпульской дороги сразу дали громадный толчекъ новымъ путямъ сообщенія. Огромные выгоды, приносимыя желѣзными дорогами, были очевидны всѣмъ, а примѣръ новой дороги, выстроенной Стефенсономъ, показывать, что паровыя путемъ могутъ быть соединены весьма отдаленные пункты. Немедленно же и въ Англии, и за-границей стали строить цѣлый рядъ желѣзныхъ дорогъ. Дѣломъ этимъ занялись какъ правительства, такъ и многочисленныя частныя компании, одна за другою возникавшія въ то время чуть не каждый день. Желѣзныя дороги строились одновременно во многихъ мѣстностяхъ Англии. Само собою разумѣется, что Стефенсонъ и сынъ его Робертъ принимали самое дѣятельное участіе въ этомъ желѣзодорожномъ движеніи. Окончивъ Манчестеро-Ливерпульскую дорогу, они приняли на себя постройку цѣлой сѣти небольшихъ линій, соединявшихъ между собой промышленные пункты Ланкашира, а исполнивъ эту работу, выступили съ проектомъ линіи, соединяющей Манчестеръ съ Лондономъ чрезъ Бирмингамъ. Хотя польза желѣзныхъ дорогъ была доказана уже существованіемъ цѣлаго ряда линій, невѣжество многихъ слоевъ англійского общества было еще на столько сильно, что проектъ Стефенсоновъ снова встрѣтилъ оппозицію. Лорды, чрезъ парки которыхъ должна была пройти новая линія, приходили въ страшное негодованіе и собирали митинги съ цѣлью протестовать противъ осуществленія проекта. Одинъ лордъ торжественно заявлялъ въ парламентѣ: «Я скорѣе пущу на свою землю цѣлую шайку разбойниковъ, чѣмъ одного инженера». Купцы городовъ, лежавшихъ на проектированномъ пути, подавали въ парламентъ адреса, въ которыхъ выражали опасенія, что желѣзная дорога убьетъ торговлю. Однако неѣность всей этой оппозиціи была настолько очевидна, что парламентъ призналъ полезнымъ проектъ Стефенсоновъ и разрѣшилъ постройку дороги. Одновременно съ постройкой этой огромной линіи, отецъ и сынъ Стефенсона брали на себя завѣдываніе постройкой нѣсколькихъ другихъ, менѣе крупныхъ линій, соединившихъ главные города Йоркшира, открывшихъ сбыть угля изъ округовъ Лейчестера и т. п. Нужно было обладать громадной энер-

гей и выдающимися разнообразными способностями, какими отличался Стефенсонъ и его сынъ, чтобы успешно управляться со всей набранной ими массой работы.

Послѣднее тѣмъ болѣе достойно вниманія, что Стефенсонъ не довольствовался только постройкой желѣзныхъ дорогъ, но брался и за многія другія дѣла. Выше мы уже упоминали о фабрикѣ машинъ, пайщикомъ и управляющимъ которой былъ Стефенсонъ. Съ развитіемъ желѣзодорожнаго дѣла фабрика эта была завалена заказами на локомотивы и вагоны, поступавшими со всѣхъ сторонъ, какъ изъ Англіи, такъ и изъ-за-границы. Производство фабрики приняло гигантскіе размѣры,—и все это дѣло велъ Георгъ Стефенсонъ при помощи сына Роберта одновременно съ работами по постройкѣ желѣзныхъ дорогъ.

Около времени постройки линіи Манчестеръ-Бирмингамъ-Лондонъ Стефенсонъ приобрѣлъ въ Альтонъ-Грантѣ имѣніе съ каменоугольными копями и началъ разработку послѣднихъ. Въ этомъ дѣлѣ онъ, по обыкновенію, сдѣлалъ многія улучшенія, что повело къ расширѣнію каменоугольной промышленности въ Англіи вообще. Позднѣе, «удалившись на отдыхъ», т. е. переставши брать на себя работы по постройкѣ желѣзныхъ дорогъ, Стефенсонъ расширилъ свои каменоугольныя предпріятія, арендовавши копи у многихъ владѣльцевъ, не умѣвшихъ вести сами дѣло, и сдѣлался самымъ крупнымъ углепромышленникомъ Англіи.

По и этими разнообразными занятіями Стефенсонъ не удовлетворился и вскорѣ устроилъ при одномъ узловомъ пункѣ англійской желѣзодорожной линіи громадный известковый заводъ, продукты которого развозились отсюда по всей Англіи.

Извѣстность Стефенсона въ это время проникла далеко за предѣлы Англіи, и услугами его хотѣли воспользоваться многія государства Европы. Прежде всего къ нему обратился король бельгійский Леопольдъ съ просьбой пріѣхать въ Бельгію и составить общий планъ бельгійской сѣти желѣзныхъ дорогъ. Это было въ 1835 г. Стефенсонъ пріѣхалъ въ Брюссель и здѣсь былъ встрѣченъ съ царскими почестями. Король Леопольдъ прекрасно понималъ, какое громадное значение для человѣчества имѣютъ желѣзныя дороги и какъ высоко слѣдуетъ цѣнить ихъ изобрѣтателя. Стефенсонъ выработалъ проектъ желѣзодорожной сѣти, которую главные города

Бельгіи соединялись между собой и съ границамисосѣднихъ государствъ и которая и была осуществлена на дѣлѣ.

Въ 1837 году Стефенсонъ сноваѣздилъ въ Бельгію для того, чтобы дать бельгійскимъ инженерамъ практическія указанія по постройкѣ начатыхъ желѣзодорожныхъ линій.

По возвращеніи домой онъ получилъ новое приглашеніе — путь Испаніи, куда его приглашали составить проектъ сѣверной линіи, соединяющей Мадридъ съ моремъ и Франціей. Стефенсонъ принялъ приглашеніе, отправился въ Испанію, объѣздилъ сѣверныя области ея и выработалъ проектъ желѣзной дороги, который также былъ осуществленъ.

На обратномъ пути изъ Испаніи Стефенсонъ сильно простудился и едва добрался до Парижа. Здѣсь онъ долго лежалъ опасно больной; сильный организмъ помогъ ему выдержать болѣзнь, и въ 1838 г. онъ вернулся въ Англію. Однако многолѣтніе чрезмѣрные труды, необычайное безпрерывное напряженіе энергіи и послѣдняя болѣзнь сдѣлали свое дѣло. Стефенсонъ уже не чувствовалъ прежней силы и, по просьбѣ сына и совѣту друзей, удалился на покой, т. е. пересталъ принимать активное участіе въ постройкѣ желѣзныхъ дорогъ.

Въ это время имя Стефенсона уже пользовалось всемирной извѣстностью. Ему выпалъ рѣдкій жребій — не только видѣть осуществленіемъ дѣло, на служеніе которому онъ отдалъ свою жизнь, но и получить при жизни заслуженную имъ оценку. Стефенсономъ гордилась Англія, гдѣ еще такъ недавно смотрѣли на него, какъ на бѣзумца; его имя съ уваженіемъ произносилось повсюду, куда проникали желѣзныя дороги, необыкновенно быстро распространившіяся по всему земному шару.

## IV.

**Последние годы жизни Стефенсона и его характеристика.**

Жизнь на отдыхе.—Занятия.—Последняя оппозиция локомотиву.—Смерть.—Памятник.—Характеристика Стефенсона.—Заключение.

Удалившись «на отдых», Стефенсонъ однако продолжал вести весьма деятельную жизнь. Онъ оставил за собой непосредственное распоряжение известковым заводомъ и каменоугольными копями. Угольное предприятие онъ, какъ сказано, даже значительно расширилъ во время пребывания «на отдыхе». Здѣсь умѣсто замѣтить, что въ противоположность обычному типу высокочки, вышедшаго изъ низшихъ классовъ и не только забывающаго о своей прежней близости къ этимъ классамъ, но и проявляющаго даже безсердечное отношение къ нимъ,—Стефенсонъ относился всегда съ особенной заботливостью къ рабочимъ, занятыхъ въ предприятияхъ, во главѣ которыхъ онъ стоялъ. Теперь, имѣя возможность удѣлить болѣе вниманія этому предмету, Стефенсонъ старался дѣлать все, чтъ только было возможно, для рабочихъ, занятыхъ въ принадлежащихъ ему копяхъ. Зная по личному опыту, какъ много теряетъ всякий отъ недостатка знаний и какъ трудно человѣку, лишенному возможности получить образованіе въ дѣтствѣ, пополнить этотъ недостатокъ въ зрѣлыхъ лѣтахъ, Стефенсонъ особенно хлопоталъ объ организаціи образовательныхъ учрежденій для дѣтей рабочаго класса. Крупинъ дѣломъ Стефенсона въ этомъ направлении было учрежденіе механической школы въ Лидсѣ, президентомъ которой онъ оставался до самой смерти. Здѣсь онъ любилъ рассказывать

ученикамъ и ихъ родителямъ, приходившимъ во время его прѣездовъ въ школу посмотретьъ на столь близкаго имъ «нашего Георга», о томъ, какихъ усилий стоило ему выбраться изъ состоянія чернорабочаго и достигнуть того положенія, которое онъ занималъ теперь. Во время этихъ бесѣдъ Стефенсонъ намѣчалъ наиболѣе даровитыхъ изъ учениковъ школы и давалъ имъ возможность продолжать свое образованіе,—и Англія обязана Стефенсону многими талантливыми техниками и инженерами.

Помѣстье, въ которомъ жилъ въ этотъ періодъ своей жизни Стефенсонъ,—Тантонъ-Гаузъ,—постоянно видѣло многочисленныхъ посѣтителей, инженеровъ, изобрѣтателей. Общительность и доступность Стефенсона были хорошо извѣстны всѣмъ,—и къ нему шель всякий, кто нуждался въ той или другой помощи. И Стефенсонъ дѣлалъ для всякаго, что могъ. Инженерамъ онъ давалъ советы и указанія во встрѣтившихся имъ затруднительныхъ случаяхъ; изобрѣтателямъ оказывала матеріальную помощь для производства работы; рабочие встречали въ немъ друга, внимательного къ ихъ нуждамъ, совсѣмъ, входящаго въ мельчайшія подробности ихъ положенія, и наконецъ человѣка, на матеріальную помощь котораго они всегда могли разсчитывать.

Свободное время Стефенсовъ употреблялъ на благотворительность и занятія сельскимъ хозяйствомъ. Онъ устроилъ цѣлый рядъ сберегательныхъ кассъ для рабочихъ, начальныхъ школъ, читаленъ, приютовъ для престарѣлыхъ и для сиротъ и т. п. Особенно много сдѣлалъ Стефенсонъ для бывшихъ своихъ товарищѣй, съ которыми ему пришлось работать вмѣстѣ въ копяхъ. Сверстникамъ своимъ онъ обеспечилъ покойную старость, а ихъ дѣтямъ далъ возможность подняться по общественной лѣстницѣ. Огромное богатство, которое Стефенсонъ приобрѣлъ честнымъ трудомъ и своими талантами, нашло самое благое примѣненіе.

Хозяйство своего имѣнія Стефенсонъ велъ съ особой любовью. Онъ очень гордился своими цветами и овоцами. Его гигантская капуста, громадная дыни и великолѣпные ананасы славились во всемъ окружѣ. Его пасѣка считалась образцовою. На скотномъ дворѣ стояли выдающіеся экземпляры рогатаго скота. Но особыеннымъ вниманіемъ Стефенсона пользовался птичий дворъ. Птицы всегда пользовались особенной его любовью. Еще въ дѣтствѣ лучшимъ наслажденіемъ для Стефенсона было наблюдать за жизнью птицъ.

Въ молодости онъ любилъ забираться въ лѣсъ и здѣсь кормить хлѣбными крошками дроздовъ, реполововъ и другихъ дикихъ птицъ, которыя настолько привыкли къ нему и его спутнику, большой собакѣ, что довѣрчиво садились на нихъ и дѣлили съ ними ихъ обѣдъ. Когда Стефенсонъ обзавелся собственнымъ домомъ, онъ всегда былъ перенолненъ птицами. Птичье его представляло собой настоящее птичье царство: въ домѣ летали ручныя птицы, дворъ переполненъ домашней птицей, а поля и рощи оглашались множествомъ голосовъ пѣвчихъ птицъ, которая особенно охотно устраивали здѣсь свои гнѣзда, такъ какъ тутъ ихъ никто не разорялъ.

Своихъ связей съ желѣзнодорожнымъ дѣломъ Стефенсонъ не прекращалъ никогда и живо интересовался каждой новинкой, касавшейся этого дѣла. Между прочимъ онъ много работалъ надъ задачею, которая рѣшена была уже много лѣтъ послѣ его смерти,—падь устройствомъ автоматически дѣйствующихъ тормазовъ и сигналовъ. Въ 1845 г. его вниманіе было привлечено новыми опыта падь примѣненіемъ къ передвиженію желѣзнодорожныхъ поѣздовъ аппарата, дѣйствующаго при помощи воздуха. Эта странная система состояла изъ громадной трубы, въ которой двигался поршень; пневматическая машина выкачивала воздухъ изъ трубы, вслѣдствіе чего поршень двигался въ ту сторону, где воздухъ разрѣжался, и тянуль за собою вагоны. Въ жизни часто случается, что въ то время какъ разумное, полезное начинаніе встрѣчаетъ вражду и препятствія, очевидная нелѣпость имѣеть успѣхъ. Такъ было и на этотъ разъ: тотъ самыи парламентъ, который чутѣ было не затормозилъ примѣненіе локомотивовъ къ движению по желѣзнымъ дорогамъ, ассигновалъ 250 тыс. рублей для опытовъ съ пневматической системой. Была устроена громадная пневматическая машина и поставлена на одной изъ желѣзныхъ дорогъ близъ Лондона. Когда все было устроено, Стефенсонъ подвергъ внимательному осмотру гигантскіе аппараты и заявилъ: «это не пойдетъ: въ сущности это не что иное, какъ та же старая, неподвижная машина съ канатомъ, только въ новой формѣ. И признаться, канатъ мнѣ кажется болѣеѣ вѣрнымъ средствомъ перетаскивать тяжести съ одного мѣста на другое, чѣмъ воздухъ». Слова Стефенсона были встрѣчены съ недовѣріемъ, такъ какъ въ нихъ видѣли проявленіе зависти къ изобрѣтателю нового двигателя. Однако первый же опытъ съ пневматической системой показалъ вѣриность отзыва Стефенсона: система двигала

поѣзда, но была примѣнена лишь на самыхъ короткихъ линіяхъ, а устройство и эксплоатациія ея обходились страшно дорого, такъ что далеко не окупалась получающимъ дѣйствіемъ. Локомотивъ победилъ послѣднюю оппозицію.

Вскорѣ послѣ этого окончательного торжества дѣтища Стефенсона, локомотива, знаменитый инженеръ-самоучка покончилъ земную жизнь, словно находя, что цѣль его существованія достигнута. 26-го июля 1848 года Стефенсонъ еще принималъ участіе въ засѣданіи Бирмингамскаго общества инженеровъ, предъ которымъ подробно развивалъ свои мысли по пѣкоторымъ вопросамъ механики, а уже черезъ двѣ недѣли, 12-го августа, его не было въ живыхъ. Причиною его смерти была перемежающаяся лихорадка, которую онъ нажилъ при путешествіи въ Испанию и которая съ тѣхъ поръ не оставляла его, изнуривъ окончательно его сильный организмъ.

Смерть Стефенсона вызвала общее сожалѣніе какъ въ Англіи, такъ и за-границей. Въ особенности были огорчены рабочіе, съ которыми онъ построилъ столько желѣznодорожныхъ линій, а также тѣ, которые работали на его заводахъ и копяхъ и къ которымъ онъ относился всегда съ величайшей заботливостью. «Мы не найдемъ болѣе такого хозяина», — говорили они, и много слезъ было пролито въ день погребенія Стефенсона. День этотъ былъ днемъ печали для всего округа, гдѣ находилось имѣніе Стефенсона, такъ какъ населеніе теряло въ немъ лучшаго друга и помощника во всѣхъ затруднительныхъ случаяхъ. Все населеніе Честерфильда и его окрестностей собралось и шло густой толпой за гробомъ Стефенсона. Въ цѣломъ округѣ прекратились на этотъ день работы, мастерскія были пусты, лавки закрыты. Такъ чествовало рабочее населеніе того, кто самъ вышелъ изъ среды рабочихъ и, несмотря на свою всемирную известность и нажитое честнымъ трудомъ богатство, не прерывалъ самыхъ близкихъ отношений къ этой средѣ.

Еще при жизни Стефенсона компаніи нѣсколькихъ выстроенныхъ имъ желѣзныхъ дорогъ хотѣли поставить его статуу въ Ливерпуль. Статуя, заказанная во Франціи, уже находилась въ пути, когда Стефенсонъ умеръ. Статуя эта была поставлена вскорѣ послѣ его смерти, причемъ постановкѣ памятника былъ приданъ характеръ торжества, въ которомъ приняли участіе всѣ выдающіеся люди Англіи того времени. Поздѣе, въ 1862 году, Стефенсону соорудили другой памятникъ въ Пьюкестѣ. Памятникъ этотъ воздвигнутъ на

средства, собранныя по подпискѣ во всей Англіи, и поставленъ около локомотивнаго завода, основанаго знаменитымъ изобрѣтателемъ, и вблизи отъ библіотеки, которая давала Георгу Стефенсону и его сыну Роберту матеріалъ для развития ихъ блестящихъ дарований. Памятникъ представляетсяъ собой статую Стефенсона, стоящую на пьедесталѣ, на четырехъ углахъ котораго изображены рабочіе, окруженные различными эмблемами металлургического искусства.

Строго говоря, постановка статуй и иныхъ мертвыхъ памятниковъ недостаточна для чествованія такихъ благодѣтелей человѣчества, какъ Стефенсонъ, такъ какъ она не вполнѣ соотвѣтствуетъ характеру ихъ заслугъ и стремленій. Параллельно съ этимъ необходимо также устройство народно-образовательныхъ и иныхъ полезныхъ для массы учрежденій, посвященныхъ памяти великихъ людей. Въ этомъ отношеніи Англія вполнѣ достойно одѣнила Стефенсона, посвятивъ его имени цѣлый рядъ образовательныхъ и филантропическихъ учрежденій. Такой видъ чествованія является наиболѣе соотвѣтствующимъ той скромности и отсутствію тщеславія, которымъ проявлялся Стефенсонъ при жизни. Качества эти были развиты въ Стефенсонѣ въ изумительной степени. При громадной популярности, которой пользовался творецъ новыхъ путей сообщенія, ему было легко попасть въ парламентъ, и друзья не разъ убѣждали его выступить кандидатомъ на выборахъ; но Стефенсонъ рѣшительно уклонялся отъ этой чести. Точно также онъ отказался отъ титула баронета, который предлагалъ ему тогдашний первый министръ Англіи Пиль. Иностранные государи охотно готовы были наградить Стефенсона разного рода орденами и другими отличіями, но Стефенсонъ твердо отклонялъ всѣ подобныя попытки, не придавая ни малѣшаго значенія знакамъ отличій.

Этой скромности и отсутствію тщеславія вполнѣ соотвѣтствовалъ скромный образъ жизни Стефенсона. Какъ въ младости, онъ не тратилъ никогда ни гроша на такъ называемыя «удовольствія», находя, что человѣкъ, занятый и имѣющій тѣ или иные идеальные стремленія, можетъ всегда обходиться безъ искусственныхъ удовольствій, такъ и сдѣлавшись знаменитымъ инженеромъ и приобрѣти значительное состояніе, Стефенсонъ попрежнему тратилъ свое время и средства на трудъ и на удовлетвореніе благородныхъ стремленій. Его жилище всегда оставалось скромнымъ со скромной обстановкой, его пища была здорова и проста, онъ терпѣть не могъ

цѣлой шайки прислуги—непремѣнной принадлежности «богатаго дома»—по англійскимъ, да и не по англійскимъ только понятіямъ, предпочтая самому дѣлать для себя все, что можно. Трудолюбіе Стефенсона было поистинѣ феноменальнымъ. Въ молодости, какъ мы видѣли, онъ послѣ тяжелой работы цѣлаго дня на копяхъ еще находилъ время бѣгать за иѣсколько верстъ къ учителю, проводить два-три часа у него, а вернувшись оттуда, еще читаль или рѣшать задачи, когда кругомъ давно уже всѣ накоились въ глубокомъ снѣ. Позднѣе, когда будущій отецъ желѣзныхъ дорогъ работалъ надъ своими изобрѣтеніями, онъ могъ употреблять на этотъ предметъ лишь время, остающееся отъ тяжелаго ежедневнаго труда, которымъ онъ зарабатывалъ средства къ жизни для себя и для семьи. Ставши строителемъ желѣзныхъ дорогъ, Стефенсонъ цѣлые дни проводилъ на мѣстѣ работъ, принимая участіе въ самыхъ черныхъ и трудныхъ работахъ, чтобы обучить техники дѣла неопытныхъ рабочихъ, винкая лично во всѣ мелочи и довольствуясь во время работы топъ же скромной пищей, какую употребляли рабочіе. Неудивительно, что они любили и уважали Стефенсона, видя въ немъ не начальство и не хозяина, а просто товарища, который выдвинулся своимъ умомъ. И дѣйствительно, Стефенсонъ всегда относился къ людямъ физического труда по товарищески. Въ немъ не было и тѣни заносчивости, столь обычной въ высокочкахъ. Для него рабочіе оставались такими же людьми, какъ и всѣ. Онъ по личному опыту зналъ, какъ тяжело существование рабочаго и какъ трудно ему развить въ себѣ высокія человѣческія способности и свойства. Вотъ почему онъ дѣлалъ все, что могъ, для облегченія материальнаго положенія рабочихъ и старался давать возможность наиболѣе даровитымъ изъ нихъ пріобрѣтать недостающую имъ знанія.

Человѣкъ практическаго дѣла, вѣчно занятый чисто техническими вопросами, Стефенсонъ тѣмъ не менѣе питалъ глубокое уваженіе къ чистой науѣ и любилъ въ минуты досуга размышлять по поводу общихъ научныхъ вопросовъ. Нѣкоторыя мысли, которыя высказывались въ подобныхъ случаяхъ Стефенсономъ, свидѣтельствуютъ о его выдающейся способности къ отвлеченному мышленію. Такъ однажды, прогуливаясь съ извѣстнымъ геологомъ Буклан-домъ и увидѣвъ побѣздѣ желѣзной дороги, Стефенсонъ выразилъ мысль, что истиннымъ двигателемъ побѣзыда является солнце. «Какъ

такъ?» удивился Букландъ. «А вотъ какъ,—отвѣчалъ Стефенсонъ.—двигатель этотъ — свѣтъ, скопившися въ землѣ впродолженіи тысячелѣтій. Вѣдь кауціенный уголь образовался изъ растений, свѣтъ необходимъ былъ для того, чтобы сгустить въ нихъ углеродъ, находящійся въ ихъ тканяхъ. Теперь этотъ свѣтъ, скрывавшійся отъ насъ въ видѣ каменнаго угля впродолженіи многихъ столѣтій, снова возвращенъ памъ; онъ работаетъ теперь въ этомъ локомотивѣ и служить орудіемъ для исполненія громадныхъ человѣческихъ замысловъ». Такимъ образомъ Стефенсонъ развили предъ своимъ другомъ Букландомъ теорію превращенія разныхъ проявленій силы, превращенія свѣта и тепла въ механическую работу,—теорію, позднѣе получившую право гражданства въ наукѣ и въ настоящее время составляющую одну изъ основъ современного научнаго міровоззрѣнія. При такой способности къ обобщеніямъ и выясненію причинной зависимости явлений, Стефенсонъ быть можетъ былъ бы выдающимся ученымъ - философомъ, если бы получилъ въ свое время систематическое образованіе и не былъ увлеченъ вопросами техники.

Впрочемъ оставляя въ сторонѣ вопросъ, чѣмъ могъ бы быть Стефенсонъ, нужно признать, что и того, чѣмъ онъ былъ, совершенно достаточно для признания его однимъ изъ величайшихъ благодѣтелей человѣчества. Въ самомъ дѣлѣ, всѣмъ и каждому понятно, какую громадную пользу принесли человѣчеству и какія неисчислимые измѣненія внесли въ его жизнь желѣзныя дороги. Въ настоящее время длина желѣзодорожныхъ путей на земномъ шарѣ опредѣляется въ миллионы верстъ, а количество перевозимыхъ ими грузовъ и проѣзжающихъ по нимъ пассажировъ—во многіе миллиарды пудовъ и лицъ. Желѣзныя дороги ускорили сообщенія и уничтожили разстоянія,—и неудивительно, что въ настоящее время степень цивилизаций, богатства и совершенства общественнаго устройства отдельныхъ странъ находится въ прямомъ соотношеніи съ развитиемъ въ нихъ желѣзодорожного дѣла. Желѣзныя дороги явились однимъ изъ могущественнѣйшихъ факторовъ человѣческаго прогресса во всѣхъ отношеніяхъ, и заслуга Стефенсона предъ человѣчествомъ должна быть признана столь же великой, какъ напр. заслуга изобрѣтателей паровой машины или книгопечатанія.

# РОБЕРТЪ ФУЛЬТОНЪ.

---



ФУЛЬТОНЪ.

## Дѣтство и юность Фулльтона.

Происхождение Фулльтона.—Его семья.—Обстановка дѣтства.—Любовь къ механикѣ и живописи.—Мастерская золотыхъ дѣлъ.—Занятія живописью.—Оставление мастерской.—Фулльтонъ—странствующій портретистъ.—Покупка фермы.—Встрѣча съ Франкліномъ и Скорблиттомъ.—Поездка въ Лондонъ.

Робертъ Фулльтонъ по происхождѣнію былъ ирландецъ. Родился онъ въ Америкѣ въ небольшомъ мѣстечкѣ Литль-Бритель, находящемся въ Ланкастерскомъ графствѣ штата Пенсильвания. Событие это произошло въ 1765 году. Родители его эмигрировали не задолго передъ тѣмъ изъ Ирландіи. На старой родинѣ они принадлежали къ столь извѣстному своимъ бѣдственному положеніемъ классу ирландскихъ фермеровъ-арендаторовъ. На новомъ мѣстѣ жительства, въ Америкѣ, отецъ Фулльтона, не имѣя возможности приобрѣсть ферму, вынужденъ былъ заниматься главнымъ образомъ поденными работами на сосѣднихъ фермахъ. Семья мечтала рано или поздно приобрѣсть клочекъ земли и сдѣлаться самостоятельной фермерской семьей. Это положеніе казалось семье Фулльтоновъ верхомъ благополучія, и мечты о такомъ благополучіи были настолько сильны въ семье, что позднѣе Фулльтонъ, какъ только приобрѣлъ первыя средства, немедленно же послѣдилъ осуществить многолѣтнюю мечту своей семьи и купилъ ферму. Пока однако, въ ожиданіи осуществления этой мечты, многочисленная семья Фулльтоновъ, состоявшая преимущественно изъ малолѣтнихъ дѣтей, влакила самое жалкое существование. Работникомъ былъ только одинъ отецъ, и его заработка не всегда хватало на то, чтобы накормить столько ртовъ. При

такихъ условіяхъ рождение нового ребенка, Роберта, доставило мало радости родителямъ. Къ довершенню горя, отецъ Роберта умеръ, когда ему было всего 3 года, — и семья оказалась окончательно въ безвыходномъ положеніи.

Дѣтство Фультона прошло такимъ образомъ при самыхъ тяжелыхъ материальныхъ условіяхъ. Матери его приходилось выноднять всевозможныя тяжелыя работы, чтобы какъ нибудь прокормить своихъ дѣтей. Постѣднее удавалось далеко не всегда, и дѣтямъ нерѣдко случалось голодать и выносить другія материальные лишенія. Фультонъ всегда съ благоговѣніемъ вспоминалъ свою мать, которая героически выносила тяжелое бремя, наложенное на нее судьбой, и не только сумѣла вырастить своихъ дѣтей, но и дать имъ возможность получить хоть начальное образование. Какъ ни тяжело было положеніе этой бѣдной женщины, она находила возможнымъ послыпать дѣтей въ мѣстную сельскую школу и платить за ихъ обученіе. И наблюдалъ въ ней и Робертъ Фультонъ. Немудреная это была школа, и весь курсъ ея состоялъ въ обученіи чтенію и письму; но и она должна быть помянута добрымъ словомъ, такъ какъ дала Фультону средства къ дальнѣйшему самообразованію, которыми онъ, какъ увидимъ, и воспользовался въ самыхъ широкихъ размѣрахъ. 12-ти лѣтъ Фультонъ окончилъ свое ученье и долженъ былъ вступить въ жизнь, чтобы самостоятельно зарабатывать себѣ кусокъ хлѣба.

Уже въ эти ранніе дѣтскіе годы въ Фультонѣ обнаружилась рѣзко склонность къ двумъ занятіямъ, которыхъ затѣмъ наполнили всю его жизнь,— живописи и механикѣ. Еще совсѣмъ мальчикомъ, онъ вмѣсто того, чтобы принимать участіе въ играхъ своихъ сверстниковъ, сидѣлъ надъ своими рисунками или возился надъ разными хитрыми механическими приспособленіями. Въ послѣднѣй отношеніи онъ представлялъ полную аналогію съ Стефенсономъ, механическія склонности которого также проявились въ самые ранніе годы. Любимымъ препровожденіемъ времени Фультона было посѣщеніе разнаго рода мастерскихъ, где онъ присматривался къ разнаго рода аппаратамъ и инструментамъ и разсправливалъ о ихъ употребленіи и назначеніи. Свою любовь къ живописи Фультонъ могъ удовлетворять лишь съ трудомъ, такъ какъ бѣдность лишала его возможности приобрѣтать рисовальныя принадлежности, и ему приходилось довольствоваться углемъ и мѣломъ, которыми онъ и изобра-

жалъ всевозможные рисунки вездѣ, где только могъ, за что ему нерѣдко изрядно доставалось отъ старшихъ.

12-ти лѣтъ Фультонъ былъ отвезенъ матерью въ Филадельфию и отданъ въ ученье къ золотыхъ дѣлъ мастеру. Послѣ свободной жизни въ родной деревнѣ, где Фультонъ имѣлъ полную свободу и достаточно времени предаваться своимъ любимымъ занятіямъ, новая обстановка была очень тяжела для него. Цѣлые дни онъ проводилъ теперь, то бѣгая по порученіямъ хозяина, то исполняя разныя обязанности въ его домашнемъ хозяйствѣ, то наконецъ выполняя разныя мелкія работы по мастерской. Къ мастерству, которое Фультонъ долженъ былъ изучать, онъ съ самаго же начала почувствовалъ глубочайшее отвращеніе, да такъ до конца и не могъ одолѣть этого отвращенія. Хозяинъ мастерской приходилъ въ отчаяніе, полагая, что Фультонъ не можетъ усвоить приемы мастерства вслѣдствіе тупости, и наконецъ машиналъ на него рукой, довольствуясь тѣмъ, что пользовался имъ для разныхъ черныхъ работъ. Но тѣмъ сильнѣе пробудилась въ Фультонѣ въ то время страсть къ живописи, и онъ все свободное время употреблялъ на упражненія въ этомъ искусствѣ.

Пять лѣтъ пробылъ Фультонъ въ мастерской золотыхъ дѣлъ, не подвинувшись ни на шагъ впередъ въ навязанномъ ему ремеслѣ: зато онъ сдѣлалъ за это время громадные успѣхи въ живописи. Этоѣмъ болѣе удивительно, что Фультонъ не имѣлъ въ любимомъ дѣлѣ никакихъ учителей, не пользовался пиччьими указаніями. Все, чего онъ достигъ, было приобрѣтено имъ вполнѣ самостоятельно. Въ 17 лѣтъ Фультонъ уже рисовалъ на столько хорошо, что могъ продавать свои картины, и онъ рѣшился оставить столь надоѣвшую ему мастерскую, чтобы зарабатывать средства къ жизни своей кистью. Свою карьеру живописца Фультонъ началъ чисто по-американски. Онъ сталъ ходить по гостиницамъ и трактирамъ и предлагать посѣтителямъ писать ихъ портреты, конечно миниатюрные, которые онъ оканчивалъ въ одинъ сеансъ. Скопивъ этимъ путемъ съ немалымъ трудомъ небольшую сумму денегъ, Фультонъ открылъ портретную мастерскую. Дѣло пошло успѣшно, такъ какъ онъ работалъ скоро и недурно, особенно миниатюрные портреты. Черезъ 4 года по оставленіи мастерской золотыхъ дѣлъ, Фультонъ заработалъ уже такую сумму, что могъ осуществить давнишнюю мечту своей семьи — купить ферму, которая и была приобрѣтена на имя матери. Велика была радость послѣдней, равно какъ и остальныхъ членовъ семьи, когда они увидѣли себя

обеспеченными навсегда. Работать на себя, въ своемъ собственномъ хозяйствѣ, казалось этимъ бѣднымъ людямъ высшимъ блаженствомъ. Самого Фультона конечно уже не могла удовлетворить карьера фермера, и онъ, поживши нѣкоторое время съ родными на купленной фермѣ, снова вернулся въ Філадельфию.

Въ это время Фультономъ овладѣла первѣстительность относительно выбора дальнѣйшей карьеры. Писать всю жизнь портреты разжирѣвшихъ купцовъ и ихъ супругъ—такая участь ему отнюдь не ульбывалась, тѣмъ больше, что, какъ человѣкъ умный, онъ понималъ всю ограниченную цѣну своему самодѣльному искусству. Учиться же живописи въ Америкѣ тогда было не у кого, ибо здѣсь, какъ и везде въ новыхъ странахъ, искусства находились въ препрѣженіи. Какую же другую карьеру избрать? Склонность къ механикѣ въ Фультонѣ тогда еще не была на столько велика, какъ она проявилась впослѣдствіи, и о карьерѣ механика онъ въ то время не думалъ. Въ этотъ періодъ нерѣстительности Фультонъ познакомился съ знаменитымъ Франкліномъ. Послѣдній, самъ выйдя изъ рабочей среды и будучи обязанъ своимъ положенiemъ исключительно самому себѣ, всегда относился особенно внимательно къ людямъ, собственными силами пробивающимъ себѣ дорогу. Ознакомившись съ предыдущими обстоятельствами жизни Фультона и пересмотрѣвъ нѣсколько его картинъ, Франклінъ настойчиво совѣтовалъ ему продолжать занятія живописью, для чего рекомендовалъ хвать учиться въ Лондонѣ и брался дать рекомендательное письмо къ художнику Уэтсу, пользовавшемуся тогда известностью въ Лондонѣ. Поѣздка въ Англию требовала однако значительныхъ средствъ, а у Фультона, послѣ покупки фермы для матери, не оставалось ничего. Франклінъ помогъ и этому горю, познакомивъ Фультона съ богатымъ и просвѣщеннымъ американцемъ Самуиломъ Скорбиттомъ, который придавалъ большое значение искусству и заботился о насыщеніи его въ Америкѣ. Убѣдившись въ дарованіи Фультона, онъ предложилъ ему деньги, необходимыя для поѣздки въ Лондонъ. Такимъ образомъ съ деньгами, полученными отъ Скорбитта, и съ рекомендательнымъ письмомъ Франкліна къ Уэтсу Фультонъ оставилъ въ 1786 г. Америку и отправился въ Европу.

## Фультонъ въ Англіи.

Въ мастерской Уэтса.—Разочарованіе въ живописи и увлечение механикой.—Три года на заводахъ.—Встрѣча съ Рамзеймъ.—Братскій очеркъ истории попытокъ примѣненія пара къ судоходству: Власко-де-Гарай, Напинъ, Джонатанъ Хользъ, Бернуди, Первѣ и Жоффруа, Фичъ, Рамзей.—Стенгополь.—Оставленіе мысли о пароходострѣйствіи.—Фультонъ-инженер.—Разныя изобрѣтенія.—Отбытие во Францію.

Отправляясь въ Англію, Фультонъ согласился взять у Скорбитта лишь такую сумму денегъ, какая была необходима для переѣзда чрезъ океанъ, поэтому, явившись въ Лондонѣ, онъ не имѣлъ почти никакихъ средствъ. Къ счастью первое время молодой американецъ былъ освобожденъ отъ материальныхъ заботъ, такъ какъ Уэтсъ принялъ его, по письму Франкліна, самымъ дружескимъ образомъ и зачислилъ въ число учениковъ своей мастерской, которые получали полное готовое содержаніе.

Въ мастерской Уэтса Фультонъ принялъся работать съ величайшимъ усердіемъ. У него однако хватило ума, чтобы увидѣть, и мужества, чтобы сказать себѣ, что его талантъ художника далеко не изъ блестящихъ и что ему суждено не пойти дальше посредственности въ области искусства. Какъ ни тяжко было это разочарованіе, Фультонъ мужественно перенесъ его и рѣшился заняться другимъ дѣломъ. Въ Лондонѣ онъ имѣлъ случай не разъ бывать въ разныхъ промышленныхъ учрежденіяхъ, куда его влекла любознательность, а знакомство съ разными изобрѣтеніями въ области промышленности снова пробудило въ немъ страсть къ механикѣ, и онъ рѣшился посвятить себя этому дѣлу.

Съѣдѣній по механикѣ у Фультона въ это время не было никакихъ, кромѣ самаго поверхностнаго знакомства съ иѣкоторыми аппаратами. Нужно было начинать учиться съ азбуки механической дѣла, между тѣмъ у Фультона не было никакихъ средствъ, и ему нужно было думать о томъ, чтобы заработать себѣ кусокъ хлѣба. И вотъ, чтобы соединить заработокъ съ своими стремлѣніями, Фультонъ рѣшился работать на фабрикахъ и заводахъ въ качествѣ простого рабочаго.

Три года проработалъ Фультонъ на фабрикахъ и заводахъ, сперва въ Диссертѣ, а затѣмъ въ Бирмингамъ, переходя съ одной фабрики на другую, съ одного завода на другой и вездѣ внимательно изучая употреблявшіеся тамъ машины и стакки. Этимъ путемъ Фультонъ познакомился со всѣми важнѣйшими, и новыми для того времени, примѣненіями механики. При его громадной любознательности, умѣ, быстро схватывающемъ всѣ мелочи и замѣчающимъ зависимость однихъ явлений отъ другихъ, а также природной способности къ механикѣ, Фультону не только не трудно было изучить съ практической стороны современную ему механику, но и указать на возможность многихъ измѣненій, значительно улучшившихъ дѣйствіе современныхъ ему машинъ. Эти совѣты и указанія, которыя онъ дѣлалъ на разныхъ фабрикахъ и которая конечно далеко не всегда принимались къ исполненію хозяевами и инженерами, обратили на него вниманіе многихъ тогдашнихъ любителей механики. Въ это время въ Англіи занятія механикой были въ большой модѣ, и ими охотно занимались люди съ громкими титулами и крупными состояніями. Изъ нихъ герцогъ Бриджвотеръ и графъ Стенгопъ, пріобрѣвши репутацію большихъ любителей и знатоковъ механики и работавши надъ разрѣшеніемъ цѣлаго ряда запамятавшихъ тогда механическій мѣръ вопросовъ, сильно заинтересовались Фультономъ, ознакомившись съ иѣкоторыми изъ произведеній имъ улучшений фабрично-заводскихъ аппаратовъ. Личное знакомство съ Фультономъ убѣдило Бриджвотера и Стенгопа въ выдающихся механическихъ способностяхъ этого самоучки; вмѣстѣ съ тѣмъ они выяснили Фультону, что его способности могутъ получить должное развитіе только при условіи изученія имъ математики и теоретической механики. Утѣхъ совѣтъ показался Фультону основательнымъ, и онъ рѣшился возвратиться въ Лондонъ для теоретическихъ занятій, разсчитывая прожить иѣкоторое время

на средства, которыя ему удалось съэкономить во время 3-хъ-лѣтнаго пребыванія на заводахъ, что объясняется его крайне скромнымъ образомъ жизни.

Въ Лондонѣ Фультонъ встрѣтился съ своимъ соотечественникомъ Рамзееемъ, который недолго передъ тѣмъ дѣлалъ опыты примѣненія пары къ судоходству и былъ весь проникнутъ великой идеей пароходства. Рамзей представлялъ собою весьма распространенный тогда типъ американца. Стремленіе къ развитію разнаго рода промышленныхъ предпріятій тѣсно соединялось у нихъ съ горячимъ патріотизмомъ. Рамзей желалъ примѣнить пару къ судоходству главнымъ образомъ въ тѣхъ видахъ, чтобы дать своему отечеству, Америкѣ, могучее орудіе промышленного развитія, обогатить его и сдѣлать могущественной страной. Горячія рѣчи этого япки-патріота произвели сильное впечатлѣніе на Фультона,—и съ этого времени создание аппарата, при помощи которого суда могли бы употреблять для движенія паръ, сдѣлалось цѣлью жизни Фультона, которой онъ въ концѣ концовъ и достигъ.

Мысль примѣнить пару къ движенію судовъ была далеко не новою. Первое извѣстіе о проектѣ этого рода относится еще къ 1543 году, когда капитанъ испанской морской службы Власко-де-Гарай предложилъ Карлу V испробовать на судахъ изобрѣтенную имъ машину. Въ чёмъ именно состоялъ аппаратъ Гарая,—объ этомъ не сохранилось мало-мальски подробныхъ свѣдѣній. Извѣстно только, что въ составѣ аппарата входили котелъ съ кипящей водой и два большихъ колеса, укрѣпленныхъ по обоимъ бокамъ судна. Аппаратъ вѣроятно былъ очень не совершенъ, тѣмъ не менѣе онъ двигалъ судно. Къ несчастью времія тогда было мало благопріятное для подобнаго рода изобрѣтеній, и Карль V, увлеченный военными экспедиціями, скоро забылъ о Гарая и его изобрѣтеніи, которое такъ и погибло безслѣдно.

Затѣмъ идея пароходства исчезаетъ на полтораста слишкомъ лѣтъ и появляется снова только въ самомъ началѣ XVIII вѣка, когда извѣстный Папинъ, изобрѣтатель «Папинова котла», устроилъ лодку, приводившуюся въ движеніе паромъ. Лодка эта была разрушена на Фульдѣ лодочниками, а несчастный Папинъ, по недостатку средствъ, не могъ повторить опыта. Впрочемъ попытка эта и не могла имѣть особаго значенія, такъ какъ тогда еще не была изо-

брѣтена настоящая паровая машина. Паровой аппаратъ, поставленный на лодкѣ Папина, основывался на употреблении упругости пара для поднятія водяного столба внутри трубы, изъ которой вода изливалась въ резервуаръ, а оттуда падала въ ковши водяного колеса и приводила его такимъ образомъ въ движение. Понятное дѣло, что при такой системѣ лодка могла имѣть лишь нѣчтоѣ движеніе, а управлѣніе ею было совсѣмъ невозможно. Прошло еще довольно много времени, и только въ 1736 году англичанинъ Джонатанъ Хользъ, пользуясь изобрѣтеніемъ тогда паровой машины Ньюкомена, предложилъ английскому адмиралтейству проектъ примѣненія пара къ движению судовъ. Проектъ этотъ былъ отвергнутъ какъ потому, что ньюкоменова машина давала не болѣе 10 колебательныхъ движений въ минуту, которыя не могли быть превращены въ правильное круговое движение, такъ и потому, что самъ аппаратъ, передававшій движеніе паровой машины судну, былъ крайне несовершенъ.

Въ 1753 году Парижская академія наукъ предложила для с поискія преміи задачу — найти способы замѣнить силу вѣтра для движения судовъ. Въ числѣ многочисленныхъ решений, представленныхъ какъ многими тогдашними знаменитостями, такъ и людьми неизвѣстными, два предлагали употребить для движения судовъ паръ. Именно аббать Готье предложилъ аппаратъ, весьма сходный съ упомиавшимся аппаратомъ Хольза; другой проектъ принадлежалъ Данилу Бернули. Послѣдній рекомендовалъ механизмъ, состоявший изъ колесъ съ лопатками, о которомъ мы еще будемъ говорить ниже; но главное значение представленной Бернули статьи состояло въ механическомъ анализѣ предложенной задачи: онъ самымъ точнымъ образомъ доказалъ, что при употреблявшихся тогда паровыхъ машинахъ (Ньюкомена), какъ бы онѣ сильны ни были, примѣненіе пара къ движению судовъ не въ состояніи дать скорости свыше 4 верстъ въ часъ, и что сверхъ того употребленіе ньюкоменовыхъ машинъ на судахъ сопряжено съ неудобствами, которыя лишаютъ всякаго значенія примѣненіе пара къ судоходству. Это-то сочиненіе Бернули и былоувѣнчано преміей со стороны Парижской академіи, очевидно понявшей, что примѣненіе пара къ судоходству стасть возможнымъ, лишь съ изобрѣтеніемъ новаго, болѣе совершеннаго типа паровыхъ машинъ.

Такой типъ паровой машины скоро явился, благодаря изобрѣтенію Уаттомъ истинной паровой машины, въ которой атмосферное давление, игравшее важную роль въ машинѣ Ньюкомена, было замѣнено давлениемъ самого пара. Немедленно же начались попытки примѣнить новую машину къ судоходству. Самой замечательной изъ нихъ является изобрѣтеніе француза Клода Жоффруа Габбакъ. Это былъ офицеръ, сосланный за дуэль въ Провансъ. Здѣсь онъ посвящалъ свои досуги изученію исторіи судоходства. Результатомъ этого изученія явился выводъ, что человѣкъ сдѣлается господиномъ морей, только примѣнивъ къ судоходству паръ. Къ сожалѣнію паровыя машины употреблялись въ то время только въ Англіи; во Франціи же о нихъ знали лишь по слухамъ. Жоффруа такимъ образомъ могъ ознакомиться съ дѣйствиемъ паровой машины не иначе, какъ теоретически, чего конечно было слишкомъ недостаточно. Только въ 1775 году Жоффруа получилъ возможность видѣть паровую машину въ дѣйствіи. Въ этомъ году братья Перре поставили близъ Парижа, въ Шальо, «огненный насосъ», — т. е. просто уаттову машину простого дѣйствія, предназначенную для подъема воды изъ Сены въ парижскій водопроводъ. Жоффруа не медленно отправился въ Парижъ и изъ подробнаго осмотра механизма «огненнаго насоса» окончательно уѣздилъ въ осуществимости мысли о приложении пара къ судоходству. Жоффруа былъ человѣкъ бѣдный, и приступить къ производству опытовъ на собственный счетъ для него было весьма затруднительно. Затрудненіе это исчезло, благодаря образованію общества или компании, въ составъ которой, кроме Жоффруа, вошли вышеупомянутые братья Перре и двое аристократовъ, любителей механики, графъ Оксиронъ и маркизъ Дюпре. Компания имѣла цѣлью производить за общиі счетъ опыты надъ примѣненіемъ пара къ судоходству и, въ случаѣ удачи этихъ опытовъ, эксплоатировать изобрѣтеніе. Компания получила два проекта — братьевъ Перре и Жоффруа. Первымъ на очередь былъ поставленъ проектъ Перре. Но когда выстроенная по этому проекту лодка оказалась неспособной идти противъ течения, компания отказалась производить дальнѣйшіе опыты и распалась.

Жоффруа однако не оставилъ своей идеи. Удалившись въ свое имѣніе въ Фрашконте, онъ началъ исподволь изготавливать аппаратъ домашними средствами. Послѣ нѣсколькихъ лѣтъ труда

аппаратъ быль готовъ. Онъ состоялъ изъ уаттовой машины простого дѣйствія и лапчатахъ весель, которыя раздвигались при ударѣ ими о воду и сдвигались при подъемѣ ихъ изъ воды. Судно съ этимъ аппаратомъ двигалось по р. Дубсу, по крайне медленно; притомъ при плаваніи противъ течеія «лапки» не раздвигались, и судно уносилось водой. Жоффруа принялъ за усовершенствованіе аппарата. Прежде всего онъ построилъ уаттову машину не съ однимъ цилиндромъ, какъ она обыкновенно дѣлалась, а съ двумя, вслѣдствіе чего получалось непрерывное движение аппарата. Затѣмъ лапчата весла замѣнилъ колесами съ лопatkами. Этотъ послѣдній аппаратъ — изобрѣтеніе глубокой древности. Онъ примѣнялся на судахъ еще римлянами и приводился въ движеніе силою воловъ. Соединеніе этой машины съ движеніемъ паровой силой было предложено еще Бернулли. Новая машина Жоффруа была громадныхъ размѣровъ. Самое судно, на которомъ помѣщался аппаратъ, имѣло  $2\frac{1}{2}$  сажени длины. Публичное испытаніе этого судна происходило въ Ліонѣ въ 1783 году и, по тогдашнему, было удачно. Судно двигалось противъ течеія воды цѣлую четверть часа. Жоффруа обратился тогда къ французскому правительству съ просьбой выдать ему тридцатилѣтнюю привилегию на примѣненіе паровой машины къ движению судовъ посредствомъ лопатчатыхъ колесъ. Правительство поручило дѣло Парижской академіи наукъ, а послѣдняя потребовала отъ Жоффруа повторенія опыта на Сенѣ въ Парижѣ. Къ сожалѣнію судно, на которомъ производился опытъ въ Ліонѣ, оказалось передѣланымъ изъ старой барки и было неспособно къ дальнѣмъ передвиженіямъ; да и стоявшая на немъ машина дѣйствовала съ грѣхомъ пополамъ. Нужно было построить въ Парижѣ новое судно и новую машину, а Жоффруа уже истратилъ все свое состояніе на опыты. Пока Жоффруа искалъ средствъ, вспыхнула французская революція, и ему, какъ роялиstu, пришлоось эмигрировать. При соединившись къ эмигрантскому корпусу Конде, Жоффруа затѣмъ совсѣмъ забылъ о своихъ опытахъ.

Между тѣмъ Уаттъ усовершенствовалъ свою паровую машину, превративъ ее въ такъ называемую машину двойного дѣйствія, которая давала непрерывную полезную работу. Это дало новый толчекъ опыта примиененія пара къ судоходству. Особенно усиленно принялись за эти опыты въ Америкѣ. Между прочимъ въ 1784 г.

къ Вашингтону, первому президенту нового государства—Соединенныхъ Штатовъ, явились почти одновременно два изобрѣтателя — Фичъ и Джемсъ Рамзей, предлагая свои услуги для постройки судовъ, движимыхъ паромъ. Услуги обоихъ были отклонены молодымъ правительствомъ республики. Фичъ успѣлъ составить компанію изъ лицъ, заинтересовавшихся его изобрѣтеніемъ. На средства этой компаніи была построена лодка, снабженная особаго рода веслами, лопасти которыхъ двигались приводомъ отъ паровой машины. Опытъ съ лодкой оказался не изъ удачныхъ. Тогда Фичъ построилъ другую лодку на основаніи того же принципа. Лодка эта двигалась съ быстротой 5 верстъ въ часъ; механизмъ ея портился почти ежесинко, требуя каждый разъ продолжительныхъ и дорогихъ поправокъ. Неудивительно, что компанія отказалась отъ дальнѣйшихъ опытовъ и распалась. Потерпѣвъ неудачу въ отечествѣ, Фичъ отправился въ 1791 году во Францию, которая привлекала къ себѣ тогда отовсюду всѣхъ новаторовъ. Однако французы въ это время было не до промышленныхъ изобрѣтений, и всѣ домогательства Фича привлечь внимание къ своему проекту остались безъ результатовъ.

Не болѣе быль счастливъ и Рамзей. Первоначально его спарадъ состоялъ изъ насоса, качавшаго воду на носу и выбрасывавшаго ее подъ кормою. Эта система была избрана Рамзеемъ по совѣту Франклина, который, какъ извѣстно, самъ занимался механическими изобрѣтѣніями и охотно оказывалъ помощь другимъ изобрѣтателямъ. Онъ былъ въ числѣ лицъ, дававшихъ Рамзею средства для производства опытовъ. Когда указанная система оказалась мало дѣйствительной, Рамзей замѣнилъ ее длинными кольями, управлявшимися въ дни рѣки и толкавшими лодку. Колья эти двигались помощью рукоятокъ, утвержденныхъ на оси маховика паровой машины. Этотъ страшный аппаратъ оказался также мало полезенъ. Постоянныя неудачи охладили интересъ американцевъ къ опытамъ Рамзея,—и онъ вынужденъ былъ отправиться въ Англію, чтобы найти здѣсь средства для продолженія своихъ попытокъ. Это ему сперва удалось, но когда спущенная имъ на Темзу лодка не пошла, никто уже не соглашался тратить деньги на неудачные опыты. Рамзей впалъ въ отчаяніе и скоро умеръ съ горя.

Какъ видно изъ приведенного бѣллаго обзора попытокъ при-

мъненія пара къ движению судовъ, къ тому времени когда Фультонъ встрѣтился съ Рамзеемъ незадолго до смери послѣдняго, по быткѣ эти имѣли уже длинную исторію, и притомъ всего менѣе позалось-бы, способную побуждать къ ихъ продолженію. Тѣмъ не менѣе Фультона настолько увлекалась усвоенной имъ отъ Рамзея идеей, что выполненіе ея стало съ этихъ поръ завѣтной мечтой его жизни, которую онъ никогда не забывалъ и стремиться къ осуществленію которой не переставалъ, пока не добился паконецъ созданія истиннаго парохода.

Когда Рамзей умиралъ въ Лондонѣ, упоминавшися выше графъ Стенгопп задумалъ осуществить идею пароходства на Темзѣ. Онъ устроилъ лодку, которую предполагалось снабдить лапчатымъ снарядомъ, подобнымъ снаряду, употреблявшемуся Жофруа. Фультона, разсмотрѣвъ снарядъ, предсказалъ полную неудачу опыта и предложилъ замѣнить лапчный снарядъ колесами съ лопatkами. Стенгопп остался при своемъ устройствѣ, и лодка, какъ предсказывалъ Фультона, не поплыла.

Немного ранѣе иѣсто Миллеръ построилъ въ Шотландіи паровую лодку, движавшуюся колесами съ лопatkами. Лодка была такъ неудачно построена, что потонула вскорѣ послѣ первого же испытания.

Неудачи попытокъ Рамзея, Стенгоппа и Миллера окончательно подорвали въ Англіи идею пароходства, и Фультона, не смотря на всѣ усилия, не могъ найти средствъ для постройки парового судна по своему проекту. Пришлося отложить осуществление проекта на долгое, а пока, чтобы существовать, нужно было заняться другимъ дѣломъ. Фультона сталъ выполнять обязанности гражданскаго инженера: принималъ на себя прорытіе каналовъ, устраивалъ дороги, строилъ водопроводы, желѣзны мосты и т. д. Въ 1794 году онъ представилъ англійскому правительству проектъ замѣненія шлюзовъ на каналахъ китайской системой наклонныхъ плоскостей, приводимыхъ въ движение водой или паромъ. Проектъ этотъ однако былъ оставленъ безъ вниманія какъ правительствомъ, такъ и капиталистами, къ которымъ обращался Фультона. Не больше имѣть успѣха цѣлый рядъ другихъ его изобрѣтений. Онъ предлагалъ прорывать каналы плугами особаго устройства, которые позднѣе вошли въ употребленіе въ Соединенныхъ Штатахъ; изобрѣлъ мельницу для пиленія и полировкы мрамора, прядильную машину для льна и пеньки и машину для крученія веревокъ. За свои изобрѣтенія Фультона по-

лучиль иѣсколько почетныхъ отзывовъ отъ ученыхъ обществъ, но этимъ и ограничивался его успѣхъ, такъ какъ промышленный міръ Англіи знать не хотѣлъ его изобрѣтений. Эти неудачи, а всего болѣе полная безнадежность относительно осуществимости въ Англіи главной его идеи созданія пароходства—побудили Фультона оставить въ концѣ 1796 г. Англію и отправиться во Францію, гдѣ онъ ожидалъ лучшаго приема для своихъ проектовъ.

## III.

## Фультонъ во Франции.

Фультонъ въ Парижъ.—Идея подводного судна.—Поездка въ Голландию и возвращение въ Парижъ.—Барлоу.—Занятие живописью.—Самообразование.— Изучение механики.—Фультонъ и Бонапартъ.—Подводная лодка.—Ливингстонъ.—Работы надъ паровыми суднами.—Паровая лодка на Сенѣ.—Возвращение въ Америку.

Когда Фультонъ прибылъ въ Парижъ, ему было уже 31 годъ. Здѣсь онъ пробылъ цѣлыхъ десять лѣтъ, все время изыскивая средства для осуществленія своихъ идей и постоянно терпя неудачи. Годы эти однако прошли не безплодно, такъ какъ втчений ихъ Фультонъ пріобрѣлъ недостававшія ему знанія и, благодаря имъ, могъ придать своимъ идеямъ практическую форму, въ результате чего явился наконецъ первый пароходъ.

Пріехавъ въ Парижъ, Фультонъ обратился къ правительству и капиталистамъ съ предложениемъ устроить сѣть каналовъ между главнейшими рѣками Франціи. Французамъ однако въ это время было не до каналовъ. Безпрерывная война съ цѣлой Европой поглощали всѣ средства страны и все внимание ея дѣятелей. Фультону отвѣтили, что теперь не до мирныхъ проектовъ и что успѣхъ могутъ имѣть только проекты, связанные съ военнымъ дѣломъ. Въ числѣ изобрѣтений, которыя имѣлись у Фультона въ видѣ проектовъ, была мысль о подводной лодкѣ, приспособленной для разрушенія судовъ. Это было, такъ сказать, прототипъ наѣвшихъ подводныхъ миноносокъ. Фультонъ остановилъ свое вниманіе на этомъ предметѣ, будучи возмущенъ самовластіемъ англичанъ, которые, пользуясь сво-

имъ морскимъ преобладаніемъ, присвоили себѣ право производить осмотры судовъ другихъ націй, встречаемыхъ на морѣ англійскими военными кораблями, и конфисковать эти суда, если на нихъ оказывались военные припасы. Такое самовластіе особенно возмущало американцевъ, торговый флотъ которыхъ, только что начинавшій развиваться, терпѣлъ не малый уронъ отъ этой безцеремонности англичанъ. Фультонъ раздѣлялъ общее негодованіе своихъ соотечественниковъ и давно думалъ о средствахъ положить предѣлъ англійскому самовластію, давъ орудіе болѣе слабымъ флотамъ для борьбы съ англійскимъ. Въ результатѣ и явился проектъ подводной лодки для взрыва кораблей. Этотъ-то проектъ Фультонъ и предложилъ теперь Директоріи, стоявшей тогда во главѣ французского правительства. Проектъ Фультона былъ признанъ неудобоспособнымъ, и ему отказали въ пособіи. Фультонъ сдѣлалъ еще попытку и представилъ французскому правительству модель подводной лодки. Она сперва обратила на себя вниманіе, но затѣмъ послѣ долгихъ проволочекъ и новое предложеніе Фультона было отвергнуто морскимъ министерствомъ.

Такимъ образомъ во Франціи проекты Фультона удостоились не большаго вниманія, нежели въ Англіи. Тогда изобрѣтатель рѣшился искать новой страны, где можно было бы разсчитывать на лучшій пріемъ для его проектовъ. Выборъ его остановился на Голландіи, преобразованной тогда въ Батавскую республику, и онъ направился сюда. Однако и здѣсь Фультонъ былъ встрѣченъ съ такимъ же равнодушіемъ, какъ и во Франціи, и волей-неволей ему пришлось снова вернуться въ Парижъ.

Между тѣмъ средства, которыя скопилъ Фультонъ въ Англіи, работая въ качествѣ инженера, и съ которыми онъ прибылъ во Францію, подошли къ концу,—и ему снова пришлось думать о средствахъ къ существованію. Онъ вспомнилъ о своемъ талантѣ живописца и взялся снова за кисть. Занятие это давало ему средства не только для жизни, но и для производства различныхъ опытовъ.

Въ это время Фультонъ близко сошелся съ американскимъ поэтомъ и дипломатомъ Барлоу, въ домѣ котораго и прожилъ цѣлыхъ семь лѣтъ. Барлоу былъ типичнѣйшимъ представителемъ практическаго языка. Онъ писалъ стихи и показывалъ панорамы, ловко обѣдливъ дипломатическая порученія правительства Соединенныхъ Штатовъ и имѣть самое обширное знакомство среди французскихъ

политическихъ дѣятелей, ученыхъ и инженеровъ-практиковъ. Барлоу былъ во многомъ полезенъ Фультону. Прежде всего онъ обеспечилъ материальное положеніе изобрѣтателя, сдѣлавъ его участникомъ въ своей панорамѣ, для которой Фультонъ рисовалъ картины. Панорама эта имѣла громадный успѣхъ среди нарижанъ, и материальная выгода Фультона отъ нея были довольно значительны. Но гораздо важнѣе оказалось то, что чрезъ Барлоу Фультонъ перезнакомился со всѣми выдающимися учеными и техниками Франціи того времени. Онъ хорошо воспользовался этимъ счастливымъ обстоятельствомъ и въ постоянныхъ бесѣдахъ съ выдающимися людьми широко раздвинулъ свой умственный кругозоръ. Вмѣстѣ съ тѣмъ эти бесѣды уяснили Фультону, какъ многаго не достаетъ ему, какая обширная области знанія ему неизвѣстны. И онъ, не смотря на свой почтенный возрастъ, принялъся учиться чуть не съ азбуки, въ особенности налегая на математику, физику, механику и химію. Пользуясь совѣтами и указаниями первыхъ ученыхъ своего времени, Фультонъ получилъ возможность ознакомиться съ указанными науками весьма основательно. Желая воспользоваться всѣмъ, что собрано относительно механики во всѣхъ важнѣйшихъ научныхъ литературахъ, Фультонъ, знаяшій дотолѣ одинъ англійскій языкъ, основательно изучилъ французский, нѣмецкій и итальянскій языки. Вообще 7 лѣтъ, проведенныхъ Фультономъ въ домѣ Барлоу, были полны самого упорнаго научнаго труда. Безъ этой научной подготовки Фультону едва ли удалось бы решить великую проблему обращенія пара на службу судоходства. Теперь, основательно изучивши законы механики, Фультонъ ясно увидѣлъ причины неудачъ своихъ предшественниковъ и могъ выработать планъ, который велъ его безошибочно прямо къ цѣли.

Между тѣмъ Бонапартъ объявилъ себя пожизненнымъ консуломъ и сталъ проявлять особенное покровительство ученымъ, ожидая отъ нихъ услугъ, полезныхъ для своихъ предпріятій. Фультонъ счѣлъ моментъ удобнымъ для возобновленія своего предложения относительно устройства подводной лодки и подводного разрушителя. Бонапартъ составилъ комиссию для разсмотрѣнія представленного проекта изъ такихъ первоклассныхъ ученыхъ, какъ Вольней, Монжъ и Лапласъ. Комиссія дала самый благопріятный отзывъ о проектѣ Фультона,—и французское правительство ассигновало сумму, нужную для устройства подводной лодки. Лодка была скоро устроена.

Первый опытъ, произведеній въ 1800 г., кончился неудачей, такъ какъ судно стало на мель. За то второй опытъ удался вполнѣ. Судно, на которомъ были только Фультонъ и одинъ матросъ, погрузилось въ воду и пробыло въ водѣ 20 минутъ, вынырнувши далеко отъ мѣста погруженія. Возможность подводного плаванія такимъ образомъ была доказана. Но для того, чтобы подводной лодкой можно было пользоваться для практическихъ цѣлей, необходимы были еще многочисленныя улучшения. Ими Фультонъ и занялся при пособіи французскаго правительства. Черезъ годъ были повторены опыты съ улучшенной лодкой въ Гаврѣ и Брѣстѣ. Опыты съ одной стороны увѣнчались полнымъ успѣхомъ. Такъ, однажды Фультонъ пробылъ подъ водою 4 часа и вынырнулъ въ 25 верстахъ отъ мѣста погруженія. Но вмѣстѣ съ тѣмъ выяснилось, что относительно управления лодкой и употребленія ея въ цѣляхъ разрушенія непріятельскихъ судовъ дѣло мало подвинулось впередъ и еще много придется поработать надъ лодкой, чтобы она могла имѣть практическое значеніе. Эти проволочки надоѣли Бонапарту, онъ обозвалъ Фультона цустьемъ мечтателемъ и приказалъ прекратить отпускъ средствъ на производство опытовъ съ подводной лодкой. Такимъ образомъ Фультонъ снова долженъ былъ оросить начатое дѣло неоконченнымъ.

Въ это время судьба выручила Фультона, сведя его съ новымъ посланикомъ Соединенныхъ Штатовъ, Робертомъ Ливингстономъ, извѣстнымъ покупкой у французовъ и присоединеніемъ къ Соединеннымъ Штатамъ Луизианы. Ливингстонъ былъ большой любитель механики и одинъ изъ видныхъ промышленныхъ дѣятелей Соединенныхъ Штатовъ. Вопросъ о пароходствѣ интересовалъ его давно. Еще въ 1797 г. онъ спускалъ на воды Гудзона судно, движимое паромъ. Судно это было построено на средства Ливингстона, но по указаніямъ англійского инженера и французскаго Брюнеля (послѣдній впослѣдствіи прославился постройкой туннеля подъ Темзою). Попытка эта настолько обнадежила Ливингстона, что онъ обратился къ правительству Нью-Йоркскаго Штата съ просьбою о выдачѣ ему привилегіи на исключительную эксплуатацию паровыхъ судовъ въ водахъ Штата. Привилегія была объявлена съ условіемъ, что Ливингстонъ построитъ втечѣніи года судно, которое будетъ двигаться силой пара по 4½ версты въ часъ. Ливингстонъ пригласилъ для сотрудничества очень искуснаго инженера Стивенса, также занимавшагося вопросомъ о пароходствѣ; по построить судно, удовлетворявшемъ

шее поставленному Нью-Йоркскимъ Штатомъ условію, они оказались не въ состояній.

Когда Ливингстонъ прибыль въ Парижъ и, познакомившись съ Фультономъ, узналъ, что мечтою жизни этого человѣка является созданіе парового судна, а вмѣстѣ съ тѣмъ увидѣль, какими обширными познаніями онъ обладалъ и какія блестящія идеи кроются въ его головѣ, — Ливингстонъ былъ обрадованъ возможностью продолжать начатыя имъ ранѣе попытки устроить паровое судно, соблашающее достаточной силой движеніемъ и удобное для управления. Фультонъ въ это время, отчаявшись въ томъ, чтобы его проекты нашли осуществленіе во Франції, собирался возвратиться на родину—въ Соединенные Штаты и тамъ попытать счастья. Ливингстонъ убѣдилъ его оставаться въ Парижѣ и заняться осуществлениемъ идеи парохода, принимая всѣ издержки на свой счетъ. Такимъ образомъ образовалась компания, въ которой одинъ давалъ средства, а другой—трудъ и знанія; ожидаемыя же выгоды должны были составлять собственность обоихъ.

Имѣя теперь возможность посвятить все свое время разработкѣ вопроса о пароходствѣ, Фультонъ подвергъ обстоятельному теоретическому разсмотрѣнію двигательные снаряды различныхъ системъ. Еще ранѣе, при совмѣстномъ обсужденіи вопроса съ покойнымъ Рамзесомъ, Фультонъ пришелъ къ заключенію, что наиболѣе подходящимъ снарядомъ для парового судна слѣдуетъ признать безконечную цѣнь съ лопатками, дѣйствующими вмѣсто веселъ. Такой аппаратъ и болѣе удобенъ для приведенія его въ движение паромъ, и даетъ наибольшій напоръ на воду, вслѣдствіе чего судно должно двигаться скорѣе, нежели при употреблении другихъ снарядовъ. Теперь Фультонъ снова пришелъ къ тому же выводу,—и оставалось осуществить его на дѣлѣ.

Чтобы работа шла безпрепятственно, онъ рѣшилъ вести ее въ какой-нибудь глухой мѣстности и избралъ для этой цѣли рѣчку Огронъ, близъ Шломбера. Здѣсь Фультонъ съ горячимъ рвениемъ принялъся за постройку судна по своей мысли. Однако въ самомъ разгарѣ работы онъ получилъ извѣстіе, что механизмъ, совершенно сходный съ его проектомъ, былъ испытанъ нѣкимъ Дебланомъ въ Лондонѣ, на р. Саонѣ, и оказался на практикѣ совершенно неудобнымъ. Приходилось такимъ образомъ бросить начатыя работы.

Это было въ 1802 году. Несмотря на неудачу ни Фультонъ, ни

Ливингстонъ не пали духомъ. Фультонъ снова засѣль за теоретическую разработку вопроса, чтѣ побудило его вновь вернуться къ лошадинымъ колесамъ, которыми онъ нѣкогда увлекался и которые предлагалъ графу Стенхопу еще въ 1793 году. Но этой системѣ компании и рѣшили построить большое паровое судно.

Предварительно Фультонъ точно вычислилъ сопротивленіе, которое необходимо преодолѣть, чтобы сообщить судну движеніе. На основаніи этого вычислѣнія онъ опредѣлилъ силу, какую должна имѣть паровая машина. Вмѣстѣ съ тѣмъ Фультонъ обратилъ особое вниманіе на прочное выполненіе всего механизма. Однако, не смотря на всю свою предусмотрительность, онъ сдѣлалъ важное упущеніе, отразившееся самымъ гибельнымъ образомъ на предпріятіи: лодка, построенная въ началѣ 1803 г. на Сенѣ, оказалась слишкомъ слаба для огромной паровой машины, поставленной на нее, и передъ самымъ опытомъ, во время внезапно разразившейся бури, разѣлась и потонула. Есть впрочемъ другое извѣстіе, утверждающее, что судно потонуло не отъ бури и излишней тяжести, а отъ злумышленныхъ дѣйствій завистниковъ Фультона.

Какъ бы то ни было, положеніе Фультона оказалось очень тяжелымъ. Онъ уже дважды вводилъ Ливингстона въ непроизводительные расходы; продолжать дѣло становилось крайне дорогимъ. Многие на мѣстѣ Ливингстона конечно оставили бы убыточное предпріятіе. Но это былъ не такой человѣкъ. Онъ вѣрилъ въ идею пароходства и не сомнѣвался, что будущія выгоды, которая принесетъ осуществленіе этой идеи какъ вообще промышленности, такъ и въ частности ему, Ливингстону, какъ компаньону изобрѣтателя, съ лихвой покроютъ всѣ расходы. Къ тому же, чѣмъ онъ ближе знакомился съ Фультономъ, тѣмъ сильнѣе становилась его увѣренность въ томъ, что именно этому человѣку суждено разрѣшить вопросъ о примѣненіи пара къ судоходству. И онъ не только готовъ былъ приносить дальнѣйшія жертвы для любимаго дѣла, но и съумѣлъ преодолѣть то стѣненіе, которое чувствовалъ Фультонъ, трата, пока безрезультатно, средства Ливингстона на производство опытовъ. Исторія, отмѣтивъ Фультона, какъ одного изъ самыхъ видныхъ благодѣтелей человѣчества, не должна забывать и Ливингстона, безъ которого Фультону едва-ли удалось бы осуществить свою великую идею.

Снова Фультонъ принялъся за работу. Прежде всего онъ вынуль изъ воды машину, стоявшую на затонувшемъ суднѣ. При этомъ, что-

бы ускорить работы и сохранить машину отъ поломки при поднятии изъ воды, Фультонъ самъ работалъ во главѣ рабочихъ, не гнувшись лично лѣзть въ воду наравнѣ съ простыми рабочими. По счастью весь аппаратъ оказался цѣлымъ. Немедленно же было начато постройкой болѣе прочное и большихъ размѣровъ судно. Оно имѣло  $15\frac{1}{2}$  сажени въ длину и  $3\frac{1}{2}$  аршина ширины. Судно было окончено скоро, и 9-го августа 1803 года произведенъ первый опытъ. На опытъ собралось множество публики, въ томъ числѣ и нѣсколько членовъ Парижской академіи. Въ присутствіи этихъ многочисленныхъ зрителей судно плавало  $1\frac{1}{2}$  часа, дѣлая по теченію 5 верстъ въ часъ и противъ теченія 4 версты. Судно оказалось очень удобнымъ для управлѣнія.

Какъ ни скромны приведенные цифры скорости первого парового судна Фультона, достигнутый имъ успѣхъ былъ громадный. Главное — судно могло идти противъ теченія почти съ такой же быстротой, какъ и по теченію, и притомъ имъ оказывалось очень удобно управлять. Что же касается быстроты движенія, то увеличеніе ея являлось только вопросомъ времени и улучшенія машины.

Итакъ, вопросъ былъ рѣшенъ. Опытъ удался, и отъ опытовъ теперь оставалось перейти уже къ настоящему пользованію великимъ изобрѣтеніемъ. Человѣческая косность однако такъ велика, что Фультону пришлось еще долго ожидать времени, когда наконецъ его великая идея стала практически служить на пользу человѣчества.

Прежде всего компаньоны, Фультонъ и Ливингстонъ, обратились къ французскому правительству съ предложеніемъ строить для его надобностей паровая суда. Бонапартъ, помнившій Фультона со времіи его опытовъ надъ подводнымъ судомъ, самъ рѣшительнымъ образомъ отклонилъ это предложеніе, произнеся при этомъ фразу, ставшую знаменитой, — объ «идеологахъ», отъ которыхъ ничего путного нельзѧ ожидать. Эта фраза лишила Францію всѣхъ тѣхъ преимуществъ и выгодъ, которыхъ неизбѣжно получаетъ страна, первая эксплоатирующая великое изобрѣтеніе.

Не смотря на то, что опытъ съ судномъ Фультона былъ произведенъ въ присутствіи нѣсколькихъ тысячъ зрителей, что судно это стояло на виду всего Парижа на Сенѣ и что обѣ изобрѣгіи Фультона говорили все французскіе журналы, во Франціи не нашлось

капиталистовъ, которые обратили бы внимание на великое изобрѣтеніе и приняли бы па себя его эксплоатацию.

Еще удивительнѣе, что Парижская академія, члены которой (Кузень, Боссю, Карно, Перье, Ирони и Вольней) присутствовали при испытаніи фультонова судна, ровно ничего не сдѣлала ни для того, чтобы убѣдить правительство въ ошибочности его взгляда на значение изобрѣтенія Фультона, ни для того, чтобы удержать это изобрѣтеніе для французской промышленности. Мало того, академія не удостоила Фультона даже ни однімъ изъ имѣвшихъ въ ея распоряженіи способовъ вознагражденія, которыми она увѣничивала научные и техническіе успѣхи.

Очевидно тогдашнее общество совсѣмъ не понимало всего значенія примѣненія пара къ судоходству, не предвидѣло тѣхъ великихъ послѣдствій, которыхъ будетъ имѣть изобрѣтеніе Фультона, этого «идеолога» и «пустого мечтателя», какъ называлъ его Бонапартъ.

Фультону нечего было больше ожидать отъ Франціи, не зачѣмъ было оставаться далѣе въ этой странѣ. Если гдѣ онъ еще могъ ожидать настоящей оцѣнки для своего изобрѣтенія, то развѣ только въ Америкѣ. И Фультонъ рѣшился возвратиться на родину, чтобы начать тамъ дѣло практическаго примѣненія пароходства.

## IV.

## Фультонъ въ Америкѣ и его торжество.

Привилегія плаванія по Гудзону.—Заказъ машины Уатту.—Предложение покупки подводного судна.—Постройка первого парохода «Клермонтъ».—Матеріальные затрудненія.—Первый опытъ плаванія на «Клермонтѣ».—Объявление о рейсахъ между Нью-Йоркомъ и Албани.—Первый пассажиръ.—Торжество Фультона.—Развитие пароходства.—«Фультонъ Первый».—Смерть Фультона.

Потерпѣвъ неудачу во Франціи, Фультонъ и Ливингстонъ обратились къ Америкѣ. По ихъ ходатайству, Нью-Йоркскій Штатъ выдалъ имъ 20-ти лѣтнюю привилегію плаванія на пароходахъ по Гудзону подъ условіемъ выстроить втечениіи двухъ лѣтъ пароходъ, который будетъ идти противъ течения Гудзона со скоростью не менѣе 6 верстъ въ часъ. Получивъ эту привилегію, Ливингстонъ и Фультонъ заказали знаменитому Уатту, изобрѣтателю паровой машины, и его компаньону Болтому, который по отношению къ Уатту игралъ такую-же роль, какъ Ливингстонъ по отношению къ Фультону,—паровую машину въ 18 силъ, особаго устройства, проектированного Фультономъ. Особенности этого устройства давали машинѣ способность проявлять нужную силу при наименьшемъ размѣрѣ самой машины. Самъ Фультонъ отправился въ Англію для надзора за изготавленіемъ заказанной машины.

Въ Англіи, гдѣ прежде ни на одно изъ изобрѣтений Фультона не обращали вниманія, теперь относились къ нему совсѣмъ иначе. Особенно интересовались англичане подводнымъ судномъ, изобрѣтеннымъ Фультономъ. Лордъ Стенгонъ, сношенія которого съ Фультономъ начались, какъ указано выше, еще въ 1793 году, произ-

несъ въ парламентѣ рѣчь, въ которой самыми яркими красками изобразилъ опасность, угрожающую англійскому флоту, если какаянибудь страна воспользуется подводнымъ судномъ Фультона для борьбы съ этимъ флотомъ. Англійское правительство предложило Фультону за его изобрѣтение 15,000 долларовъ. Для Фультона это были очень большія деньги, и онъ бы были бы ему очень кстати теперь, когда онъ собирался осуществить наконецъ на практикѣ свою идею пароходства. Но деньги эти предлагались съ условіемъ, что Фультонъ ни въ какой другой странѣ не будетъ дѣлать опытовъ съ своимъ подводнымъ судномъ и что англійское правительство, купивъ секретъ, также не воспользуется имъ. Словомъ, англійское правительство изъ своеокрыстныхъ видовъ намѣревалось уничтожить самую идею подводнаго судна. Такое предложеніе было слишкомъ унизительно для Фультона, и онъ отвергъ его.

Междудѣй завѣдъ Уатта и Болтому изготовилъ паровую машину сообразно заказу Фультона, и онъ отправился съ машиной въ Нью-Йоркъ, куда и прибылъ въ декабрѣ 1806 года. Ливингстонъ вернулся сюда еще нѣсколько ранѣе, и они приступили къ постройкѣ парохода, который могъ бы уже служить для практическихъ цѣлей.

Первый пароходъ, выстроенный Фультономъ, былъ названъ имъ «Клермонтъ». Вмѣстимость его по тогдашнему была значительна—150 тоннъ. Онъ имѣлъ  $23\frac{1}{2}$  сажени длины и  $2\frac{1}{3}$  саж. ширины. Издержки по постройкѣ этого судна и постановкѣ машины были настолько велики, что Ливингстонъ, уже истратившій значительную часть своего состоянія на предварительные опыты во Франціи, боялся, что онъ не будетъ въ состояніи довести дѣло до конца. Ливингстонъ и Фультонъ стали искать компаньона, который принялъ бы на себя треть расходовъ и пользовался бы за то третью частью будущихъ барышей. Оказалось, что Фультонъ напрасно возлагалъ свои надежды на Америку: и здѣсь, какъ во Франціи, не оказывалось охотниковъ тратить свои деньги на то, что казалось всѣмъ практическимъ людямъ чистымъ безумiemъ. Это линий разъ показываетъ все значеніе для истории пароходства—Ливингстона, который истратилъ все свое состояніе на осуществленіе «безумной мечты» и безъ котораго Фультонъ не могъ бы довести своего дѣла до конца.

Не пайдя компаньона, Ливингстонъ рѣшился окончить постройку парохода одинъ, употребивъ на это дѣло всѣ остатки своего состоя-

нія. Къ августу 1807 года постройка парохода была окончена, и 11 числа предполагалось произвести первый опытъ съ «Клермонтомъ». Это былъ рѣшительный моментъ какъ для Ливингстона, такъ и для Фультона. Для первого это было прежде всего вопросъ о материальномъ положеніи его и его семьи: въ случаѣ неудачи онъ и семья его превращались въ нищихъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ опытъ имѣлъ громадное значеніе для Ливингстона и съ пематериалной стороны, такъ какъ долженъ былъ закончить успѣхомъ или неудачей настойчивые многолѣтніе труды, поглотившіе такую массу его энергіи. Еще болѣе важенъ былъ этотъ моментъ для Фультона, такъ какъ предстоящий опытъ являлся поворотнымъ пунктомъ его судьбы; онъ долженъ былъ при осуществить мечту всей жизни Фультона, или окончательно убѣдить въ справедливости мнѣній тѣхъ, которые считали его только безумцемъ, питающимъ несбыточныя фантазіи. Понятно то волненіе, которое чувствовали компании все время, когда шли послѣднія приготовленія къ опыту и которое дошло до крайней степени въ послѣдніе моменты.

На производство опыта собралась масса народа. Вся набережная покрылась зрителями, которые были настроены очень скептически по отношенію къ предприятію Фультона. Приготовленія къ отплытію встрѣчались насмѣшками. Когда Фультонъ ввошелъ на палубу парохода, готоваго къ отплытію, онъ былъ встрѣченъ свистками и насмѣшилыми привѣтствіями. Но вотъ, по данному знаку, машина была пущена въ ходъ, и пароходъ двинулся противъ течения. Настроение толпы,—какъ это всегда бывало съ нею при успѣхѣ людей, къ которымъ она еще только-что относилась враждебно, измѣнилось немедленно же въ противуположную сторону. Толпа была изумлена. Вмѣсто свистковъ и насмѣшекъ раздались крики восторга. Набережная Нью-Йорка не слышала еще такихъ неистовыхъ восклицаній, гремѣвшихъ какъ яростные порывы бури. И тѣмъ болѣе усиливался ходъ парохода, тѣмъ неистовѣе выражались изумленіе и восторгъ толпы.

Трудно передать, чтд испытывалъ Фультонъ, когда онъ видѣлъ, что великая мысль, которой онъ отдалъ всю свою жизнь и падъ которой проработалъ столько лѣтъ, наконецъ получала практическое осуществленіе. Онъ не обращалъ вниманія ни на насмѣшки и свистки толпы, ни на ея крики восторга; очень можетъ быть, что онъ и не замѣчалъ ихъ, будучи весь поглощенъ наблюденіемъ за дѣй-

ствіемъ машины и ходомъ судна. Фультонъ конечно былъ увѣренъ, что пароходъ пойдетъ, и пойдетъ съ опредѣленной быстротой; но когда это осуществилось на дѣлѣ, когда онъ видѣлъ правильную работу машины, замѣчалъ, какъ быстро удаляется берегъ, и чувствовалъ, какъ подъ его рукою пароходъ то замедлялъ, то усилывалъ ходъ, то поворачивалъ въ одну, то въ другую сторону, Фультона охватывало то блаженійшее чувство удовлетворенности, которое испытывается лишь тотъ, кто много потрудился для достиженій той или другой цѣли, много перестрадалъ ради нея и наконецъ добился ея.

Слѣдя за ходомъ судна и дѣйствіемъ машины, Фультонъ въ первый же реѣс замѣтилъ некоторые недостатки и неудобства, устраненіе которыхъ должно было замѣтно улучшить движеніе судна. Эти исправленія были немедленно же сдѣланы, и черезъ недѣлю судно было готово для правильного постояннаго употребленія. Вскрѣ въ нью-йоркскихъ газетахъ появилось объявленіе подписью Фультона и Ливингстона, которые извѣщали публику о томъ, что, начиная съ такого-то числа, пароходъ ихъ будетъ содержать постоянное сообщеніе между городами Нью-Йоркомъ и Албани, отилявая отъ каждого изъ названныхъ городовъ черезъ каждые четыре дня по утрамъ и приходя въ другой городъ на другой день вечеромъ. Въ назначенный день слова набережная Нью-Йорка была запруженна массами народа, собравшагося главнымъ образомъ для того, чтобы посмотреть на того смѣльчака, который рѣшился поѣхать на «чортовой машинѣ». Но такого смѣльчака не оказалось. Не смотря на то, что всѣ видѣли плаваніе парохода, и хотя примѣръ Фультона и служащихъ на пароходѣ показывалъ ясно, что пребываніе на немъ не представляетъ никакой опасности, никто не рѣшался довѣрить свою жизнь такому ненадежному судну, которое приводится въ движение если не самимъ чортомъ, то чѣмъ-то близкимъ ему. Вообще первое время къ пароходу относились съ подозрительностью и опасеніемъ. Если таково было отношеніе къ пароходу населенія Нью-Йорка, составлявшаго умственный центръ Соединенныхъ Штатовъ, то неудивительно, что населеніе деревень, мимо которыхъ пароходъ шелъ въ Албани, приходило въ ужасъ, видя плывущимъ по Гудзону невиданное и непостижимое чудовище, извергавшее дымъ и пламя и страшно шумѣвшее своими неуклюжими колесами и паровой машиной. Для деревенского населенія уже не оставалось никакого сомнѣнія, что «Клермонтъ» — настоящее ис-

чадіе ада. Тутъ, словомъ, была та же исторія, которая позднѣе повторилась съ паровозами, привлекшими многими добрыми людьми за создание дьявольской силы...

Итакъ, первый рейсъ между Нью-Йоркомъ и Албани «Клермонтъ» совершилъ безъ пассажировъ. На обратномъ пути изъ Албани пароходъ имѣлъ одного пассажира. Нашелся смѣльчакъ, который не побоялся проѣхаться на невиданномъ суднѣ. Этотъ первый пассажиръ глубоко растрогалъ Фультона. Когда пассажиръ уплатилъ проѣзжую плату—шесть долларовъ, у Фультона невольно выступили слезы на глазахъ, и онъ долго смотрѣлъ отуманеннымъ взоромъ на первое вознагражденіе, полученное имъ за столько лѣть трудовъ. Пассажиръ съ недоумѣніемъ смотрѣлъ на эту сцену и сдѣлалъ предположеніе, что онъ не доплатилъ, чтобъ слѣдуетъ. Но Фультонъ вывелъ его изъ заблужденія и, ножавъ нѣсколько разъ руку своего первого пассажира, сказалъ ему растроганнымъ голосомъ:

— Я предложилъ бы вамъ выпить со мною бутылку вина за довѣріе, которое вы оказали моему судну, но я теперь такъ бѣденъ, что не въ состояніи купить этой бутылки. Можетъ быть впослѣдствіи мы свидимся, когда обстоятельства мои исправятся, и тогда я надѣюсь распить съ вами не одну бутылку доброго вина въ память нынѣшняго дня.

И они дѣйствительно встрѣтились впослѣдствіи, и Фультонъ всегда относился къ «первому пассажиру» съ самыемъ дружескимъ расположениемъ. «Этотъ человѣкъ повѣрилъ мнѣ,—говорилъ Фультонъ,—когда никто не вѣрилъ.»

Первый пароходъ Фультона ходилъ очень медленно, дѣлая всего 8 верстъ въ часъ. Эта быстрота однако превосходила на двѣ версты скорость, подъ условіемъ которой была дана Ливингстону и Фультону привилегія пароходства по Гудзону.

Съ построениемъ «Клермонта» вопросъ о пароходствѣ былъ окончательно решенъ. Теперь очередь была за расширениемъ дѣла. И Фультонъ имѣлъ счастье видѣть еще при своей жизни широкое развитіе того дѣла, которому онъ отдалъ свою жизнъ. Уже къ 1811 году Фультонъ спустилъ на воды Гудзона четыре парохода кромѣ первого, «Клермонта». Всѣдѣ затѣмъ явились пароходы на Миссисипи и Огайо. Незадолго до своей смерти Фультонъ видѣлъ, какъ его изобрѣтеніе побѣдило океанъ: первый пароходъ прошелъ изъ Америки въ Европу. Кромѣ быстраго увеличенія числа пароходовъ, шло не менѣе быст-

roe увеличеніе ихъ размѣровъ. Передъ своей смертью Фультонъ самъ началъ строить громадный пароходъ «Фультонъ Первый», по порученію правительства Соединенныхъ Штатовъ. Пароходъ этотъ имѣлъ въ длину 145 футовъ и въ ширину 55 футовъ. Сооруженіе его было вызвано грозившою въ 1814 г. войною между Соединенными Штатами и Англіей, и онъ предназначался для защиты Нью-Йоркскаго порта. Экипажъ парохода состоялъ изъ 600 человѣкъ, а вооруженіе—изъ 30 громаднѣихъ пушекъ. Но нынѣшнему времени, когда сооружаются броненосцы и фрегаты съ экипажемъ, равнымъ населенію иного городка, «Фультонъ Первый» не произвелъ бы никакого впечатлѣнія; но въ 1814—1815 г. онъ представлялся чудовищной громадиной, возможность управления которой казалась истииннымъ чудомъ.

Фультонъ не дожилъ до спуска на воду упомянутаго парохода-гиганта, получившаго его имя. Передъ смертью ему пришлось пережить еще одну непрѣятность. Нашлось не мало охотниковъ, которые начали эксплуатировать изобрѣтеніе Фультона въ свою пользу. Послѣ жизни, проведенной въ трудахъ и лишеніяхъ, видѣть, какъ изъ изобрѣтенія, явившагося результатомъ этой жизни, ловкие люди извлекаютъ барышни безъ всякаго труда, было очень обидно. Еще важнѣе было то, что такая безцеремонная эксплуатация изобрѣтенія Фультона затрагивала материальные интересы наслѣдниковъ Ливингстона, товарища изобрѣтателя, принесшаго въ жертву для осуществленія идеи пароходства все свое состояніе. Фультонъ считалъ себя обязаннымъ выступить на защиту какъ своихъ собственныхъ интересовъ, такъ и въ особенности интересовъ наслѣдниковъ своего товарища, который умеръ вскорѣ послѣ торжества идеи пароходства. И вотъ Фультону, всю жизнь имѣвшему дѣло только съ разными машинами и вообще всецѣло поглощенному исключительно вопросами механики, теперь пришлось возиться съ судами и предпринимать поѣздки въ разныя мѣста Соединенныхъ Штатовъ, чтобы предъявлять иски по мѣсту нарушения его правъ. Въ одну изъ такихъ поѣздокъ, предпринятую въ самое холодное время года, Фультонъ сильно простудился; здоровье его, подточенное многолѣтними усиленными трудами и горечами, не выдержало потрясения, и онъ умеръ всего 50 лѣть отъ роду, 24-го февраля 1815 года.

Ко времени смерти Фультона выяснилось паглядно все великоѣ значеніе, какое имѣть пароходство для человѣчества. Сограждане

Фультона поняли, какъ великихъ человѣкомъ былъ Фультонъ,— и погребеніе его приняло характеръ національного чествованія великаго изобрѣтателя. Весь Нью-Йоркъ одѣлся въ трауръ. Законодательная палата прекратила на время свои засѣданія. Всѣ корпораціи Нью-Йорка провожали останки Фультона въ могилу, и все время печального шестыя неумолкаемо гремѣли орудія колоссальнаго «Фультона Перваго».

Жизнь Фультона, какъ читатель можетъ видѣть, представляетъ собою типичнѣйшую жизнь изобрѣтателя. Это жизнь человѣка, отдавшаго всѣ свои силы, всѣ свои помыслы любимой идеѣ. Всѣ осуществленія своихъ изобрѣтений для такихъ людей не существуетъ иной личной жизни. Такова жизнь Уатта, Фультона, Эдисона и многихъ другихъ. Какое значеніе имѣть это сосредоточеніе всѣхъ силъ и интересовъ изобрѣтателя на избранной имъ области, лучше всего показываетъ жизнь Фультона. Не будь Фультонъ въ такой мѣрѣ всецѣло поглощенъ своими изобрѣтеніями, нѣтъ никакого сомнѣнія, что встрѣчавшіяся ему на каждомъ шагу препятствія и неудачи охладили бы его, заставили бы обратить вниманіе на какое либо другое дѣло,— и быть можетъ человѣчеству еще долго пришлось бы ожидать осуществленія идеи примѣненія пара къ судоходству.

Нѣтъ надобности выяснить всю громадность заслуги, оказанной миру Фультономъ. Кто не знаетъ, какихъ громадныхъ размѣровъ достигло пароходство въ настоящее время и какое значеніе получило оно въ жизни людей и народовъ. Рядомъ съ заслугою Фультона могутъ быть поставлены только заслуги изобрѣтателей паровоза, телеграфа и печати— этихъ великихъ средствъ общенія между людьми...



## Популярно-научные книги.

- Философія Г. Спенсера** въ сокращен. изложеніи Г. Коллинса. Иер. И. Мокиевскаго. Ц. 2 р. Рабочій вопросъ. Ф. А. Дане. Переводъ съ французскаго. Ц. 1 р. 25 к. **Законы подражанія. Тардо.** И. 1 р. 50 к. **Домашний опредѣлитель поддѣлкъ. Л. Альмедицена.** Ц. 60 коп. **На всякий случай. Научно-практическія советы сельскому хозяйству А. Альмедицена.** Части I и II-я. Ц. каждая 50 к. **Бактерии и ихъ роль въ жизни человѣка. Микулии.** Съ 35 рис. Ц. 1 р. **Берегите легкія! Гигиеническіе бесѣды д-ра Нимайера.** Съ 30 рис. Ц. 75 к. **Сохраненіе здоровья.** Общая гигиена въ примененіи къ обыденной жизни. Д-ра Бидадана. Съ 7 рис. Ц. 40 к. **Предсказаніе погоды. Г. Даллас.** Переvodъ съ франц. съ 40 рис. Цъни. 1 р. 25 к. **Дарвинизмъ. Э. Фрѣйре.** Пер. съ франц. Популярное изложеніе учения Дарвина. Ц. 60 к. **Жизнь на Сѣверѣ и Югѣ.** (Отъ полюса до экватора). А. Гумма. Сомножими рис. Ц. 2 р. **Первобытныe люди. Деббера.** Съ многими рисунками. Ц. 1 р. **Фабричная гигиена. В. Святловскаго.** 720 стр. и 153 рис. Ц. 4 р. **Огородничество. Практическія наставленія для народа, учителей, Туббелеера.** Съ 137 рис. Ц. 60 к. **Нѣтъ какой?** Л. Вавилова. Руководство для первокурсниковъ безъ часослѣда и для устроителя солнеч. часовъ. Съ 13 рис. Ц. 30 к. **Психология вниманія. Д-ра Риба.** 2-е изд. Ц. 40 к. **Записки желудка. Нерц.** съ 10 літ. подъ Ц. 50 к. **Физиология души. А. Герцен.** Ц. 1 р. **Мѣр грезъ. Д-ра Симона.** Сновидѣнія, галлюцинаціи, соннамбулизмъ, экстазъ, гипнотизмъ, иллюзіи. Переv. съ франц. Ц. 1 р. **Ручной труд. Гриффінъ.** Руководство къ домашнимъ занятіямъ ремеслами. Съ 400 рис. Ц. 1 р. 53 к. Взаимкѣ 1 р. 75 к. Вѣр.—2 р. **Эпизоды человѣка. П. Махнегаца.** Переvodъ съ б-го итальян. издания. Ц. 1 р. 50 к. **Умственная эпидемія.** Историко-психіатрическіе очерки д-ра Ренъя. Съ 110 рис. Ц. 1 р. 75 к. **Свѣтъ Божій. Популярные очерки мировѣдѣнія.** 5-е изд. (60 рис.). Ц. 30 к. **Общедоступная астрономія. К. Фламмариона.** 2-е изд. Съ 100 рис. Ц. 1 р. **Телефонъ и его практическія примѣненія. Мичига и Присса.** Съ 293 рис. Ц. 2 р. 50 к.
- Электрическіе элементы.** Соч. Нюде. Со многими рисунками. Ц. 2 р. **Электр. анкундаторы. Рене.** Съ 76 рис. Ц. 1 р. 25 к. **Электрическое освѣщеніе.** Составилъ В. Чикаловъ. Съ 151 рис. Ц. 2 р. 50 к. **Чудеса техники и электротехники Чиколова 30.** О безопасности электрическаго освѣщенія. В. Чиколова. Съ 6-ю рисунками. Ц. 25 к. **Электричество и магнитизмъ. Л. Гонопѣй. Магнѣвре.** 340 рис. Ц. 1 р. 50 к. **Популярные лекціи объ электричествѣ и магнитизмѣ. Хольсонъ.** Съ 230 рис. Ц. 2 р. **Главнейшая приложенія электричества. Э. Госпиталье.** Съ 115 рис. 2-е изд. Ц. 2 р. 50 к. **Электричество въ домашнемъ быту. Э. Госпиталье.** Со множествомъ рис. Ц. 2 р. **Электрическіе извѣзини. Вонтиона.** Съ 247 рис. Ц. 2 р. **Что сдѣлать для науки Ч. Дарвина?** Съ портретомъ Дарвина. Ц. 75 к. **Психология великихъ людей.** Проf. Жоли. Пер. съ франц. 2-е изд. Ц. 1 р. **Соціальная жизнь животныхъ. Спинакс.** Иер. съ франц. Ф. Павловскаго. 2-е изд. Ц. 2 р. 50 к. **Единство физическихъ силъ.** Опыты популярно-научной философіи А. Секки. Переv. съ франц. Ф. Павловскаго. 3-е изд. Ц. 2 р. 50 к. **Частная медицинская диагностика.** Руководство для врачей. Составилъ проf. Д. Акоста. 704 стр. съ 43 рис. 2-е изд. Ц. 2 р. **Современные психопаты. Д-ра А. Кюльера.** Переvodъ съ франц. Ц. 1 р. 50 к. **Геніальность и помѣшательство. Д. Ломброзо.** Съ портретомъ автора въ рис. 2-е изд. Ц. 1 р. **Вредная полевая настоинка Сост. Нарсениз.** Съ 43 рис. Ц. 80 к. **Эйфелева башня.** Состав Г. Тисандье. Съ 31 рисун. Ц. 50 к. **Хлѣбный жунъ.** Чтецъ для народа, съ 3 рис. Бар. Н. Корфа. Ц. 10 к. **Воздушное садоводство.** М. Жуковскаго. Съ 73 рис. 2-е изд. Цъни. 60 коп. **Школьный садоводство.** Объ устройствѣ при сельскихъ школахъ питомниковъ и способахъ обучения первыхъ начальницъ садоводства. А. Волотовскаго. Ц. 20 к. **Азбука домоводства и домашней гигиены.** Состав М. Клини. Пер. Н. Корфа. Ц. 75 к. **Гигиена семьи. Гебера.** Ц. 50 к. **Гигиена женщинъ.** М. Тало. Ц. 40 .

## ПОПУЛЯРНО-НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА,

- 1) **Эпизоды человѣка. П. Минтегаца.** Въ 2-хъ частяхъ Ц. 1 р. 50 к.; 2) **Психология вниманія. Д-ра Риба.** Ц. 40 к.; 3) **Берегите легкія! Гигиеническіе бесѣды д-ра Нимайера.** Съ 30 рис. Ц. 75 к.; 4) **Современные психопаты.** д-ра А. Кюльера. Ц. 1 р. 50 к.; 5) **Предсказаніе погоды.** А. Даллас. съ рис. Ц. 1 р. 25 к.; 6) **Физиология души. А. Герцен.** Ц. 1 р. 75 к.; 7) **Дарвинизмъ. Э. Фрѣйре.** Общедоступное изложеніе идеи Дарвина. Ц. 60 к.;
- 9) **Мѣр грезъ.** Д-ра Симона. Сновидѣнія, галлюцинаціи, соннамбулизмъ, гипнотизмъ, иллюзіи. Ц. 1 р. 10. 10) **Первобытныe люди. Деббера.** Съ многими рис. Ц. 1 р. 11) **Законы подражанія. Тардо.** Ц. 1 р. 50 к.; 12) **Геніальность и помѣшательство.** Д. Ломброзо. Съ портр. автора и нѣсколькоими рис. 2-е изд. Ц. 1 р. 13) **Общедоступная астрономія я. К. Фламмариона.** Съ 100 рис. 2-е изд. Ц. 1 р. 14) **Гигиена семьи.** Гебера. Ц. 50 к. 15) **Бактерии и ихъ роль въ жизни человѣка. Микулии.** Съ 35 рис. Ц. 1 р.

# Учебные руководства и пособия.

**Алгебра. Тоденциера.** Ц. 2 р. 50 к

**Курсъ начальной механики. И. Рыкачева.** Съ 197 рис. Ц. 1 р. 50 к.

**Практическая геометрия. А. Заблоцкаго.** Съ 300 чертежами. Цѣна 60 к.

**Курсъ метеорологии и климатологии. Профессора Іѣленого Института. Л. А. Йачинова.** Съ 122 рис. и 6-ю картами. Цѣна 2 р.

**Общая основы химической технологии. В. Селезнева.** Съ 70 рисунками. Ц. 1 р. 50 к.

**Полный курсъ физики. А. Гано.** Переводъ ф. Павленикова и В. Чертасова. 8-е изд. съ 1215 рис., 170 задачами, 2 таблицы спектровъ, метеорологии и краткая химия. Цѣна 4 р.

**Популярная физика. А. Гано.** Переводъ съ франц. ф. Павленикова. 3-е изд. Съ 604 рис. Ц. 2 р.

**Краткая физика. М. Герасимова.** Съ 335 рис. и 214 задачами. Цѣна 1 р.

**Популярная химія. И. Вальберг и ф. Павленкова.** 3-е изд. Съ 50 рис. Ц. 40 к.

**Учебникъ химіи. Альмединена** съ 96 рис. Ц. 2 р.

**Общепонятная геометрия. В. Потоцкаго.** Съ 143 фиг. Ц. 40 к.

**Практический курсъ физиологии. Бурдона Сан-серсона.** Переводъ д-ра Фришбера. Въ 2-хъ томахъ, со мног. рис. 2-е изд. Ц. 3 р.

**Методина арифметики. С. Житкова.** Ц. 75 к.

**Сборникъ арифметическихъ задачъ съ учителемъ.** Приложение къ „Методикѣ арифметики“. С. Житкова. 3-е изд. Ц. 40 к.

**Сборникъ самостоятельныхъ упражнений по арифметикѣ.** Задачникъ для учениковъ. С. Житкова. 3-е изд. Ц. 25 к.

**Учебникъ географии для городскихъ училищъ. И. Нестенова.** Съ рис. Ц. 30 к.

**Начальный курсъ географии. Корнеля.** 11-е изд., съ 10-ю раскрашенными карт. и 82 рис. Ц. 1 р. 25 к.

**Эпизодический курсъ всеобщей исторіи. А. Кузнецова.** 2-е издание. Пѣнза 1 р.

**Наглядная азбука. Ф. Павленкова.** Съ 800 рис. 12-е изд. Ц. 20 к.

**Объясненіе къ „Наглядной азбунѣ“.** Ф. Павленкова. 7-е изд. Цѣна 15 к.

**Родная азбука. Ф. Павленкова.** 8-е изд., съ 200 рис. Ц. 5 к.

**Азбука-конѣйка. Ф. Павленкова.** 11-е изд., 12 стр. 100 рис. Ц. 1 к.

**Наглядно-звуковая пропись. Ф. Павленкова.** 1) Къ „Родному слову“ Ушинскаго (400 рис.) 2) Къ „Азбунѣ Бунакова“ (460 рис.) 3) Къ „Первой учебной книжкѣ“ Паудисона (430 рис.) 4) Къ „Русской азбунѣ“ Водовозова (470 рис.) 5) „Общая наглядно-звуковая пропись“ (къ другимъ азбукамъ) (464 рис.). Ц. каждой книжки 8 в.

**Самостоятельные работы въ начальной школѣ. Т. Лубенца.** 2-е дополн. изд. Ц. 15 к.

**Зернышко. Т. Лубенца.** Первая послѣ азбук книга для чтения и письма. Съ многими рис. Ц. 30 к. Вторая книга Ц. 40 к.

**Руководство къ „Зернышку“ Лубенца.** Ц. 50 к.

**Методика арифметики. Т. Лубенца.** Ц. 30 к.

**Церковно-славянский букварь. Лубенца.** Ц. 5 к.

**Руководство къ „Церковно-славянскому буварю“.** Т. Лубенца. Ц. 15 к.

**Сборникъ арифметическихъ задачъ. Лубенца** 11-е изд. (около 2000 задачъ и 3000 числовыхъ приложений). Ц. 40 к.

**Руководитель для воскресныхъ школъ. Барна Н. А. Корфа.** Ц. 50 к.

**Итоги народного образования въ Европейской государствахъ. Н. А. Корфа.** Ц. 60 к.

**Нашъ другъ.** Книга для чтения въ школѣ и ма. Составилъ Биронъ Н. А. Корфа. 15-е съ 200 рис. и порт. Ц. 75 к.

**Триста письменныхъ работъ.** Для упражнения въ начальной школѣ. Н. Корфа. Ц. 15 к.

**Первоначальное правописание.** 40 диктовокъ съ указаниемъ грам. правилъ. Корфа. Ц. 12 к.

**Русский языкъ.** Иллюстрированная хрестоматия. А. Торнавскаго. (Съ 80 рис. и портретами. 4-е изд. Ц. 60 к.

**Элементарная грамматика русского языка.** А. Чуополова. 5-е изд. Ц. 50 к.

**Начальная русская грамматика. Бучинского.** Ц. 30 к.

**Книга для обучения церковно-славянскому языку.** Г. Каракова. 2-е изд. Ц. 20 к. „Замѣтка для учителя“. Ц. 10 к.

**Русское слово. А. Навлинъ.** Сборникъ образцовъ произведений рус. словесности. Руководство для городскихъ училищъ Ц. 1 р.

**Руководство къ „Рус. слову“ Ело же.** Ц. 60 к.

**Сборникъ задачъ по русскому правописанию.** Разыграева: 1) Элементарные сбѣд правоп. словъ. Ц. 50 к. 2) Систематические сбѣд. о правоп. словъ. Ц. 50 к. 3) Элементарные сбѣдения о знакахъ препинания. Ц. 35 к.

4) Систем. сбѣдения о знакахъ препинания. Ц. 35 к.

**Сборникъ алгебр. задачъ. Савицкаго.** Ц. 40 к.

**Первое знакомство съ физикой. М. Г. Симонова.** Съ 96 рис. Ц. 50 к.

**Дешевый географический атласъ.** Десять страницъ картъ. Ц. 30 к.

**Очерки новѣйшей исторіи. И. И. Григоровича.** 6-е изд. Съ 57 портретами. Ц. 2 р.

**Первые понятия о зоологии. Поля Бира.** Руководъ подъ редакціей проф. И. Мечникова. 2-е изд. Съ 345 рис. Ц. 1 р. Въ папкѣ 1 р. 20 въ перепл. 1 р. 50 к.

**Крат. курсъ ботаники. Сизова.** 118 рис. Ц. 50 к.

**Общедоступное землемѣріе. А. Колчинскаго.** Съ 279 рисунк. въ текстѣ. Ц. 75 к.

**Руководство къ рисованію акварелью. А. Кассани.** Съ 120 рис. и 6-ю аквар. Ц. 1 р. 50 к.

## БИБЛИОТЕКА ПОЛЕЗНЫХЪ ЗНАНИЙ.

1) **Ручной трудъ.** Составилъ Грифинъ. Домашний занятие ремеслами. Съ франц. 400 рис. Ц. 1 р. 50 к.—2) **Электрические звонки. Боттона.** Съ краткими сбѣдлениями о воздушныхъ звонкахъ. Съ 114 рис. Пер. съ англ. и дополн. Д. Головъ Ц. 1 р. 3) **Руководство къ рисованію акварелью.** А. Кассани. Съ франц. Съ 150 рис. Ц. 1 р. 50 к.—4) **Навсякій случай**

А. Альмединена. Научная-практическая книга по полеводству, садоводству, огородничеству, домоводству, по борьбе съ вредными насекомыми, грибами и паразитами, а также съ фальсификацией пищевыхъ и другихъ веществъ. Дѣй части Цѣна каждой 50 к. 6) **Домашний определитель поддѣлокъ.** Альмединена. Ц. 60 к. и проч.