

I. ПОЧАТОК БІЗНЕСУ

31 травня 1921 року компанія «Форд Мотор» випустила автомобіль № 5 000 000. Нині він перебуває в моєму музеї поряд з маленьким шарабаном, який я почав розробляти 30 років тому. Візок цей працював на газоліні й уже непогано поїхав навесні 1893 року. Я вперше на ньому покотив якраз тоді, коли до Дірборна поприлітали вівсянки, а вони завжди повертаються 2 квітня. Обидва ці транспортні засоби надзвичайно відрізняються один від одного: і в конструкції, і в матеріалах. Але, як не дивно, схема, основа, — та сама, за винятком кількох вигинів, що в сучасній моделі ми не застосовували. Старенький возик, хоч і мав усього два циліндри, та досягав швидкості 22 милі* за годину. І пробігав 60 миль на 12 літрах пального, що вміщав його невеличкий бензобак. Зараз машина в такому самому стані, як і в день створення.

Розвиток способів виробництва і матеріалів відбувався швидше, ніж основна схема. Звісно, і вона теж удосконалена: сучасний форд, у його найновішій моделі «Форд Модель Т» має чотири циліндри, автоматичний стартер. Безсумнівно, ця автівка більш практична, комфортабельніша і простіша за першу. Удосконалення відбувалися завдяки випробуванням у процесі виробництва, а зовсім не через зміни головних його принципів. І це, на мою думку, є найкращим підтвердженням

* 1 миля — 1,6 км.

того, що маючи гарну ідею, потрібно докласти усіх зусиль для її вдосконалення замість пошуку якихось нових ідей. Найкраще осилювати одну ідею за один раз, і тоді все вийде.

Фермерське життя змушувало мене вигадувати всілякі нові й покращувати вже наявні транспортні засоби.

Я народився 30 липня 1863 року на фермі під Дірборном, що у штаті Мічиган. І в пам'яті закарбувалося, як там тяжко працювали. Ось чому я й досі співчуваю тим, хто живе на фермі.

Є легенда, що мої батьки були бідняками і їм важко велося. Звісно, заможними вони не були, але й не бідували. Як на мічиганських фермерів, вони процвітали. Будинок, в якому я народився, усе ще стоїть. Разом із фермою, він перебуває у моїй власності.

Тоді на фермах — і на нашій, і на сусідніх — доводилося надто багато працювати фізично. І в юному віці я вже роздумував, що багато чого можна було би виконувати інакше, якось краще. Ось це мене й навернуло до техніки, хоча моя мама завжди казала, що я природжений технік. У мене була майстерня зі всіляким металевим непотребом замість інструментів, перш ніж з'явилося справді щось власне. У ті часи ми не мали таких іграшок, як зараз. Вони були саморобними. Моїми іграшками стали інструменти. Та й досі так. А кожен уламок пристрою був для мене скарбом.

Найвидатнішою подією тих ранніх років став для мене локомотив. Дорогою до Детройта я побачив його миль за вісім до міста. Мені було дванадцять. (І того самого року трапилася друга важлива подія — мені подарували годинника.) Я досі пам'ятаю ту машинерію так, наче побачив її лише вчора: перший транспорт, який не тягли коні! Ця машина призначалася для молотарок і лісопилок. Вона

складалася з переносного двигуна з котлом на колесах, позаду яких причеплені возики під бак з водою та вугілля. Я вже бачив такий пристрій не раз, але під кінну упряж. А тут був з'єднувальний ланцюг між двигуном і задніми колесами воза з котлом. Двигун розмістили над котлом, і за ним стояв один чоловік. Він і нагрібав вугілля, і налагоджував заслінку, і кермував. Створила цю конструкцію компанія «Нікольс, Шепард енд компані» з Беттл-Кріка.

Я одразу про це все розпитав. Двигун вимкнули, щоб пропустити нас із кіньми. А я зліз із підводи й завів розмову, перш ніж батько, який правив кіньми, зрозумів, що я надумав. Машиніст радо мені все пояснив. Він пишався машиною. Показав, як можна з рухомого колеса зняти ланцюг і як на нього начепити привідний ремінь, щоб запустити інший механізм. Розповів, що двигун робить двісті обертів за хвилину, і про те, як можна зняти ланцюг, посунувши втулку, аби спинити рух, не вимикаючи двигуна. Останній пристрій, хоча й у змінній формі, ми застосовуємо в сучасних автомобілях. Для парових двигунів він не мав значення, адже їх легко спиняти й запускати, а от у моторах, що працюють на бензині, він надзвичайно важливий.

І саме цей локомобіль і привів мене у світ автомобільного транспорту. Я намагався його змодельовати. Минуло кілька років, і мені вдалося створити машину, що добре працювала. Відтоді, як я дванадцятирічним хлопчиком зустрівся з локомобілем, і дотепер увесь мій інтерес полягає в тому, аби виготовляти автомобілі.

Коли я їхав до міста, мої кишені завжди були повними усілякого мотлоху: гайки, шайби, ошурки, уламки механізмів. Час від часу я брав зіпсовані годинники й намагався їх відремонтувати. У тринадцять років я зумів скласти

поламаного годинника так, що він правильно показував час. У п'ятнадцять вже міг полагодити майже будь-яку несправність у годинникові, хоча мої інструменти були дуже примітивними. Коли просто так граєшся з чимось, то можна багато чому навчитися. Із книг неможливо розібратися, як усе влаштовано. Для механіка машини — це як для письменника книжки. Він з них вишукує ідеї, і якщо має мізки, тоді ці ідеї втілить у життя.

Мене ніколи не приваблювала робота у фермерському господарстві. Я хотів мати справу з машинами. А мій батько не дуже схвалював ці поривання. Він думав, що я повинен стати фермером. Коли я сімнадцятилітнім закінчив школу й пішов учнем до майстерні механіка Драйлока, мене вже вважали пропащим. Я легко закінчив науку — тобто став кваліфікованим механіком ще задовго до закінчення трирічного терміну навчання. А ще мені дуже подобалася точна робота з годинниками, тож ночами я ще й підробляв у ремонтній майстерні ювеліра. У той період якоїсь миті в мене виникла ідея започаткувати власну справу — я мав близько трьохсот годинників і міг би їх виготовляти і продавати по 30 центів. Та я не став цього робити. Переконавши себе, що загалом годинники не така вже нагальна потреба для людей, і тому вони не дуже охоче їх купуватимуть. Як я дійшов такого дивного висновку, вже навіть і не пригадую зараз. Загалом звична робота годинникаря і ювеліра була мені не до вподоби, хіба тільки завдання виявлялося надто мудрованим. Уже тоді хотілося мені щось масово виготовляти. Приблизно у той період в Америці було запроваджено загальний стандартний час для залізничного сполучення. Доти ми орієнтувалися за сонцем і досить довго місцевий час відрізнявся від залізничного, як от тепер різниться після запровадження літнього часу. Це мене довго

дратувало. І мені вдалося виготовити годинника з подвійним циферблатом, що в околиці був у дивовижу.

У 1879 році минуло чотири роки відтоді, як я вперше побачив локомотив Нікольса-Шепарда — мені вдалося отримати можливість на одному з таких поїздити. А коли навчання закінчилося, я почав працювати експертом з монтажу та ремонту локомотивів разом з місцевим представником компанії «Вестінгауз». Їхня машина скидалася на локомотив Нікольса-Шепарда, за єдиним винятком — двигун розмістили попереду, а котел з водою позаду. Енергія заднім колесам передавалася з допомогою привідного ремня. Швидкість була до дванадцяти миль за годину, хоча вона не була визначальною рисою всієї конструкції. Часом ці машини використовували як трактори — тягти важкі вантажі. А якщо власник, бувало, одночасно працював із дробаркою, тоді він, переїжджаючи з ферми на ферму, просто причіпляв свій реманент до локомотива. Та мене турбувала їхня маса і вартість. Такі машини важили декілька тонн і були настільки дорогими, що тільки великий землевласник міг їх придбати. Найчастіше локомотиви орендували ті люди, які мали молотарки, лісопилки чи займалися іншими справами, що потребували потужностей для перевезень.

А ще раніше виникла в мене думка побудувати легку парову машину на противагу кінній тязі. Якщо бути точним — щось на кшталт трактора для оранки. Водночас, пригадується, ще спало на думку те, що цей самий принцип можна застосовувати і до екіпажів, і до возів. Ідея екіпажа без коней була надзвичайно популярною: упродовж багатьох років, по суті, з часу винаходу парового двигуна, велися розмови про екіпаж без коней. Та для мене вона не здавалася такою вже практичною, як машина для тяжкої праці

на фермі, а найважча робота — оранка. Дороги наші були в поганому стані, і люди не мали звички часто кататися. Автомобілі збагатили життя фермера, і це один із найважливіших плюсів їхнього використання у сільському господарстві. Ми сприймали як належне, що не їздимо до міста без нагальної потреби. І ми рідко бували там частіше, ніж один раз на тиждень. А за негоди ще рідше.

Оскільки я був досвідченим механіком і на фермі мав добру майстерню, то мені було неважко змайструвати парового воза чи трактора. А в процесі з'явилася ідея користуватися ним як транспортом. Я мав тверде переконання, що тримати коней не вигідно, враховуючи усі супутні клопоти. Отже, слід було винайти досить легкий паровий двигун, щоб тягнути екіпаж або плуг. Трактор мені здавався важливішим. Перенесення важкого тягача праці з плоті й крові людини на сталь і залізо було предметом моїх честолюбних задумів. І тільки обставини змусили мене спершу взятися до виробництва засобів пересування. Я зрештою виявив, що люди більше зацікавлені в машинах, якими вони могли б їздити дорогами, ніж у тих, що виконували би сільську роботу. Та я насправді вже й сумніваюся, чи знайшли б на фермах застосування легкі трактори, якби поступово, але впевнено очі фермерам не розплющили автомобілі. Та я трохи забігаю наперед. Тоді я думав, що фермер зацікавиться трактором.

Я побудував парову машину, і вона їздила. Котел працював на керосині, двигун був потужним. Керування було простим, впорядкованим і надійним. А от котел не був безпечним. Щоб досягти потрібної потужності без значного збільшення маси й об'єму двигуна, слід досягти високого тиску. Та от не надто приємно сидіти на котлі, що перебуває під високим тиском. Аби хоч якось убезпечити себе, доводилося збільшувати масу,

а це нівелювало виграш від високого тиску. Я два роки експериментував із різними видами котлів — двигун і контроль не були складними, тож я зрештою відмовився від екіпажа з паровим котлом. Я знав, що в Англії на сільських дорогах користувалися паровими екіпажами — справжніми локомотивами, які тягли за собою цілий обоз. Нескладно було побудувати важкий паровий трактор, він згодився би для великої ферми. Та наші дороги не порівняти з англійськими. Вони зруйнують який завгодно великий і важкий паровий трактор. Та й узагалі виробляти важкі трактори, які можуть придбати лише багаті фермери, здалося ідеєю, не вартою моїх зусиль.

Однак від ідеї екіпажа без коней я не відмовився. Робота з представниками «Вестінгауз Компані» зміцнила моє переконання в тому, що паровий двигун не для легкого транспорту. Тому я у них прослужив усього один рік. Важкі парові трактори й машини вже не могли мене більше нічому навчити, а я не хотів марнувати час на те, що заводить в нікуди.

За кілька років до того, ще як був учнем, прочитав в англійському журналі *World of Science* («Світ науки») статтю «про безшумний газовий двигун», який з'явився в Англії. Гадаю, що то був двигун Отто*. Він працював від світильного газу й мав один великий циліндр, тому сила йшла нерівномірними імпульсами і для нього було потрібне надзвичайно важке колесо-маховик. Щодо ваги, то на фунт металу він давав значно менше роботи, ніж паровий двигун, а застосування світильного газу в транспорті було взагалі неможливим. Двигун мене зацікавив через захоплення технікою. Я стежив за подальшим розвитком того двигуна з випусків англійських і американських журналів, що

* Одноциліндровий двигун внутрішнього згорання, який розробив німецький інженер Ніколаус Август Отто в 60-х роках XIX століття.

потрапляли до нас у майстерню. Особливо за пропозиціями можливої заміни світильного газу на газ, що утворюється при випаровуванні газоліну. Ідея газового двигуна була зовсім не новою, та це вперше з'явилася серйозна спроба вивести її на ринок. Ідею сприйняли швидше з цікавістю, а не з ентузіазмом. Я навіть і не пригадаю, щоб хоч хтось повірив, що двигун внутрішнього згорання можна справді використовувати. Усі мудрі люди незаперечно доводили, що такий мотор не може конкурувати з паровим двигуном. Ніхто з них не міг і подумати, що він вийде на широку арену. Ось так воно буває з мудрими людьми — вони такі розумні й практичні, що завжди знають ну просто все, чому щось неможливо зробити. Вони завжди знають межі. Ось чому я ніколи не наймаю на роботу бездоганного спеціаліста. Якби мені довелося колись знищити конкурентів нечесними засобами, я на них наслав би експертів. Отримавши силу добрих порад, вони мало чого досягли б у роботі.

Мене захопив газовий двигун, і я стежив за його розвитком. Щоправда, лише з цікавості. Аж доки в 1885 чи 1886 році я нарешті не відмовився від пари як рушійної сили для мого майбутнього транспорту і не почав шукати іншої. У 1885 році я лагодив двигун Отто у майстернях «Ігл Айрон» у Детройті. Про такі в нас ніхто нічого не знав. Але хтось поширив чутки, що я на них знаюся. Тож, хоч доти ніколи з двигунами Отто не мав справи, я взявся до роботи і вправно її виконав. Так я отримав шанс вивчити двигун на власні очі, і у 1887 році побудував самотужки на його основі чотиритактну модель двигуна Отто, просто щоб побачити, чи правильно зрозумів принцип роботи.

У чотиритактному моторі поршень має чотири рази пройти крізь циліндр, щоб розвинути один силовий імпульс.

За першим разом втягується газ, за другим — стискається, за третім відбувається спалах, а за четвертим виштовхується використаний газ. Маленька модель працювала дуже добре — мала один дюйм* в діаметрі, тридюймовий хід поршня, працювала на газоліні. І хоч виробляла небагато енергії, та за пропорціями була легшою від тих машин, що випускали для продажу. Перегода я віддав її одному молодикові (забув уже його ім'я), якому вона була навіщось потрібна. Та все ж вона зламалася. Ось таким був початок роботи з двигуном внутрішнього згорання.

Я у той час мешкав на фермі, до якої повернувся знову. І не тому, що хотів займатися господарством, а більше задля експериментування. Уже ставши справжнім механіком, я обладнав першокласну майстерню замість своєї дитячої. Батько мені запропонував у власність 40 акрів** лісу, якщо я облишу свою механіку. Я завбачливо на це погодився, і рубка лісу дала мені можливість одружитися. Я встановив пилораму, переносний двигун і почав рубати й різати дерева уздовж тракту. Перші ті колоди пішли на будівництво котеджу на моїй новій фермі, у ньому ми й почали наше шлюбне життя. Будинок був невеликим — 31 квадратний фут*** і півтора поверху, та виявився зручним. Поряд я спорудив майстерню і, коли не був зайнятий лісопильнею, то працював з газовими двигунами — вивчав їх будову й роботу. Я читав про них усе, що лиш міг відшукати, та найбільше знання походить від роботи. Газовий двигун — це таємнича штука: не завжди працює так, як ти від нього чекаєш. Можете собі уявити, як працювали ті перші двигуни!

* 1 дюйм - 2,5 см.

** 1 акр — 0,4 га.

*** 1 фут — 0,3 м.

Настав 1890 рік, і я почав роботу над двоциліндровим двигуном. Розраховувати на практичність одноциліндрового було неправильно — махове колесо занадто важке. Закінчивши роботу над першим чотиритактним двигуном Отто, перш ніж розпочати розробляти двохциліндровий, задля експерименту я виготовив низку механізмів із трубок. Я добре знався на цій справі. Мені спало на думку, що подвійний циліндр можна використовувати для транспортних засобів, і спершу вирішив приєднати його до велосипеда — до колінчастого валу. Причому заднє колесо велосипеда слугувало би балансиrom-маховиком. Швидкість мала би регулюватися лише самим дросельним клапаном. Проте я так ніколи й не реалізував цей план, адже невдовзі виявилося, що мотор із баком для газоліну та іншими необхідними пристроями для велосипеда заважкі. За моїм задумом два циліндри мали працювати злагоджено — в одному відбувався спалах, а в другому виштовхувалися відпрацьовані гази. І для цього вже не було потрібне важезне махове колесо для збалансування сил.

Робота почалася у моїй майстерні на фермі. А тоді мені запропонували місце інженера в «Детройт Електрик компанії» із платнею 45 доларів на місяць. Я погодився, бо це було більше, ніж приносила лісопильня, та й усе одно збирався покинути фермерство — дерева вже було майже вирубано. Ми найняли будинок у Детройті на Беглі-авеню. Я усе перевіз із майстерні й облаштував нову в цегляному сараї позаду будинку. Перші місяці працював у нічну зміну на заводі, тож на експерименти над двигуном залишалося зовсім небагато часу. Але згодом я перейшов на денну зміну, і над новим мотором працював усі вечори й кожну ніч щосуботи. Не сказав би, що то була важка

робота. Те, що цікавить, не буває важким. Я завжди впевнений в успіху — він обов'язково прийде, коли працюватимеш як слід. А ще дуже важливо, що моя дружина вірила в мій успіх, часом навіть більше, ніж я сам. Такою вона була завжди.

Я мусив усе робити з самого початку — тобто хоч і знав, що інші теж працювали над розробкою екіпажа без кінної тяги, та я ніяк не міг дізнатися подробиць. Найважчим завданням було отримати іскру й вирішити проблему завеликої маси. З трансмісією, керуванням і загальною конструкцією мені ставав у пригоді попередній досвід із паровими тракторами. У 1892 році я виготовив перший автомобіль, але більш-менш нормально він поїхав аж наступної весни.

Ця перша автівка зовні трохи нагадувала возика. На ній пообіч задньої осі було змонтовано два циліндри у два з половиною дюйми і з шестидюймовим ходом поршня. Я їх виготовив із вихлопної труби придбаного парового двигуна. Вони розвивали чотири кінські сили. Сила передавалася на привідний вал від мотора з допомогою ремня, а звідти, за допомогою ланцюга, на заднє колесо. Машина розрахована на двох людей: сидіння припасовані на двох стійках, а кузов тримався на еліптичних ресорах. Авто мало дві швидкості — 10 і 20 миль за годину, і їх можна було змінювати, посунувши ремня. Для цього перед водійським сидінням я встановив важіль-перемикач. Коли його штовхали вперед, хід був швидкий, коли назад — швидкість зменшувалася, при вертикальному положенні оберти ставали холостими. Останні потрібні були, аби завести машину. Щоб спинити — слід було відпустити важіль і натиснути ногою на гальма. Заднього

ходу не було. Швидкості регулювалися подачею газу через клапан. Залізні матеріали для каркасу машини, сидінь та ресори я придбав. Колеса узяв велосипедні, діаметром 28 дюймів, з гумовими шинами. Кермо я самотужки вилив у спеціальній формі, та, власне, й усі інші точні пристрої виготовив власноруч. А ще я виявив, що необхідно було якось розробити регулювальний механізм для рівномірного розподілу сили поміж обома задніми колесами під час поворотів. Уся машина важила майже 500 фунтів. Бак під сидінням вміщав 12 літрів газоліну, що надходив до мотора через маленьку трубку і клапан. Запалювання відбувалося від електричної іскри. Попервах мотор мав повітряне охолодження, точніше не охолоджувався взагалі ніяк. Невдовзі я виявив, що після години-двох їзди мотор надто розігрівався, тож згодом навколо циліндра помістив ємність з водою, яка через шланг подавалася на циліндри з бачка позаду машини.

Усі ці деталі я продумав зарання. Я завжди так працюю. Перш ніж почати щось виготовляти, я викреслюю план і кожну деталь розробляю від початку до кінця. Бо коли деталі не працюватимуть злагоджено, змарнується багато часу на доопрацювання. Багато хто з винахідників зазнає невдачі, тому що не вміє розрізняти планомірну роботу й експериментаторство. Я у своїй роботі найбільші труднощі мав з постачанням необхідних матеріалів. Ще однією проблемою стали інструменти. Деталі, звісно, потребували змін і доробки, але нестача часу і грошей на найкращі матеріали для кожної з них затримувала мене. Одначе навесні 1893 року я вже був такий задоволений своєю роботою, що вирішив випробувати конструкцію та матеріали на наших дорогах.