

Глава 1

В начале большого пути

31 мая 1921 года Автомобильная компания Форда* выпустила автомобиль № 5 000 000. Теперь он стоит в моем музее рядом с маленькой тележкой с бензиновым двигателем, с которой я начал свое производство и которая весной 1893 года впервые сдвинулась с места, к моему великому удовольствию. Я прокатился на ней в то самое время, когда в Дирборн прилетели овсянки, а они всегда прилетают 2 апреля. Между машинами нет ничего общего — ни внешне, ни по внутреннему устройству, ни по материалу. Только главная схема странным образом почти не изменилась — за исключением некоторых «завитушек», которые мы выбросили из нашего автомобиля. Та маленькая старая тележка, несмотря на свои два цилиндра, разгонялась до двадцати миль в час** и пробегала, при своем двенадцатилитровом бензобаке, полных шестьдесят миль. С того дня она совсем не изменилась.

Общая схема автомобиля менялась гораздо медленнее, чем технологии и материалы. Конечно, и она была усовершенствована: современный «форд», то есть модель «Т», имеет четыре цилиндра, стартер и вообще представляет собой удобный и практичный во всех отношениях автомобиль. Он проще своего

* Ford Motor Company основана Генри Фордом в 1903 году.

** 1 миля равна 1,609 км, то есть первый автомобиль Форда развивал скорость чуть более 30 км/ч.

предшественника, но почти каждая его часть уже была в предыдущей модели. Все изменения мы вносили по результатам тестов, а вовсе не ради новшеств. Отсюда я делаю важный вывод: лучше вложить все силы в усовершенствование имеющейся хорошей идеи вместо того, чтобы гнаться каждый раз за новой.

Я родился 30 июля 1863 года на ферме недалеко от Дирборна в Мичигане, и первое, что я помню, — это ощущение, что объем затрачиваемого в хозяйстве труда значительно превосходил результаты. И сегодня о фермерской жизни я думаю то же самое.

Существует легенда о том, что мои родители были очень бедны и им приходилось туго. И правда, они были небогаты, но о настоящей бедности не было и речи. По меркам мичиганских фермеров они были даже зажиточными. Мой родной дом и теперь еще цел и вместе с фермой входит в мои владения.

Жизнь фермера заставляла меня изобретать все более новые и совершенные транспортные средства. На нашей ферме, как и на других, приходилось много заниматься ручным трудом. Уже с ранней юности я думал, что многое можно делать иначе, лучше. Поэтому я занялся техникой, да и мать моя всегда утверждала, что я прирожденный инженер. У меня была мастерская со всевозможными «железками» вместо инструментов еще до того, как я мог назвать что-нибудь своей собственностью. В то время еще не существовало новомодных приспособлений — все, что у нас было, мы делали сами. Моими игрушками служили инструменты, как и теперь. Каждый обломок машины был для меня сокровищем.

Важнейшим событием моих детских лет стала встреча с локомотивом: это произошло милях в восьми от Детройта, когда мы однажды ехали в город. Мне исполнилось тогда двенадцать лет. Вторым по важности событием, случившимся в тот же год, были подаренные мне часы.

Я помню ту машину, как будто это случилось вчера. То была первая телега без лошади, которую я видел в своей жизни. В основном она приводила в движение молотилки и лесопилки и состояла из примитивной машины с котлом, сзади же были прилажены чан с водой и ящик с углем. Локомотивы, которые тянули лошади, я уже видел раньше. У этого же была соединительная цепь, ведущая к задним колесам телегообразной подставки, на которой помещался котел. Двигатель располагался над котлом, и единственный человек на платформе, стоя позади котла, загребал лопатой угли и управлял клапаном и рычагом. Построена эта машина была компанией Николса и Шепарда* в Бэттл-Крике. Все это я тотчас раз узнал. Машину остановили, чтобы пропустить нас с лошадьми, и я, сидя в телеге, завел с машинистом разговор прежде, чем это увидел мой отец. Машинист был очень рад все мне объяснить, так как он очень гордился своей машиной. Он показал мне, как снимать цепь с движущего колеса и как надевать небольшой ремень, чтобы приводить в движение другие механизмы. Он рассказал мне, что двигатель делает двести оборотов в минуту и что цепь можно отсоединить, чтобы остановить локомотив, не заглушая двигателя. Последнее, хотя и в измененном виде, есть и в нашем современном автомобиле. Это устройство не требуется в паровых машинах, которые легко останавливать и снова запускать, но очень важно в наших двигателях внутреннего сгорания.

Из-за этого локомотива я занялся автомобильной техникой. Я пробовал строить модели, и через несколько лет мне удалось собрать одну, вполне пригодную. С той поры, как я двенадцати-

* Nichols and Shepard Company — американская компания, выпускавшая сельскохозяйственную технику и паровые машины. Была основана в 50-е годы XIX века Джоном Николсом и Дэвидом Шепардом в Бэттл-Крике.

летним мальчиком встретил локомотив, и до сегодняшнего дня все мои интересы были связаны с автомобилями.

Когда я ездил в город, карманы у меня всегда были набиты всяким хламом: гайками и железками. Нередко мне удавалось заполучить сломанные часы, и я пробовал их чинить. В тринадцать лет мне впервые удалось заставить часы ходить правильно. В пятнадцать я мог починить почти любые часы, хотя инструменты мои были весьма примитивны. Эта возня была страшно ценна. Опыта из книг не наберешься, машина для инженера что книга для писателя, и он должен по-настоящему знать, как все устроено. Только разобрав механизм, он почерпнет идеи, и, если у него голова на плечах, он найдет им применение.

Фермерский труд меня особо не интересовал. Я хотел заниматься машинами. Мой отец не очень сочувствовал моему увлечению. Он хотел, чтобы я стал фермером. Когда в семнадцать лет я окончил школу и поступил учеником в механическую мастерскую Драйдока, на мне едва не поставили крест. Ученье мне давалось легко, все необходимые механику знания я усвоил задолго до конца моего трехлетнего ученичества. А поскольку, кроме прочего, я любил тонкие механизмы, в особенности часы, то по ночам работал в мастерской одного ювелира. В те молодые годы у меня было, если не ошибаюсь, более трехсот часов. Я полагал, что уже могу центов за тридцать собрать порядочные часы, и хотел заняться этим, но потом бросил, решив, что часы, в общем, не принадлежат к числу безусловно необходимых предметов и потому не все люди будут их покупать. Как я пришел к этому изумительному выводу, я уже не помню. Я терпеть не мог обыкновенной работы ювелира и часовщика за исключением тех случаев, когда попадались особенно трудные задачи. Я хотел изготовить какой-нибудь продукт для массового потребления. Приблизительно тогда же

в Америке на железнодорожном транспорте было введено общее время. До этого ориентировались по солнцу и железнодорожное время часто отличалось от местного, как и теперь, после введения летнего времени. Я долго ломал голову, и мне удалось собрать часы, которые показывали оба времени. У них был двойной циферблат, и во всей округе их считали своего рода достопримечательностью.

В 1879 году, почти четыре года после моей первой встречи с локомотивом Николса–Шепарда, я добился возможности ездить на этой машине, и, когда мое ученичество закончилось, я стал работать вместе с местным представителем компании Westinghouse* в качестве специалиста по сборке и починке локомотивов. Их машина была очень похожа на шепардовскую за исключением того, что двигатель в ней находился спереди, а котел сзади, причем крутящий момент передавался задним колесам с помощью приводного ремня. Машины разгонялись до двенадцати миль в час, хотя скорость здесь играла второстепенную роль. Иногда на них перевозили тяжелые грузы, а если владелец имел дело и с молотилками, то он просто привязывал свою молотилку к локомотиву и ездил с фермы на ферму. Уже тогда я задумался над весом и стоимостью локомотивов: они весили не одну тонну и были так дороги, что их мог приобрести только крупный землевладелец. Часто ими владели те, чьим ремеслом была молотба; покупали эти машины также собственники лесопилок и другие предприниматели, нуждавшиеся в транспортных средствах.

Идея построить легкую тележку с паровым двигателем, которая могла бы заменить лошадей в качестве трактора для чрезвычайно

* Имеется в виду Акционерное общество воздушных тормозов Вестингауза, основанное в 1870 году изобретателем автоматического воздушного тормоза для железнодорожных вагонов Джорджем Вестингаузом.

тяжелой пахоты, пришла мне в голову задолго до начала моей работы в Westinghouse. В то же время, как я теперь смутно вспоминаю, у меня возникла мысль, что тот же принцип можно использовать и в экипажах, и в других средствах передвижения. Идея экипажа без лошадей была тогда чрезвычайно популярна. Уже много лет, а именно с момента изобретения паровой машины, шли разговоры о безлошадном пассажирском экипаже, но поначалу он казался мне не столь практичным, как машина для тяжелой сельской работы, особенно для пахоты. Наши дороги были плохими, и мы не привыкли много разъезжать. Само собой разумеется, что мы не ездили в город, если там не было важных дел. А даже если дела и появлялись, мы все равно бывали там не чаще одного раза в неделю, а при плохой погоде и еще реже. Одно из величайших достоинств автомобиля как раз и заключается в благотворном влиянии, которое он оказывает на кругозор фермера, значительно расширяя его.

Как опытному механику, в распоряжении которого на ферме была неплохая мастерская, мне было нетрудно построить паровую тележку или трактор. Мысль использовать его и как средство передвижения пришла мне почти сразу. Я был твердо убежден, что держать лошадей невыгодно из-за расходов и труда, которые требует их содержание. Следовательно, требовалось изобрести и построить паровую машину, способную тащить обыкновенную телегу или плуг. Переложить тяжкую, суровую работу фермера с человеческих плеч на сталь и железо всегда было главным предметом моих честолюбивых планов. Трактор казался мне важнее всего, и то, что я поначалу обратился к производству экипажей, всецело вина обстоятельств. Я обнаружил, что люди проявляли больший интерес к машине, на которой они могли бы ездить по сельским дорогам, чем к орудию полевых работ. Я сомневаюсь

даже, что легкий полевой трактор вообще мог бы прижиться, если бы автомобиль не открыл фермеру глаза. Но все это я понял позже, а тогда я думал, что фермера больше заинтересует трактор.

Я построил тележку с паровым двигателем. Она работала. Котел нагревала горящая нефть, двигатель был мощным, а контроль при помощи предохранительного клапана — прост и надежен. Однако котел был небезопасен, так как, чтобы добиться требуемой мощности без чрезмерного увеличения веса и объема двигателя, в нем надо было поддерживать высокое давление. Согласитесь, что не особенно приятно сидеть на котле, находящемся под высоким давлением. Чтобы сделать его хоть сколько-нибудь безопасным, приходилось настолько увеличивать вес, что это практически сводило на нет все те преимущества, которые давало давление. Два года я продолжал свои эксперименты с различными системами котлов и в конце концов отказался от идеи дорожной повозки, движимой паром. Я знал, что англичане используют на своих сельских дорогах паровые экипажи — эдакие локомотивы, тащившие целые обозы. Построить тяжелый паровой трактор, пригодный для большой фермы, было бы несложно, но у нас не английские дороги. Наши дороги погубили бы любой большой и сильный паровой трактор. И мне казалось, что строить тяжелый трактор, который смогут купить лишь немногие зажиточные фермеры, не стоит.

Но от идеи безлошадного экипажа я не отказался. Моя работа с представителем компании Westinghouse укрепила во мне убеждение, что паровой двигатель непригоден для легкого экипажа. Поэтому я проработал у них только один год. Тяжелые паровые машины и тракторы не могли меня уже ничему научить, и мне не хотелось тратить время на дело, которое ни к чему не ведет. За несколько лет до этого, в пору моего ученичества, я прочел

в одном английском журнале о бесшумном бензиновом двигателе. Я думаю, что это был двигатель Отто*. Он работал на газе, который использовался и для освещения, и имел один большой цилиндр, поэтому передача была неравномерной и требовала необычайно тяжелого махового колеса. Что касается веса, то на фунт металла он имел гораздо меньший КПД, чем паровая машина, и казалось, что это делало использование светильного газа в двигателях экипажей вообще невозможным. Я заинтересовался им лишь как механизмом вообще. Я следил за его развитием по английским и американским журналам, которые попадали в нашу мастерскую, особенно за каждым указанием на возможность заменить светильный газ парами бензина. Идея бензинового мотора была отнюдь не нова, но то была первая серьезная попытка вывести его на рынок. Ее встретили скорее с любопытством, чем с восторгом, и я не могу вспомнить ни одного человека, который считал, что двигатель внутреннего сгорания может в дальнейшем получить распространение. Все умные люди неопровержимо доказывали, что такой мотор не может конкурировать с паровой машиной. Они и представить себе не могли, что когда-нибудь он завоюет весь мир. Но таковы уж все умные люди: они так умны и опытны, что точно знают, почему нельзя сделать то-то и то-то, и везде видят ограничения и препятствия. Поэтому я никогда не нанимаю на работу чистокровного специалиста. Если бы я хотел уничтожить конкурентов, я предоставил бы им полчища специалистов. Получив массу «полезных» советов, мои конкуренты не смогли бы даже приступить к работе.

Меня интересовал бензиновый двигатель, и я следил за его развитием. Но делал я это исключительно из любопытства —

* Одноцилиндровый двигатель внутреннего сгорания, изобретенный немецким инженером Николаусом Августом Отто в 60-е годы XIX века.

приблизительно до 1885 или 1886 года, когда отказался от паровой машины в качестве двигателя для своей тележки и должен был искать новый источник движущей силы. В 1885 году я чинил двигатель Отто в ремонтных мастерских Eagle в Детройте. Во всем городе не было никого, кто знал бы в этом деле толк. Говорили, что мне это по силам, и, хотя я до сих пор никогда не имел дела с подобным устройством, я взялся за работу и успешно сделал ее. Так я получил возможность изучить новый двигатель и в 1887 году сконструировал опытный образец по имевшейся у меня четырехтактной модели лишь для того, чтобы убедиться, правильно ли я понял его принцип. В четырехтактном двигателе поршень должен четыре раза пройти внутри цилиндра, чтобы развить силовой эффект. Во время первого такта всасывается бензин, во время второго он сжимается, на третьем происходит взрыв, а на четвертом горячий газ выталкивает поршень. Образец работал очень хорошо, его диаметр составлял один дюйм*, рабочий ход поршня — три дюйма. Работал он на бензине и хоть и не был особо мощным, отличался меньшим, по сравнению с другими двигателями, весом. Я подарил его впоследствии одному молодому человеку, который хотел зачем-то его получить и имя которого я забыл. Мотор был разобран, он стал отправной точкой для моей дальнейшей работы с двигателями внутреннего сгорания.

В то время я жил на ферме, куда вернулся не столько затем, чтобы стать фермером, сколько для того, чтобы продолжать свои опыты. Как опытный механик, теперь я устроил первоклассную мастерскую вместо кукольной мастерской детских лет. Отец предложил мне 40 акров** леса в том случае, если я брошу машины. Я временно согласился, так как работа позволила мне жениться.

* 1 дюйм равен 2,54 см.

** 1 акр равен 4046,86 м².

Я устроил себе лесопилку, запасся портативным двигателем и начал рубить и пилить деревья. Часть первых бревен и досок пошла на домик на нашей новой ферме. Это произошло в самом начале моей супружеской жизни. Дом был небольшим, в полтора этажа, всего 31 квадратный фут*, но в нем было уютно. Я построил рядом мастерскую и, когда не рубил лес, работал над бензиновыми двигателями, изучая их свойства. Я читал все, что попадалось мне в руки, но больше всего учился на собственном опыте. Бензиновый двигатель — таинственная вещь, он не всегда действует как надо. Представьте только, как вели себя эти первые модели.

В 1890 году я впервые начал работать с двумя цилиндрами. Одноцилиндровый двигатель совершенно не годился для транспортных целей — маховое колесо было слишком тяжелым. Закончив работу над первым четырехтактным двигателем Отто, и раньше, чем я отважился взяться за двухцилиндровый двигатель, в экспериментальных целях я собрал из железных трубок целый ряд машин. Я придерживался того взгляда, что мотор с двумя цилиндрами можно использовать для передвижения, и поначалу решил применить его к велосипеду, непосредственно соединив с шатуном, причем заднее колесо велосипеда должно было служить маховиком. Предполагалось, что скорость будет регулироваться исключительно клапаном. Однако я так и не осуществил этого плана, поскольку очень скоро выяснилось, что мотор с бензобаком и прочими приспособлениями оказался слишком тяжелым для велосипеда. Преимуществом двух взаимно дополняющих друг друга цилиндров было то, что в момент взрыва в одном цилиндре в другом газ выталкивал поршень. Тем самым уменьшалась тяжесть махового колеса.

* 1 квадратный фут равен 0,0929м². Скорее всего, при первом издании мемуаров Форда здесь была допущена ошибка.

Вскоре мне предложили место инженера и механика в электрической компании Эдисона в Детройте с ежемесячным жалованьем в сорок пять долларов. Я принял его, так как оно давало мне больше, чем ферма, да и вообще я решил бросить сельское хозяйство. Все деревья были вырублены. Мы сняли дом в Детройте на Бэгли-авеню. Мастерская переехала со мной и развернулась в кирпичном сарае за домом. Много месяцев я работал в электрической компании в ночную смену, и у меня оставалось очень мало времени для своего занятия. Затем я перешел в дневную смену и каждый вечер и всю ночь работал над новым двигателем. Я не могу даже утверждать, что работа была тяжелой. Ничто по-настоящему нас интересующее не тяжело. Я был уверен в успехе. Ведь успех непременно придет, если как следует работать. Тем не менее было чрезвычайно важно, что моя жена верила в него еще крепче, чем я. Такой она была всегда.

Я знал, что много людей работает над безлошадным экипажем, но не мог выведать о нем никаких подробностей. Мне предстояло начинать с азав. Особенно трудными представлялись два момента: искра и вес. В трансмиссии, управлении и общих вопросах мне помог мой опыт с паровыми тракторами. В 1892 году я собрал свой первый автомобиль, но пришлось подождать до следующей весны, пока он не поехал, к моему великому удовлетворению. Мой первый экипаж внешне несколько походил на крестьянскую тележку. В нем было два цилиндра диаметром 2,5 дюйма и поршень с шестидюймовым рабочим ходом, помещенные рядом над задней осью. Я изготовил их из выпускной трубы одной приобретенной мною паровой машины. Мощность двигателя была около четырех лошадиных сил. Сила передавалась от мотора с помощью приводного ремня на приводной вал и с последнего, через цепь, на заднее колесо. В тележке помещались двое, причем сиденье закреплялось

на двух стойках, а кузов покоился на эллиптических рессорах. У машины было две скорости: десять и двадцать миль в час, которые достигались перемещением ремня. Для этой цели служил помещенный перед водительским сиденьем рычаг с ручкой. Подвинув его вперед, переходили на быстрый ход, назад — на тихий. При вертикальном положении рычага ход был холостым. Чтобы завести машину, нужно было повернуть рукоятку, поставив мотор на холостой ход. Чтобы затормозить — отпустить рычаг и нажать ногой на тормоз. Заднего хода не существовало, а другие скорости, кроме тех двух, достигались с помощью регулирования подачи бензина. Металлические части для кузова тележки, так же как сиденье и рессоры, я купил. Колеса были велосипедные диаметром двадцать восемь дюймов, с резиновыми шинами. Рулевое колесо я отлил по приготовленной мной форме и сам сконструировал все тонкие части механизма. Но очень скоро оказалось, что недостает регулирующего механизма, чтобы равномерно распределять силу при движении по кривой между обоими задними колесами. Вес экипажа составлял около пятисот фунтов. Под сиденьем находился бак, вмещавший двенадцать литров бензина, из которого тот подавался в двигатель с помощью маленькой трубки с клапаном. Зажигание происходило электрической искрой. Поначалу двигатель имел воздушное охлаждение или, как выяснилось чуть позже, не имел никакого охлаждения. Я обнаружил, что после часовой или двухчасовой езды он нагревается, и очень скоро поместил вокруг цилиндра сосуд с водой, соединив его трубкой с резервуаром, находившимся сзади экипажа.

Все это за немногими исключениями я продумал заранее — так я поступаю всегда. Прежде чем приступать к сборке, я делаю чертеж, в котором каждая деталь проработана от начала до конца. Иначе во время сборки на разные дополнительные

приспособления расходуется много материала, а отдельные части оказываются неподходящими друг к другу. Многие изобретатели терпят неудачи именно потому, что не проводят различий между планомерной работой и экспериментом. Самым сложным в начале работы над машиной оказалось достать нужные материалы. Затем встал вопрос об инструментах. В детали необходимо было внести разные изменения, но что меня задерживало больше всего, так это нехватка денег и времени для приобретения лучших материалов для каждой отдельной части моей машины. Тем не менее весной 1893 года работа над ней продвинулась настолько, что ее уже можно было поставить на ход, к моему великому удовольствию. При этом я получил возможность испытать конструкцию и материалы на наших деревенских дорогах.