

ЕМУ ЛЮБАЯ ЗАДАЧА ПОД СИЛУ

Пожалуй, из всех американцев, выросших после революции и не умевших словами выразить обуревавшие их чувства, больше всего мучений и неудач выпало на долю Эли Уитни. И все же более чем кто-либо другой, он способствовал экономическому преобразению Севера и Юга. Его влияние ощущалось в течение, по меньшей мере, пятидесяти лет.

К 1790 году институт рабства увядал в Америке. За исключением табака, риса и специального сорта хлопка, который можно было выращивать лишь в очень немногих местах, Юг фактически не имел денежных товарных культур для экспорта. «Морской» хлопок, названный так потому, что он произрастал только на песчаных почвах побережья, был новой культурой. Вскоре его стали сеять повсюду, где имелись подходящие условия. Табак разрушал землю и в течение нескольких лет совершенно истощал почву. Земля стоила так дешево, что хозяева табачных плантаций не утруждали себя севооборотом для восстановления плодородия почвы. Они просто засевали новые участки, продвигаясь далее на запад.

Другие культуры (рис, индиго, кукуруза и пшеница) не приносили больших доходов. Многие плантаторы на Юге пришли к убеждению, что при этих условиях труд раба не окупит его содержания.

Джефферсон и Вашингтон не были в то время одиноки в своем отношении к рабству. Это была жестокая система, и чем скорее Юг покончил бы с ней, тем лучше было бы для всех. Рабов нередко отпускали на волю; некоторые плантаторы, те, что были гуманнее других, решили предоставить рабам свободу после своей смерти.

Уитни поселился на Юге в 1793 году, когда плантаторы находились в отчаянном положении. В течение десяти дней он произвел глубочайшую революцию в местной экономике, какую только знала история. Наводнения и землетрясения суть катаклизмы, но их последствия забываются, и земля залечивает свои раны. Изобретение Уитни, которое можно сравнить с катаклизмом, вызвало извержение лавины. Югу отныне суждено было неузнаваемо измениться.

Еще мальчиком Уитни проявил способности, приводившие в изумление соседей. Он обладал прирожденным талантом разбираться в машинах. Машина была для него таким же материалом для импровизации и творчества, как слово для поэта или цвет для художника.

Высокий, широкоплечий юноша с большими руками и мягким нравом работал сначала кузнецом, а потом гвоздильщиком на сконструированной им же машине. Одно время Уитни был единственным человеком в стране, изготавливавшим булавки для дамских шляпок.

Когда Уитни было немногим более двадцати лет, он решил поступить в Йельский колледж. Это был настолько неожиданный шаг для юноши, не со-

бирающегося посвятить себя юриспруденции и теологии, что родители Уитни запротестовали. Ему было двадцать три года, когда он ушел из родительского дома. Он получил диплом, когда ему исполнилось двадцать семь лет. Своим однокурсникам он казался уже пожилым человеком.

После окончания колледжа перед ним возникла серьезнейшая проблема. В то время еще не существовало профессии, которой бы мог заняться человек с таким талантом, как у Уитни. Поэтому он решил стать учителем (еще будучи студентом Йеля Уитни начал давать уроки) и согласился занять должность преподавателя в Южной Каролине с жалованием сто гиней в год.

В Южную Каролину Уитни отправился на борту каботажного пакетбота. На судне было всего несколько пассажиров, и среди них вдова революционного генерала Натаниеля Грина. После войны семья Грина обосновалась в городе Саванна. Когда Уитни прибыл по месту назначения, он, к своему негодованию, обнаружил, что обещанное жалование сокращено ровно наполовину. Он не только отказался от должности, но решил вообще оставить карьеру учителя. Миссис Грин пригласила его поехать на плантацию и стать ее поверенным. Он мог бы также быть полезен, выполняя различные поручения управляющего плантацией Миллера, за которого миссис Грин собиралась замуж. Кстати, Миллер несколькими годами раньше Уитни также окончил Йельский колледж. Уитни принял это предложение.

Вскоре по приезде на плантацию Уитни присутствовал при разговоре соседей. Как обычно, гости сетовали на тяжелые времена. Не было товарных культур; единственный сорт хлопка, который мог произрастать в этой местности, сорт с зелеными семенами (упланд) не имел никакой практической ценности. Требовалось десять часов ручного труда, чтобы отделить один фунт хлопкового волокна от трех фунтов мелких твердых семян. До тех пор, пока не будет изобретена какая-нибудь машина для очистки, этот сорт хлопка так же никчем, как сорняки.

– Господа, – обратилась к гостям миссис Грин, – призовите на помощь моего молодого друга, мистера Уитни. Он все может! Любая задача ему под силу.

По настоянию миссис Грин и Миллера Уитни изучил процесс ручной очистки, наблюдая за движением рук рабочих. Рабочий держал в одной руке семя, а другой отрывал от него короткие волокна. Машина, которую сконструировал Уитни, попросту повторяла эту операцию. Вместо руки, в которой рабочий держал семя, Уитни применил своего рода сито, состоявшее из продольно натянутых кусков проволоки. Больше времени ушло на то, чтобы изготовить проволоку, чем само сито. Нужного сорта проволоки тогда еще просто не существовало.

Работу пальцев, отрывающих волокна, в машине Уитни выполнял барабан, вращающийся рядом с ситом, почти вплотную к нему. Поверхность барабана была покрыта тонкими проволочками, изогнутыми в форме крючков, которые захватывали волокна. Натянутые нити сита придерживали семена, в то время как крючки отрывали волокна. Щетка, вращающаяся в четыре раза

быстрее, чем барабан, снимала волокна с крючков. Сначала Уитни думал применить вместо крючков маленькие циркулярные пилки, но их невозможно было достать. Вот и все детали знаменитого джина – хлопкоочистительной машины Уитни, И впоследствии она существенно не изменилась.

Уитни устроил демонстрацию первой модели для группы друзей. В течение часа он выполнил на машине дневную норму нескольких рабочих. Одного обещания Уитни взять патент на машину и изготовить еще несколько экземпляров было достаточно, чтобы люди, присутствовавшие на демонстрации, немедленно отдали распоряжение засеять целые поля хлопком-упландом.

Новость облетела окрестности с такой поразительной быстротой, что в мастерской Уитни высадили дверь и машина подверглась тщательному осмотру. Уже спустя несколько недель хлопком было засеяно такое пространство, что и за год Уитни не смог бы изготовить достаточное количество машин для будущего урожая.

Хлопковая лавина

Изобретатель обычно жалуется на то, что его машине не дают ходу. Уитни жаловался как раз на обратное. Прежде чем он успел завершить первый образец машины и получить патент, созрел хлопок, который поспешно посеяли плантаторы. Урожай поджигал, так что плантаторам было не до высоких принципов закона и этики, и они без зазрения совести копировали машину Уитни.

Уитни предложил Миллеру стать его компаньоном. Они договорились, что Уитни отправится в Нью-Хэвен, получит патент и начнет делать машины. Миллер же останется на Юге и договорится с плантаторами об условиях пользования машинами. Поскольку не существовало никакого прецедента, компаньоны не знали, как построить отношения с плантаторами. Сначала они решили не продавать машины, а отдавать их в аренду за определенный процент от доходов. Они и не подозревали, что увлечение хлопком примет столь эпидемические размеры и что при такой системе оплаты они смогут зарабатывать миллионы долларов в год. Миллер хотел брать с плантаторов одну меру хлопка за три обработанные меры. Это вызвало ярость плантаторов. Хлопок – культура, выращивание которой не требует большого труда, – белым потоком извергался из земли и угрожал затопить все.

К тому времени, когда Уитни и Миллер готовы были продать права на машину и довольствоваться лишь скромной частью доходов, которые получали от украденного изобретения «пираты», сумма, причитающаяся Уитни, достигла астрономической цифры. Между тем компаньоны уже завязли в долгах, и им ничего не оставалось делать, как подать на суд. Но суды, в которые они обращались, находились в хлопковой зоне. Наконец, в 1801 году, через восемь лет после начала хлопковой лихорадки, Уитни и Миллер готовы были довольствоваться единовременной уплатой определенной суммы каж-

дым из хлопковых штатов. Поле этого хлопкоочистительная машина стала общественной собственностью в границах данного штата. Даже такое выгодное условие принял всего один штат, да и тот предложил уплатить меньше половины запрошенной цены. Уитни назначил цену в 50 тысяч долларов, но получил только 20 тысяч.

На следующий год правительство штата Северная Каролина, последовав этому примеру, хотя в несколько иной форме, обложило всех плантаторов, использовавших хлопкоочистительные машины, налогом. Все собранные деньги, за вычетом 6 процентов комиссионных, были переданы Уитни и Миллеру. Это составило 20 тысяч долларов, еще 10 тысяч долларов было получено от других штатов. Общий доход составил 90 тысяч долларов. Большая часть этой суммы пошла на покрытие судебных издержек и других долгов. В 1803 году штаты порвали это соглашение и потребовали через суд от Уитни вернуть все деньги, уплаченные ему и его партнеру. В этом же 1803 году плантаторы заработали около 10 миллионов долларов на продаже хлопка. Цена на рабов возросла в два раза, и совесть уже не мучила плантаторов. Обещания предоставить рабам свободу были забыты.

В следующем, 1804 году Уитни обратился к федеральному конгрессу с просьбой о помощи и большинством в один голос был спасен от полного банкротства. У него не осталось ни цента, его патент не имел никакой цены. Ему было тридцать девять лет, и последние десять лет он почти целиком провел в судебных залах или разъездах по стране из одного суда в другой.

Теперь он навсегда покончил с хлопком, хлопкоочистительными машинами и с Югом.

Вернувшись в Нью-Хэвен, Уитни решил начать новую жизнь. Он не знал еще, какой путь избрать. Ему предстояло вступить в новый период своей жизни, который не принес ему громкой славы, но оказался более плодотворным, чем предшествующий. Некогда Уитни изменил облик Юга, теперь ему было суждено преобразить Север. Он заложил основы и изобрел оборудование для системы, ставшей известной как «американский способ производства».

Уитни преобразил Север

В молодой американской республике была всего небольшая горстка опытных механиков. Уитни лучше других знал, как ничтожно их число. Поэтому он изобрел вещь, значительно более важную, чем любая машина. Он открыл новую систему производства, благодаря которой необученный рабочий мог производить предметы, равные по качеству предметам, изготовленным самым искусным и опытным механиком. Впервые он применил эту систему при производстве ружей. У него не было ни фабрики, ни машин, тем не менее он убедил правительство США передать ему заказ на изготовление 10 тысяч мушкетов стоимостью 13 долларов 40 центов каждый. Срок исполнения заказа был определен в два года. Только престиж Уитни – изобретателя

хлопкоочистительной машины мог заставить правительство сделать такой рискованный шаг. Другого человека, похваставшего, что за два года он изготовит 10 тысяч ружей, сочли бы сумасшедшим.

До сих пор ружье от приклада до ствола изготовлялось вручную; детали одного ружья не соответствовали по размерам деталям другого, да и никто не стремился к такой точности. Уитни пришлось в голову делать все части ружья машинным способом и настолько точно, чтобы каждая деталь одного ружья могла быть заменена такой же деталью другого. Он добился этого, сконструировав новое ружье. Для каждой детали изготовили лекало, игравшее ту же роль, что и выкройка для платья. Рабочий по лекалу вырезал из металла части ружья.

Уитни нужно было изобрести машину, при помощи которой можно было бы резать металл. Металлическая пластина крепилась на верстаке. Лекало накладывалось на пластину сверху, и режущий инструмент двигался по очертаниям лекала. Обычно в таких целях употреблялся резец, но резец требовал от рабочего специальных навыков. Уитни же использовал железное колесо с зубцами по краям, напоминавшее шестерню. Однако грань каждого зубца была слегка изогнута, заточена и закалена. При вращении колеса зубцы попеременно вступали в работу.

Каждый из них действовал как резец. Все зубцы вгрызались в металл с одинаковой силой, поэтому колесо обладало свойством ровно разрезать металл. Таким колесом обводились очертания лекала, укрепленного на металлической заготовке. Для этой операции от рабочих не требовалось высокого мастерства или особых навыков.

Хотя металлорежущий инструмент играл второстепенную роль во всей системе, сам по себе он представлял важнейшее открытие. Эта машина была названа фрезерным станком и в течение полутора веков использовалась без каких-либо принципиальных изменений. Для различных операций Уитни сконструировал множество видов фрезерных станков. Еще до того, как на его фабрику пришли рабочие, Уитни вычертил и изготовил все оборудование, необходимое для его метода производства.

Друзья Уитни в Нью-Хэвене собрали для него 30 тысяч долларов. Он сам получил в Нью-Хэвенском банке ссуду в 10 тысяч долларов. Общая стоимость заказа равнялась 134 тысячам долларов, что делало его крупнейшей финансовой сделкой в стране. В конце первого года Уитни только еще приступил к производству, что само по себе являлось примером величайшей храбрости, но вместо 4 тысяч мушкетов, которые он обещал изготовить к этому времени, у него имелось всего 500. Комиссия, приехавшая из Вашингтона, представила неблагоприятный доклад, и у тех, кто финансировал Уитни, озабоченно вытянулись лица.

Уитни потребовалось восемь лет, чтобы полностью выполнить заказ, потому что практика открывала многие недочеты в его системе. Количество деталей казалось бесконечным. Однако большая часть всех ружей была про-

изведена в течение двух последних лет. В 1811 году Уитни получил новый заказ на 15 тысяч ружей и выполнил его в два года.

Уитни был человеком большого размаха. После истории с хлопкоочистительной машиной у него могли бы опуститься руки – оснований для этого было достаточно, но его сжигало пламя творчества. Его письма к Фултону полны горечи и незабытых обид, но это была злость борющегося человека. Уитни был хорошим, верным другом. Подчас он разбазаривал свой талант, но делал это как настоящий художник.

Подобно Гамильтону, он верил, что фабрика послужит на благо Америки. Он не презирал людей, работавших на его фабрике. Он был идеальным хозяином, установившим образец отношений предпринимателя и рабочих. Но это его открытие было забыто намного раньше остальных. Уже через десять лет после его смерти американская фабрика стала превращаться в нечто совершенно отличное от замысла Уитни.

Те же силы, что сокрушили Уитни во время хлопковой лавины, теперь поглощали американскую фабрику.

Источник: Митчел Уилсон. Американские ученые и изобретатели. – М.: Знание, 1975.