

ЖИЗНЬ ЗАМЪЧАТЕЛЬНЫХЪ ЛЮДЕЙ.

БЮГРАФИЧЕСКАЯ БИБЛЮТЕКА Ф. ПАВЛЕНКОВА.

СТЕФЕНСОНЪ и ФУЛЬТОНЪ

(ИЗОБРЕТАТЕЛИ ПАРОВОЗА и ПАРОХОДА)

ИХЪ ЖИЗНЬ И НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ ДЪЯТЕЛЬНОСТЬ

1738
БЮГРАФИЧЕСКІЕ 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.

A 16

Дозволено цензурою. Спб. 3 Апрѣля 1893 г.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

I. Стефенсонъ.

Стр.

- I. — **ДѢТСТВО И ЮНОСТЬ.** Рождение. — Родители. — Первое дѣтство. — Стефенсонъ-пастушокъ. — Первые произведенія изобрѣтательности. — Стефенсонъ-пахарь. — Начало работъ въ коняхъ. — Стефенсонъ-кочегарь. — Надсмотрщикъ. — Обучение грамотѣ. — Отношеніе къ родителямъ. — Дальнѣйшія повышенія на службѣ въ коняхъ. — Столкновеніе съ Нэдомъ. — Стефенсонъ-сапожникъ. — Женитьба. 7
- II — **ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ПЕРІОДЪ ЖИЗНИ.** Стефенсонъ и жена его. — Ученіе. — Поиски заработковъ. — Разгрузка кораблей. — Часовое ремесло. — Сынъ. — Смерть жены. — Рекрутчина. — Сборы въ Америку. — Машинистъ. — Положеніе отца. — Поправка и улучшеніе машинъ. — Продолженіе ученія. — Ученіе сына. — Популяризація науки. — Первые работы надъ локомотивомъ. — Изобрѣтеніе рудопопной лампы. — Вторая женитьба. — Снова сборы въ Америку . . 17
- III. — **СТЕФЕНСОНЪ — ЗНАМЕНИТЫЙ ИНЖЕНЕРЪ.** Первые работы надъ локомотивомъ. — Вопросъ о рельсахъ. — Первая желѣзная дорога. — Пизъ. — Фабрика машинъ. — Сотрудничество Роберта. — Линія Стоктонъ-Дарлингтонъ. — Вилліамъ Джемсъ. — Линія Ливерпуль-Манчестеръ. — Противодѣйствія Стефенсону и его побѣда. — Локомотивъ «Ракета». — Дальнѣйшія дороги. — Копи. — Известковый заводъ. — Стефенсонъ и король бельгійскій Леопольдъ. — Стефенсонъ въ Испани. — Всемірная извѣстность 27
- IV. — **ПОСЛѢДНІЕ ГОДЫ ЖИЗНИ СТЕФЕНСОНА И ЕГО ХАРАКТЕРИСТИКА.** Жизнь на отдыхѣ. — Занятія. — Последняя оппозиція локомотиву. — Смерть. — Памятникъ. — Характеристика 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. — Занятія живописью. — Оставленіе мастерской. — Фультонъ — странствующій портретистъ. — Покупка фермы. — Встрѣча съ Франклиномъ и Скорбиттомъ. — Поѣздка въ Лондонъ 51
- II. — ФУЛЬТОНЪ ВЪ АНГЛІИ. Въ мастерской Уэтса. — Разочарованіе въ живописи и увлеченіе механикой. — Три года на заводахъ. — Встрѣча съ Рамзеемъ. — Краткій очеркъ исторіи попытокъ примѣненія пара къ судоходству: Власкоде-Гарай, Папинъ, Джонатанъ Холльзъ, Бернулли, Перье и Жуффруа, Фичъ, Рамзей. — Стенгопъ. — Оставленіе мысли о пароходствѣ. — Фультонъ-инженеръ. — Разныя изобрѣтенія. — Отбытіе во Францію 55
- III. — ФУЛЬТОНЪ ВО ФРАНЦІИ. Фультонъ въ Парижѣ. — Идея подводнаго судна. — Поѣздка въ Голландію и возвращеніе въ Парижъ. — Барлоу. — Занятіе живописью. — Самообразование. — Изученіе механики. — Фультонъ и Бонапартъ. — Подводная лодка. — Ливингстонъ. — Работы надъ паровымъ судномъ. — Паровая лодка на Сенѣ. — Возвращеніе въ Америку 64
- IV. — ФУЛЬТОНЪ ВЪ АМЕРИКѢ И ЕГО ТОРЖЕСТВО. Привилегія плаванія по Гудзону. — Заказъ машины Уатту. — Предложеніе покупки подводнаго судна. — Постройка перваго парохода «Клермонтъ». — Матеріальныя затрудненія. — Первый опытъ плаванія на «Клермонтѣ». — Объявленіе о рейсахъ между Нью-Йоркомъ и Альбани. — Первый пассажиръ. — Торжество Фультона. — Развитіе пароходства. — «Фультонъ Первый». — Смерть Фультона 75

ПРЕДИСЛОВІЕ.

Георгъ Стефенсонъ принадлежитъ къ числу типичнѣйшихъ представителей «героевъ труда» и «людей сильной воли». Принадлежа по своему происхожденію 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 сталъ въ ряду наиболѣе выдающихся «благодѣтелей человѣчества». Въ нашъ вѣкъ, когда развелось такое множество безпомощныхъ людей, которые, не смотря на полученное ими образованіе, могутъ обезпечивать свое существованіе исключительно при помощи «мѣсть» и «жалованья», біографія человѣка, обязаннаго исключительно собственному упорному труду, является особенно поучительною. Знакомясь съ жизнью Стефенсона, поражаешься обширностью энергіи этого «инженера-рабочаго», настойчивостью въ достиженіи намѣченныхъ цѣлей, способностью выдерживать удары судьбы и мужествомъ, дающимъ силы не опускать рукъ 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 богатые дарованія вопреки самымъ неблагопріятнѣйшимъ обстоятельствамъ, ясно показываютъ, что судьба человѣка въ значительной мѣрѣ создается имъ самимъ, обуславливается его личными качествами. Такое поученіе безъ сомнѣнія является весьма и весьма ободряющимъ, пріучающимъ cadaго полагаться прежде всего на главнѣе всего на свои собственные силы. Но не только этимъ заслуживаетъ вниманія біографія Стефенсона. Это вмѣстѣ съ тѣмъ и біографія человѣка благороднаго въ высокомъ смыслѣ слова, чело-

вѣка, который, въ противоположность обычному типу выскочекъ, поднявшіеся на одну изъ высшихъ ступеней общественной лѣстницы, не только не смотрѣлъ съ пренебреженіемъ на «низы», изъ которыхъ онъ вышелъ, но сохранилъ полное уваженіе и симпатіи къ людямъ физическаго труда, бывшимъ нѣкогда его товарищами. Есть наконецъ и еще одна сторона въ біографіи Стефенсона, благодаря которой знакомство съ этой личностью должно быть полезно многимъ и многимъ. Примѣръ Стефенсона ясно показываетъ, какія богатія дарованія кроются порою въ людяхъ чернаго, физическаго труда и какъ много теряетъ человѣчество, благодаря тому, что ихъ дарованія такъ рѣдко находятъ возможность развитія и проявленія въ полной мѣрѣ. Трудно представить себѣ другое жизнеописаніе, которое могло бы въ такой мѣрѣ, какъ біографія Георга Стефенсона, вызвать въ читателѣ тотъ интересъ и тѣ симпатіи къ рабочей массѣ, какихъ она по справедливости заслуживаетъ.

Біографія Роберта Фультона можетъ быть поставлена въ параллель съ біографіей Стефенсона не только потому, что оба они прославились примѣненіемъ силы пара къ передвиженію, изобрѣтѣ 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 систематическаго образованія, они оба обязаны своими знаніями, своимъ умственнымъ развитіемъ, своими изобрѣтеніями и конечнымъ торжествомъ своихъ идей исключительно себѣ, своему гению, своей настойчивости и непоколебимой энергіи. Оба они вынуждены были бороться съ невѣжествомъ однихъ и зложелательствомъ другихъ, оба выдержали эту борьбу съ непоколебимымъ мужествомъ и въ концѣ концовъ оказались побѣдителями. Поэтому все, что сказано нами о воспитательномъ значеніи біографіи Стефенсона, въ равной мѣрѣ приложимо и къ біографіи Фультона, которая представляетъ собой — лучший отвѣтъ на вопросъ о томъ, что можетъ сдѣлать отдѣльный человѣкъ, чего онъ можетъ добиться, разъ у него есть вѣра въ свое дѣло и должная энергія.

ГЕОРГЪ СТЕФЕНСОНЪ.

ДѢТСТВО И ЮНОСТЬ.

Рожденіе.—Родители.—Первое дѣтство.—Стефенсонъ—пастушокъ.—Первыя произведенія изобрѣтательности.—Стефенсонъ—пахарь.—Начало работъ въ коняхъ.—Стефенсонъ—кочегаръ.—Надсмотрщикъ.—Обученіе грамотѣ.—Отношеніе къ родителямъ.—Дальнѣйшія повышенія на службѣ въ коняхъ.—Столкновеніе съ Нэдломъ.—Стефенсонъ—сапожникъ.—Женитьба.

Георгъ Стефенсонъ родился въ 1781 г. въ маленькой деревушкѣ Вайламъ, лежащей въ 8 миляхъ отъ извѣстнаго города Ньюкестля, являющагося центромъ англійской каменноугольной промышленности. Деревушка Вайламъ представляетъ собою одно изъ многочисленныхъ поселеній углекоповъ этого края. Все здѣсь живетъ каменнымъ углемъ, такъ или иначе прикосновенно къ добычѣ и сбыту его. Горнорабочіе и въ частности углекопы во всѣхъ странахъ представляютъ собою совсѣмъ особый, своеобразный типъ рабочихъ. Работы въ коняхъ, требующія 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 другіе представители промышленнаго труда, и также жить заработкомъ сегодняшняго дня, безъ увѣренности въ заработкѣ на завтрашній день. Вайламъ—такое же бѣдное поселеніе, какъ и другія поселенія этого рода. Жилища, составляющія подобныя поселе-

нія, бѣдны, грязны, неуютны и переполнены жильцами. Домъ, въ которомъ родился Георгъ Стефенсонъ, стоялъ нѣсколько въ сторонѣ отъ селенія и былъ однимъ изъ лучшихъ; но и въ немъ тѣснилось четыре семейства, и онъ былъ крайне жалокъ. Маленькія окна, чрезъ которыя почти не проникалъ свѣтъ, земляной полъ, обдупившіяся стѣнки, проваливавшаяся крыша—таково было первое жилище изобрѣтателя паровоза, которое принадлежало каменугольной компаніи, сдававшей свои домики въ наймы и считавшей излишнимъ ремонтировать ихъ. Въ этихъ тѣсныхъ домишкахъ, протопившихъ нѣтъ-лихихъ рабочихъ казармъ, въ одной комнатѣ скучивалось цѣлое семейство, которое жило и спало вмѣстѣ, а перѣдко къ членамъ семейства присоединялись еще одинокіе постояльцы изъ тѣхъ же рабочихъ. Насколько была удобна жизнь при такихъ условіяхъ, какъ все это отражалось на чистотѣ, здоровьѣ и нравственности—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 ея зависѣло исключительно отъ ежедневнаго заработка, и, какъ сейчасъ увидимъ, нужда заставила родителей Стефенсона пристроить его къ работѣ въ самые ранніе годы.

Робертъ Стефенсонъ, или *старый Бобъ*, какъ его звали товарищи-работчіе, былъ человѣкъ весьма добрый; жена его отличалась нѣжностью и мягкостью характера. Оба они души не чаяли въ своемъ ребенкѣ, да и кромѣ того вообще любили дѣтей. Неудивительно, что какъ только маленькій Георгъ сталъ бѣгать, квартира его сдѣлалась мѣстомъ сборища сосѣднихъ ребятнишекъ. Мать Георга угощала ихъ немудрыми издѣліями своей стряпни, а отецъ—увлекательными разсказами про Робинзона, моряка Синдаба и т. п. Наслушавшись этихъ разсказовъ, ребятнишки бѣгали по окрестностямъ, ища приключеній 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 птичьихъ гнѣздъ, этой обычной забавѣ ребятнишекъ, но, насколько могъ,

препятствовалъ и товарищамъ производить эту жестокость, платясь 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 обязанностию было поддержаніе сообщенія уединеннаго домика съ деревней: мальчикъ долженъ былъ бѣгать въ деревню всякій 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 онѣ не приближались къ тяжелымъ повозкамъ—прототипу нынѣшнихъ вагоновъ,—судившимъ для перевозки угля на лошадахъ *по деревяннымъ рельсамъ*. Эта послѣдняя обязанность невольно обращала вниманіе Стефенсона именно на тотъ предметъ, который затѣмъ прославилъ его. Вагоны, рельсы, каменный уголь—таковы предметы, наблюдавшіеся имъ съ первыхъ же дней его жизни и занимавшие его умъ уже въ ранніе ребяческіе годы.

Такъ шла жизнь Георга до 8-ми лѣтняго возраста. Объ ученіи мальчика не было и рѣчи. Въ то время въ массѣ англійскаго народа царило полное невѣжество. Деревня Вайламъ сплошь 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. Владѣльца 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 *это* 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 удовольствіямъ. Игры эти и удовольствія весьма своеобразны. Маленькій Георгъ устраивалъ мельничныя колеса и ставилъ свои «машинки» надъ ручьемъ, приводившимъ ихъ въ движеніе; онъ дѣлалъ маленькія 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. Матеріаломъ ему служили глина, камышъ, пробки и т. п. Въ числѣ сдѣланныхъ имъ машинъ одна заинтересовала весь Вайламъ и заставляла сходитьсь смотрѣть на нее все мѣстное населеніе. Это была миниатюрная модель подъемной машины, дѣйствовавшей въ коняхъ. Изъ выдолбленныхъ кусковъ пробки Георгъ сдѣлалъ ящики для насыпки руды, канаты замѣнилъ обрывками снурковъ, кусочки досокъ, обломки кирпичей и палочки камыша послужили матеріаломъ для устройства печи, паровика, паропроводныхъ трубъ и другихъ частей механизма. Къ общему удивленію, этотъ игрушечный механизмъ дѣйствовалъ: паровикъ давалъ паръ, который приводилъ въ движеніе снарядъ, ящики съ рудой поднимались и опускались—словомъ, все было какъ на 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 препятствіемъ на пути своей дѣятельности: какой-то завистникъ изломалъ модель и тѣмъ лишилъ Георга возможности сдѣлать въ ней улучшения, которыя онъ уже прозектировалъ. 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 неизбѣжно встрѣчаются на пути таланта.

Время пребыванія Стефенсона въ должности пастушка всегда вспоминалось имъ съ особеннымъ удовольствіемъ. Но оно продолжалось не долго. Черезъ два года хозяйка нашла болѣе выгоднымъ причислить его къ своимъ полевымъ рабочимъ. Онъ водилъ лошадей запряженную въ плугъ, возилъ сѣно 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 раннимъ утромъ долженъ былъ уже опять спѣшить на работу. Георгъ однако былъ радъ и

ремѣнъ своего положенія. Дѣло въ томъ, что на новой работѣ 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 онъ своимъ заработкомъ улучшаетъ положеніе семейства, давала ему силы выносить его нелегкую работу. За то въ праздники вся семья умѣла пользоваться заслуженнымъ отдыхомъ. Старый Бобъ отправлялся съ Георгомъ и маленькими дочерьми въ окрестности, и здѣсь они собирали ягоды и отыскивали птичьи гнѣзда, причемъ 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.

Земледѣльческія 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. Старшій братъ Георга, Джемсъ, работалъ на Вайламскихъ коняхъ, 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 окрепли,—и 20 к. Вскорѣ послѣ поступленія на копи Георгъ былъ приставленъ къ подъемной машинѣ въ качествѣ погонщика лошадей, приводившихъ въ движеніе машину. Въ этой должности Георгъ пробылъ недолго и былъ сдѣланъ помощникомъ кочегара, обязанности котораго исполнять его отецъ, старшій Бобъ. 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 нашли 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 копъ посѣщался директоромъ или какимъ-нибудь другимъ начальствомъ, Георгъ прятался и тѣмъ избѣгалъ опасности быть забракованнымъ.

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

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

Когда Стефенсону минуло 15 лѣтъ, семья его переселилась въ Нью-Бернъ. Причиной, вызвавшей переселеніе, было сокращеніе работъ на копяхъ въ Вайламъ, 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 вѣдали домашнее хозяйство. Словомъ, работа, балала, 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 необходимость для стараго 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 недюжинныя механическія способности обратили на себя вниманіе инженера, завѣдывавшаго копиями, который назначилъ Георга кочегаромъ на машину, поставленную на вновь открытой копи. Георгу въ это время шелъ всего 16-й годъ.

Два года пробылъ Георгъ на должности кочегара. Можетъ быть въ такомъ положеніи ему пришлось бы пробыть еще дольше, если бы не открылись новыя копи въ Ватеррозъ, по соседству съ Нью-Берномъ. Недовольная своимъ положеніемъ въ Нью-Бернѣ, семья Стефенсоновъ переехала на новыя копи. Здѣсь старый Бобъ получилъ снова все то же мѣсто кочегара, а Георгъ былъ сдѣланъ надсмотрщикомъ водокачальной машины. Такимъ образомъ то, къ чему стремились его мысли, какъ къ почти недостижимому благополучію, 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 кишку. Если же машина переставала работать вслѣдствіе порчи какой либо части механизма, то Георгъ обязанъ былъ немед-

ленно доводить о томъ до свѣдѣнія инженера, который и долженъ былъ 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 чемъ состояла ея неисправность, и устранилъ послѣднюю.

Работа въ качествѣ надсмотрщика усилила въ Георгѣ проявившійся въ немъ еще съ дѣтства интересъ къ машинамъ и ихъ устройству. Машина, на которой онъ работалъ, казалась ему крайне несовершенной и требующей слишкомъ много затратъ сравнительно съ ея полезнымъ дѣйствіемъ. Размышляя о томъ, какъ усовершенствовать эту машину, онъ живо чувствовалъ, какъ много значить недостатокъ основныхъ свѣдѣній по механикѣ. Желая ознакомиться съ другими типами паровыхъ машинъ, Стефенсонъ взялъ у одного изъ инженеровъ копей чертежи этихъ машинъ, но сколько онъ ихъ ни разсматривалъ, они оставались для него совершенно непонятными. Вместе съ тѣмъ онъ не могъ не чувствовать и недостатка общаго образованія. Въ долгіе зимніе вечера, когда Георгъ былъ свободенъ отъ работы, онъ не зналъ, на что потратить свой досугъ. Обычное времяпрепровожденіе товарищей по работѣ, состоявшее въ выпивкѣ, Георга не прельщало. Онъ предпочиталъ почитать какого либо грамотѣя, читающаго въ слухъ книгу или газету. Но такіе случаи бывали рѣдки, такъ какъ и грамотѣевъ на копи было мало, да и книги съ газетами составляли здѣсь рѣдкость. Бывшее у Георга и прежде желаніе научиться грамотѣ теперь еще болѣе усилилось. Къ сожалѣнію желанію этому долго суждено было оставаться неудовлетвореннымъ, такъ какъ по близости не оказывалось человѣка, у котораго можно было бы чему либо учиться. Наконецъ по соседству, хотя и на порядочномъ разстояніи отъ мѣста жительства Георга, явился учитель, устроившій небольшую школу. Къ нему-то и поступилъ Георгъ для обученія грамотѣ.

Георгу (Стефенсону въ это время было 18 лѣтъ. Учителя онъ могъ посѣщать только по вечерамъ, по окончаніи дневныхъ работъ на копи. Заниматься послѣ цѣлаго дня усиленной работы было не особенно удобно. Тѣмъ не менѣе Стефенсонъ съ такой горячностью принялся за дѣло, что уже къ концу первой зимы научился читать и писать и ознакомился съ начатками арифметики, т. е. изучилъ все, что зналъ самъ учитель, свѣдѣнія котораго не шли далѣе тройнаго правила. Обыкновенно Стефенсонъ, покончивъ занятія при

машинѣ, бѣжалъ въ ту деревню, гдѣ жилъ его учитель; позанимались съ нимъ около двухъ часовъ, онъ возвращался домой и здѣсь сидѣлъ до глубокой ночи у огня камина, читая или рѣшая задачи на аспидной 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 нелѣпымъ, и они поднимали его на смѣхъ. Стефенсонъ былъ однако не изъ тѣхъ натуръ, которыя соображаются съ тѣмъ, что говорятъ другіе. Поставивъ себѣ какую либо цѣль, онъ упорно шелъ къ достиженію ея, 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 товарищей, Стефенсонъ отдавался весь ученью и, какъ уже сказано, въ одну зиму сравнялся въ познаніяхъ съ своимъ учителемъ.

Хотя въ школѣ Стефенсону больше нечему было учиться, но онъ не печалился. Теперь, умѣя читать и писать и ознакомившись съ начатками ариметики, молодой грамотей могъ идти дальше уже путемъ самообразования. Горе заключалось только въ томъ, что у Стефенсона почти не было средствъ для пріобрѣтенія книгъ. Правда, вознагражденіе, получаемое Стефенсономъ по своей должности, при его скромномъ образѣ жизни, было не только достаточнымъ, но и оставляло ему нѣкоторый 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 отношенію къ нимъ.

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

ля регуляторомъ, останавливались. Однажды такую штуку они проици во время посѣщенія копи директоромъ. Послѣдній спросилъ причину остановки; одинъ изъ рабочихъ объявилъ дѣломъ, что заводское начальство поручаетъ регуляторъ мальчишкамъ, которые ничего не понимаютъ. Однако Стефенсонъ, отлично знавъ истинную причину задержки, указалъ ее директору и, устраняя препятствіе, умѣло поднялъ весь грузъ къ отверстіямъ колодезевъ на глазахъ директора. Благодаря этому эпизоду, положеніе Стефенсона въ коняхъ стало еще болѣе прочнымъ.

Само собою разумѣется, что зависть рабочихъ, считавшихъ себя обиженными повышеніемъ Стефенсона, не уменьшилась послѣ разсказанной исторіи, а еще увеличилась. Особенно дурно относился къ нему нѣкій Нэдъ Нельсонъ. Это былъ настоящий геркулесъ, и съ рабочіе избѣгали 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 грубого рабочаго. Но однажды Стефенсонъ вышелъ изъ терпѣнія и потребовалъ отъ Нэда прекращенія его выходокъ. Тотъ отвѣтилъ проклятіями и угрозами избить Стефенсона. «Попробуй,—отвѣчалъ Нэдъ:—назначь часъ и мѣсто и давай помѣряться». Рабочіе, окружившіе спорящихъ въ ожидании потасовки, подхватили вызовъ Стефенсона, и поединокъ былъ назначенъ черезъ два дня. Почти все окрестное населеніе собралось посмотрѣть, какъ Нэдъ «измолотитъ дерзкаго мальчишку», такъ какъ всѣ заранѣе были увѣрены въ печальномъ исходѣ поединка Стефенсона. Друзья послѣдняго угрожали ему 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 населенія коней. Грубая среда высоко цѣнитъ физическую силу и побѣда Стефенсона надъ силачемъ 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 встрѣчать не мало препятствій, вызванныхъ

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

Новая должность оставляла Стефенсону довольно много свободнаго времени, и онъ рѣшился употребить его на то, чтобы какими-нибудь занятіемъ увеличить свой заработокъ и этимъ путемъ приобрести 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 успешно, и скоро онъ былъ заваленъ заказами. Теперь первый разъ въ жизни Стефенсонъ имѣлъ возможность скопить нѣбольшую сумму, 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 вниманіе обратила пара маленькихъ башмаковъ. Оказалось, что эта миниатюрная обувь принадлежитъ нѣкой Фанни Гендерсонъ, работницѣ на сосѣдней фермѣ. Стефенсонъ такъ заинтересовался бывшею у него въ починкѣ парю башмаковъ, что, починивъ ихъ, самъ отправился на ферму, чтобы вручить ихъ владѣтельницамъ. Такъ состоялось знакомство Георга съ Фанни, перешедшее 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 работѣ въ качествѣ сапожника, ему удалось скопить столько денегъ, что онъ смѣлъ возможнымъ начать семейную жизнь. Въ это же время ему предложили перейти на службу въ другую конюшню близъ Ньюкестля, въ деревнѣ Веллингтонъ, на такое же мѣсто, какое онъ занималъ, но съ увеличеннымъ вознагражденіемъ. Стефенсонъ принялъ это предложеніе, повѣнчался съ Фанни и немедленно переехалъ въ Веллингтонъ. Это случилось въ 1802 году, когда Стефенсону было 21 годъ.

II.

Подготовительный періодъ жизни.

Стефенсонъ и жена его. — Ученье. — Поиски заработковъ. — Разгрузка кораблей. — Часовое ремесло. — Сынъ. — Смерть жены. — Рекрутчина. — Сборы въ Америку. — Машинистъ. — Положеніе отца. — Поправка и улучшение машинъ. — Продолженіе ученья. — Ученье сына. — Популяризація науки. — Первые работы надъ локомотивомъ. — Изобрѣтеніе рудоконной лампы. — Вторая женитьба. — Снова сборы въ Америку.

Женитьба Стефенсона была очень удачной. Жена его оказалась милымъ, задушевнымъ существомъ, устройшимъ Стефенсону 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 ответственности, которое Стефенсонъ испытывалъ, принявъ на себя попеченіе о дорогомъ существѣ, окрыляло его изобрѣтательныя способности, и онъ, какъ увидимъ немного ниже, заявилъ себя 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 движенія машинъ. Онъ отдалъ дань, какъ и всѣ механики-самоучки, увлеченію задачей о вѣчномъ движеніи, устроивъ 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 пылливость Стефенсона и служа побужденіемъ къ болѣе основательному ознакомленію съ механикой.

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

Не оставлялъ Стефенсонъ и своихъ прежнихъ занятій по починкѣ обуви. Вскорѣ ко всѣмъ этимъ занятіямъ неожиданно присоединилось еще одно. Какъ-то, въ отсутствіе Стефенсона, домикъ, въ которомъ онъ жилъ, загорѣлся; сгорѣвшіе сосѣди затупили пожаръ, тѣмъ не менѣе вся внутренняя обстановка квартиры Стефенсона была попорчена. Особенно опечалило его то обстоятельство, что испортились принадлежавшія ему стѣнные часы, составлявшіе въ то время большую рѣдкость въ рабочей средѣ. Отдать часы въ починку оказывалось невозможнымъ, такъ какъ ближе Ньюкестля не было часовщиковъ. Въ виду этого Стефенсонъ рѣшилъ 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 покладая рукъ цѣлые дни. Кромѣ домашнихъ занятій, Фанни 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 возстановилъ всю обстановку квартиры, такъ что это не стоило ему ни копѣйки. Особенно разнообразными сдѣлались занятія Стефенсона послѣ рожденія у него сына. Сынь этотъ, названный Робертомъ, впоследствии 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 заботъ для отца, который, какъ говорится, изъ силъ выбивался, чтобы заработать лишнюю копѣйку и тѣмъ дать своей семьѣ 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 школьное образованіе, недостатокъ котораго 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 откупиться отъ службы, чтобы не оставлять жены и ребенка въ безпомощномъ положеніи. По англійскимъ законамъ, призываемые на службу могли нанять вмѣсто себя замѣстителей, 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 окружающихъ веселый, трудолюбивый, никогда никому не отказывавшій ни въ совѣтѣ, ни въ помощи Стефенсонъ. Сосѣди, грубые рабочие, несли ему, что каждый имѣлъ сбереженными на черный день, и съ этою помощью Стефенсонъ успѣлъ нанять охотника и избавиться отъ службы.

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

талантахъ, нашелъ также обширную практику по своимъ специальностямъ. Онъ шилъ обувь, чинилъ часы, производилъ слесарныя работы и въ то же время выполнялъ свои занятія въ копяхъ. Мало по малу деньги, ссуженныя 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 скоростипжно 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 все свои дѣла. Ему было тяжело 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 Англію и переселиться въ Америку. Онъ 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 извѣстностью, какъ искусный механикъ-практикъ. Благодаря этой извѣстности, 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 расположенную къ нему семью, отправился въ Шотландію. Здѣсь онъ пробылъ около года, исполнивъ работу, для которой былъ приглашенъ, и затѣмъ исполняя обязанности машиниста. Хотя Стефенсонъ получалъ въ Шотландіи вознагражденіе, значительно большее сравнительно съ тѣмъ, которое ему уплачивалось прежде, онъ скоро однако стосковался по сынѣ и рѣшился возвратиться на старое мѣсто, куда и прибылъ съ порядочною 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 должностъ кочегара, но попытка эта окончилась крайне неудачно: несчастный страшно обжогся струей пара и ослѣпъ. Старикъ требовалъ особеннаго попеченія. Между тѣмъ

жена его, мать Георга, уже умерла, а братья и сестры его едва 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 онъ 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 копи согласился на предложеніе Стефенсона, и когда машина была установлена по указанію Стефенсона, получился именно тотъ результатъ, котораго онъ ожидалъ. Это обратило вниманіе администраціи копей на даровитаго механика. Вскорѣ послѣдовалъ другой случай, при которомъ познанія Стефенсона въ области механики и его изобрѣтательность проявились еще съ большимъ блескомъ. Была заложена новая копь, которую однако постоянно заливали подпочвенныя воды. Администрація копи 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 съ сосѣднихъ копей, но ихъ коллективная мудрость не могла придумать ничего для поправки дѣла. Стефенсонъ уже при установкѣ машины сомнительно покачивалъ головой и предсказывалъ, что она будетъ работать плохо. Когда же это предсказаніе исполнилось, Стефенсонъ нѣсколько разъ осматривалъ машину и ясно увидѣлъ, въ чемъ состоитъ изъянъ. Онъ пробовалъ нѣсколько разъ указывать механикамъ недостатки машины, но тѣ даже не слушали его, полагая, что простой рабочій, хотя бы и приставленный къ подъемной машинѣ, всего меньше можетъ указать что либо путное, особенно въ такомъ вопросѣ, который затрудняетъ опытныхъ инженеровъ. Однако, когда всѣ средства, предложенныя механиками, оказались неудачными, вспомнили и о Стефенсонѣ. Его призвали къ старшему инженеру, и послѣдній спросилъ его: «Правда ли, что вы беретесь исправить машину?» «Правда, — отвѣчалъ Стефенсонъ, — я готовъ поправить машину и ручаюсь, что вода будетъ выкачана втеченіи 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 работъ надъ машиной. Такое требованіе обуславливалось тѣмъ, что, какъ Стефенсонъ зналъ, между рабочими и въ особенности механиками были люди, завидовавшіе ему, которые могли теперь нарочно испортить успѣхъ начатаго дѣла. Машина была вытащена, разобрана, и въ ней сдѣланы нужныя исправленія. Поставленная затѣмъ въ копъ, она работала такъ хорошо, что выкачала воду въ двое сутокъ, вмѣсто обѣщанной Стефенсономъ недѣли.

Этотъ успѣхъ имѣлъ весьма важныя послѣдствія для Стефенсона. Онъ получилъ въ награду 10 фунтовъ стерлинговъ (болѣе 100 р. по теперешнему курсу) и былъ назначенъ механикомъ въ новую копъ съ жалованьемъ въ 100 фунт. (болѣе 1000 р.), что по тогдашнему составляло очень значительныя деньги. Но не одно улучшение матеріальнаго 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 установокъ новыхъ машинъ. Эти запросы являлись новымъ побужденіемъ для Стефенсона совершенствоваться въ механикѣ, и онъ съ новымъ жаромъ принялся за самообразование. Къ тому же онъ теперь имѣлъ достаточно средствъ для приобретенія 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 нѣкоторыми отраслями математики. Друзья все свободное время проводили вмѣстѣ, производя физическіе и химическіе опыты, трудясь надъ рѣшеніемъ математическихъ задачъ и устраивая модели разныхъ машинъ. Оба трезвые, не употреблявшіе спиртныхъ напитковъ и избѣгавшіе всякихъ шумныхъ собраний и увеселеній, Стефенсонъ и Вигамъ вникали въ глубокое уваженіе окружающимъ ихъ горнорабочимъ, на которыхъ

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

Къ этому времени сынъ Стефенсона, Робертъ, на столько уже подростъ, что нужно было подумать объ его образованіи. Испытавъ на собственномъ опытѣ, какъ много вредитъ человѣку недостатокъ систематическихъ знаній, Стефенсонъ рѣшился дать своему сыну возможно болѣе широкое образованіе. Сперва, когда Роберту исполнилось 12 лѣтъ, отецъ сталъ посылать его въ одну изъ лучшихъ школъ Ньюкестля. Такъ какъ отъ дома Стефенсона до города было довольно далеко, то онъ купилъ сыну осла, на которомъ тотъ отпраивался по утрамъ въ городъ, а вечеромъ возвращался домой. Дома Робертъ разсказывалъ отцу, чему онъ учился втеченіи дня. Мало по малу, когда Робертъ пробылъ уже нѣсколько лѣтъ въ школѣ, эти пересказы пройденнаго въ классѣ приобрѣли систематическій 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 рвеніе къ ученію отца, а послѣдній получилъ такимъ образомъ возможность приобрести то общее образованіе, котораго онъ былъ лишень въ юности. Въ свою очередь Стефенсонъ, замѣтивъ въ сынѣ склонность къ механикѣ, преподавалъ 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 механическіе курьезы: замокъ, который могли отпирать только отецъ и сынъ Стефенсоны, лампу, горѣвшую подъ водой, осбеннаго рода солнечныя часы и т. п. Затѣмъ, когда сынъ подростъ, они стали изучать разнаго рода машины и законы ихъ дѣйствія. Позднѣе Робертъ, ставши уже знаменитымъ инженеромъ, говорилъ, что онъ приобрѣлъ отъ отца гораздо болѣе свѣдѣній по механикѣ, нежели въ инженерной школѣ, въ которую поступилъ, окончивъ курсъ ньюкестльской школы.

Къ времени поступленія Роберта въ инженерную школу матеріальное положеніе Стефенсона значительно улучшилось, такъ какъ компанія, гдѣ онъ служилъ, цѣнила его таланты и значительно увеличила его вознагражденіе. Да и было за чѣмъ, такъ какъ изобрѣтательность Стефенсона давала компаніи громадныя выгоды. Въ одной изъ копей онъ поставилъ блоковую машину собственного

изобрѣтенія для подъема грузовъ, которая работала успѣшнѣе всѣхъ прежнихъ. На другой копѣ устроилъ насосъ, также собственнаго изобрѣтенія, и т. д. Главный инженеръ компаніи очень благоволилъ къ механику-самоучкѣ, постоянно совѣтывался съ нимъ по техническимъ вопросамъ и изумлялся его изобрѣтательности. Любили бесѣдовать и совѣтоваться съ Стефенсономъ и другіе служащіе па копяхъ, въ особенности рабочіе. Домикъ Стефенсона въ нерабочее время теперь былъ постоянно полонъ посѣтителями. Этотъ 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 особеннаго уваженія рудокоповъ, которые частенько навѣдывались къ «нашему Георгу». Послѣдній радушно принималъ своихъ бывшихъ товарищей 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. Послѣдняя на столько заинтересовала нѣкоторыхъ рабочихъ, что они стали брать систематическіе уроки по математикѣ у Роберта, когда тотъ являлся домой на каникулы.

Въ своемъ домикѣ, окруженный моделями и всякаго рода снарядами, Стефенсонъ работалъ надъ улучшеніемъ цѣлаго ряда машинъ. Но въ особенности привлекъ его вниманіе локомотивъ, работы надъ которымъ составляли тогда вопросъ дня. Мы однако отложимъ сообщеніе о первыхъ шагахъ Стефенсона въ этомъ направленіи до слѣдующей главы, которая будетъ всецѣло посвящена данному предмету, а теперь продолжимъ обзоръ событій его жизни до того времени, пока онъ не выступилъ наконецъ всецѣло на прославившій его путь изобрѣтателя желѣзнодорожнаго локомотива и строителя желѣзныхъ дорогъ. Живя въ близкихъ отношеніяхъ съ рабочими копей и входя постоянно въ ихъ нужды, Стефенсонъ не могъ не обратить вниманія на одну печальную сторону ихъ положенія. Дѣло въ томъ, что въ каменноугольныхъ 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 перѣдко. 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 вспыхнулъ въ одномъ изъ отдѣленій копей, гдѣ погибло нѣсколько человѣкъ. Этими однако несчастіе не ограничилось, такъ какъ пожаръ угрожалъ распространиться и на другія отдѣленія копи. Рабочіе, находившіеся тамъ, въ ужасѣ метались изъ стороны въ сторону, ожидая каждую минуту своей гибели. Узнавши о несчастіи, Стефенсонъ велѣлъ спустить себя въ горящую копѣ и тамъ пригласилъ рабочихъ задрѣлать съ нимъ ходъ въ то отдѣленіе, 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 нѣхъ семьи, понимавшія, что они обязаны спасеніемъ единственно находчивости и самоотверженію Стефенсона, съ опасностью для собственной жизни спустившася въ копѣ, — бросились къ его ногамъ, обнимали его колѣна и благодарили за спасеніе. Этотъ случай заставилъ Стефенсона усиленно искать средствъ для предупрежденія взрывовъ рудничнаго газа, что и удалось ему послѣ нѣсколькихъ лѣтъ прилежной работы.

Такъ какъ газъ всегда загорался отъ тѣхъ лампъ или свѣчей, 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. Изобрѣтенная имъ лампа для черно-рабочихъ имѣла металлическую стѣнку, закрывавшую пламя отъ виѣшней среды. По соображеніямъ Стефенсона, лампа такого устройства не могла воспламенить каменноугольный газъ; но это нужно было еще проверить опытомъ, а опыты могъ стоить жизни экспериментатору. Тѣмъ не менѣе Стефенсонъ спустился виѣстѣ съ нѣсколькими рабочими въ копѣ, одно отдѣленіе которой было переполнено газомъ, и смѣло отправился въ это отдѣленіе съ своей лампой. Изъ сопровождавшихъ Стефенсона рабочихъ никто не рѣшился послѣдовать за нимъ, и только одинъ изъ нихъ издали наблюдалъ за тѣмъ, что произойдетъ. Когда Стефенсонъ проникъ въ пространство, переполненное газомъ, его лампа вспыхнула 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 распространившаяся по каменугольнымъ копямъ всего міра и предохранившая отъ гибели безчисленное множество людей, получила наименованіе *лампы Дэви*, объ изобрѣтеніи же ея Стефенсономъ знаютъ только немногіе. Но это конечно не уменьшаетъ заслуги Стефенсона предъ человѣчествомъ, равно какъ и нашего уваженія предъ самоотверженіемъ этого замѣчательнаго челоѣка, не побоявшагося при опытѣхъ съ лампой рисковать своей жизнью ради великаго дѣла спасенія ближнихъ.

Изъ событій, которыми закончился разсматриваемый періодъ жизни Стефенсона, упомянемъ о его вторичной женитбѣ и о сѣбрахъ 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 первыя его изобрѣтенія въ области желѣзнодорожнаго дѣла не нашли должной оцѣнки въ Англіи, и Стефенсонъ рассчитывалъ быть счастливымъ въ Америкѣ, гдѣ въ это время быстро развивалась промышленность. Къ тому же Стефенсона приглашалъ въ Америку одинъ предпримчивый инженеръ, намѣревавшійся 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 желѣзнодорожной линіи, за окончаніемъ которой подобныя приглашенія стали сыпаться на Стефенсона со всѣхъ сторонъ.

Стефенсонъ — знаменитый инженеръ.

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

Вопросъ о желѣзныхъ дорогахъ былъ уже на очереди 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 коней 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 созданія 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 передвиженію возникла еще въ серединѣ прошлаго столѣтія. Такъ, еще въ 1759 г. Робинзонъ пытался примѣнить паръ къ движенію колесъ обыкновенной повозки, но результата не достигъ. Въ 1763 г. французскій инженеръ Кюньо построилъ паровую повозку для передвиженія артиллерійскихъ

сваридовъ. 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 направленію, по которому предполагалось, налетѣла на стѣну и разрушила ее. Это такъ напугало современниковъ Кюньо, что машина была сдана въ архивъ ремесель и искусствъ, гдѣ сохраняется и до сихъ поръ, а дѣло было оставлено. Затѣмъ въ 1787 г. американецъ Эвансъ изобрѣлъ 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. Далѣе, уже въ нынѣшнемъ столѣтіи, англичане Тревитикъ и Вивіанъ построили паровую карету, которая была испытана на улицахъ Лондона. Однако трудность сдерживать и регулировать движеніе этой кареты, удары вслѣдствіе неровности почвы, огромное треніе на окружности колесъ—все это лишало всякаго практическаго значенія новый аппаратъ. Хотя затруднительность движенія паровыхъ повозокъ по обыкновеннымъ дорогамъ была слишкомъ очевидна, однако попытки въ этомъ направленіи все продолжались. Двѣ изъ такихъ попытокъ пришлось видѣть и Стефенсону. Онѣ любопытны также въ томъ отношеніи, что обрисовываютъ отношеніе къ этому вопросу тогдашняго англійскаго общества, видѣвшаго въ локомотивахъ какую-то чертовщину. Нѣкто Мердокъ построилъ небольшой паровозикъ на трехъ колесахъ и поздно ночью пустилъ его для испытанія по одной изъ малопрѣзжихъ дорогъ. Когда вода въ котлѣ закипѣла, паровозъ побѣжалъ такъ быстро, что хозяинъ никакъ не могъ его догнать. Случайно по дорогѣ проходилъ священникъ. Увидавъ несущійся ему на встрѣчу свѣтящійся и свистящій предметъ, священникъ вообразилъ, что это самъ дьяволъ, и поднявъ крикъ, на который сбѣжался народъ. Съ тѣхъ поръ за Мердокомъ установилась репутація челоуѣка, знающагося съ нечистой силой. Въ другомъ случаѣ нѣкій Тревитенкъ построилъ паровозъ, который, хотя съ трудомъ, тащилъ за собой нѣсколько повозокъ. При испытаніи паровозъ подбѣжалъ къ одной изъ заставъ, которыми въ то время пе- стрѣли англійскія дороги и на которыхъ брали пошлину за проѣздъ. Когда заставный сторожъ увидѣлъ подбѣжавшее чудовище, онъ до

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

Болѣе практичные люди перешли къ опытамъ движенія локомотивовъ по рельсамъ. Тѣ-же вышеупомянутые Тревитикъ и Вивіанъ устроили паровозъ, который могъ тащить по рельсамъ нѣсколько вагоновъ, нагруженныхъ желѣзными матеріалами, со скоростью 8 верстъ въ часъ. Однако машина была до того тяжела, что подъ нею ложились рельсы; кромѣ 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 сцѣпленія, вслѣдствіе чего локомотивъ никогда не будетъ въ состояніи давать значительную скорость. Послѣдняя мысль, при всей ея нелѣпости, овладѣла тогда всецѣло умами и тормозила дѣло. Предполагалось, что если ободъ колеса у паровоза и поверхность рельсовъ будутъ гладкія, то приведенныя силою пара въ движеніе колеса будутъ вертѣться, но не подвинутся впередъ вслѣдствіе недостаточности сцѣпленія. Вслѣдствіе этого теоретическаго и совершенно неосновательнаго предположенія поверхность обода колеса 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 движеніе 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 оригинальное, принадлежавшее извѣстному въ то время инженеру Брентону: у него сила пара дѣйствовала на подвижные костыли, которые, поднимаясь поочередно на подобіе лошадиныхъ ногъ, толкали передъ собой вагоны. При первомъ же опытѣ съ этою удивительной машиной, отъ сотрясенія лопнулъ паровикъ, причемъ было убито и ранено множество народа. Всѣ эти неудачи не остановили однако дальнѣйшихъ попытокъ въ томъ же направленіи. Между прочими дѣломъ этимъ занялся и Блэ-

кеттъ, владѣлец Вайламскихъ копей, на которыхъ протекло дѣйство Стефенсона. Блэккеттъ устроилъ локомотивъ на прежнихъ основанiяхъ. т. е. съ зубчатыми колесами, бѣгавшими по зубчатымъ рельсамъ. Машина работала плохо; толчки и тренie постоянно вызывали въ ней разстройство, и она чаще чинилась, чѣмъ работала. Рабочiе проклинали безпокойную машину, а владѣльцы со-сѣднихъ копей смѣялись надъ Блэккеттомъ, говоря, что онъ очевидно не знаетъ, на что изводить свои деньги.

Слухъ объ удивительной машинѣ, дѣйствовавшей на Вайламскихъ кояхъ, 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 размѣровъ. Эти работы выяснили Стефенсону непрактичность 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 копъ и видя, съ какимъ трудомъ тамошнiй локомотивъ движется на своихъ зазубренныхъ колесахъ по зубчатымъ рельсамъ, онъ посоветовалъ Блэккетту замѣнить рельсы и ободья колесъ совершенно ровными, объяснивъ, что достаточно одной тяжести локомотива и вагоновъ, чтобы между колесами и рельсами образовалось нужное сѣпленiе. Извѣстность Стефенсона, какъ практика-механика, въ своемъ округѣ была въ это время уже настолько значительна, что Блэккеттъ тотчасъ же послѣдовалъ его совѣту и устроилъ гладкiе рельсы и такiе-же ободья на колесахъ своего локомотива и вагоновъ. Къ общему удивленiю, работа пошла несравненно лучше: локомотивъ быстрѣ двигался, возилъ большiя тяжести и меньше портился. Этотъ новый успѣхъ Стефенсона обратилъ общее вниманiе на опыты, которые производилъ Стефенсонъ въ своемъ домикѣ надъ игрушечными локомотивами, и г-нъ лордъ Равенсвортъ предложилъ Стефенсону устроить локомотивъ по его собственной системѣ, предоставляя въ его распоряженiе всѣ необходимыя для того средства.

Стефенсонъ горячо принялся 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 малопродуктивно. Однако онъ былъ во всѣхъ отношенiяхъ лучше всѣхъ предыдущихъ опытокъ этого

рода имѣлъ болѣе легкiй ходъ и работать совершенно непрерывно, тогда какъ въ другихъ паровозахъ происходили постоянныя остановки работы. А главное — Стефенсонъ, соорудивъ первый локомотивъ, постоянно улучшалъ его устройство. Первое улучшенiе, имѣвшее весьма важныя послѣдствiя, было сдѣлано немедленно послѣ перваго опыта съ локомотивомъ. Дѣло въ томъ, что локомотивъ Стефенсона, какъ и всѣ его предшественники, выпуская отработавшiй паръ, производилъ страшный шумъ, приводившiй въ ужасъ лошадей и рогатый скотъ и пугавшiй даже людей. Чтобы избѣжить этого неудобства, Стефенсонъ отвелъ отработавшiй паръ въ топочную трубу, гдѣ быстрая движениа пара усилила тигу, благодаря чему ускорилось горѣнiе, а отсюда и образование пара пошло быстрѣе; вмѣстѣ съ тѣмъ локомотивъ пересталъ производить шумъ. Но главное, это улучшенiе привело позднѣе къ устройству трубчатыхъ паровиковъ, благодаря которымъ сдѣлалась возможной современная скорость движениа по желѣзнымъ дорогамъ.

Устроивъ первый локомотивъ, Стефенсонъ обратилъ затѣмъ свое вниманiе на улучшенiе рельсовъ. Установивши, что поверхность рельсовъ должна быть возможно болѣе гладкой, онъ убѣдился также, что рельсы должны лежать, на сколько это возможно, въ одной горизонтальной плоскости. Подъемы и опусканiя рельсового пути — обычное дотолѣ явленiе — Стефенсонъ призналъ крайне вредными, уменьшающими скорость и ослабляющими производительную силу локомотива. Такимъ образомъ въ то время, какъ до Стефенсона рельсовый путь вполнѣ слѣдовалъ топографii мѣстности, по которой онъ прокладывался, Стефенсонъ ввелъ выемки и насыпи, при помощи которыхъ достигалось приближенiе рельсового пути къ идеальной горизонтальной линii. Затѣмъ употреблявшiеся ранѣе чугунные рельсы и грубыя подушки, на которыхъ они прокладывались, имѣли результатомъ постоянныя сильныя толчки, отъ которыхъ локомотивы быстро портились. Стефенсонъ предложилъ употреблять желѣзные рельсы, а подушки дѣлать деревянныя, превратившiеся затѣмъ въ наши шпалы.

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

ству локомотива, который ходилъ бы по обыкновеннымъ дорогамъ. Стефенсонъ однако слишкомъ хорошо понималъ всю невозможность движенія локомотивовъ иначе, какъ по рельсовому пути, и потому воздержался отъ изслѣдованій въ направленіи, 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 успѣшно работали, давая значительную экономію владѣльцамъ копей. Несмотря на то, что польза новаго способа перевозки была очевидна всѣмъ, втеченіи цѣлыхъ 7 лѣтъ не нашлось охотниковъ воспользоваться изобрѣтеніемъ Стефенсона. Такъ велика была въ то время въ Англіи сила рутинны. Только въ 1822 г. компанія Гетонскихъ каменноуголенъ пригласила Стефенсона устроить желѣзнодорожную линію отъ своихъ копей до морского берега. Длина этой новой линіи равнялась 12 верстамъ: это была небывалая еще длина для рельсоваго пути, который раньше прокладывался обыкновенно на $\frac{1}{2}$, 1, 2, много 3 версты. Такимъ образомъ новый путь, который пришлось прокладывать Стефенсону, явился первой настоящей желѣзной дорогой. Проложеніе пути, вслѣдствіе отсутствія опытныхъ въ такого рода дѣлѣ рабочихъ и надсмотрщиковъ, а также недостатка опыта въ проложеніи рельсоваго пути и у самого Стефенсона, представляло не малые трудности. Къ тому же конечные пункты пути раздѣлялись довольно высокою горой. Многія изъ лицъ, посѣщавшихъ мѣсто работъ, прямо говорили, что рельсы не могутъ быть проложены въ желаемомъ направленіи, а если и будутъ проложены, то по нимъ нельзя будетъ ѣздить даже на лошадяхъ, не то что на локомотивахъ. Тѣмъ не менѣе было торжество Стефенсона, когда работы были окончены, и по новому пути двинулся первый поѣздъ. На открытіе 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 выгоды желѣзныхъ дорогъ былъ практически рѣшенъ. Но отсюда до повсемѣстнаго распространенія желѣзныхъ дорогъ было еще очень далеко. Стефенсону предстояло еще много работы, чтобы добиться общаго признанія своего дѣла. Съ одной стороны Гетонская линія, какъ сказано, имѣла всего

12 верстъ протяженія, и фактъ ея существованія еще не казался достаточнымъ для признанія возможности построенія желѣзнодорожныхъ линій между отдаленными пунктами. Съ другой стороны громаднымъ препятствіемъ являлись рутинна и высокомѣрное отношеніе къ Стефенсону ученыхъ инженеровъ. Въ Лондонѣ знать не хотѣли, что такое изобрѣлъ тамъ какой-то «кочетарь», — и это пренебреженіе къ изобрѣтенію Стефенсона не разъ становилось на пути геніальнаго «рабочаго».

Были однако и люди, понимавшіе все важное значеніе новаго способа сообщеній. Одинъ изъ такихъ людей, квакеръ Пизъ, задумалъ устроить желѣзнодорожное сообщеніе между городами Стоктономъ и Дарлингтономъ. Когда онъ началъ ходатайствовать о разрѣшеніи ему устроить эту линію, владѣльцы мѣстностей, чрезъ которыя или мимо которыхъ должна была она проходить, подняли крикъ, жалуясь на то, что имъ житья не будетъ отъ «проклятой машины». Подъ вліяніемъ 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 передвиженіе паромъ не было сдѣлано. Тѣмъ не менѣе Пизъ имѣлъ въ виду устроить передвиженіе по новому пути именно при помощи пара и пригласить въ качествѣ строителя Стефенсона. Пизъ быстро устроилъ компанію для устройства новаго пути и добился того, что Стефенсонъ былъ приглашенъ въ качествѣ главнаго инженера съ жалованьемъ въ 3000 рублей. Письмо, извѣщавшее объ этомъ Стефенсона, было адресовано «инженеру сквайру Стефенсону». Когда явился съ этимъ письмомъ нарочный въ Киллингвортъ, здѣсь никто не зналъ благороднаго джентльмена, которому было адресовано письмо, — и нарочный, послѣ безуспѣшныхъ поисковъ, хотѣлъ уже возвратиться. Тогда одна женщина предположила, что «сквайръ инженеръ» вѣроятно никто иной, какъ «механикъ Георгъ», подъ которымъ именемъ Стефенсонъ былъ извѣстенъ окрестному населенію. Стефенсонъ принялъ сдѣланное ему предложеніе, — и немедленно же приступилъ къ работамъ.

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

тельный и привѣтливый, обладавшій самороднымъ юморомъ. Стефенсонъ доставлялъ своимъ обществомъ удовольствіе и старику Пиззу, съ которымъ онъ любилъ бесѣдовать о разныхъ техническихъ и экономическихъ вопросахъ, и женскимъ членамъ семейства, которымъ Стефенсонъ сообщалъ разные хозяйственные рецепты, и дѣтямъ, которымъ онъ устранивалъ механическія игрушки. Въ бесѣдахъ съ Пиззомъ 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 изготовлять ихъ съ наибольшимъ совершенствомъ. Эти бесѣды подали поводъ къ возникновенію компаніи, въ которую вошелъ Пиззъ и Стефенсонъ, первый, давши капиталъ, а второй — свои знания, и которая основала большой заводъ. На заводѣ изготовлялись разнаго рода машины, но преимущественно локомотивы. Работы на фабрикѣ велись сперва подъ управленіемъ 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 веденію работъ, онъ былъ окончены менѣе чѣмъ въ два года, и 27-го сентября 1825 года состоялось, при громадномъ стеченіи народа, торжественное открытіе дороги. Первый поѣздъ, прошедшій по новой линіи, состоялъ изъ 36 вагоновъ, нагруженныхъ углемъ, и шелъ съ необычайной до того быстротой, дѣлая по 16 верстъ въ часъ. Дѣло такимъ образомъ становилось на прочную ногу. Количество грузовъ перевозимыхъ по новой дорогѣ, превзошло всѣ расчеты. Компанія ожидала ежегоднаго провоза въ 600,000 пудовъ, а между тѣмъ уже чрезъ нѣсколько лѣтъ провозъ достигъ 30,000,000 пудовъ. Желѣзная дорога послужила причиной подъема благосостоянія всей окрестной мѣстности, а станціи дороги мало по малу превратились въ города, изъ которыхъ напр. Миддлсборо приобрѣлъ всемірную извѣстность какъ крупный и торговый промышленный центръ.

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

предварительныхъ расчетахъ компанія совсѣмъ не принимала въ соображеніе доходъ отъ пассажирскаго движенія, которое предполагалось совсѣмъ ничтожнымъ. Соотвѣтственно этому первый, построенный Стефенсономъ, пассажирскій вагонъ былъ названъ «Экспериментомъ» (опытъ). Однако вскорѣ движеніе пассажировъ сдѣлалось настолько значительнымъ, что пришлось пускать специальные пассажирскіе поѣзда. При этомъ многіе серьезно пытались конкурировать съ этими поѣздами, отправляя по рельсовому пути особаго устройства кареты, запряженные сильными лошадьми. Въра въ силу пара была еще настолько слаба, что составлялись пари относительно того, что скорѣе придетъ къ цѣли — эти кареты, запряженные лошадьми, или пассажирскій поѣздъ, — и общее изумленіе вызвалъ фактъ побѣды локомотива надъ лошадьми, которыя отставали на цѣлую версту въ часъ пробѣга. Все это даетъ понятіе о степени развитія желѣзнодорожнаго дѣла въ ту эпоху.

Удачный примѣръ Стоктонъ-Дарлингтонской линіи долженъ былъ 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 англійской торговли. Съ одной стороны чрезъ него ввозилось въ Англію всякаго рода сырье, въ особенности хлопокъ, а съ другой — чрезъ него отпущалась значительная часть мануфактурныхъ издѣлій, вывозимыхъ изъ Англіи въ другія страны. Особенно дѣятельныя сношенія поддерживалъ Ливерпуль съ Манчестеромъ какъ по поставкѣ этому центру мануфактурной промышленности сырыхъ матеріаловъ, такъ и по отпавкѣ его издѣлій. Между тѣмъ дороги, соединявшія 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 нѣкоего Вильяма Джемса, который проектировалъ рельсовый путь съ движеніемъ каретъ при помощи лошадей, т. е. конно-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 пара, и сталъ хлопотать объ осно-

ваніи товарищества для устройства парового желѣзнодорожнаго пути между Манчестеромъ и Ливерпульемъ. 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 успѣшно работать Стоктонъ-Дарлингтонская линия, образовалась и компанія для постройки Манчестеръ-Ливерпульской линіи и, по указанію Джемса, пригласила Стефенсона въ качествѣ главнаго строителя.

Новая работа, взятая на себя Стефенсономъ, потребовала отъ него необычайной энергіи. Препятствія встрѣчались на каждомъ шагу. Уже при изысканіяхъ направленія пути невѣжественное населеніе, опасаясь, что сооруженіе желѣзной дороги разоритъ его, что дымъ локомотивовъ отравитъ воздухъ, скотъ будетъ бояться поѣздовъ и не станетъ пастись на лугахъ, лежащихъ вдоль пути, искры, выбрасываемыя локомотивами, будутъ причиной постоянныхъ пожаровъ и т. д.,—встрѣчало Стефенсона и его помощниковъ съ дреколемъ, ломало ихъ инструменты и угрозами прогоняло изслѣдователей. Даже многіе крупные землевладѣльцы всячески препятствовали производству изслѣдованій 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, причѣмъ 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 зависти къ строителю-самоучкѣ, такъ быстро выдвинувшемуся и получившему такое крупное порученіе, какъ устройство Ливерпуль-Манчестерской линіи, подняли настоящую травлю противъ Стефенсона. «Что можетъ быть нелѣпѣе и смѣшнѣе претензіи, чтобы локомотивы ходили быстрѣе лошади?»—спрашивалъ одинъ инженеръ въ распространенномъ журналѣ.—Лучше ужъ стать предъ жерломъ пушки, чѣмъ рисковать ѣхать на машинѣ съ такой быстротой». «Въ самомъ дѣлѣ,—писалъ другой инженеръ,—если Стефенсонъ не удержитъ своего воображенія, то онъ повредитъ успѣху самаго дѣла, и всѣ благомыслящіе люди станутъ глядѣть на него, какъ на помѣшаннаго, котораго надо посадить въ сумасшедшій домъ». Въ парламентѣ также посмотрѣли на прозектъ Ливерпуль-Манчестерской линіи, почти какъ на продуктъ фантазіи безумца. Стефенсонъ

долженъ былъ защищать прозектъ предъ особой парламентской коммисіей, составленной изъ людей, крайне враждебно расположенныхъ 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 новѣ, онъ нисколько не смутился, тѣмъ болѣе, что сразу же понялъ, на сколько убого въ умственномъ отношеніи большинство законодателей страны, предъ которыми ему приходилось защищать свое дѣло. Онъ обстоятельно, словно дѣтей, познакомилъ членовъ комисіи съ подробностями дѣла и терпѣливо давалъ объясненія на всѣхъ вопросахъ, какъ они ни казались ему нелѣпыми. Одинъ членъ комисіи глубокомысленно спрашивалъ: «какимъ образомъ желѣзнодорожный путь, могущій, положимъ, выдержать тяжесть поѣзда, идущаго со скоростью одной мили въ часъ, вынесетъ эту тяжесть при скорости вдвое большей?» Стефенсонъ въ своихъ объясненіяхъ старался приравливаться къ низкому умственному развитію членовъ парламента, и потому въ отвѣтъ на приведенный вопросъ, сослался на опытъ этихъ господъ, которые, катаясь на конькахъ по льду, не могли не замѣтить, что ледъ удерживаетъ ихъ гораздо лучше тогда, когда они бѣгутъ очень быстро, чѣмъ тогда, когда катаются медленно: скорость какъ бы уничтожаетъ тяжесть. Предлагались вопросы еще болѣе нелѣпыя. Одинъ членъ комисіи спрашивалъ, что произойдетъ, если поѣздъ встрѣтитъ на полотнѣ дороги корову. Стефенсону приходилось отвѣчать, что въ такомъ случаѣ корова будетъ раздавлена.—«То-то и есть!» торжественно восклицалъ спрашивавшій. Особенно смущало членовъ парламента то обстоятельство, что путь между Манчестеромъ и Ливерпульемъ долженъ былъ, по прозекту Стефенсона, пройти по болоту Чатмосъ, чѣмъ достигалось значительное сокращеніе длины дороги. Это болото, имѣвшее около 20 верстъ ширины и верстъ 30 въ длину, состояло изъ жидкой грязи, сажени въ 1½ глубиной. Болото было покрыто легкой корой сплетшихся между собой растеній, не выдерживавшей даже пѣшехода. Въ глазахъ тогдашнихъ инженеровъ подобное болото являлось непреодолимымъ препятствіемъ для проложенія какого бы то ни было пути. Между тѣмъ Стефенсонъ прозектировалъ провести желѣзную дорогу прямо чрезъ средину болота. Это казалось верхомъ нелѣпости. «Подобный планъ показывать, — говорили въ парламентѣ о Стефенсонѣ, — что этотъ челевѣкъ берется разсуждать о такихъ вещахъ, о

которыхъ онъ даже не имѣть понятія, да и подумать-то о нихъ не потрудился. Какому инженеру придетъ въ голову проводить желѣзную дорогу чрезъ цѣлую массу грязи, въ которой провалится тотчасъ же даже самый маленькій инструментъ отъ одной собственной тяжести? Это чистое безуміе и непонятное невѣжество». Приводились возраженія даже противъ локомотивовъ, хотя послѣдніе уже прекрасно работали нѣсколько лѣтъ на короткихъ линияхъ. «Дѣйствіе этихъ двигателей—объяснить парламенту одинъ изъ его мудрыхъ членовъ — зависить 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 усилить его, что произойдетъ взрывъ». По всѣмъ этимъ соображеніямъ парламентъ отклонилъ билль о постройкѣ Манчестеро-Ливерпульской желѣзной дороги.

Такимъ образомъ первая же попытка осуществленія въ широкихъ размѣрахъ идей Стефенсона относительно желѣзнодорожнаго сообщенія окончилась неудачей. Однако онъ не палъ духомъ и не бросилъ начатаго дѣла. Не страдая ложнымъ самолюбіемъ, Стефенсонъ предложилъ директорамъ компаніи 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, по изысканію направленія пути было поручено извѣстнымъ тогда инженерамъ, которые еще недавно привѣтствовали проэктъ Стефенсона, какъ продуктъ безумія. Поступокъ Стефенсона, уступившаго первую роль своимъ противникамъ, а себѣ оставившаго роль исполнителя ихъ указаній, свидѣтельствуетъ о рѣдкомъ величіи души этого самородка, поставившаго достиженіе великой цѣли выше своего самолюбія и личныхъ интересовъ. Новые изыскатели направленія пути проэктпровали 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 компанія рѣшила, по совѣту Стефенсона, оставить вопросъ о способѣ движенія по рельсамъ открытымъ, предоставивъ рѣшить его парламенту послѣ постройки рельсового пути. При такихъ условіяхъ новый билль о соединеніи Манчестера и Ливерпуля рельсовымъ путемъ прошелъ въ парламентъ,—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 рѣшилъ вести путь вопреки проэкту, 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 разоритъ компанію. Дѣйствительно, долго болото безслѣдно поглощало все, что въ него бросали для образованія дамбы; противники Стефенсона торжествовали, и даже директора компаніи, сдѣлавшіе оцѣнить Стефенсона, начали приходить въ сомнѣніе. Наконецъ, послѣ долгихъ усилій, 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 цѣльнымъ. Кромѣ того въ одномъ мѣстѣ пришлось пробить туннель. И устройство всякаго желѣзнаго моста, и пробітіе туннеля было дѣломъ совершенно новымъ, такъ что Стефенсону приходилось вырабатывать всѣ подробности своихъ проэктвъ. Все это сильно тормозило ходъ работъ, чѣмъ пользовались противники Стефенсона, распускавшіе слухъ, что постройка пути никогда не будетъ окончена. Наймики компаніи роптали, и тогда директора рѣшились принять героическую мѣру. Они предоставили Стефенсону употребить для работъ какое ему угодно число рабочихъ и вообще не стѣснялись въ расходахъ, лишь бы работы были окончены къ началу новаго 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. Онъ управлялъ работами, не только отдавая распоряженія, но и наблюдая за ихъ исполненіемъ во всѣхъ мелочахъ. Проведя цѣлый день на работѣ, неутомимый строитель проводилъ вечера, а часто и большую часть ночи за составленіемъ чертежей, за перенесеніемъ и наконецъ за изобрѣтеніемъ разнаго рода приспособленій, которыя необходимы въ желѣзнодорожномъ дѣлѣ, но ранѣе не были извѣстны, какъ напр. стрѣлки,

поворотныя платформы и т. п. Только потому, что въ Стефенсонѣ соединены были чрезвычайная изобрѣтательность съ неменѣе чрезвычайными трудолюбіемъ, 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 рѣшить вопросъ о способѣ передвиженія по новой дорогѣ. Между директорами компаніи въ этомъ отношеніи произошло разногласіе. Одни хотѣли эксплуатировать новую линію при помощи вагоновъ, передвигаемыхъ лошадьми; другіе имѣли въ виду поставить на пути неподвижныя паровыя машины, которыми должны были посредствомъ канатовъ перетаскивать поѣзда отъ одной станціи до другой. О локомотивахъ словно забыли, и когда Стефенсонъ сталъ настаивать на употребленіи локомотивовъ, его предложеніе было встрѣчено улыбками, причѣмъ ему проницески отвѣтили, что компанія охотно будетъ употреблять локомотивы, если Стефенсонъ изобрѣтетъ 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 компаніи объявить конкурсъ на изобрѣтеніе локомотива, удовлетворяющаго указаннымъ условіямъ, чтобы привлечь къ дѣлу и другихъ изобрѣтателей.

Въ назначенный для конкурса день на испытаніе явились 5 локомотивовъ разныхъ изобрѣтателей. Само собою разумѣется, что призъ 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 появившіеся тогда трубчатые котлы, давшіе возможность значительно усилить скорость движенія. «Ракета» везла поѣздъ требуемой конкурсомъ тяжести со скоростью 24 верстъ, т. е. вдвое скорѣе, нежели требовалось по условіямъ конкурса; а прицѣпленный тотъ же локомотивъ къ пассажирскому вагону съ 36 пассажирами шель 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 рѣшилъ вопросъ о способѣ эксплуатаціи Манчестеръ-Ливерпульской линіи. Нарѣ сдѣлаея единственнымъ дви-

гателемъ поѣздовъ по новой дорогѣ, которая быстро увеличивала свою дѣятельность, перевоза грузы и пассажировъ и оказавъ громадное вліяніе на ростъ населенія и значенія какъ Манчестера и Ливерпуля, такъ и всей мѣстности, по которой она пролегала.

Постройка и удачная эксплуатація Манчестеро-Ливерпульской дороги сразу дали громадный толчекъ новымъ путямъ сообщенія. Огромныя выгоды, приносимыя желѣзными дорогами, были очевидны всѣмъ, а примѣръ новой дороги, выстроеной Стефенсономъ, показывалъ, что паровымъ путемъ могутъ быть соединяемы весьма отдаленные пункты. Немедленно же и въ Англіи, и за-границей стали строить цѣлый рядъ желѣзныхъ дорогъ. Дѣломъ этимъ занялись какъ правительства, такъ и многочисленныя частныя компаніи, одна за другою возникавшія въ то время чуть не каждый день. Желѣзныя дороги строились одновременно во многихъ мѣстностяхъ Англіи. Само собою разумѣется, что Стефенсонъ и сынъ его Робертъ принимали самое дѣятельное участіе въ этомъ желѣзнодорожномъ движеніи. Окончивъ Манчестеро-Ливерпульскую дорогу, они приняли на себя постройку цѣлой сѣти небольшихъ линій, соединявшихъ между собой промышленныя пункты Ланкашира, а исполнивъ эту работу, выступили съ проэктомъ линіи, соединяющей Манчестеръ съ Лондономъ чрезъ Вирмингамъ. Хотя польза желѣзныхъ дорогъ была доказана уже существованіемъ цѣлаго ряда линій, невѣжество многихъ слоевъ англійскаго 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 парламентъ: «Я скорѣе пушчу на свою землю цѣлую шайку разбойниковъ, чѣмъ одного инженера». Кушцы городовъ, лежавшихъ на проэктированномъ пути, подавали въ парламентъ адреса, въ которыхъ выражали опасенія, что желѣзная дорога убьетъ торговлю. Однако нелѣпость 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 Стефенсоны брали на себя завѣдываніе постройкой нѣсколькихъ другихъ, менѣе крупныхъ линій, соединившихъ главные города Юрксшира, открывшихъ сбытъ угля изъ округовъ Лейчестера и т. п. Нужно было обладать громадной энер-

гтей и выдающимися разнообразными способностями, какими отличался Стефенсонъ и его сынъ, чтобы успѣшно управиться 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 желѣзнодорожнаго 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-Грантъ имѣніе съ каменноугольными копями и началъ разработку послѣднихъ. Въ этомъ дѣлѣ онъ, по обыкновенію, сдѣлалъ многія улучшения, что повело къ расширенію каменноугольной промышленности въ Англіи вообще. Позднѣе, «удалившись на отдыхъ», т. е. переставши брать на себя работы по постройкѣ желѣзныхъ дорогъ, Стефенсонъ расширилъ свои каменноугольныя предпріятія, арендовавши копи у многихъ владѣльцевъ, не умѣвшихъ вести сами дѣло, и сдѣлался самымъ крупнымъ углепромышленникомъ Англіи.

Но и этими разнообразными занятіями Стефенсонъ не удовлетворился и вскорѣ устроилъ при одномъ узловомъ пунктѣ англійской желѣзнодорожной линіи громадный известковый заводъ, продукты котораго 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 бельгійскій Леопольдъ съ просьбой пріѣхать въ Бельгію и составить общій 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 значеніе для человѣчества имѣютъ желѣзныя дороги и какъ высоко слѣдуетъ цѣнить ихъ изобрѣтателя. Стефенсонъ выработалъ проектъ желѣзнодорожной сѣти, которую главные города

Бельгій соединялись между собой и съ границами сосѣднихъ государствъ и которая и была осуществлена на дѣлѣ.

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

По возвращеніи домой онъ получилъ новое приглашеніе — изъ Испаніи, куда его приглашали составить проектъ сѣверной линіи, соединяющей Мадридъ съ моремъ и Франціей. Стефенсонъ принялъ приглашеніе, отправился въ Испанію, объѣзжалъ 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 непрерывное напряженіе энергій 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 всемірной извѣстностью. Ему выпалъ рѣдкій жребій — не только видѣть осуществленнымъ дѣло, на служеніе которому онъ отдалъ свою жизнь, но и получить при жизни заслуженную имъ оцѣнку. Стефенсономъ гордилась Англія, гдѣ еще такъ недавно смотрѣли на него, какъ на безумца; его имя съ уваженіемъ произносилось повсюду, куда проникали желѣзныя дороги, необыкновенно быстро распространившіяся по всему земному шару.

IV.

Последніе годы жизни Стефенсона и его характеристика.

Жизнь на отдыхѣ.—Занятія.—Последняя оппозиція локомотиву.—Смерть.—Памятникъ.—Характеристика Стефенсона.—Заключение.

Удалившись «на отдыхъ», Стефенсонъ однако продолжалъ вести весьма дѣятельную жизнь. Онъ оставилъ за собой непосредственное распоряженіе известковымъ заводомъ и каменугольными копями. Угольное предпріятіе онъ, какъ сказано, даже значительно расширилъ во время пребыванія «на отдыхѣ». Здѣсь умѣстно замѣтить, что въ противоположность обычному типу выскочки, вышедшаго изъ низшихъ классовъ и не только забывающаго о своей прежней близости къ этимъ классамъ, но и проявляющаго даже безсердечное отношеніе къ нимъ,—Стефенсонъ относился всегда съ особенной заботливостью къ рабочимъ, занятымъ въ предпріятіяхъ, во главѣ которыхъ онъ стоялъ. Теперь, имѣя возможность удѣлить болѣе вниманія этому предмету, Стефенсонъ старался дѣлать все, что только было возможно, для рабочихъ, занятыхъ въ принадлежавшихъ ему копейхъ. Зная по личному опыту, какъ много теряетъ всякій отъ недостатка знаній 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. Крупнымъ дѣломъ Стефенсона въ этомъ направленіи 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 прѣздовъ въ школу посмотреть на столь близкаго имъ «нашего Георга», о томъ, какихъ усилій стоило ему выбраться изъ состоянія черно-рабочаго 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 шелъ всякій, кто нуждался въ той или другой помощи. И Стефенсонъ дѣлалъ для всякаго, что могъ. Инженерамъ онъ давалъ совѣты и указанія во встрѣтившихся имъ затруднительныхъ случаяхъ; изобрѣтателямъ оказывалъ матеріальную помощь для производства работъ: рабочіе встрѣчали въ немъ друга, внимательнаго къ ихъ нуждамъ, совѣтника, входящаго въ мельчайшія подробности ихъ положенія, и наконецъ человѣка, на матеріальную помощь котораго они всегда могли разсчитывать.

Свободное время Стефенсонъ употреблялъ на благотворительность и занятія сельскимъ хозяйствомъ. Онъ устроилъ цѣлый рядъ сберегательныхъ кассъ для рабочихъ, начальныхъ школъ, читальне, пріютовъ для престарѣлыхъ и для сиротъ и т. п. Особенно много сдѣлалъ Стефенсонъ для бывшихъ своихъ товарищей, съ которыми ему пришлось работать вмѣстѣ въ копейхъ. (Веретникамъ своимъ онъ обезпечилъ 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 цвѣтами и овощами. Его гигантская капуста, громадные дыни и великолѣпные ананасы славилась во всемъ округѣ. Его пасѣка считалась образцовою. На скотномъ дворѣ стояли выдающіеся экземпляры рогатаго скота. Но особеннымъ вниманіемъ Стефенсона пользовался птичій 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, которые настолько привыкли къ нему и его спутнику, большой собацѣ, что довѣрчиво садились на нихъ и дѣлили съ ними ихъ обѣду. Когда Стефенсонъ обзавелся собственнымъ домомъ, онъ всегда былъ переполненъ птицами. Имѣние его представляло собой настоящее птичье царство: въ домѣ летали ручныя птицы, дворъ переполненъ домашней птицей, а поля и рощи оглашались множествомъ голосовъ пѣвчихъ птицъ, которыя 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, — надъ устройствомъ автоматически дѣйствующихъ тормазовъ и сигналовъ. Въ 1845 г. его вниманіе было привлечено новыми опытами надъ 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, гдѣ воздухъ разрѣжался, и тянулъ за собою вагоны. Въ жизни часто случается, что въ то время какъ разумное, полезное начинаніе встрѣчаетъ вражду и препятствія, очевидная неспособность имѣть успѣхъ. Такъ было и на этотъ разъ: тотъ самый парламентъ, который чуть было не затормозилъ примѣненіе локомотивовъ къ движенію 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 болѣе вѣрнымъ средствомъ перетаскивать тяжести съ одного мѣста на другое, чѣмъ воздухъ». Слова Стефенсона были встрѣчены съ неодовѣріемъ, такъ какъ въ нихъ видѣли проявленіе зависти къ изобрѣтателю новаго двигателя. Однако первый же опытъ съ пневматической системой показалъ вѣрность отзыва Стефенсона: система двигала

поѣзда, но была примѣнима лишь на самыхъ короткихъ линіяхъ, а устройство и эксплуатація ея обходились страшно дорого, такъ что далеко не окупались получающимся дѣйствіемъ. Локомотивъ побѣдилъ послѣднюю оппозицію.

Вскорѣ послѣ этого окончательнаго торжества дѣтища Стефенсона, локомотива, знаменитый инженеръ-самоучка покончилъ земную жизнь, словно находя, что цѣль его существованія достигнута. 26-го іюля 1848 года Стефенсонъ еще принималъ участіе въ засѣданіи Бирмингемскаго общества инженеровъ, предъ которымъ подробно развивалъ свои мысли по нѣкоторымъ 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 Испанію 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 желѣзнодорожныхъ линій, а также тѣ, которые работали на его заводахъ и копанияхъ и къ которымъ онъ относился всегда съ величайшей заботливостію. «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 Честерфилда 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 всемірную извѣстность и нажитое честнымъ трудомъ богатство, не прерывалъ самыхъ близкихъ отношеній къ этой средѣ.

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

средства, собранія по подпискѣ во всей Англіи, и поставленъ около локомотивнаго завода, основаннаго знаменитымъ изобрѣтателемъ, и вблизи отъ бібліотеки, которая давала Георгу Стефенсону и его сыну Роберту матеріалъ для развитія ихъ блестящихъ дарованій. Памятникъ представляетъ собой статую Стефенсона, стоящую на пьедесталѣ, на четырехъ углахъ котораго изображены рабочіе, окруженные различными эмблемами металлургическаго искусства.

Строго говоря, постановка статуй и иныхъ мертвыхъ памятниковъ недостаточна для чествованія такихъ благодѣтелей человечества, какъ Стефенсонъ, такъ какъ она не вполне соответствуетъ характеру ихъ заслугъ и стремленій. Параллельно съ этимъ необходимо также устройство народно-образовательныхъ и иныхъ полезныхъ для массы учреждений, посвященныхъ памяти великихъ людей. Въ этомъ отношеніи Англія выполнѣла достойно обязанія Стефенсона, посвятивъ его имени цѣлый рядъ образовательныхъ и филантропическихъ учреждений. Такой видъ чествованія является наиболѣе соответствующимъ той скромности и отсутствію тщеславія, которыя проявлялъ 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 тогдашній первый министръ Англіи Пилъ. Иностранные государи охотно готовы были наградить Стефенсона разнаго рода орденами и другими отличіями, но Стефенсонъ твердо отклонялъ всѣ подобныя попытки, не придавая ни малѣйшаго значенія знакамъ отличій.

Этой скромности и отсутствію тщеславія выполнѣ соответствовали скромный образъ жизни Стефенсона. Какъ въ молодости, онъ не тратилъ никогда ни гроша на такъ называемыя «удовольствія», находя, что человѣкъ, занятый и имѣющій тѣ или иные идеальныя стремленія, можетъ всегда обходиться безъ искусственныхъ удовольствій, такъ и сдѣлавшись знаменитымъ инженеромъ и приобретя 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

цѣдой шайки прислуги—непремѣнной принадлежности «богатаго дома»—по англійскимъ, да и не по англійскимъ только понятіямъ, предпочитая самому дѣлать для себя все, что можно. Трудолобіе Стефенсона было истиннѣе феноменальнымъ. Въ молодости, какъ мы видѣли, онъ послѣ тяжелой работы цѣлаго дня на копейхъ еще находилъ время бѣгать за нѣскольکو верстъ къ учителю, проводить два-три часа у него, а вернувшись оттуда, еще читалъ или рѣшалъ задачи, когда кругомъ давно уже всѣ покоились 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 технику дѣла неопытныхъ рабочихъ, вникая лично во всѣ мелочи и довольствуясь во время работъ той 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 физическаго труда по товарищески. Въ немъ не было и тѣни заносчивости, столь обычной въ выскочкахъ. Для него рабочіе оставались такими же людьми, какъ и всѣ. Онъ по личному опыту зналъ, какъ тяжело существованіе рабочаго и какъ трудно ему развитъ въ себѣ высокія человѣческія способности и свойства. Вотъ почему онъ дѣлалъ все, что могъ, для облегченія матеріальнаго положенія рабочихъ и старался давать возможность наиболѣе даровитымъ изъ нихъ пріобрѣтать недостающія имъ знанія.

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

такъ?» удивился Букландъ. «А вотъ какъ,—отвѣчалъ Стефенсонъ,—двигатель этотъ — свѣтъ, скопившійся въ землѣ въ продолженіи тысячелѣтій. Вѣдь каменный уголь образовался изъ растений, а свѣтъ необходимъ былъ для того, чтобы сгустить въ нихъ углеродъ, находящійся въ ихъ тканяхъ. Теперь этотъ свѣтъ, скрывавшійся отъ насъ въ видѣ каменнаго угля въ продолженіи многихъ столѣтій, снова возвращенъ намъ; онъ работаетъ теперь въ этомъ локомотивѣ и служитъ орудіемъ для исполненія громаднхъ человѣческихъ замысловъ». Такимъ образомъ Стефенсонъ развилъ 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 современнаго научнаго міровоззрѣнія. При такой способности къ обобщеніямъ и выясненію причинной зависимости явленій, 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 признанія 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 желѣзнодорожныхъ путей на земномъ шарѣ опредѣляется въ милліоны верстъ, а количество перевозимыхъ ими грузовъ и пробѣгающихъ по нимъ пассажировъ—во многіе милліарды пудовъ и лиръ. Желѣзныя дороги ускорили сообщенія и уничтожили разстоянія,—и неудивительно, что въ настоящее время степень цивилизаціи, богатства и совершенства общественнаго устройства отдѣльныхъ странъ находится въ прямомъ соотношеніи съ развитіемъ въ нихъ желѣзнодорожнаго дѣла. Желѣзныя дороги явились однимъ изъ могущественнѣйшихъ факторовъ человѣческаго прогресса во всѣхъ отношеніяхъ, и заслуга Стефенсона предъ чело-вѣчествомъ должна быть признана столь же великой, какъ напр. заслуга изобрѣтателей паровой машины или книгопечатанія.

РОБЕРТЪ ФУЛЬТОНЪ.



Ф У Л Ъ Т О Н Ъ .

ДѢТСТВО И ЮНОСТЬ ФУЛЬТОНА.

Происхожденіе Фультона.—Его семья.—Обстановка дѣтства.—Любовь къ механикѣ и живописи.—Мастерская золотыхъ дѣлъ.—Занятія живописью.—Оставленіе мастерской.—Фультонъ—странствующій портретистъ.—Покупка фермы.—Встрѣча съ Франклиномъ и Скорингомъ.—Поездка въ Лондонъ.

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

такихъ условіяхъ рожденіе новаго ребенка, Роберта, доставило мало радости родителямъ. Къ довершенію 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 матеріальныхъ условіяхъ. Матери его приходилось выполнять всевозможныя тяжелыя работы, чтобы какъ нибудь прокормить своихъ дѣтей. Послѣднее удавалось далеко не всегда, и дѣтямъ нередко случалось голодать и выносить другія матеріальныя лишения. Фультонъ всегда съ благоговѣніемъ воспоминалъ 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 образованіе. Какъ ни тяжело было положеніе этой бѣдной женщины, она находила возможнымъ посылать дѣтей въ мѣстную сельскую школу и платить за ихъ обученіе. Побывавъ въ ней и Робертъ Фультонъ. Немудреная это была школа, и весь курсъ ея состоялъ въ обученіи чтенію и письму; но и она должна быть помнута 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 ученіе 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, которыя затѣмъ занимали 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 послѣднемъ отношеніи онъ представляетъ полную аналогію съ Стефенсономъ, механическія склонности котораго также проявились въ самые ранніе годы. Любимымъ препровожденіемъ времени Фультона было посѣщеніе разнаго рода мастерскихъ, гдѣ онъ присматривался къ разнаго рода аппаратамъ и инструментамъ и разспрашивалъ о ихъ употребленіи и назначеніи. Свою любовь къ живописи Фультонъ могъ удовлетворять лишь съ трудомъ, такъ какъ бѣдность лишала его возможности приобретать рисовальныя принадлежности, и ему приходилось довольствоваться углемъ и мѣломъ, которыми онъ и изобра-

жалъ всевозможныя рисунки вездѣ, гдѣ только могъ, за чтѣ ему нередко изрядно доставалось отъ старшихъ.

12-ти лѣтъ Фультонъ былъ отвезенъ матерью въ Филадельфію и отданъ въ ученіе къ золотыхъ дѣлъ мастеру. Послѣ свободной жизни въ родной деревнѣ, гдѣ 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 хозяйина, 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 махнулъ на него рукой, довольствуясь тѣмъ, что пользовался имъ для разныхъ черновыхъ 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 громадныя успѣхи въ живописи. Это тѣмъ болѣе удивительно, что Фультонъ не имѣлъ въ любимомъ дѣлѣ никакихъ учителей, не пользовался ничими указаніями. Все, чего онъ достигъ, было приобретено имъ вполне самостоятельно. Въ 17 лѣтъ Фультонъ уже рисовалъ на столько хорошо, что могъ продавать свои картины, и онъ рѣшился оставить столь надобѣющую ему мастерскую, чтобъ 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 и 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 приобретена на имя матери. Велика была радость послѣдней, равно какъ и остальныхъ членовъ семьи, когда они увидѣли себя

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

Въ это время Фультономъ овладѣла нерѣшительность относительно выбора далѣйшей карьеры. Писать всю жизнь портреты разжирѣвшихъ купцовъ и ихъ супругъ—такая участь ему отнюдь не улыбалась, тѣмъ болѣе, что, какъ человекъ умный, онъ понималъ всю ограниченную цѣну своему самодѣльному искусству. Учиться же живописи въ Америкѣ тогда было не у кого, ибо здѣсь, какъ и вездѣ въ новыхъ странахъ, искусства находились въ пренебреженіи. Какую же другую карьеру избрать? Склонность къ механикѣ въ Фультонѣ тогда еще не была на столько велика, какъ она проявилась впоследствии, и о карьерѣ механика онъ въ то время не думалъ. Въ этотъ періодъ нерѣшительности Фультонъ познакомился съ знаменитымъ Франклиномъ. Послѣдній, самъ выйдя изъ рабочей среды и будучи обязанъ своимъ положеніемъ исключительно самому себѣ, всегда относился особенно внимательно къ людямъ, собственными силами пробивавшимъ себѣ дорогу. Ознакомившись съ предыдущими обстоятельствами жизни Фультона и пересмотрѣвъ нѣсколько его картинъ, Франклинъ настойчиво совѣтовалъ ему продолжать занятія живописью, для чего рекомендовалъ ѣхать учиться въ Лондонъ и брался дать рекомендательное письмо къ художнику Утесу, пользовавшемуся тогда извѣстностью въ Лондонѣ. Поездка въ Англію требовала однако значительныхъ средствъ, а у Фультона, послѣ покупки фермы для матери, не оставалось ничего. Франклинъ помогъ и этому горю, познакомивъ Фультона съ богатымъ и просвѣщеннымъ американцемъ Самуиломъ Скорбиттомъ, который придавалъ большое значеніе искусству и заботился о насажденіи его въ Америкѣ. Убѣдившись въ дарованіи Фультона, онъ предложилъ ему деньги, необходимыя для поездки въ Лондонъ. Такимъ образомъ съ деньгами, полученными отъ Скорбитта, и съ рекомендательнымъ письмомъ Франклина къ Утесу Фультонъ оставилъ въ 1786 г. Америку и отправился въ Европу.

Фультонъ въ Англіи.

Въ мастерской Утеса.—Разочарованіе въ живописи и увлеченіе механикой.—Три года на заводахъ.—Встрѣча съ Рамсеемъ.—Краткій очеркъ исторіи попытокъ примѣненія пара къ судоходству: Власко-де-Гарай, Иппинъ, Джонатанъ Холъсъ, Бернулли, Перье и Жоффруа, Фийъ, Ранзей.—Стенгопъ.—Оставленіе мысли о пароходствѣ.—Фультонъ—инженеръ.—Разныя изобрѣтенія.—Отбытіе во Францію.

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

Въ мастерской Утеса Фультонъ принялся 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 далѣе посредственности въ области искусства. Какъ ни тяжело 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.

Свѣдѣній по механикѣ у Фультона въ это время не было никакихъ, кромѣ самаго поверхностнаго знакомства съ нѣкоторыми аппаратами. Нужно было начинать учиться съ азбуки механическаго 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 стремленіями, Фультономъ рѣшился работать на фабрикахъ и заводахъ въ качествѣ простого рабочаго.

Три года проработавъ Фультономъ на фабрикахъ и заводахъ, сперва въ Эксетерѣ, а затѣмъ въ Бирмингамѣ, переходя съ одной фабрики на другую, съ одного завода на другой и вездѣ внимательно изучая употреблявшіеся тамъ машины и станки. Этимъ путемъ Фультономъ познакомился со всѣми важнѣйшими, и новыми для того времени, примѣненіями механики. При его громадной любознательности, умѣ, быстро схватывающемъ всѣ мелочи и замѣчающемъ зависимость однихъ явленій 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 улучшавшихъ дѣйствіе современныхъ ему машинъ. Эти совѣты и указанія, которые онъ дѣлалъ на разныхъ фабрикахъ и которыя 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, пріобрѣвшіе репутацію большихъ любителей и знатоковъ механики и работавшіе надъ разрѣшеніемъ цѣлаго ряда занимавшихъ тогда механическій міръ вопросовъ, сильно заинтересовались Фультономъ, ознакомившись съ нѣкоторыми изъ произведенныхъ имъ улучшеній 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. Этотъ совѣтъ показался Фультону основательнымъ, и онъ рѣшился возвратиться въ Лондонъ для теоретическихъ занятій, рассчитывая прожить нѣкоторое время

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

Въ Лондонѣ Фультономъ встрѣтился съ своимъ соотечественникомъ Рамзеемъ, который незадолго передъ тѣмъ дѣлалъ опыты примѣненія пара 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 патриотизмомъ. Рамзей желалъ примѣнить паръ къ судоходству главнымъ образомъ въ тѣхъ видахъ, чтобы дать своему отечеству, Америкѣ, могучее орудіе промышленнаго развитія, обогатить его и сдѣлать могущею страной. Горячія рѣчи этого янки-патріота произвели сильное впечатлѣніе на Фультона, — и съ этого времени созданіе аппарата, при помощи котораго суда могли бы употреблять для движенія паръ, сдѣлалось цѣлью жизни Фультона, которой онъ въ концѣ концовъ и достигъ.

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

Затѣмъ идея пароходства исчезаетъ на полтора столѣтія 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-

обрѣтена настоящая паровая машина. Паровой аппаратъ, поставленный на лодкѣ Папина, основывался на употребленіи упругости пара для поднятія водяного столба внутри трубки, изъ которой вода изливалась въ резервуаръ, а оттуда падала въ ковши водяного колеса и приводила его такимъ образомъ въ движеніе. Понятное дѣло, что при такой системѣ лодка могла имѣть лишь ничтожное движеніе, а управленіе ею было совсѣмъ невозможно. Прошло еще довольно много времени, и только въ 1736 году англичанинъ Джонатанъ Хользъ, пользуясь изобрѣтенной тогда паровой машиной Ньюкомена, предложилъ английскому адмиралтейству проэктъ примѣненія пара къ движенію судовъ. Проэктъ этотъ былъ отвергнутъ какъ потому, что ньюкоменова машина давала не болѣе 10 колебательныхъ движеній въ минуту, которыя не могли быть превращены въ правильное круговое движеніе, такъ и потому, что самый аппаратъ, передававшій движеніе паровой машины судну, былъ крайне несовершененъ.

Въ 1753 году Парижская академія наукъ предложила для соисканія преміи задачу—найти способы замѣнить силу вѣтра для движенія судовъ. Въ числѣ многочисленныхъ рѣшеній, представленныхъ какъ многими тогдашними знаменитостями, такъ и людьми неизвѣстными, два предлагали употребить для движенія судовъ паръ. Именно аббатъ Готье предложилъ аппаратъ, весьма сходный съ упомянувшимся аппаратомъ Хольза; другой проэктъ принадлежалъ Даниилу Бернулли. Послѣдній рекомендовалъ механизмъ, состоявшій изъ колесъ съ лопатками, о которомъ мы еще будемъ говорить ниже; но главное значеніе представленной Бернулли 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 движенію судовъ не въ состояніи дать скорости выше 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 Бернулли и было увѣнчано преміей со стороны Парижской академіи, очевидно понявшей, что примѣненіе пара къ судоходству станетъ 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 давленіе, игравшее важную роль въ машинѣ Ньюкомена, было замѣнено давленіемъ самаго пара. Немедленно же начались попытки примѣнить новую машину къ судоходству. Самой замѣчательной изъ нихъ является изобрѣтеніе француза Клода Жоффруа д'Аббака. 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 дѣйствіемъ паровой машины не иначе, какъ теоретически, чего конечно было слишкомъ недостаточно. Только въ 1775 году Жоффруа получилъ возможность видѣть паровую машину въ дѣйствиіи. Въ этомъ году братья Перье поставили близъ Парижа, въ Шалль, «огненный насосъ»,—т. е. просто уаттову машину простого дѣйствія, предназначенную для подъема воды изъ Сены въ парижскій водопроводъ. Жоффруа немедленно отправился въ Парижъ и изъ подробнаго осмотра механизма «огненнаго насоса» окончательно убѣдился въ осуществимости мысли о приложеніи 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 компаніи, въ составъ которой, кромѣ Жоффруа, вошли вышеупомянутые братья Перье и двое аристократовъ, любителей механики, графъ Оксиронъ и маркизъ Дюпре. Компанія имѣла цѣлью производить за общій счетъ опыты надъ примѣненіемъ пара къ судоходству и, въ случаѣ удачи этихъ опытовъ, эксплуатировать изобрѣтеніе. Компанія получила два проэкта—братьевъ Перье и Жоффруа. Первымъ на очередь былъ поставленъ проэктъ Перье. Но когда выстроенная по этому проэкту лодка оказалась неспособной идти противъ течения, компанія отказалась производить дальнѣйшіе опыты и распалась.

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

аппаратъ былъ готовъ. Онъ состоялъ изъ уаттовой машины простого дѣйствія и лапчатыхъ веселъ, которыя раздвигались при ударѣ ими о воду и сдвигались при подъемѣ ихъ изъ воды. Судно съ этимъ аппаратомъ двигалось по р. Дубсу, но крайне медленно; притомъ при плаваніи противъ течения «лапки» не раздвигались, и судно уносилось водой. Жоффруа принялся за усовершенствованіе аппарата. Прежде всего онъ построилъ уаттову машину не съ однимъ цилиндромъ, какъ она обыкновенно дѣлалась, а съ двумя, вслѣдствіе чего получалось непрерывное движеніе аппарата. Затѣмъ лапчатые весла замѣнилъ колесами съ лопатками. 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 Вернулли. 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 Люнѣ въ 1783 году и, по тогдашнему, было удачно. Судно двигалось противъ течения воды дѣлую четверть часа. Жоффруа обратился тогда къ французскому правительству съ просьбой выдать ему тридцатилѣтнюю привилегію на примѣненіе паровой машины къ движенію 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 Люнѣ, оказалось передѣланнымъ изъ старой барки и было неспособно къ дальнѣйшій передвигеніямъ; да и стоявшая на немъ машина дѣйствовала съ грѣхомъ пополамъ. Нужно было построить въ Парижѣ новое судно и новую машину, а Жоффруа уже изтратилъ все свое состояніе на опыты. Пока Жоффруа искалъ средствъ, вспыхнула французская революція, и ему, какъ роялисту, пришлось эмигрировать. Присоединившись 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 опытамъ примѣненія пара къ судоходству. Особенно усиленно принялись за эти опыты въ Америкѣ. Между прочимъ въ 1784 г.

къ Вашингтону, первому президенту новаго 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 ежечасно, 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 Францію, которая привлекала къ себѣ тогда отовсюду всѣхъ новаторовъ. Однако французамъ въ это время было не до промышленныхъ изобрѣтеній, и всѣ домогательства Фича привлечь вниманіе къ своему проэкту остались безъ результатовъ.

Не болѣе былъ счастливъ и Рамзей. Первоначально его снарядъ 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 изобрѣтеніями 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 колыями, упиравшимися въ дно рѣки и толкавшими лодку. Коляя 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 Темзѣ лодка не пошла, никто уже не соглашался тратить деньги на неудачные опыты. Рамзей впасть въ отчаяніе и скоро умеръ съ горя.

Какъ видно изъ приведеннаго бѣлаго обзора попытокъ при-

мѣненія пара къ движенію судовъ, къ тому времени когда Фултонъ встрѣтился съ Рамзеемъ незадолго до смерти послѣдняго, попытки эти имѣли уже длинную исторію, и притомъ всего меньше пазалось-бы, способную побуждать къ ихъ продолженію. Тѣмъ не менѣе Фултонъ настолько увлекался усвоенной имъ отъ Рамзея идеей, что выполненіе ея стало съ этихъ поръ завѣтной мечтой его жизни, которую онъ никогда не забывалъ и стремился къ осуществленію которой не переставалъ, пока не добился наконецъ созданія истиннаго *парохода*.

Когда Рамзей умиралъ въ Лондонѣ, упоминавшійся выше графъ Стенгопъ задумалъ осуществить идею пароходства на Темзѣ. Онъ устроилъ лодку, которую предполагалось снабдить лапчатымъ снарядомъ, подобнымъ снаряду, употреблявшемуся Жоффруа. Фултонъ, разсмотрѣвъ снарядъ, предсказалъ полную неудачу опыта и предложилъ замѣнить лапчатый снарядъ колесами съ лопатками. Стенгопъ остался при своемъ устройствѣ, и лодка, какъ предсказывалъ Фултонъ, не пошла.

Немного ранѣе нѣкто Миллеръ построилъ въ Шотландіи паровую лодку, двигавшуюся колесами съ лопатками. Лодка была такъ неудачно построена, что потонула вскорѣ послѣ перваго же испытанія.

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

лучилъ нѣсколько почетныхъ отзывовъ отъ ученыхъ обществъ, ноэтимъ и ограничивался его успѣхъ, такъ какъ промышленный міръ Англіи звать не хотѣлъ его изобрѣтеній. Эти неудачи, а всего болѣе полная безнадежность относительно осуществимости въ Англіи главной его идеи созданія пароходства—побудили Фултона оставить въ концѣ 1796 г. Англію и отправиться во Францію, гдѣ онъ ожидалъ лучшаго пріема для своихъ проектовъ.

III.

Фультонъ во Франціи.

Фультонъ въ Парижѣ. — Идея подводнаго судна. — Поѣздка въ Голландію и возвращеніе въ Парижъ. — Барлоу. — Занятіе живописью. — Самообразование. — Изученіе механики. — Фультонъ и Бонапартъ. — Подводная лодка. — Ливингстонъ. — Работы надъ паровымъ судномъ. — Паровая лодка на Сенѣ. — Возвращеніе 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 втеченіи ихъ Фультонъ приобрѣлъ недостававшія ему знанія и, благодаря имъ, могъ придать своимъ идеямъ практическую форму, въ результатѣ чего явился наконецъ первый пароходъ.

Пріѣхавъ въ Парижъ, Фультонъ обратился къ правительству и капиталистамъ съ предложеніемъ устроить сѣть каналовъ между главнѣйшими рѣками Франціи. Французамъ однако въ это время было не до каналовъ. Безпрерывныя войны съ цѣлой Европой поглощали всѣ средства страны и все вниманіе ея дѣятелей. Фультону отвѣтили, что теперь не до мирныхъ проектовъ и что усилъхъ могутъ имѣть только проекты, связанные съ военнымъ дѣломъ. Въ числѣ изобрѣтеній, которыя имѣлись у Фультона въ видѣ проектовъ, была мысль о подводной лодкѣ, приспособленной для разрушенія судовъ. Это былъ, такъ сказать, прототипъ нынѣшнихъ подводныхъ миноносковъ. 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, встрѣчаемыхъ 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 Фультона и предложилъ теперь Директоріи, стоявшей тогда во главѣ французскаго правительства. Проектъ Фультона былъ признанъ неудобноисполнимымъ, 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 Англии. Тогда изобрѣтатель рѣшился искать новой страны, гдѣ 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 Англии, 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. Занятіе 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 янки. Онъ писалъ стихи и показывалъ панорамы, ловко обдѣлывалъ дипломатическія порученія правительства Соединенныхъ Штатовъ и имѣлъ самое обширное знакомство среди французскихъ

политическихъ дѣятелей, ученыхъ и инженеровъ-практиковъ. Барлоу былъ во многомъ полезенъ Фультону. Прежде всего онъ обезпечилъ матеріальное положеніе изобрѣтателя, сдѣлавъ его участникомъ въ своей панорамѣ, для которой Фультонъ рисовалъ картины. Панорама эта имѣла громаднѣйшій успѣхъ среди нарисжанъ, и матеріальныя выгоды 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 объяснили Фультону, какъ многого недостаетъ ему, какія обширныя области знаній ему неизвѣстны. И онъ, не смотря на свой почтенный возрастъ, принялся учиться чуть не съ азбуки, въ особенности налегая на математику, физику, механику и химию. 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, знавшій дотошъ одинъ англійскій языкъ, основательно изучилъ французскій, нѣмецкій и итальянскій языки. Вообще 7 лѣтъ, проведенныхъ Фультономъ въ домѣ Барлоу, были полны самаго упорнаго научнаго труда. Безъ этой научной подготовки Фультону едва ли удалось бы рѣшить 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 счелъ моментъ удобнымъ для возобновленія своего предложенія относительно устройства подводной лодки и подводнаго разрушителя. Бонапартъ составилъ комиссію для разсмотрѣнія представленнаго проекта изъ такихъ первоклассныхъ ученыхъ, какъ Вольней, Монжъ и Лапласъ. Комиссія дала самый благопріятный отзывъ о прозктѣ Фультона, — и французское правительство ассигновало сумму, нужную для устройства подводной лодки. Лодка была скоро устроена.

Первый опытъ, произведенный въ 1800 г., кончился неудачей, такъ какъ судно стало на мель. За то второй опытъ удался вполне. Судно, на которомъ были только Фультонъ и одинъ матросъ, погрузилось въ воду и пробыло въ водѣ 20 минутъ, выплывши далеко отъ мѣста погруженія. Возможность подводнаго 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 Врестѣ. Опыты съ одной стороны увѣнчались полнымъ успѣхомъ. Такъ, однажды Фультонъ пробылъ подъ водою 4 часа и выплылъ въ 2½ верстахъ отъ мѣста погруженія. Но вмѣстѣ съ тѣмъ выяснилось, что относительно управления лодкой и употребленія ея въ цѣляхъ разрушенія неурядицъ 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 пустымъ мечтателемъ и приказалъ прекратить отпускъ средствъ на производство опытовъ съ подводной лодкой. Такимъ образомъ Фультонъ снова долженъ былъ бросить начатое дѣло неоконченнымъ.

Въ это время судьба выручила Фультона, сведя его съ новымъ посылникомъ 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 англійскаго инженера и французскаго Брюнеля (послѣдній впоследствии прославился постройкой туннеля подъ Темзою). Попытка эта настолько обнадѣжила Ливингстона, что онъ обратился къ правительству Нью-Йоркскаго Штата съ просьбою о выдачѣ ему привилегіи на исключительную эксплуатацію паровыхъ судовъ въ водахъ Штата. Привилегія была обѣщана съ условіемъ, что Ливингстонъ построитъ въ теченіи 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; но построить судно, удовлетворя-

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

Когда Ливингстонъ прибылъ въ Парижъ и, познакомившись съ Фультономъ, узналъ, что мечтою жизни этого человѣка является созиданіе парового судна, а вмѣстѣ съ тѣмъ увидѣлъ, какими обширными познаніями онъ обладалъ и какія блестящія идеи кроются въ его головѣ, — Ливингстонъ былъ обрадованъ возможностью продолжать начатыя имъ ранѣ попытки устроить паровое судно, обладающее достаточной силой движенія и удобное для управленія. Фультонъ въ это время, отчаявшись въ томъ, чтобы его проэскты нашли осуществленіе во Франціи, собирався возвратиться на родину — въ Соединенные Штаты и тамъ попытать счастья. Ливингстонъ убѣдилъ его остаться въ Парижѣ и заняться осуществленіемъ идеи парохода, принимая всѣ издержки на свой счетъ. Такимъ образомъ образовалась компанія, въ которой одинъ давалъ средства, а другой — трудъ и знанія; ожидаемая же выгода 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 ранѣ, при совмѣстномъ обсужденіи вопроса съ покойнымъ Рамзеемъ, 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 движеніе паромъ, и даетъ наибольшій напоръ на воду, вслѣдствіе чего судно должно двигаться скорѣе, нежели при употребленіи 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 Шломбьера. Здѣсь Фультонъ съ горячимъ рвеніемъ принялся за постройку судна по своей мысли. Однако въ самомъ разгарѣ работъ онъ получилъ извѣстіе, что механизмъ, совершенно сходный съ его проэктомъ, былъ испытанъ нѣкимъ Дебланомъ въ Лонѣ, 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 засѣлъ за теоретическую разработку вопроса, что побудило его вновь вернуться къ лопатчатымъ колесамъ, которыми онъ нѣкогда увлекался и которыя предлагалъ графу Стенгопу еще въ 1793 году. По этой системѣ компаньоны и рѣшили построить большое паровое судно.

Предварительно Фультонъ точно вычислилъ сопротивленіе, которое необходимо преодолѣть, чтобы сообщить судну движеніе. На основаніи этого вычисленія 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, разсѣлась и потонула. Есть впрочемъ другое извѣстіе, утверждающее, что судно потонуло не отъ бури и излишней тяжести, а отъ злоумышленныхъ дѣйствій завистниковъ Фультона.

Какъ бы то ни было, положеніе Фультона оказалось очень тяжелымъ. Онъ уже дважды вводилъ Ливингстона въ непроезжие 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, которыя 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 любимого дѣла, но и сумѣлъ преодолѣть то стѣсненіе, которое чувствовалъ Фультонъ, тратя, пока безрезультатно, средства Ливингстона на производство опытовъ. Исторія, отъиравъ Фультона, какъ одного изъ самыхъ видныхъ благодѣтелей человѣчества, не должна забывать и Ливингстона, безъ котораго Фультону едва-ли удалось бы осуществить свою великую идею.

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

бы ускорить работы и сохранить машину от поломки при поднятіи изъ воды, Фультонъ самъ работалъ во главѣ рабочихъ, не гнушавшись лично лѣзть въ воду наравнѣ съ простыми рабочими. По счастью весь аппаратъ оказался дѣлымъ. Немедленно же было начато постройкой болѣе прочное и болѣе большихъ размѣровъ судно. Оно имѣло 15½ сажени въ длину и 3½ аршина ширины. Судно было окончено скоро, и 9-го августа 1803 года произведенъ первый опытъ. На опытъ собралось множество публики, въ томъ числѣ и вѣсколько членовъ Парижской академіи. Въ присутствіи этихъ многочисленныхъ зрителей судно плавало 1½ часа, дѣлая по теченію 5 верстъ въ часъ и противъ теченія 4 версты. Судно оказалось очень удобнымъ для управленія.

Какъ ни скромны приведенныя цифры скорости перваго парового судна Фультона, достигнутый имъ успѣхъ былъ громадный. Главное — судно могло идти противъ теченія почти съ такой же быстротой, какъ и по теченію, и при томъ 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 человечества.

Прежде всего компаньоны, Фультонъ и Ливингстонъ, обратились къ французскому правительству съ предложеніемъ строить для его надобностей паровыя суда. Бонапартъ, помнившій Фультона со времени его опытовъ надъ подводнымъ судомъ, самымъ рѣшительнымъ образомъ отклонилъ это предложеніе, произнесъ при этомъ фразу, ставшую знаменитой, — объ «идеологахъ», отъ которыхъ ничего путнаго нельзя ожидать. Эта фраза лишила Францію всѣхъ тѣхъ преимуществъ и выгодъ, которыя неизбѣжно получаетъ страна, первая эксплуатирующая 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 объ изобрѣтеніи Фультона говорили всѣ французскіе журналы, во Франціи не нашлось

капиталистовъ, которые обратили бы вниманіе на великое изобрѣтеніе и приняли бы на себя его эксплуатацію.

Еще удивительнѣе, что Парижская академія, члены которой (Кузень, Боссю, Карно, Перье, Прони и Вольней) присутствовали при испытаніи фультонова судна, ровно ничего не сдѣлала ни для того, чтобы убѣдить правительство въ ошибочности его взгляда на значеніе изобрѣтенія Фультона, ни для того, чтобы удержать это изобрѣтеніе для французской промышленности. Мало того, академія не удостоила Фультона даже ни однимъ изъ имѣвшихся въ ея распоряженіи способовъ вознагражденія, которыми она увѣчивала научныя и техническія успѣхи.

Очевидно тогдашнее общество совсѣмъ не понимало всего значенія примѣненія пара къ судоходству, не предвидѣло тѣхъ великихъ послѣдствій, которыя 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.—Предложеніе покупки подводнаго судна.—Постройка перваго парохода «Клермонтъ». — Матеріальныя затрудненія.—Первый опытъ плаванія на «Клермонтѣ». — Объявленіе 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 втеченіи двухъ лѣтъ пароходъ, который будетъ идти противъ теченія Гудзона со скоростью не менѣе 6 верстъ въ часъ. Получивъ эту привилегію, Ливингстонъ и Фультонъ заказали знаменитому Уатту, изобрѣтателю паровой машины, и его компаньону Больтону, который по отношенію къ Уатту игралъ такую-же роль, какъ Ливингстонъ по отношенію къ Фультону,—паровую машину въ 18 силъ особаго устройства, проэктированнаго Фультономъ. Особенности этого устройства давали машинѣ способность проявлять нужную силу при наименьшемъ размѣрѣ самой машины. Самъ Фультонъ отправился въ Англію для надзора за изготовленіемъ заказанной машины.

Въ Англіи, гдѣ прежде ни на одно изъ изобрѣтеній Фультона не обращали вниманія, теперь относились къ нему совсѣмъ иначе. Особенно интересовались англичане подводнымъ судномъ, изобрѣтеннымъ Фультономъ. Лордъ Стенгопъ, сношенія котораго 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 какая нибудь страна воспользуется подводнымъ судномъ Фультона для борьбы съ этимъ флотомъ. Англійское правительство предложило Фультону за его изобрѣтеніе 15,000 долларовъ. Для Фультона это были очень большіе деньги, и онъ былъ 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 своекорыстныхъ видовъ нахѣревалось уничтожить самую идею подводнаго судна. Такое предложеніе было слишкомъ унизительно для Фультона, и онъ отвергъ его.

Между тѣмъ заводъ Уатта и Больтона 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 «Клермонтомъ». Вместимость 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 третьею 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 безуміемъ. Это лишній разъ показываетъ все значеніе для исторіи пароходства—Ливингстона, который истратилъ все свое состояніе на осуществленіе «безумной мечты» и безъ котораго Фультонъ не могъ бы довести своего дѣла до конца.

Не найдя 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 перваго это былъ прежде всего вопросъ о матеріальномъ 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 нематеріальной 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 предстоящій опытъ являлся поворотнымъ пунктомъ его судьбы; онъ долженъ былъ или осуществить мечту всей жизни Фультона, или окончательно убѣдить въ справедливости мнѣнія тѣхъ, которые считали его только безумцемъ, питающимъ несбыточныя фантазіи. Понятно то волненіе, которое чувствовали компаньоны все время, когда шли послѣднія приготовления 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 предпріятію Фультона. Приготовленія къ отплытію встрѣчались насмѣшками. Когда Фультонъ взомель на палубу парохода, готоваго къ отплытію, онъ былъ встрѣченъ свистками и насмѣшливыми привѣтствіями. Но вотъ, по данному знаку, машина была пущена въ ходъ, и пароходъ двинулся противъ теченія. Настроеніе толпы, — какъ это всегда бываетъ съ нею при успѣхѣ людей, къ которымъ она еще только-что относилась враждебно, измѣнилось немедленно же въ противоположную 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 чѣмъ болѣе усиливался ходъ парохода, тѣмъ неистовѣе выражались изумленіе и восторгъ толпы.

Трудно передать, что 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 усиливалъ ходъ, то поварачивалъ въ одну, то въ другую сторону, Фультона охватывало то блаженнѣйшее чувство удовлетворенности, которое испытываетъ лишь тотъ, кто много потрудился для достиженія той или другой цѣли, много перестрадалъ ради нея и наконецъ добился ея.

Слѣдя за ходомъ судна и дѣйствіемъ машины, Фультонъ въ первый же рейсъ замѣтилъ нѣкоторые недостатки и неудобства, устраненіе которыхъ должно было замѣтно улучшить движеніе судна. Эти исправленія были немедленно же сдѣланы, и черезъ недѣлю судно было готово для правильнаго постояннаго употребленія. Вскорѣ въ нью-іоркскихъ газетахъ появилось объявленіе за 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, отплывая отъ каждаго изъ названныхъ городовъ черезъ каждые четыре дня по утрамъ и приходя въ другой городъ на другой день вечеромъ. Въ назначенный день снова набережная Нью-Йорка была запружена массами народа, собравшагося главнымъ образомъ для того, чтобы посмотрѣть на того смѣльчака, который рѣшится 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 движеніе 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, извергающее дымъ и пламя и страшно шумѣвшее своими неуклюжими колесами и паровой машиной. Для деревенскаго населенія уже не оставалось никакого сомнѣнія, что «Клермонтъ» — настоящее ис-

чадіе ада. Тутъ, словомъ, была та же исторія, которая позднѣе повторилась съ паровозами, принимавшимися многими добрыми людьми за созданіе 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 проѣздную плату—шесть долларовъ, у Фультона невольно выступили слезы на глазахъ, и онъ долго смотрѣлъ отуманеннымъ взоромъ на первое вознагражденіе, полученное имъ за столько лѣтъ трудовъ. Пассажиръ съ недоумѣніемъ смотрѣлъ на эту сцену и сдѣлалъ предположеніе, что онъ не доплатилъ, чѣмъ слѣдуетъ. Но Фультонъ вывелъ его изъ заблужденія и, пожавъ нѣсколько разъ руку своего перваго 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 въ послѣдствіи мы свидимся, когда обстоятельства мои поправятся, и тогда я надѣюсь распить съ вами не одну бутылку добраго вина въ память нынѣшняго дня.

И они дѣйствительно встрѣтились въ послѣдствіи, и Фультонъ всегда относился къ «первому пассажиру» съ самымъ дружескимъ расположеніемъ. «Этотъ человѣкъ повѣрилъ мнѣ,—говорилъ Фультонъ,—когда мнѣ 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 дава Ливингстону и Фультону привилегія пароходства по Гудзону.

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

рое 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 грозившею 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 громаднѣйшихъ 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 громадой, возможность управленія которой казалась истиннымъ чудомъ.

Фультонъ не дожидъ до спуска на воду упомянутого парохода-гиганта, получившаго его имя. Передъ смертью ему пришлось пережить еще одну неприятность. Нашлось не мало охотниковъ, которые начали эксплуатировать изобрѣтеніе Фультона въ свою пользу. Послѣ жизни, проведенной въ трудахъ и лишенияхъ, видѣть, какъ изъ изобрѣтенія, явившагося результатомъ этой жизни, ловкіе люди извлекаютъ барыши безъ всякаго труда, было очень обидно. Еще важнѣе было то, что такая безперемонная эксплуатация изобрѣтенія Фультона затрогивала матеріальные 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 вопросамъ механики, теперь пришлось возиться съ судами и предпринимать поѣздки въ разные мѣста Соединенныхъ Штатовъ, чтобы предьявлять иски по мѣсту нарушенія его правъ. Въ одну изъ такихъ поѣздокъ, предпринятую въ самое холодное время года, Фультонъ сильно простудился; здоровье его, подточенное многолѣтними усиленными трудами и огорченіями, не выдержало потрясенія, и онъ умеръ всего 50 лѣтъ отъ роду, 24-го февраля 1815 года.

Ко времени смерти Фультона выяснилось паглядно все великое значеніе, какое имѣетъ пароходство для человѣчества. Сограждае

Фультона поняли, какимъ великимъ человѣкомъ быть Фультонъ,—и погребеніе его приняло характеръ національнаго чествованія великаго изобрѣтателя. Весь Нью-Йоркъ одѣлся въ трауръ. Законодательная палата прекратила на время свои засѣданія. Всѣ корпорации Нью-Йорка проводжали останки Фультона въ могилу, и все время печальнаго шествія неумолкаемо гремѣли орудія колоссальнаго «Фультона Перваго».

Жизнь Фультона, какъ читатель можетъ видѣть, представляетъ собою типичнѣйшую жизнь изобрѣтателя. Это жизнь человѣка, отдавашаго всѣ свои силы, всѣ свои помыслы любимой идеѣ. Видъ осуществленія своихъ изобрѣтеній для такихъ людей не существуетъ иной личной жизни. Такова жизнь Уатта, Фультона, Эдисона и многихъ другихъ. Какое значеніе имѣетъ 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 выяснять всю громадность заслуги, оказанной міру Фультономъ. Кто не знаетъ, какихъ громаднѣхъ 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-НАУЧНЫЯ КНИГИ.

Философія Г. Спенсера въ сокращен. изложеніи Г. Коллиса. Пер. П. Мокіевского. Ц. 2 р. Рабочій вопросъ. Ф. А. Ланге. Переводъ съ нѣмецкаго. Ц. 1 р. 25 к. Законы подражанія. Тардо. Ц. 1 р. 50 к. Домашній опредѣлитель поддѣлокъ. А. Альмедина. Ц. 60 коп. На всякій случай! Научно-практическія совѣты хозяйскимъ хозяевамъ. А. Альмедина. Части 1 и 2-я Ц. каждой 50 к. Бактеріи и ихъ роль въ жизни человѣка. Мигули. Съ 35 рис. Ц. 1 р. Берегите легіи! Гигиенич. бесѣды д-ра Нимейера. Съ 30 рис. Ц. 75 к. Сохраненіе здоровья. Общая гігіена въ приложеніи къ общественной жизни д-ра Эддама. Съ 7 рис. Ц. 40 к. Предсказаніе погоды. Г. Далласъ. Переводъ съ франц. съ 40 рис. Цѣна 1 р. 25 к. Дарвинизмъ. Э. Феррера. Пер. съ франц. Популярное изложеніе ученія Дарвина Ц. 60 к. Жизнь на Сѣверѣ и Югѣ. (Отъ полюса до экватора). А. Грелли. Со многими рис. Ц. 2 р. Первобытныя люди. Деббери. Съ многими рисунками. Ц. 1 р. Фабричная гігіена. В. П. Святловскаго 720 стр. и 153 рис. Ц. 4 р. Огородничество. Практическія наставленія для народ. учителей. Шубеера. Съ 137 рис. Ц. 60 к. Ноторій чортъ? Н. Вавилова. Руководство для повѣрки часовъ безъ часовника и для устроенія солнечныхъ часовъ. Съ 13 рис. Ц. 30 к. Психологія вниманія. Д-ра Рибо. 2-изд. Ц. 40 к. Записки мелунда. Перев. съ 10 ил. изд. Ц. 50 к. Физиологія души. А. Герцена. Ц. 1 р. Мрѣ грѣзъ. Д-ра Симона. Сновидѣнія, галлюцинаціи, сомнамбулизмъ, вѣсѣзъ, гипнотизмъ, иллюзіи. Перев. съ франц. Ц. 1 р. Ручной трудъ. Гриффини. Руководство къ домашнимъ занятіямъ ремеслами. Съ 400 рис. Ц. 1 р. 50 к. Въ нанкѣ 1 р. 75 к. Въ пер.—2 р. Экстазы человѣка. П. Мактеганца. Переводъ съ 5-го итальян. изданія Ц. 1 р. 50 к. Умственные эпидеміи. Историко-психіатрич. очерки д-ра Реньера. Съ 110 рис. Ц. 1 р. 75 к. Свѣтъ Божій. Популярныя очерки мировѣдѣнія 5-е изд. (60 рис.) Ц. 30 к. Общедоступная астрономія. К. Фламмаріона. 2-е изд. Съ 100 рис. Ц. 1 р. Телефонъ и его прантическия примѣненія Мигера и Присса. Съ 293 рис. Ц. 2 р. 50 к.

Электрическіе элементы. Соч. Нодд. Со многими рисунками. Ц. 2 р. Электр. аккумуляторы. Генсх. Съ 76 рис. Ц. 1 р. 25 к. Электрическое освѣщеніе. Составилъ В. Чиколосов. Съ 151 рис. Ц. 2 р. 50 к. Чудеса техники и электричества Чиколосова. 30 г. О безопасности электрическаго освѣщенія. В. Чиколосов. Съ 6-ю рисунками. Ц. 25 к. Электричество и магнетизмъ. А. Ганн и Ж. Маневре. 340 рис. Ц. 1 р. 50 коп. Популярныя лекціи объ электричествѣ и магнетизмѣ. Хауэлсона. Съ 220 рис. Ц. 2 р. Главнѣйшія приложенія электричества. А. Госпиталле. Съ 115 рис. 2-е изд. Ц. 2 р. 50 к. Электричество въ домашнемъ быту. А. Госпиталле. Со множествомъ рис. Ц. 2 р. Электрическіе звонки. Баттинона. Съ кратк. свѣдѣніями о воздуш. званкахъ. 114 рис. Ц. 1 р. Что сдѣлать для науки К. Дарвинъ? Съ портретомъ Дарвина Ц. 75 к. Психологія великихъ людей. Проф. Жоли. Пер. съ франц. 2-е изд. Ц. 1 р. Соціальная жизнь животныхъ. Сетина. Пер. съ франц. Ф. Павленкова. 2-е изд. Ц. 2 р. 50 к. Единство физическихъ силъ. Опытъ популярно-научной философіи А. Сески. Перев. съ франц. Ф. Павленкова. 3-е изд. Ц. 2 р. 50 к. Частная медицинская діагностика. Руководство для прак. врачей. Составилъ проф. Дакоста. 704 стр. съ 43 рис. 2-е изд. Ц. 2 р. Современные психопаты. Д-ра А. Жюльера. Переводъ съ франц. Ц. 1 р. 50 к. Геніальность и помѣшательство. Д. Томброзо. Съ портретомъ автора и рис. 2-е изд. Ц. 1 р. Редныя полевныя насѣкомыя. Сост. Пигреска. Съ 43 рис. Ц. 80 к. Эйфелева башня. Состав. Г. Тиссандье. Съ 34 рисун. Ц. 50 к. Хлѣбный жуль. Чтете для народа. съ 3 рис. Вар. Н. Корфа. Ц. 10 к. Воздушное садоводство. П. Жуковского. Съ 73 рис. 2-е изд. Цѣна 60 коп. Школьный садоводъ. Объ устройствѣ при сельскихъ школахъ питомниковъ и способѣ обученія первымъ началамъ садоводства. А. Волотовскаго Ц. 20 к. Азбука домоводства и домашней гігіены. Состав. М. Клинга. Пер. Н. Корфа. Ц. 75 к. Гигіена семьи. Г. Гербера. Ц. 50 к. Гигіена женщины. М. Тило. Ц. 40 к.

ПОПУЛЯРНО-НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА,

1) Экстазы человѣка. П. Мактеганца. Въ 2-хъ частяхъ Ц. 1 р. 50 к.; 2) Психологія вниманія. Д-ра Рибо. Ц. 40 к.; 3) Берегите легіи! Гигиеническія бесѣды д-ра Нимейера. Съ 30 рис. Ц. 75 к.; 4) Современные психопаты, д-ра А. Жюльера. Ц. 1 р. 50 к.; 5) Предсказаніе погоды. А. Далласъ. съ рис. Ц. 1 р. 25 к.; 6) Физиологія души. А. Герцена. Ц. 1 р.; 7) Психологія великихъ людей. Г. Жоли. 2-е изд. Ц. 1 р.; 8) Дарвинизмъ. Э. Феррера. Общедоступное изложеніе идей Дарвина. Ц. 60 к.;

9) Мрѣ грѣзъ. Д-ра Симона. Сновидѣнія, галлюцинаціи, сомнамбулизмъ, гипнотизмъ, иллюзіи, Ц. 1 р. 10) Первобытныя люди. Деббери. (со многими рис. Ц. 1 р. 11) Законы подражанія. Тардо. Ц. 1 р. 50 к.; 12) Геніальность и помѣшательство. Д. Томброзо. Съ портр. автора и несколькими рис. 2-изд. Ц. 1 р. 13) Общедоступная астрономія. К. Фламмаріона. Съ 100 рис. 2-е изд. Ц. 1 р. 14) Гигіена семьи. Гербера. Ц. 50 к. 15) Бактеріи и ихъ роль въ жизни человѣка. Мигули. Съ 35 рис. Ц. 1 р.

Учебныя руководства и пособия.

- Алгебра. *Тоддингера*. Ц. 2 р. 50 к
 Курсъ начальной механики. *Н. Рыкачева*. Ст. 197 рис. Ц. 1 р. 50 к.
 Практическая геометрія. *А. Заблужаго*. Ст. 300 чертежами. Цѣна 60 к.
 Курсъ метеорологій и климатологій. Профессора Лѣсного Института. *Д. А. Лачинова*. Ст. 122 рис. и 6-ю картами. Цѣна 2 р.
 Общія основы химической технологій. *В. Селазанова*. Ст. 70 рисунками. Ц. 1 р. 50 к.
 Полный курсъ физики. *А. Ганго*. Переводъ *Ф. Павленкова* и *В. Черкасова*. 8-е изд. ст. 1215 рис., 170 задачъ, 2 таблицы спектровъ, метеорологій и краткая химія. Цѣна 4 р.
 Популярная физика. *А. Ганго*. Переводъ съ франц. *Ф. Павленкова*. 3-е изд. Ст. 604 рис. Ц. 2 р.
 Краткая физика. *М. Герасимова*. Ст. 335 рис. и 214 задачами. Цѣна 1 р.
 Популярная химія. *Н. Валуберга* и *Ф. Павленкова*. 3-е изд. Ст. 50 рис. Ц. 40 к.
 Учебникъ химіи. *А. Гольддингера* ст. 96 рис. Ц. 2 р.
 Объяснительная геометрія. *В. Потоцкаго*. Ст. 143 фиг. Ц. 40 к.
 Практическій курсъ физиологій. *Курдона Сансерона*. Переводъ д-ра *Фридриха*. Въ 2-хъ томахъ, со мног. рис. 2-е изд. Ц. 3 р.
 Методика ариеметини. *С. Житкова*. Ц. 75 к.
 Сборникъ ариеметическихъ задачъ съ учительемъ. Приложение къ "Методикѣ ариеметини". *С. Житкова*. 3-е изд. Ц. 40 к.
 Сборникъ самостоятельныхъ упражненій по ариеметикѣ. Задачникъ для учениковъ. *С. Житкова*. 3-е изд. Ц. 25 к.
 Учебникъ географіи для городскихъ училищъ. *Н. Плетенкова*. Ст. рис. Ц. 30 к.
 Начальный курсъ географіи. *Горнелля*. 11-е изд., съ 10-ю раскрашенными карт. и 82 рис. Ц. 1 р. 25 к.
 Эпизодическій курсъ всеобщей исторіи. *А. Жульенцова*. 2-е изданіе. Цѣна 1 р.
 Наглядная азбука. *Ф. Павленкова*. Ст. 800 рис. 12-е изд. Ц. 20 к.
 Объясненіе къ "Наглядной азбукѣ". *Ф. Павленкова*. 7-е изд. Цѣна 15 к.
 Родная азбука. *Ф. Павленкова*. 8-е изд., ст. 200 рис. Ц. 5 к.
 Азбука-попѣйка. *Ф. Павленкова*, 11-е изд., 12 стр. 100 рис. Ц. 1 к.
 Наглядно-звуковыя прописи. *Ф. Павленкова*.
 1) Къ "Родному слову" Ушинскаго (400 рис.).
 2) Къ "Азбукѣ Бунакова" (460 рис.) 3) Къ "Первой учебной книжкѣ" Паульсона (430 рис.). 4) Къ "Русской азбукѣ" Водовозова (470 рис.). 5) "Общія наглядно-звуковыя прописи" (къ другимъ азбукамъ) (464 рис.). Ц. каждой книжки 8 к.
 Самостоятельныя работы въ начальной школѣ. *Т. Лубенца*. 2-е допол. изд. Ц. 15 к.
 Зернышко. *Т. Лубенца*. Первая послѣ азбукъ книга для чтенія и письма. Со многими рис. Ц. 30 к. Вторая книга Ц. 40 к.
 Руководство къ "Зернышку" *Лубенца*. Ц. 60 к.
 Методика ариеметини. *Т. Лубенца*. Ц. 30 к.
 Церковно-славянскій букварь. *Лубенца*. Ц. 5 к.
 Руководство къ "Церковно-славянскому букварю". *Т. Лубенца*. Ц. 15 к.
 Сборникъ ариеметическихъ задачъ. *Лубенца*. 11-е изд. (около 2000 задачъ и 3000 числовыхъ примѣровъ). Ц. 40 к.
 Руководитель для воскресныхъ школъ. *Барна Н. А. Корфа*. Ц. 50 к.
 Итоги народнаго образованія въ Европейскихъ государствахъ. *Н. А. Корфа*. Ц. 60 к.
 Нашъ другъ. Книга для чтенія въ школѣ и дома. Составилъ *Виронъ Н. А. Корфа*. 15-е изд. ст. 200 рис. и порт. Ц. 75 к.
 Триста письменныхъ работъ. Для упражненій въ начальной школѣ. *Н. Корфа*. Ц. 15 к.
 Первоначальное правописаніе. 40 диктовакъ съ указаніемъ грам. правилъ. *Корфа*. Ц. 12 к.
 Русскій языкъ. Иллюстрированная хрестоматія. *А. Торнавакска*. (Съ 80 рис. и портретами). 4-е изд. Ц. 60 к.
 Элементарная грамматина русскаго языка. *А. Чудовича*. 5-е изд. Ц. 50 к.
 Начальная русс. грамматика. *Бучинскаго*. Ц. 30 к.
 Книга для обученія церковно-славянскому языку. *А. Каргокова*. 2-е изд. Ц. 20 к. "Замѣтъ для учителя". Ц. 10 к.
 Русское слово. *А. Павлова*. Сборникъ образцовыхъ произведеній рус. словесности. Руководство для городскихъ училищъ. Ц. 1 р.
 Руководство къ "Рус. слову" *Его-же*. Ц. 60 к.
 Сборникъ задачъ по русскому правописанію. *Ризыурска*: 1) Элементарная свѣдѣнія о право. словъ. Ц. 50 к. 2) Систематическая свѣдѣнія о право. словъ. Ц. 50 к. 3) Элементарная свѣдѣнія о знакахъ препинанія Ц. 35 к. 4) Систематическая свѣдѣнія о знакахъ препинанія Ц. 35 к.
 Сборникъ алгебр. задачъ. *Свицкаго*. Ц. 40 к.
 Первое знакомство съ физикой. *М. Герасимова*. Ст. 96 рис. Ц. 50 к.
 Дешевый географическій атласъ. Десять раскрашен. картъ. Ц. 30 к.
 Очерки новѣйшей исторіи. *Н. Н. Григороски*. 6-е изд. Ст. 57 портретами. Ц. 2 р.
 Первая понятія о зоологій. *Поля Бира*. 11-е изд. подъ редакціей проф. *Н. Мейн*. 2-е изд. Ст. 345 рис. Ц. 1 р. Въ пакѣ 1 р. 20 к. въ перепл. 1 р. 50 к.
 Крат. курсъ ботаники. *Синцова*. 118 рис. Ц. 60 к.
 Общедоступное землемѣріе. *А. Коалитскаго*. Ст. 279 рисунк. въ текств. Ц. 75 к.
 Руководство къ рисованію акварелью. *А. Кассаня*. Ст. 120 рис. и 6-ю аквар. Ц. 1 р. 50 к.

БИБЛИОТЕКА ПОЛЕЗНЫХЪ ЗНАНІЙ.

- 1) Ручной трудъ. Составилъ *Гриффинъ*. Домашнія занятія ремеслами. Съ франц. 400 рис. Ц. 1 р. 50 к.—2) Электрическіе звонки. *Боттонни*. Съ краткими свѣдѣніями о воздушныхъ звонкахъ. Ст. 114 рис. Пер. съ англ. и дополнитъ *Д. Гольовъ*. Ц. 1 р.—3) Руководство къ рисованію акварелью. *А. Кассаня*. Съ франц. Ст. 150 рис. Ц. 1 р. 50 к.—4) и 5) Навскій случай. *А. Альмеддингена*. Научныя-практическія свѣдѣнія по полеводству, садоводству, огородничеству, домоводству, по борьбѣ съ вредными насекомыми, грибами и паразитами, а такъ съ фальсификаціею пищевыхъ и другихъ веществъ. Дѣлѣ части Цѣна каждой 50 к.—6) Домашній опредѣлитель поддѣлокъ. *А. Альмеддингена*. Ц. 60 к. и проч.