

ЦУНЁСИ НОДЗИ

TOYOTA

ПУТЬ
К СОВЕРШЕНСТВУ



БОМБОРА
ИЗДАТЕЛЬСТВО

Культ бренда. Как продукты и идеи становятся популярными

Цунёси Нодзи

Toyota. Путь к совершенству

«ЭКСМО»

2018

УДК 658:629.33(520)

ББК 65.30

Нодзи Ц.

Toyota. Путь к совершенству / Ц. Нодзи — «Эксмо»,
2018 — (Культ бренда. Как продукты и идеи становятся
популярными)

ISBN 978-5-04-181655-1

Toyota. Истинные причины процветания японского автогиганта. Toyota начала историю своего восхождения в момент, когда Япония приходила в себя после поражения во Второй мировой войне. На фоне оккупации и полной разрухи руководство концерна создавало производственную систему, которая обошла по своей эффективности и конвейер Генри Форда, и другие аналогичные подходы. Эта книга — настоящая бизнес-сага, написанная выдающимся японским журналистом. В ней он показывает скрытую от западной публики сторону успеха автогиганта Страны восходящего солнца. Анализирует причины его успеха через призму культурно-исторических событий того времени, а заодно дает надежду современному бизнесу, вынужденному выживать в условиях экономической стагнации. Книга рекомендована предпринимателям, руководителям всех уровней, студентам экономических вузов и людям с активной жизненной позицией. В формате PDF A4 сохранен издательский макет книги.

УДК 658:629.33(520)

ББК 65.30

ISBN 978-5-04-181655-1

© Нодзи Ц., 2018

© Эксмо, 2018

Содержание

Пролог	7
Трасса 75	7
В додзё	9
Слова Пола	11
Основоположник производства	13
Глава 1	14
История семьи Тоёда	14
Автоматический станок Сакити	16
Киитиро, Toyota Boshoku	18
Проблемы с масляным фильтром	22
Конец ознакомительного фрагмента.	24

Цунёси Нодзи

Toyota. Путь к совершенству

*Что неприятно, в том и пользы нет. Короче, занимайтесь, чем вам
любо.*

Уильям Шекспир. «Укрощение строптивой»

TOYOTA MONOGATARI by Tsuneyoshi Noji

Copyright © 2018 by Tsuneyoshi Noji. All rights reserved. Originally published in Japan by
Nikkei Business Publications, Inc.



© Оформление. ООО «Издательство «Эксмо», 2023

Пролог

Достопримечательности Кентукки

Трасса 75

Машина движется на север, прочь от центра города по 75-й трассе. Мы направляемся на автомобильный завод Toyota на севере штата Кентукки.

Из окна открывается вид на зелёное полотно полей. Широкие овальные листья высотой около метра покачиваются на ветру – это табак. Раньше он так ценился, что, по словам местных, им был засеян весь штат.

Но сегодня, если чем и гордится Кентукки, так это своим автопроизводством, ведь в штате расположены заводы Toyota¹ и Ford. Перед поездкой на завод я пообедал в старом ресторанчике в центре города фирменным хот-брауном – горячим открытым сэндвичем с беконом, индейкой и помидорами под соусом Морне. Оглянувшись, я увидел, как жители Кентукки запивают хот-браун стаканчиком «Колы» или «Спрайта». Понятно, почему все сотрудники Toyota, побывавшие на заводе в Кентукки, возвращались в Японию пополневшими.

Я спросил у подошедшей официантки: «Что считают фирменным блюдом в Кентукки?» Она усмехнулась в ответ: «Точно не KFC. Теперь это машины. Вы ведь направляетесь в “Тойоту”? Там просторно. Ешьте хорошо, вы проголодаетесь, пока ходите».

Официантка оказалась права, когда сказала, что на заводе «просторно». У Toyota 52 завода по всему миру, но в Кентукки – самый большой из них. Его площадь – 690 тыс. квадратных метров, он в десять раз больше токийского «Диснейленда». Там работает больше 7000 человек. Завод производит 500 тыс. готовых автомобилей и 600 тыс. двигателей в год. Местные жители называют его «королём заводов», потому что он представляет собой комплекс из нескольких предприятий, включая завод двигателей, цех по производству деталей ходовой части, сборочный цех, прессовочный и сварочный цеха. Здесь выпускаются такие модели, как Camry, Avalon, Venza и Lexus.

Экскурсия по заводу в Кентукки длилась более двух часов, так как он очень большой; территория настолько разнообразная, что напоминает аттракционы в «Диснейленде». Посетители обычно передвигались по ней на электромобилях вроде гольф-кара. Мы побывали в нескольких цехах, и цех сборки оказался одним из самых увлекательных для наблюдателя.

Я замер, глядя, как женщина ловким движением устанавливала двери и регулировала электрические стеклоподъёмники. Она словно порхала. Пока я витал в своих мыслях, ко мне подошёл Рик из отдела пиара и будто угадал одну из них:

«Как вам? Эти плавные движения похожи на танец, не так ли? Наши работники – настоящие профи».

Автомобильные компании, независимо от того, в какой точке мира они расположены, будь то Япония, США или Китай, известные бренды или новые производители, используют почти одинаковые станки и сталь в качестве сырья. Даже мощность сборочных станков несильно отличается.

Однако эксплуатационные характеристики и стоимость готовых автомобилей совершенно разные. Что их отличает, так это система производства.

¹ Toyota – компания, Тойота – город, в котором расположен первый завод. – *Прим. пер.*

В случае с Ford ставка сделана на массовое производство и систему документооборота, тогда как Toyota разработала собственную производственную модель – Toyota Production System (TPS) – и собирает свои автомобили в соответствии с ней.

Благодаря TPS компания провела ряд улучшений – кайдзен, в результате чего производительность труда стала выше, чем у конкурентов. За счёт повышения производительности снижаются производственные затраты, что позволяет сделать ниже отпускную цену продукта. Даже если её не снижать, автомобили производства Toyota в том же ценовом диапазоне будут иметь немного лучшие характеристики и дополнительные преимущества по сравнению с автомобилями других компаний.

Что изменила производственная система Toyota? Почему она существует так долго? Более того, если она так хороша, я тоже хотел бы ей воспользоваться. Писать книги и собирать автомобили – это разные вещи. Однако и то и другое – производственный процесс. Должно же быть что-то общее!

Бывший вице-президент компании Тайити Оно, создатель этой системы, внедрил её на производственной линии в 1950-х годах. Сотрудники Toyota, непосредственно столкнувшиеся с оптимизацией производства, уже давно ушли на пенсию. Те, кто сейчас работает на местах, могут рассказать о методе как таковом, но не о самих изменениях. Фактически в течение нескольких лет после своего появления система не была достоянием общественности и держалась в секрете от внешнего мира. Сейчас всё иначе. Не только японские автомобильные концерны в США, но и другие компании по всему миру либо приняли, либо адаптировали эту модель. Она пришла на смену системе Ford и стала поистине глобальной. Более сотни компаний внедрили модель Toyota напрямую, включая Canon, Sony, Lotte, Teijin, Daikin Industries, Huawei.

В додзё

После быстрой экскурсии по сборочному цеху я собирался взять интервью у работников завода. Однако Рик из отдела по связям с общественностью сказал:

– Давайте пойдем в додзё. Вы здесь, чтобы понять производственную систему Toyota, – вы просто обязаны его увидеть.

Рик подозвал мужчину с длинными, как у хиппи, волосами. Мужчина сказал: «Я последователь Оно-сана (Тайити Оно)». Затем он занял место провожатого и повел меня к зданию додзё, расположенному на территории завода.

Здание было меньше сборочного цеха, с высокими потолками, а внутри него располагались разные станки: сверлильные, фрезерные и токарные.

По словам моего длинноволосого провожатого, додзё – это центр практического обучения производственной системе Toyota. Он располагался в NAPSC².

Провожатый-хиппи был красноречив.

– Мы не просто обучаем людей методам производства. Наша цель – подготовить и воспитать супервайзеров. Вместо того чтобы тратить деньги, мы призываем людей использовать в работе свои собственные «каракури» – находки. Не нужно тратить деньги – таков принцип господина Оно.

В одном углу додзё преподавали отделку и полировку дверей автомобиля, этот метод был ориентирован на новых рабочих. Сихан, «мастер-наставник», поставил перед собой на стол обычные кухонные весы, которые легко найти дома. В правой руке он держал автоматический полировщик дверей. Кухонные весы – приспособление для обучения завершающему этапу полировки дверей. Сихан начал говорить:

– Когда вы учите новичка полировать двери, первый шаг – практический. Пусть он делает это сам. Затем научите его тому, что важно: с какой силой нужно прижимать полировщик к двери. Используйте бытовые весы, чтобы определить эту приложенную вами силу.

Как только новичок почувствует, с какой силой он прижимает полировщик к двери, и рука запомнит это ощущение, пусть с той же силой прижмёт его к кухонным весам. Тогда приложенная сила превратится в цифру.

– Понятно? Мы учим людей на практике. Показываем технологический метод, который они потом смогут воспроизвести в любое время. В Toyota мы не разрабатываем специальные устройства для подобных целей. Так мы экономим деньги, это сокращение расходов, это кайдзен.

Затем он продолжил занятие.

– Использовать спецсредства – значит позволить кому-то другому думать за вас. Это недопустимо. Важно, чтобы сотрудники цеха мыслили самостоятельно. Оно-сан настойчиво учил этому принципу Тё-сана.

Тё-сан – это Фудзио Тё, бывший почётный председатель совета директоров Toyota Motor Corporation. В 1988 году он был переведён на должность главы филиала в Кентукки, где привил местным дух монодзукури Toyota. Каждую пятницу он приглашал всех к себе домой на караоке-вечеринку. Так поступают многие японские президенты, однако он был, пожалуй, единственным, кто делал это каждую пятницу на протяжении восьми лет – всё время, что занимал должность главы филиала.

Сам Тё сказал следующее о своём пребывании в компании: «Я пришёл сюда в 1960 году и работал в отделе связей с общественностью, а через восемь лет стал подчинённым господина

² NAPSC – источник питания, предназначенный для достижения идеальной музыкальности аудиосистемы.

Оно. Он учил меня производственной системе Toyota. Затем, в более поздние годы, меня перевели в Кентукки.

В то время, я помню, люди из отрасли и многие СМИ твердили, что американские рабочие ни за что не примут производственную систему Toyota, ведь в США действует система Ford. Но у нас не было иного выбора, кроме как искоренять старое и сеять новое.

Когда мы приехали в Кентукки, чтобы набрать сотрудников, у нас были десятки тысяч претендентов на 3000 мест. У большинства кандидатов не было опыта. Но когда я им рассказал о производственной системе Toyota, они все согласились, что она рациональна.

у нас не было иного выбора, кроме как искоренять старое и сеять новое.

Больше всего им понравился метод “кайдзен” – это совместная работа ради общего блага, когда сотрудники на местах не боятся предлагать свои идеи».

Слова Пола

Когда я наблюдал за обучением в додзё, кто-то похлопал меня по плечу. На этот раз это был высокий седовласый американец:

– Так это вы журналист из Японии! Меня зовут Пол Бридж.

Это был тихий мужчина в очках, который работал на заводе в Кентукки с 1988 года, с тех пор как завод открылся. До этого он был руководителем участка на заводе Volkswagen. Я вернулся в приёмную завода и выслушал его в отдельной комнате.

Пол начал говорить спокойно и обстоятельно.

– На предыдущем месте работы я был руководителем участка. Но не на заводе определяются ежедневные задачи производства, люди в цехах просто выполняют то, что им говорят. У меня не было права голоса, но и ответственности не было никакой. Работа – проще некуда. Однако если что-то пойдёт не так и линия остановится, это очень серьёзно, виновного сотрудника уволят на месте. Спустя какое-то время я перешёл на завод Toyota в Кентукки и прошёл путь от начальника цеха до управляющего. В первый год моей работы случился отказ компонента, и линия, за которую я отвечал, остановилась. Я распорядился немедленно запустить линию, но мой непосредственный руководитель, приехавший из Японии, сказал подождать, пока найдут причину поломки. Он остановил линию примерно на час.

Когда она наконец заработала, японский начальник вызвал меня к себе: «Пол, пожалуйста, зайдите к мистеру Тё завтра в 9 утра. Он хочет с вами поговорить».

На следующее утро я отправился в кабинет мистера Тё. Он сказал мне:

– Пол, наш завод только открылся, это напряжённое время для всех. Наверняка вам было непросто. Я хочу сказать вам спасибо, благодаря вам мы снова работаем.

В этот момент я расплакался.

С производственной системой Toyota у рабочих на заводе появилось право голоса. Но в обмен на это право они были обязаны думать.

В Toyota мы очень тщательно подходим к делу. Именно так завещал Оно-сан. Мы никогда не станем запускать линию при наличии дефектов, не выпустим готовую машину на сломанной линии и никогда не станем поставлять нашим клиентам бракованную продукцию – таковы производственные принципы Toyota.

Пол Бридж говорил совершенно серьёзно. «Производственная система Toyota воспитывает думающих людей», – добавил он.

– Она направлена на тех, кому нравится думать. У сотрудников американских автозаводов раньше не было подобного опыта, им не приходилось заниматься кайдзеном в полевых условиях. Однако те, кто просто убивает время на работе, вряд ли смогут адаптироваться. Вот что делает эту систему уникальной.

На заводе в Кентукки нет ни одного бракованного автомобиля. То же самое можно сказать о заводах в других городах. Мы сами контролируем свои линии и исправляем дефекты сразу.

С производственной системой Toyota у рабочих на заводе появилось право голоса. Но в обмен на это право они были обязаны думать.

Затем я покинул завод и вернулся в свой отель в Джорджтауне. Мне было о чём подумать, пока я ехал обратно.

Основная идея производственной системы Toyota была разработана Киитиро Тоёдой, основателем Toyota Motor Corporation, ещё до войны. Он стремился создать японский автомобиль, который был бы не хуже американского, но война заставила прервать работу. Однако Киитиро не пал духом и после её окончания приказал своему управляющему директору Эйдзи

Тоёда «догнать Америку за три года». Эйдзи пригласил менеджера машиностроительного завода Тайити Оно для работы над созданием новой производственной системы.

Поначалу Оно боялся конкурентов. Для своей системы он выбрал названия «система канбан» и «андон», потому что полагал, что по названию люди смогут сделать вывод о содержании. После войны компании Toyota потребовался месяц, чтобы произвести те же 1000 автомобилей, которые американские автоконцерны производили за день. Хотя Toyota и назвалась автомобильной компанией, конкуренцию «большой тройке» она составить не могла. Вот с чего им пришлось начинать.

Основоположник производства

Киитиро, которого пренебрежительно звали «отпрыском ткача» и «сыном местного князька», поначалу собирал автомобили, используя американские детали и двигатели собственного изобретения. Вдобавок он построил сталелитейный завод для производства стальных листов, завод по производству электрооборудования и деталей для внутреннего потребления.

Именно Киитиро стоит у истоков современного японского производства, пусть многие его и забыли.

Ещё один революционер, Тайити Оно, также неизвестен широкой публике. Он объединил концепцию Киитиро «точно в срок» и идею Сакити, отца Киитиро, об автономизации в производственную систему Toyota, которая оказала влияние не только на саму компанию, но и на производственные предприятия по всему миру. Хотя профессионалы автопроизводства, журналисты и члены парламента выступили против системы Toyota, назвав её «трудоемкой и выматывающей сотрудников». Другие производители также заявляли, что систему можно внедрить только в такой провинциальной компании, как Toyota.

Физик Элияху М. Голдратт, автор бизнес-бестселлера «Цель», назвал Оно «своим героем» и сказал, что созданная им модель производства Toyota является величайшим изобретением 20 века.

До определённого момента большинство людей в Японии воспринимали её как систему, цель которой поиздеваться над субподрядчиком и увеличить трудозатраты.

На звучащие обвинения Тайити Оно не обращал внимания, что лишь больше злило его оппонентов, нападавших всё яростнее. Как вице-президент Toyota Motor Corporation, он мог бы занять более зрелую позицию и спокойно развеять несостоятельные претензии злопыхателей. Но Оно отказался принять вызов, заявив, что бесполезно говорить с теми, кто ничего не понимает.

Однако в профессиональных изданиях и на своих лекциях Оно опровергал утверждения о том, что его система «трудоемкая»: «Я считаю, что не должно быть времени, потраченного впустую. Работайте в установленное для этого время, а потом идите домой. Не обязательно постоянно находиться на производстве. Не лучше ли просто работать с удовольствием, чем делать вид, что работаешь?»

Но прогрессивные ученые, журналисты и политики, которые терпеть не могли Оно, не видели этой стороны вопроса. Оно был человеком безыскусным, жившим в соответствии с принципом хоннэ – «истинных намерений». Тогда как ученые, журналисты и политики обожают татэмаэ³. Они терпеть не могли тех, кто, как Оно, говорил неудобные вещи.

Тадаси Янаи, основатель компании Fast Retailing⁴, говорит: «Понять производственную систему Toyota – значит понять суть Toyota. Toyota всегда честна с собой. Там понимают, что сегодняшний успех может обернуться завтрашней неудачей. Поэтому придерживаются принципа, что сегодня нельзя действовать так же, как и вчера. Осознанность и внедрение – это то, что создаёт будущее компании. Я считаю Киитиро Тоёду и Тайити Оно жёсткими управленцами. По сравнению с ними двумя я наивен. Мне ещё расти и расти».

³ Хоннэ и татэмаэ – японские слова, определяющие контраст между истинным намерением человека и внешним проявлением этих намерений. Хоннэ в переводе с японского означает «истинные мысли и намерения», татэмаэ – «социально приемлемое выражение мыслей или намерений». – *Прим. пер.*

⁴ Бренд Uniqlo. – *Прим. пер.*

Глава 1

Как создавалась автомобильная компания

История семьи Тоёда

Киитиро Тоёда, основатель Toyota Motor Corporation, родился в Энсю, префектура Сидзуока. Сейчас это город Косай. Отец – Сакити Тоёда, изобретатель автоматического ткацкого станка, выдающийся деятель эпохи Мэйдзи, который до войны даже упоминался в учебниках как «король изобретателей Японии».

Отцу и сыну Тоёда удалось приобрести значительные активы, потому что они родились в хлопководческом регионе Энсю. Сакити изобрёл и начал продавать автоматические хлопкопрядильные станки, которые затем превратились в ткацкие предприятия. Созданная им компания использовала местный хлопок.

Его сын Киитиро вложил прибыль от хлопка в разработку легковых автомобилей, заложив основу корпорации Toyota Motor. Если бы отец и сын Тоёда родились в какой-то другой префектуре, а не в Сидзуоке и Айти, если бы в этих регионах не выращивали хлопок, возможно, японская автопромышленность так и не появилась бы на свет.

С окончанием периода Эдо и началом Мэйдзи префектура Айти и западная часть Сидзуоки закрепили за собой статус важных отраслевых регионов для хлопчатобумажной промышленности. До 1935 года, когда появилось синтетическое волокно нейлон, хлопок и связанные с ним производства были ключевыми для пополнения бюджета страны.

Когда Сакити окончил начальную школу, то стал помогать отцу с возделыванием земли и обработкой дерева. С 24 лет он мечтал усовершенствовать свой ручной ткацкий станок. Единственным ремеслом, которым занимались крестьяне Энсю, было изготовление пряжи из хлопка и ткачество, поэтому Сакити был хорошо знаком с его устройством.

По слухам, он прилежней любой девушки следил за тем, как ткала бабушка. И как только подрос достаточно, начал модернизировать собственный станок.

В городе Косай, где он вырос, обитали так называемые «каракури» – местные мастера-механики. Многие каракури жили в регионе, в Тюкё⁵. Они создавали механических кукол и праздничные повозки для фестивалей. Сакити показывал свои механизмы старшим товарищам, и обязательно находились те, кто готов был поделиться опытом. Детство в Тюкё дало Сакити несколько преимуществ, в том числе изучение механики.

В руках у него было столярное дело, а пылливый ум искал применения механике, так что в 24 года Сакити получил патент на производство ткацких станков.

Получение патента на производство ткацких станков не означало, что Сакити изобрёл станок с нуля. Он произвёл ряд усовершенствований. Подход Сакити заключался в том, чтобы, эксплуатируя механизм, найти проблемные места и устранить их, доработав конструкцию. Так он совершенствовал устройство и повышал его производительность. Либо добавлял что-то новенькое от себя.

В поздние годы Тайити Оно систематизировал модель производства Toyota, но в основе лежал подход Сакити.

Последний был так увлечён процессом совершенствования ткацкого станка, что не обращал внимания ни на что другое: он даже сбежал из дома, изрядно шокировав отца, а его первая жена, Тами, впоследствии ушла от него.

⁵ Тюкё – он же Нагоя, региональный центр между двумя столицами: Токио и Киото. – *Прим. пер.*

В 1894 году, в год начала китайско-японской войны, Сакити основал компанию по производству ткацких станков Toyoda Shoten в Асахи-тё, Нагоя (сейчас рядом с Нисики, Накаку), и стал землевладельцем. 11 июня родился его старший сын Киитиро. Переложив заботы о первенце на свою мать, Сакити посвятил себя совершенствованию ткацкого станка, пока в 30 лет снова не женился. В дальнейшем рядом с территорией Toyoda Shoten он построил завод.

Настал 1896 год. В течение двух следующих десятилетий вплоть до начала Первой мировой войны японский капитализм расцвёл, следуя девизу правления Мэйдзи – «Богатая страна – сильная армия». Население росло, и спрос на одежду из хлопчатобумажной ткани увеличился. По мере роста японской экономики росли и продажи детища Сакити Toyoda Shoten. В том же году Сакити завершил создание первого в Японии ткацкого станка с паровым приводом – Toyoda Power Loom. Другими словами, станка на паровом двигателе. Однако одной паровой энергии станку не хватало, поэтому для усиления также использовался нефтяной электродвигатель. Мощность паровой машины составляла 300 кВт, а один агрегат для выработки электроэнергии производил 400 л.с. С другой стороны, мощность одного нефтяного двигателя составляла 3,5 л.с., а одной л.с. было достаточно для питания 20 ткацких станков с паровым приводом.

С периода Мэйдзи по период Тайсё заводы обеспечивались энергией преимущественно паровыми двигателями. Для освещения своих домов люди использовали не электричество, а лампы. Полноценно электрификация завода Сакити началась в 1914 году, до тех пор всё работало на силе пара.

Автоматический станок Сакити

В то время, когда Сакити изобрёл паровой станок, крупнейшим в мире производителем пряжи и тканей была Великобритания.

В 1785 году Эдмунд Картрайт изобрёл автоматический станок. Конечно, он показывал большую производительность, чем ручной аналог, но требовал одного оператора на станок.

Сакити взялся модернизировать автоматический ткацкий станок, распространённый в Великобритании. Однако он стремился не только увеличить калибр и производительность машин, как это делали британцы, но и сделать их проще в использовании и предотвратить появление брака: для этого в свои станки он встроил специальный механизм.

Сакити сделал следующее: встроил в ткацкий станок с паровым приводом механизм автоматической остановки. Во-первых, станок автоматически останавливался, когда бобина в челноке заканчивалась. Во-вторых, станок также сам останавливался, если обрывались нити основы. Наконец, было добавлено устройство для поддержания постоянного натяжения нити, чтобы нити основы не обрывались. Всё это – применение каракури.

Сакити считается королём изобретений в области автоматических ткацких станков. Но суть его изобретения заключалась не в том, что он увеличил скорость работы ткацкого станка, а в том, что придумал устройство для остановки станка в момент неисправности.

Большинство людей полагает, что повышение скорости и увеличение количества выходной продукции и есть рост производительности. Но Сакити считал иначе: важно увеличение числа ликвидной продукции. Брак нужно было утилизировать, а это расстраивало рабочих, которые трудились на совесть. Если же бракованная продукция без ведома производителя попадёт на рынок, то это возмутит потребителей и навредит репутации компании.

Будь то Сакити, Киитиро или Оно, они думали не только о машинах. Они всегда держали в голове потребности своих сотрудников и потребителей. Они знали, что в первую очередь потребители хотят получить автомобиль, который не будет ломаться. И один из двух столпов производственной системы Toyota – «дзидока»⁶ – возник благодаря образу мышления Сакити.

Неизменное качество и малое количество брака обеспечили популярность хлопчатобумажной ткани, произведённой на новых ткацких станках Сакити, компания начала сотрудничество с конгломератом Mitsui & Co. Высокое качество продукции Сакити также послужило началу его дружбы с Фудзино Камэноскэ, менеджером филиала Mitsui & Co в Осаке, который с тех пор стал оказывать финансовую поддержку идеям Сакити.

Среди работ Сакити была программа кайдзен, направленная на здоровье работников. Работникам приходилось заправлять уток, намотанный на челнок. Они должны были пропустить хлопковую нить через маленькое отверстие в челноке. Работник проталкивал нить в ушко, а затем высасывал кончик с другой стороны, проводя её насквозь.

Однако именно на этом этапе возникала проблема. Если хотя бы один человек был носителем туберкулёза, то он распространял болезнетворные бактерии каждый раз, когда подносил челнок к губам.

Чтобы прекратить антисанитарию, Сакити усовершенствовал уток, сделав в нём прорез и предотвратив высасывание кончика. Это была лишь небольшая доработка, но она позволяла работникам заправлять нить в челнок без помощи губ. Этот кайдзен быстро переняли ткацкие фабрики по всему миру. А Сакити улучшил условия труда своих сотрудников.

В 1907 году Сакити при поддержке некоторых прядильных производств основал компанию Toyota Loom Works, но не возглавил её. Он занял должность главного инженера и управляющего директора и решил продолжить работать над усовершенствованием ткацкого станка.

⁶ Дзидока – автономизация, процесс наделения машины человеческой мудростью. – *Прим. пер.*

В течение следующих трёх лет он был поглощён своей работой, но компания невысоко ценила Сакити, который не думал ни о чём, кроме своих станков.

Президент компании однажды вызвал к себе Сакити и сказал: «Вы занимаетесь только изобретательством и испытаниями, но не мотивируете своих сотрудников. Тоёда, прошу вас, подайте в отставку». Сакити покинул свой пост, но не стал искать новое место или начинать новое дело. Он отправился в ознакомительную поездку по США и Европе, которую ему любезно оплатила компания Mitsui и Фудзино Камэноскэ. А по возвращении в страну получил кредит от Mitsui и построил прядильно-ткацкое производство Toyota Automatic Spinning and Weaving Mill.

В 1914 году началась Первая мировая война. Воюющие стороны – Великобритания, Франция, Германия – переориентировали свою промышленность на военное производство. Лёгкая промышленность тоже оказалась затронута в связи с производством обмундирования, хотя и занимала менее почётное место, чем металлургия, судостроение, производство огнестрельного оружия и боеприпасов. В особенности стагнировало производство тканей в Великобритании, которая ранее закрывала потребности всего мира. Кроме того, все корабли были мобилизованы под нужды фронта, что сделало невозможным экспорт производимой страной хлопковой продукции. Товары Британской хлопковой империи оказались в дефиците.

Повышение статуса японской лёгкой промышленности было неизбежно. Япония заменила Великобританию на азиатском рынке и расширила каналы сбыта хлопчатобумажных тканей в Европу и США.

Это привело к беспрецедентному экономическому росту в японской прядильной, ткацкой и станкостроительной промышленности. Для вовлечённого во все эти отрасли Сакити настала весна его жизни. Toyota Automatic Spinning and Weaving Mill воспользовалась преимуществами военного положения в мировой экономике и расширила свои мощности. В 1917 году компания превратилась в крупное предприятие с 30 тыс. прядильных и 10 тыс. ткацких станков, а число сотрудников увеличилось до 1000 человек. По окончании войны, в 1918 году, предприятие было преобразовано в акционерную компанию Toyota Spinning and Weaving Co. Ltd. Президентом стал сам Сакити, а в совет директоров вошла его семья и Фудзино Камэноскэ из Mitsui & Co. К тому времени «Торговый дом Тоёда» стал крупной компанией с мировым именем в хлопковой промышленности.

Сам Сакити был известен как «человек, который окончил только начальную школу, но изобрёл множество ткацких станков». Однако его заслуги говорят о том, что Сакити был не только увлечённым изобретателем, не только основателем компании по производству ткацких станков, но ещё и идущим в ногу со временем венчурным инвестором, который рискнул заняться прядильной и ткацкой промышленностью.

Киитиро, Toyota Boshoku

Киитиро родился в 1894 году в Косай, Сидзуока, в том же городе, что и его отец. Его биологическая мать, Тами, вернулась в родительский дом, поэтому детство Киитиро прошло под опекой бабушки и дедушки. Он перешёл из местной средней школы во Вторую старшую школу в Сэндае, затем окончил инженерный факультет Токийского императорского университета – по профилю «Машиностроение».

Киитиро окончил университет в 1920 году. В следующем году он присоединился к компании своего отца, Toyota Boshoku.

Первая мировая война уже закончилась, и золотые годы для лёгкой промышленности прошли. После этого в 1923 году случилось Великое землетрясение Канто, за которым последовала финансовая паника и Великая депрессия, что погрузило весь промышленный мир Японии в рецессию. Торговый дом Toyota Boshoku также находился в состоянии стагнации.

Благодаря семейным связям, Киитиро смог отправиться в ознакомительную поездку по США и Великобритании сразу после зачисления в штат отцовской компании. В Великобритании он посетил компанию Pratt Brothers, которая была производителем ткацкого станка номер один в мире, и провёл там полмесяца, изучая их опыт.

Во время своей командировки в Pratt Киитиро изучал форму и точность обработки деталей, используемых в станках, а также исследовал условия труда рабочих. Сакити ожидал, что Киитиро станет его преемником, но того интересовали новые области в дополнение к ткацкому производству.

По возвращении в Японию Киитиро занялся разработкой автоматических ткацких станков. Из-под рук Сакити и Киитиро вышло устройство, которое автоматически меняло челнок.

Автоматический ткацкий станок типа G вышел в 1924 году и был запатентован ещё через год. Этот станок был оснащён 24 автоматическими, защитными и предохранительными механизмами, включая тот, что автоматически менял челнок, когда в нём заканчивалась нить. Ткацкий станок типа G был признан лучшим в мире по производительности и экономичности и был настолько хорош, что компания Pratt Brothers, в которой учился Киитиро, попросила его передать им патент.

Начались переговоры, и в 1929 году было заключено соглашение. Toyota Automatic Loom Works получила вознаграждение за уступку в размере 85 тыс. британских фунтов (почти 4 млн долларов по нынешней стоимости).

Через год после передачи патентных прав Сакити умер от острой пневмонии, вызванной кровоизлиянием в мозг. Ему было 63 года.

Зарождение легкового автомобиля

После смерти Сакити Киитиро создал отдел автомобильного производства в корпорации Toyota Industries и заявил, что они будут разрабатывать собственные бензиновые двигатели. Он хотел с самого начала строить свои автомобили, а не просто собирать их на импортных станках из импортных деталей. Так было положено начало компании Toyota Motors.

В 1930 году, когда Киитиро занялся разработкой легкового автомобиля, в США уже началась модернизация, и на дорогах было 200 млн машин. Для сравнения: в Японии было всего 80 тыс. машин (по состоянию на 1923 год). Большая часть населения никогда не слышала об автомобилях, не говоря о том, чтобы владеть чем-то подобным.

Примерно в то же время, когда Киитиро занялся производством легковых автомобилей, вставшая на рельсы Первой мировой военной промышленности США и Европы совершила ряд технологических прорывов. По окончании войны инновации дошли и до Японии, дав толчок к развитию различных отраслей. При наличии необходимого финансирования Киитиро мог

бы просто импортировать станки и всё необходимое, поскольку США уже производили более двух миллионов автомобилей в год.

Однако он этого не сделал. Киитиро твёрдо решил производить все компоненты двигателя и подвески силами собственной компании.

Сегодня об этом говорят как о великом начинании. Но для современников Киитиро его стремление выглядело чистой глупостью. Чтобы собрать автомобиль с нуля в Японии, нужно было иметь внутри страны компании, которые работают с железом, медью и другими металлами, производят детали из дерева, камеди, краски, стекла, резины, занимаются электроникой и многим другим. В те времена не все производства существовали, и для создания особой автомобильной стали пришлось открывать сталелитейный завод. Предстояло поднять с нуля совершенно особенный венчурный бизнес. Неудивительно, что зять Киитиро, президент компании Рисабуро Тоёда, и его подчинённые были категорически против этой затеи.

Сам Киитиро позже сказал:

– Чтобы создать автомобильную индустрию, прежде всего нужно вложить огромный капитал, справиться с чрезвычайно сложной технологией изготовления каждой детали, искусно овладеть технологией сборки. Только сырьё для автомобильного производства охватывает широкий спектр промышленных товаров: сталь, чугун, резина, стекло, краска и многое другое. Пока все эти отраслевые производства не будут развиты в достаточной мере, автомобилестроение наладить невозможно.

Киитиро всё прекрасно понимал, но не отказался от идеи запуска автомобиля.

Оставив работу над усовершенствованием ткацкого станка, он стал трудиться над прототипом автомобиля. Но задача была не из лёгких.

Его двоюродный брат Эйдзи, в то время студент инженерного факультета Токийского императорского университета, бывал на заводе и наблюдал за баталиями инженеров.

– Киитиро рассказал мне, что ему приходилось делать похожий на литой станок, поэтому он решил, что справится с литьём. Однако, когда мы попробовали, ничего не вышло. Всё-таки ткацкий станок делали мы сами, поэтому снять с него форму для отливки изначально не составляло труда. Но с автомобильным двигателем так не получилось. Как мы ни старались, что ни изобретали, но изготовление блока цилиндров двигателя не могло быть похоже на литьё станка, где не нужны литейные стержни. Очень трудно было сделать хорошую деталь. Вначале мы пытались делать отливки вообще без стержней, но они не очень хорошо работали. Что мы ни делали, получался брак. Пришлось очень много работать и потратить огромные суммы.

Когда узнаёшь, что компания, которая раньше производила ткацкие станки, начинает заниматься производством легковых автомобилей, это кажется полным безрассудством. Если бы речь шла об авиастроительной компании (Fuji Heavy Industries, Mitsubishi Motors), то, очевидно, в такой компании бы интуитивно поняли, как переориентироваться. Даже будь это производитель сельхозтехники (Lamborghini), выход на авторынок выглядел бы естественно, поскольку эта компания имеет опыт производства работающей транспортной техники.

Так почему же Киитиро решил заняться производством автомобилей? Распространённая теория гласит, что «во время командировки в США и Европу он увидел потенциал так называемых легковых автомобилей на рынке транспортных средств».

До определённого момента он был инженером, желавшим превзойти своего отца. У Сакити не было высшего образования, Киитиро – напротив, изучал инженерное дело и право в Токийском императорском университете. Он получил самое лучшее образование для своего времени, кроме того, компания Toyota Automatic Loom Works, где он работал, была одной из ведущих текстильных мануфактур в мире. Он был умным и гордым молодым человеком:

– Если кто и сможет наладить массовое производство автомобилей, то это будут не Mitsui-Mitsubishi. А я, – должно быть, так думал Киитиро. В то время, окончив Императорский университет, он мог получить работу в любой государственной структуре высшего уровня или в

крупном конгломерате. Вместо этого он вернулся в деревню недалеко от Нагои и стал инженером в компании по производству ткацких станков. Именно дух соперничества – «Я не собираюсь останавливаться на станках» – заставил его открыть новую страницу в истории машиностроения – автомобильную.

Когда Киитиро решил воплотить свою идею, то купил автомобиль Chevrolet, разобрал его и сделал эскизы всех деталей в масштабе 1:1. Он учился на практике. Делая всё своими руками, он буквально заучил наизусть принцип работы и функции деталей автомобиля.

Его сын Сёитиро Тоёда вспоминал:

– Отец стремился к высокому качеству по низкой цене. До основания Toyota Motor Corporation мой отец продвигал идею о том, что цена определяется рынком. Он рассчитал необходимый объём производства, чтобы иметь возможность конкурировать на рынке, в деталях определив затраты на основе цен General Motors (GM) и Ford в Японии.

Однако в то время только по эффективности массового производства Япония имела огромное отставание от США и Европы. Поэтому была разработана новая концепция «точно в срок», т. е. только то, что нужно, когда нужно и в необходимом количестве. Её опробовали на недавно построенном опытном заводе в Коромо (сегодня – флагманский завод). В основе этой новой производственной системы лежало исключение промежуточных запасов, а не идея сокращения затрат. Это была «битва за себестоимость», в которой все прилагали свою смекалку, дабы выйти на цену, обусловленную рынком.

Никакого сокращения расходов – это означало, что не придётся снижать качество запчастей или запугивать поставщиков. Чтобы конкурировать с американским автопромом, у Toyota не было иных вариантов, кроме как делать свою продукцию дешевле. Но этого нельзя было добиться за счёт массового производства, ведь число потенциальных потребителей в Японии меньше, чем в США. Единственно возможной формулой снижения себестоимости при относительно малых объёмах производства оставалась система «точно в срок».

Продолжим рассказ Сёитиро:

– С самого начала, когда автомобильный бизнес нашей семьи только зарождался, отец посещал клиентов и ремонтировал сломанные автомобили. На основе этого опыта он создал отдел аудита и улучшений на базе экспериментального завода в городе Кария и поручил Эйдзи Тоёде, который был единственным сотрудником отдела, выявить недостатки всех автомобилей, на которые поступали жалобы, и принять контрмеры для их устранения. На заводе в Карии в дополнение к ответственному за производство был назначен инспектор по качеству. В его обязанности входило улучшение процессов, приведших к выпуску бракованных деталей, и обучение технического персонала.

Наконец, особое внимание он уделял людям. Девизом моего отца было «Действие прежде рассуждения», он часто повторял, что «выпускники университетов хороши только языками молоть».

Если не ценить людей, которые трудятся на производстве, компания долго не продержится.

Киитиро отлично понимал, что автомобилестроение – это авантюра. Немногие захотят работать в венчурном бизнесе. Если не ценить людей, которые трудятся на производстве, компания долго не продержится.

Кроме того, кино и телевидение в довоенные годы изображали рабочих заводов и фабрик как людей, занятых тяжёлым, изматывающим и однообразным трудом. Вероятно, так и было, но и условия в те времена были иными. До войны работа на фабрике напоминала обучение подмастерья. Устроившись на завод, человек не работал там до конца жизни, а, овладев технологией, переходил на другое место или открывал собственное дело. Женщины увольнялись,

когда выходили замуж, среди мужчин было немало тех, кто, устав от завода, возвращался к себе в деревню. Сельские районы всегда нуждались в рабочих руках.

После войны ситуация изменилась. Мобилизованные для работы на военных заводах люди массово увольнялись. Они возвращались в родные деревни. До середины 1950-х годов основной промышленной отраслью Японии было сельское хозяйство. Деревни буквально проглатывали людей, возвращавшихся из городов.

Киитиро ценил рабочих, хотя они никогда не слышали ни об автомобилях, ни о компании Toyota.

В воспоминаниях Сёитиро был такой эпизод:

– Когда главный инженер болел, отец всегда отправлялся к нему домой, чтобы навестить. Он брал меня с собой, а если не мог пойти сам, то я шёл вместо него.

Киитиро любил повторять, что у него «душа в спецовке».

– Если вы инженер или бригадир на заводе и у вас чистые руки и чистая наглаженная спецовка, люди за вами не пойдут. В цеху не место чистым рукам.

Киитиро не был ярким человеком. Он страдал гипертонией и часто нуждался в отдыхе. Также говорят, что он любил выпить, но пил не очень много из-за проблем со здоровьем. Все 57 лет своей жизни он мечтал о том, чтобы ездить на японской машине по японским дорогам. Это была его единственная мечта.

Проблемы с масляным фильтром

Киитиро создал отдел по производству легковых автомобилей в 1933 году. Первый прототип пассажирского автомобиля A1 был завершён в 1935. В итоге своими силами компания производила только литые металлические и чугунные детали, для остального использовались запчасти Chevrolet из США. Тем не менее производство ключевых компонентов двигателя уже было большим достижением.

В ноябре того же года на базе A1 был построен грузовой автомобиль G1. В течение года было продано 14 единиц. С тех пор и до конца Второй мировой войны, к неудовольствию Киитиро, общественность считала, что автомобили Toyota – это грузовики.

Когда пришло время вернуться к производству легковых машин, руководство Toyota Industries Corporation не выразило энтузиазма. Набравшись смелости, Киитиро радикально изменил курс компании в сторону автопроизводства. Однако когда он заявил, что хочет выпускать 200 тыс. автомобилей в год, все были ошарашены.

В 1933 году на японских дорогах было около 135 тыс. автомобилей. Примерно половина из них была легковыми. Почти все автомобили были собраны и произведены японскими филиалами General Motors и Ford. Руководство компании потеряло дар речи, когда Киитиро заявил, что собирается выпускать 200 тыс. автомобилей в год, потому что это было больше, чем весь объём рынка.

Для развития собственного производства Киитиро завозил плавильное, литейное, кузнечное оборудование, а также станки преимущественно из США. Но этого было недостаточно, чтобы производить все детали.

Во время разработки наиболее трудоёмкой частью было создание блока цилиндров и головки блока цилиндров внутри двигателя, которые изготавливались из отливок.

Сначала Киитиро использовал для стержней формы из речного песка, которые также применялись в ткацких станках. Когда расплавленное железо заливалось в форму, на месте стержня оставалось пустое пространство. Однако был ряд неудач, например, пузырьки воздуха в железе или разрушение песка не позволяли создать форму соответствующего размера.

В конце концов им удалось успешно отформовать их, перейдя на песчано-масляные стержни, которые использовались для изготовления блоков цилиндров на заводе Ford.

Масляные стержни представляли собой смесь песка, льняного, кунжутного и тунгового масел, они не рассыпались и создавали полости нужного размера. Но если бы в состав стержневой смеси прокралась ошибка, он вступил бы в реакцию с расплавленным железом, залитым в форму при температуре более тысячи градусов Цельсия, и спровоцировал бы взрыв. Хотя до самих взрывов не доходило, во время разработки стержневой смеси в цеху не раз фонтанировало расплавленное железо.

В конечном итоге те, кто никогда раньше не создавал автомобиль, столкнулись вовсе не с недостатком практических знаний. Они столкнулись с незнанием материалов сырья и мест, где его можно достать. Тогда не было специальных компаний, и отсутствующие детали приходилось изготавливать своими силами.

В большинстве изделий использовалось железо, но, когда мы говорим «железо», мы подразумеваем его смесь с другими веществами, например углеродом, для получения сплава, подходящего для изготовления автозапчастей. Нужно было выяснить химический состав железного сплава, провести испытания и понять, какой подойдёт для двигателя, а какой – для деталей подвески, затем повторить испытания, чтобы закрепить сплав в производстве. В результате стальные листы для кузова автомобилей производить на предприятии не получилось, поэтому их завозили из США.

Созданный таким образом прототип легкового автомобиля A1 был снят с производства после трёх единиц техники. Киитиро поставил цель производить 150 грузовых моделей типа G1 в месяц, которые, как он думал, будут хорошо продаваться, но в реальности им удалось выпустить самое большее 70 единиц. После завершения работы над прототипом легкового автомобиля A1 и грузового G1 Киитиро решил испытать оба автомобиля на японских дорогах. Маршрут начинался в Кarii, префектура Aiti, и проходил вдоль шоссе Токайдо от Тоёхаси, Симидзу и Мисимы, затем через Хаконэ и от Одавара до Токио. Из Токио маршрут проходил через Токородзаву, Кумагая и Такасаки, через горные перевалы Усуи, Вада и Сиодзири, к Кофу, перевалу Кагосака, Готемба и Атами. Затем предстоял изнурительный путь обратно в Карию.

Прототип A1 проехал 1433 км за пять дней, G1 преодолел 1260 км за шесть дней. После войны первый полноценный легковой автомобиль Toyota Crown проделал путь из Лондона в Токио, преодолев пустыню, и газеты называли это «впечатляющим», но до войны автомобили Toyota уже ездили, хоть и не без поломок, по грунтовым горным перевалам, которые были сложнее, чем пустыни Ближнего Востока.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.