

Оглавление

Почему мы верим, что «РОББО» изменит мир	5
Раздел I. Технологии — это не магия!	17
Глава 1. ДНК «РОББО»: почему в ее основе лежит идеология прозрачности	19
Глава 2. «В XXI веке на уроках надо собирать роботов, а не табуретки!»	24
Глава 3. Где взять деньги на стартап	28
Глава 4. Как Google изменил мышление компании	32
Глава 5. Окно в Европу: как компания «РОББО» вышла на международный рынок	35
Глава 6. Чему учат в «РОББО Клубах»	39
Глава 7. Топ-7 высокооплачиваемых профессий через 10 лет по версии «РОББО»	46
Раздел II. Как запустить бизнес с минимальными рисками	49
Глава 8. Ошибка космического масштаба: почему в первый год компания потеряла почти всех франчайзи	51
Глава 9. Кадры: как в «РОББО» решили главную проблему франчайзи-партнеров	56
Глава 10. Как не слить рекламный бюджет	60
Глава 11. Как в «РОББО» заботятся о франчайзи	66
Глава 12. Кто покупает франшизу «РОББО»	73
Глава 13. Почему входить в образовательный бизнес лучше всего по франчайзингу	78
Глава 14. Типичные ошибки франчайзи	81
Глава 15. Бизнес под ключ	83
Глава 16. Финансовая модель: как показать клиентам перспективу	88
Глава 17. Бизнес-тренажер «РОББО Клуб»: настолка, которая учит бизнесу	94

Раздел III. Кризис как возможность	101
Глава 18. Как в «РОББО» пережили пандемию	103
Глава 19. Для чего «РОББО» нужны свои школы	108
Глава 20. Как новые технологии помогают «РОББО» сделать обучение доступным	113
Глава 21. Как CRM помогает навести порядок в делах и улучшить отношения с клиентами	118
Глава 22. Продавать в кризис — можно!	121
Глава 23. Международная экспансия: опыт и советы «РОББО»	128
Глава 24. Как масштабировать бизнес и не потерять над ним контроль	138
Глава 25. Новая реальность — новые возможности	144
Манифест «РОББО»	149
«Будущее свободных технологий, или Летучий корабль инноваций»	151
Лучи благодарности	175

Почему мы верим, что «РОББО» изменит мир

Уважаемый читатель! Здравия желаю!

Я — Павел Фролов, основатель компании «РОББО», благодаря которой дети от 5 до 15 лет по всему миру осваивают основы робототехники, программирования, интернета вещей¹, 3D-печати и инновационного предпринимательства.

Наша компания родом из Санкт-Петербурга, но у нас есть офисы в Финляндии, Японии и Китае. Да-да, мы — те самые русские, которые учат робототехнике и программированию финнов и японцев. Зарубежные филиалы «РОББО» открыты по приглашению местных правительств, что говорит о доверии к нашему бизнесу. Почему же доверяют «РОББО»?

Во-первых, мы производим продукты на базе открытого программного и аппаратного обеспечения. Подход, при котором дети могут разобрать устройство до последней детали и собрать из него что-то принципиально новое, идеально подходит для обучения будущих инженеров.

Во-вторых, мы разработали уникальный комплект готовых учебно-методических материалов с учетом международных стандартов STEM-образования:

S — science — наука;

T — technology — технология;

E — engineering — инженерия;

M — mathematics — математика.

В этой модели объединены все отрасли естественных и технических наук, и ребенок получает знания не из учебника, а решая творческие задачи.

В-третьих, мы проводим каждого ребенка по всем ступеням развития в инженерной сфере. Сначала играем в технологии и изучаем их, затем учим изобретать новые, создавать технологические стартапы и выходить на экспорт.

¹ Интернет вещей — концепция сети передачи данных между физическими объектами, оснащенными встроенными средствами взаимодействия друг с другом или с окружающим пространством. Организация таких сетей способна перестроить экономические и общественные процессы, исключив участие человека из части действий и операций.

Почему это важно? Мир в ближайшем будущем станет роботизированным. На наших глазах разворачивается четвертая промышленная революция — массовое внедрение информационных технологий в производство, масштабная автоматизация бизнес-процессов и развитие искусственного интеллекта. Людям многих профессий — от врачей и педагогов до биологов и строителей — предстоит трудиться с роботами «рука об руку». А в каких-то сферах умные машины полностью заменят людей — производственных рабочих, диспетчеров колл-центров, юристов, бухгалтеров или водителей.

Зато будут нужны сервисные инженеры, операторы и программисты роботов. А самой высокооплачиваемой профессией станет инженер-изобретатель, который будет придумывать и создавать новых роботов. Готовить таких специалистов нужно с раннего возраста, обучая детей тому, что будет актуально не только сегодня, но и завтра.

В следующие 15 лет в фокус попадет обучение будущих инженеров-инноваторов в области робототехники, информационных технологий, интернета вещей и искусственного интеллекта. А наибольшее развитие получат образовательные франшизы, которые можно быстро адаптировать под уникальные особенности каждой страны.

Мы хотим сделать техническое образование доступным для детей в любой точке мира. Именно поэтому активно развиваемся на международном рынке и стремимся сформировать глобальное сообщество энтузиастов, горящих идеей создания сильной образовательной экосистемы для будущих новаторов: инженеров, программистов, 3D-специалистов.

Большие перспективы мы видим в концепции метавселенной¹, которая, по нашему мнению, в ближайшие годы станет главной движущей силой в сфере образования. В виртуальном мире можно будет дистанционно изучать любую профессию, в том числе требующую прикладных навыков. В «РОББО» мы уже разрабатываем продукт для обучения робототехнике в виртуальной реальности, чтобы помочь детям из развивающихся стран освоить дорогостоящее оборудование, недоступное им вживую.

К 2035 году мы планируем открыть по всему миру 100 тысяч онлайн и офлайн «РОББО Клубов» и «РОББО Академий» — по одному на каждую сотню тысяч человек. В них будут постоянно обучаться 10 миллионов детей, которые попадут в систему, позволяющую максимально активировать их творческий потенциал. Мы рассчитываем, что благодаря нашим клубам каждый год не меньше тысячи гениев уровня Николы Теслы, Илона Маска и Стива Джобса будут открывать собственные технологические стартапы. Эти ребята изменят мир!

¹ Метавселенная — постоянно действующее виртуальное пространство, в котором люди могут взаимодействовать друг с другом и с цифровыми объектами через свои аватары с помощью технологий виртуальной реальности.

Кому-то такая цель может показаться нереальной, но мы точно уверены, что это возможно. Мы учим детей тому, что технологии — это не магия.

Так вот, бизнес — тоже не магия. Из маленького стартапа, которому десятки раз отказывали в поддержке, мы выросли в успешно развивающуюся компанию, представленную почти в 35 странах мира. Теперь инвесторы, которые не верили в жизнеспособность нашей идеи, выстраиваются в очередь.

В 2015 году мы приняли стратегическое решение запустить собственную франшизу. Сегодня, используя поддержку команды «РОББО», даже начинающий предприниматель может открыть свой онлайн или офлайн «РОББО Клуб» в любой стране мира. У нас есть несколько бизнес-моделей с различными подходами к минимизации затрат и разными форматами запуска клуба с нуля, которые подходят для городов с населением от 15 тысяч человек и позволяют достичь точки безубыточности через два месяца работы. Средний срок окупаемости онлайн-франшизы составляет 6–12 месяцев, а офлайн-бизнеса — 12–18 месяцев.

Чем популярнее становится наша франшиза, тем больше вопросов мы получаем:

- В чем плюсы франчайзинга?
- Что нужно, чтобы запустить свою франшизу?
- Какую поддержку я получу, если стану партнером «РОББО»?
- Как сделать так, чтобы бизнес не зависел от внешних ограничений?
- Как выйти на внешние рынки и получать приглашения открыть филиалы в других странах мира?

А поскольку мы люди ленивые (в лучшем смысле) и любим оптимизировать процессы, то решили разом ответить на все вопросы, упаковав свои знания в эту книгу и описав всю историю трансформации нашей компании. Этот путь не был усыпан розами. Например, в первые два года после запуска «РОББО» потеряла значительную долю покупателей франшизы (франчайзи). В сложной ситуации мы оказались и с началом пандемии, которая стала смертельно опасной для рынка дополнительного образования. Но эти трудности помогли сделать наш продукт лучше.

Мы написали эту книгу в первую очередь для наших друзей-предпринимателей, думающих о масштабировании бизнеса с помощью франчайзинга или о выходе на зарубежные рынки. Для наших коллег, создающих продукты на стыке разных дисциплин. Для инноваторов, мечтающих запустить свой стартап. Для потенциальных партнеров, которые хотели бы больше узнать о «РОББО». А также для тех, кто хочет работать в нашей компании. Надеемся, что наш опыт и советы будут вам полезны.

У этой книги четыре автора. Прежде всего, это команда сотрудников «РОББО»: основатель компании Павел Фролов, директор по франчайзингу Екатерина Экало и эксперт-евангелист Андрей Кравцов. Мы хорошо понимаем, в чем сила франчайзинга, и хотим рассказать вам об этом. А записать и структурировать наши мысли и рассказы наших партнеров помогла редактор литературного агентства «Инкред» Алёна Дамбаева.

Почему Павел Фролов называет себя продюсером



Мало кто из российских школьников в 1992 году мог похвастаться персональным компьютером. Такую технику и многие взрослые еще в глаза не видели. Но Павлу Фролову повезло. Его отцу тогда заказали программу для передачи с компьютера на компьютер коротких текстовых сообщений и оповещений. Можно сказать, что это был первый в мире мессенджер — некий прототип современного WhatsApp. Для работы Фролову-старшему выделили несколько компьютеров, которые, конечно, привлекли внимание подростка. Выглядывая из-за отцовского плеча, Павел с интересом наблюдал за происходящим на экране «пузатых» мониторов, а в перерывах просился поиграть на компьютере.

“ — Потом проект закончился, и компьютеры забрали. Я сильно огорчился и начал уговаривать папу завести собственный компьютер. Он натащил каких-то сломанных, списанных плат, и мы их самостоятельно починили. Мне пришлось своими руками сделать алюминиевый корпус из снегоуборочной лопаты. Потом появился неработающий монитор, который мы отремонтировали. И вот так, из сломанного оборудования, мы с папой собрали первый компьютер, который потом бесконечно апгрейдили¹, — вспоминает Павел. ”

Чуть позже, когда Павлу было 15 лет, отец научил его программировать и работать с базами данных. Подросток стал писать программное обеспечение для бухгалтерий, программы для управления

¹ Апгрейд — улучшение системы (обычно компьютерной) путем замены компонентов на более новые или совершенные.

здравоохранением и питанием в детских садах, систему электронного голосования в городском Совете народных депутатов. Папа мальчика продавал эти разработки под видом собственных. Так Фролов-младший начал зарабатывать вполне приличные деньги. Настолько приличные, что на совершеннолетие смог купить себе новый автомобиль «Волга».

Естественно, большого желания работать в найме у Павла не было. Ему всегда хотелось быть свободным и делать что-то свое. В начале двухтысячных он занялся продвижением свободного программного обеспечения GNU и Linux и вместе с партнерами открыл интернет-магазин «ГНУ/Линуксцентр». Компания не только продавала диски с программным обеспечением (ПО), но и оказывала услуги по настройке и обслуживанию IT-инфраструктуры на базе этих операционных систем.

Вскоре «ГНУ/Линуксцентр» принял участие в госпроекте по внедрению GNU/Linux в школах. Идея была в том, чтобы научить детей разбираться, как работает операционная система, а не полагаться на готовые программы. Правда, воплотить проект в жизнь оказалось сложно. Учителя и сами не могли толком понять, как работает свободное ПО, а уж тем более объяснить это школьникам. Тогда компания Павла Фролова предложила запустить федеральный проект повышения квалификации для учителей и параллельно начала издавать профильный журнал «Linux Format».

Это русскоязычная версия одноименного британского издания, однако значительная часть материалов — оригинальные статьи российских авторов. В 2007 году в журнале вышла статья про микроконтроллеры Arduino, которые благодаря своей простоте и открытости произвели настоящую революцию в сфере быстрого прототипирования электронных устройств и обучения схемотехнике и микроэлектронике. Но в России про них тогда мало кто знал.

“ — Спустя какое-то время после выхода журнала ко мне пришел его главный редактор Валентин Синицын и сказал, что получил шквал писем от читателей, которые восхищались проектом Arduino, просили писать о нем больше, всячески продвигать и вообще привезти в Россию. Я послушался, и мы стали первым дистрибьютором Arduino в России, — вспоминает Павел. ”

В это же время **Ярослав Быховский**, коллега и друг Павла, вернулся из Америки, где работал в компании Intel, и рассказал ему о Scratch — визуальной среде программирования для детей. Преимущество Scratch в том, что программы не пишутся кодом, а состояются из разноцветных блоков. Эта разработка Массачусетского технологического института произвела на друзей огромное впечатление, и они решили заняться

ее продвижением в России. Совместно с Intel они запустили промокампанию Scratch — мастер-классы по программированию и олимпиаду для юных программистов «Суперкод», а известный педагог **Евгений Пятракин** перевел среду на русский язык.

В 2010 году сотрудник «ГНУ/Линуксцентр» **Александр Казанцев**, инженер-конструктор и кандидат технических наук, предложил объединить Scratch и Arduino. По его словам, эта идея буквально витала в воздухе, тем более что в версии Scratch 1.4 уже была заложена поддержка внешнего оборудования. Частично реализовать идею удалось японскому «ардуинщику», который выложил схематику и прошивки в открытый доступ. Казанцев взял их за основу и развил технологию (рис. 1).

В результате было разработано два типа устройств для обучения детей робототехнике и программированию:

- 1) модульная система на колесах — робоплатформа;
- 2) микросистемная плата — цифровая лаборатория.

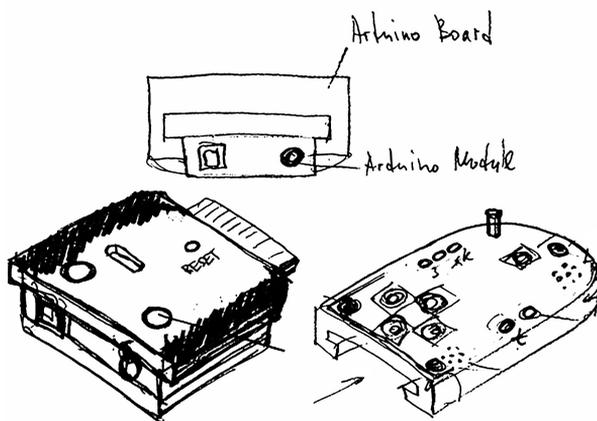


Рис. 1. Один из эскизов А. Казанцева: картридж Arduino и модуль Лаборатории ScratchDuino

Теперь эти продукты используют в «РОББО Клубах» и школьных «РОББО Классах». С их помощью можно легко объяснить, как устроены роботы, даже дошкольникам.

Поначалу проект получил название ScratchDuino, а позже был переименован в «РОББО».

На момент написания книги Павел Фролов владеет шестью действующими бизнесами, из которых «РОББО» — самый любимый, но и вечно требующий больше всего внимания. Так получилось, что с момента основания в компании было несколько ключевых сотрудников, которые занимались всем: продажами, мероприятиями, переговорами с партнерами

и клиентами. Они же контролировали производство устройств и запуск каждого кружка. Разве что помещения не ремонтировали своими руками. В результате всегда находилась тысяча срочных дел, а важные стратегические задачи оставались нерешенными.

“ — В какой-то момент каждый из нас столкнулся с тем, что нужен в нескольких местах одновременно. Так, однажды мне пришло приглашение на встречу с представителями правительства одной европейской страны. В тот же день была назначена встреча с региональным руководством, чтобы обсудить внедрение наших продуктов в школы. А еще нужно было подать заявку на грант в федеральное министерство. Успешно была решена лишь одна из трех задач. В итоге я наконец-то осознал, что, если мне, основателю компании, приходится выполнять операционные задачи, значит, процесс нужно менять, — говорит Павел.”

Изменить мышление ему помогли книги Роберта Кийосаки, в частности «Квадрант денежного потока». Кийосаки делит людей на четыре категории: работники, самозанятые предприниматели, системные бизнесмены и инвесторы. У каждого своя психология, отношение к жизни, риску и деньгам. Например, для самозанятых предпринимателей главное — качество продукта, поэтому их девиз: «Если хочешь сделать что-то хорошо, то сделай сам». Павел с удивлением обнаружил, что относится к этой категории, хотя всегда считал себя системным бизнесменом.

С этого момента он начал настраивать бизнес-процессы в своих компаниях так, чтобы оперативные задачи решались без его личного участия, силами команды. Именно поэтому в «РОББО» он отвел себе роль продюсера, а не генерального директора. В кинобизнесе продюсер несет персональную ответственность за успех или провал фильма, хотя над продуктом работает множество людей: режиссер, сценарист, оператор, съемочная группа... Собрать вместе разных специалистов, вдохновить их, донести идею и затем следить, чтобы все они не переругались, а работали слаженно — вот задача продюсера «РОББО».

В этой книге Павел делится своим видением бизнеса, честно рассказывает о допущенных ошибках и советует, как их избежать.

Как Екатерина Экало поменяла свободу на «РОББО»



До того как позвать Екатерину Экало в свою компанию, Павел какое-то время был ее клиентом. Решив развивать сеть робототехнических клубов с помощью франчайзинга, он искал людей, которые могли бы ему в этом помочь. Знакомый посоветовал обратиться в «Первую франчайзинговую компанию», где Катя была управляющим партнером.

Чем франшиза привлекательна для бизнеса?

Владелец компании может развивать свою сеть чужими руками: вкладывать деньги и время в новые точки будут партнеры-франчайзи. Его задача — рассчитать все так, чтобы покупатели франшизы как можно проще запустили свое дело под вывеской большого бренда, в разумные сроки окупили вложения и начали зарабатывать.

Преимущество франшизы для покупателей в том, что не нужно начинать с нуля, так как каждый шаг расписан до мелочей. Например, в «РОББО», кроме готовой CRM-системы¹, макетов рекламной продукции и кампаний интернет-маркетинга, шаблонов юридических документов и дизайн-проекта класса, франчайзи получают РОББО-оборудование и подробную учебную программу на 7 лет обучения ребенка в кружке.

Впервые с заданием создать подробную инструкцию по действующему бизнесу Екатерина Экало столкнулась в 2010 году. Тогда она работала в музыкальной школе для взрослых. Как оказалось, творческое развитие важно не только для детей, и в этой нише можно создать успешный бизнес. Школа быстро приобрела известность, и ее владелец понял, что может обучать не только игре на музыкальных инструментах, но и тому, как развивать свое дело в этой сфере.

Екатерина в одиночку разработывала франшизу, а потом занималась ее продажами и сопровождением партнеров. В итоге с помощью франчайзи компании удалось зайти во многие крупные города — от Москвы до Тюмени. А девушка настолько увлеклась процессом трансформации действующего бизнеса в готовый продукт для других, что решила

¹ CRM или Customer Relationship Management — программное обеспечение для управления бизнесом и автоматизации взаимоотношений с клиентами.

развиваться в этом направлении и вместе с партнерами открыла франчайзинговую компанию.

До «РОББО» она упаковала больше 35 брендов из разных сфер: от небольших кафе до ювелирного завода. Среди самых экзотичных клиентов — эзотерический учебный центр и комиссионный магазин брендовой одежды, в стандарты работы которого пришлось добавить инструкцию, как отличить действительно фирменную вещь от подделки.

Не все из этих франшиз в итоге сумели «взлететь». Екатерина связывает это с тем, что франчайзинг еще не был развит в России и многие клиенты не до конца понимали, как он работает. По сути, франшиза — это отдельный бизнес. Допустим, у вас есть ресторан, и вы зарабатываете на том, что кормите людей. Решив сделать из своего бизнеса франшизу, вы начинаете развиваться в другом направлении. Новым клиентам вы продаете уже не еду и атмосферу, а концепцию бизнеса. А если будете бездумно брать деньги из выручки ресторана и вкладывать их в совершенно другое дело, то получите убытки вместо дохода. Для развития франшизы нужен отдельный бюджет.

“ — У многих, с кем мы работали, не было этого понимания. Они думали, что если упакуешь франшизу и на сайте появится раздел, где будет красивая книжечка со стандартами, презентация, финансовая модель и так далее, то к ним сразу начнут приходить покупатели и появится дополнительный источник дохода. На самом деле это так не работает. На старте нужны значительные инвестиции в создание нового продукта, в рекламу и сотрудников, которые будут работать с партнерами, — объясняет Екатерина. — То есть франшиза — это не способ поправить дела убыточной фирмы, а возможность масштабироваться для успешной и стабильной компании, которая умеет зарабатывать и намерена инвестировать в свой рост. ”

От таких клиентов Павел Фролов отличался четким видением перспективы и готовностью вкладывать средства в новое направление. Также он понимал, что для достижения поставленной цели в компании нужен специалист, который будет отвечать за развитие франшизы. А кто подойдет на эту должность лучше самого разработчика? Весной 2016 года, когда стартовали продажи «РОББО Клубов», он попросил Екатерину Экало возглавить отдел франчайзинга.

Катя согласилась не сразу. Сначала она работала там два дня в неделю, потом три, пока новое дело не захватило ее окончательно. Тогда она передала управление собственной компанией своим партнерам, оставив себе роль консультанта, и перешла в «РОББО». Причем не одна, а вместе с двумя коллегами, которые до сих пор работают в «РОББО».

“ — Мы променяли свою свободу на работу с «РОББО», потому что у нас совпали перспективы и амбиции. Каждый увидел для себя точки роста и возможности для развития, — вспоминает Екатерина. — Здесь пригодились все мои навыки и опыт. Я ведь магистр физики (у меня физико-математическое образование), а также изучала в компьютерной академии администрирование вычислительных систем, программирование, графический дизайн и 3D-моделирование. Эти знания помогают мне лучше разбираться в продукте. Еще я всю жизнь учила английский — непонятно зачем, так как не собиралась переезжать за границу. А здесь язык оказался нужен для общения с иностранными партнерами. ”

В 2017 году Екатерине предложили пост исполнительного директора группы компаний «РОББО». Но проработав год в этой роли, она вернулась к тому, что ей ближе, — на должность директора по франчайзингу. В тот момент компания как раз открыла офис в Финляндии, и у Екатерины загорелись глаза при мысли о том, что франшиза «РОББО» может стать международной. Она с радостью ухватилась за возможность развивать бизнес-модель, которая будет актуальна в любой стране мира.

В этой книге на примере «РОББО» Екатерина Экало объяснит, из чего состоит франшиза и на что нужно обратить внимание тем, кто хотел бы начать свой бизнес под крылом известного бренда. Также вы узнаете, с какими трудностями обычно сталкиваются владельцы франшиз и их партнеры.

Зачем Андрей Кравцов стал экспертом-евангелистом



Андрей Кравцов пришел в «РОББО» в 2020 году. Сам он шутит, что «это был хантинг¹ длиной в 20 лет». Именно столько они с Павлом Фроловым знали друг друга, работая в соседних офисах в центре Санкт-Петербурга и даже сотрудничая. А подружился, когда Андрей стал поставщиком мультимедиа продукции для интернет-магазина Павла.

Как и Павел, он рано научился полностью себя обеспечивать. Уже в 16 лет Андрей

¹ Хантинг (от *англ.* hunting — охота) — активный поиск нужного работника, включая его переманивание из других организаций.

зарабатывал больше своих родителей. Тогда в самой читающей стране как раз начался бум частных издательств, где он покупал популярные газеты и журналы и с наценкой продавал розничным реализаторам у станций метро. Талант к продажам пригодился ему в собственном бизнесе и помог сделать карьеру в чужом. До прихода в «РОББО» Кравцов успел поработать топ-менеджером в нескольких компаниях, а также вырастил и успешно продал бизнес по дистрибуции мультимедиа продукции.

Еще он попробовал запустить свой стартап. Правда, безуспешно. Сервис контекстной рекламы на основе геолокации пользователя пополнил печальную статистику неудачных предприятий. Потратив на стартап целый год и несколько миллионов рублей, Кравцов решил оставить эту затею и снова занял уютное кресло коммерческого директора в крупной компании. От аналогичной должности в «РОББО» он поначалу отказался, помня о трудностях запуска новой бизнес-модели:

“ — На начальном этапе стартап — это очень много бегов и очень мало денег, поэтому к предложению променять пост топ-менеджера на такую жизнь я отнесся с некоторым скепсисом, — признается Андрей. — В 2016 году, когда мы с Павлом впервые об этом говорили, его проект только начинался. ”

Потом они вернулись к этой теме в 2018-м, когда компания становилась на ноги, а через два года, в начале 2020-го, Павел все-таки убедил Андрея перейти в свою компанию. Для Кравцова уже было очевидно, что проект созрел и должен сделать следующий шаг для того, чтобы масштабироваться дальше.

“ — Я понял, что мой опыт и экспертиза могут очень сильно поддержать дальнейшее развитие проекта Павла. Что меня зацепило, так это возможность выстроить в «РОББО» международные продажи. Системно на тот момент никто этим в компании не занимался. Плюс франшизу как продукт я не продавал никогда. Было интересно попробовать. И тут случилась пандемия. В один момент все кружки просто закрылись. Мы начали переводить все в онлайн, запустили новую франшизу. То есть все прелести стартапа я испытал через месяц после трудоустройства в «РОББО», — вспоминает Андрей. ”

Впрочем, размышлять о коварстве судьбы было некогда. Вместо того чтобы посыпать голову пеплом, он с головой ушел в работу. Внедрил в отделе продаж современную CRM-систему, доработал концепцию реализации франшизы, расширил штат менеджеров и обучил их по своей методике. Результат не заставил себя ждать. Уже к осени 2020 года

компания вернулась на докризисный уровень продаж и вышла в пять новых стран.

Несмотря на то что официально Кравцов занимает в компании пост директора по продажам, обычно он представляется экспертом-евангелистом. От слова «евангелист» веет глубокой древностью. Раньше так называли проповедников христианства. Современные евангелисты, наоборот, несут в массы знания о новых технологиях и связанных с ними продуктах. Их цель — показать людям ценность компании, которая выводит на рынок что-то принципиально новое. В «РОББО» роль главного евангелиста всегда играл Павел Фролов, а теперь «евангелие от Павла» толкует для всех Андрей Кравцов:

“ — У нас достаточно сложный продукт на стыке информационных технологий и образования, поэтому здесь не работают продажи в лоб. Люди должны поверить в нашу идею. Нужно дать потенциальным партнерам уверенность в том, что если они купят нашу франшизу, то у них будет успешный бизнес. Выстроить с ними поле доверия. Поэтому я не пытаюсь продавать, а скорее консультирую о том, что происходит на этом рынке и почему мы на нем номер один. Тому же я учу и сотрудников отдела продаж.

”

Собственно, об этом Андрей и расскажет в книге. Опишет финансовую модель франшизы и пояснит, как разные показатели влияют на прибыль. Поделится информацией о том, как «РОББО» удалось справиться с кризисом, вывести на рынок новые продукты и расширить географию присутствия. И конечно, раскроет секрет успеха своей системы подготовки менеджеров.

Раздел I

Технологии —
это не магия!

Глава 1

ДНК «РОББО»: почему в ее основе лежит идеология прозрачности

Представьте себе робота. Какую картину нарисовало ваше воображение? Промышленного робота-манипулятора на сборочном конвейере? Знаменитого андроида Asimo¹? А может, вы вспомнили культовые образы из мира кино: наивный Чаппи, трудолюбивый Валли, мощный трансформер Оптимус Прайм, неуязвимый Терминатор, обаятельные R2-D2 и С-3РО из «Звездных войн» или Электроник, мечтающий стать человеком?

В реальности большая часть роботов представляет собой ящик, у которого нет ни рук, ни ног, ни даже колесиков. Самый распространенный на планете робот — это стиральная машина. Она есть почти в каждом доме, но в случае поломки мало кто из нас может сам ее починить. А беспилотные автомобили и вовсе многим кажутся чудом, хотя в работе блока управления нет никакой магии.

Чтобы технологии перестали казаться чем-то волшебным, нужно разобраться в том, как они работают. Однако большинство образовательных программ сегодня построены по принципу «черного ящика»: детей учат нажимать на кнопки в готовых программах и комбинировать между собой аппаратные блоки, сделанные за рубежом. Что находится внутри этих блоков и программного кода часто остается загадкой не только для детей, но и для самих учителей. Ведь схематика и технология производства устройств закрыты, так же как и исходный код программного обеспечения. Результат такого обучения — идеальные пользователи, владеющие готовыми решениями, но не способные создать их самостоятельно.

“ — Нас с детства обучают жить по готовым инструкциям. Но работу в дивном новом мире робототехники можно будет получить, только если ваша деятельность творческая и не под-

¹ ASIMO (Advanced Step in Innovative Mobility) — человекоподобный робот, созданный компанией Honda в 2000 году и названный в честь Айзека Азимова.

дается алгоритмизации, — уверен Павел Фролов. — Если мышкам кто-то скажет: «Станьте ежиками!» — они не смогут. Если нам скажут: «Будьте творческими!» — мы не сможем. Потому что нам нужны инструкции, чтобы работать, — так сформировано наше сознание. Узкая группа людей пишет инструкции для всех остальных. И наша психика не готова к творчеству. Хорошо, если наши дети смогут выйти из этого замкнутого круга. Но пока что общественный строй на планете Земля этому не способствует. Поэтому мы в «РОББО» решили пересобрать систему образования, разработав суверенную образовательную платформу в области робототехники. Мы стараемся вырастить не бездумных потребителей чужих продуктов и решений, а настоящих творческих личностей, способных изменить мир к лучшему.

”

В «РОББО» детям помогают понять: то, что на первый взгляд кажется сверхъестественным, — всего лишь непонятая пока технология. Именно поэтому учебное оборудование имеет прозрачный корпус, чтобы можно было посмотреть, что внутри, и узнать, как оно работает (рис. 2).



Рис. 2. Дети программируют устройства, собранные в прозрачных корпусах

Мозг робототехнического конструктора «РОББО» — это микроконтроллер Arduino. Тот самый, который в 2007 году компания Павла Фролова начала поставлять в Россию по просьбам читателей журнала «Linux Format». Первая партия из 100 штук разошлась меньше, чем за месяц. Со следующей поставкой привезли в 10 раз больше контроллеров,

но их быстро раскупили компьютерные гики, которые хотели собирать собственную микроэлектронику. До появления Arduino производить электронные устройства могла только узкая группа инженеров, которые умеют программировать в машинных кодах и имеют специальный программатор для загрузки прошивки в микросхему.

Создатели Arduino включили программатор прямо в плату и сделали так, чтобы она подключалась к компьютеру через обычный USB-порт — фактически как флешка. Код можно было писать на понятном большинству программистов языке C (Си). Очень быстро энтузиасты по всему миру начали делиться своими программными прошивками для типовых проектов. Через какое-то время разрабатывать новые прошивки почти не приходилось, так как подходящие почти всегда можно было найти в свободном доступе и доработать под свои задачи.

Еще один плюс микроконтроллеров Arduino был в том, что к ним легко подключались различные модули: от светодиодов и датчиков дыма до динамиков. Благодаря этому инженеры-любители смогли воплотить в жизнь свои идеи. Например, сделать так, чтобы домашний цветок общался в Twitter о том, что его пора полить. Или собрать дверной замок, который открывался бы при постукивании в определенном ритме.

Вскоре микроконтроллеры Arduino начали покупать и заводы: одни делали на их базе систему фасовки продуктов, а другие с их помощью автоматизировали старые станки.

Когда Александру Казанцеву пришла в голову идея создать робототехнический конструктор на основе Arduino и Scratch, проект под свое крыло взяло ЗАО «Тырнет» — другая компания Павла Фролова, которую он открыл вместе с партнерами: бывшим однокурсником **Олегом Щеголевым** и его приятелем **Дмитрием Мельниковым**.

“ — Олег и Дима пришли ко мне и сказали: «Слушай, тут такое дело... У нас всех сейчас дети. Они смотрят на родителей, как мы что-то делаем за компьютерами, и тоже просят, а в интернете для них ничего нет. Давай сделаем детский интернет». Мы дали компании шуточное название «Тырнет» и начали думать, как сделать хорошую компьютерную игру или развивающий детский контент, — объясняет Павел. ”

В интернет-магазине Павла «Медиацентр» было много разных лицензионных дисков. Он пошел на склад и взял оттуда все коробки, на которых было написано «для детей». Затем отнес диски методистам Института детства Санкт-Петербургского Педагогического университета им. А. И. Герцена с просьбой их проанализировать:

“ — Методисты потом сказали, что у них волосы встали дыбом, когда они все это увидели. И что большинство дисков, которые мы принесли, ни в коем случае нельзя давать детям. Они наносят большой вред, программируя на такие ценности и поведенческие стереотипы, которые никто в здравом уме никогда бы не пожелал своему ребенку. Мы тогда даже основали премию «Тырнет рекомендует» и наградили авторов тех дисков, которые методисты одобрили. ”

Следуя рекомендациям специалистов, сотрудники «Тырнета» начали создавать свои игры, которые затем выложили в свободном доступе на одноименном портале. Параллельно с созданием развивающего контента в компании занялись продвижением Scratch. Этот язык программирования, базирующийся на идеологии Open Source¹, был разработан специально для детей, и научиться работать с ним несложно. Главное преимущество Scratch в том, что программы состояются из разноцветных блоков-функций, с помощью которых школьники могут сами создавать игры, анимацию и музыку.

Единственная проблема — Scratch не был русифицирован, поэтому сначала детей приходилось учить английскому языку, а уж потом программированию. Тогда партнеры по «Тырнету» убедили Павла перевести Scratch на русский язык. Сначала он отнесся к этой идее скептически, но время показало, что решение было верным: осваивать принципы программирования на родном языке намного легче.

За перевод взялся известный в педагогической среде преподаватель из Нижнего Новгорода **Евгений Патаракин**. Он же написал первое русскоязычное руководство по работе с визуальной средой, которое «Тырнет» издал при поддержке компании Intel. Это сделало возможным обучение программированию не только старшеклассников, но и ребят помладше. Чуть позже появилась упрощенная версия языка — Scratch Junior, в которой блоки с текстом заменили на картинки и пиктограммы. Тогда постигать азы кодирования малыши начали с пяти лет, даже не умея читать.

Зачем таким маленьким детям программирование? Оно помогает развивать логическое и творческое мышление, ставить перед собой цель и добиваться ее. Допустим, ребенок хочет создать мультик или игру. Сперва он придумывает, что будет делать его персонаж, а потом ищет способы решить эту задачу, разбивая ее на части. Например, герой куда-то идет, а затем останавливается и поет песенку. Значит, сначала

¹ Open Source — принцип разработки, заключающийся в предоставлении свободного доступа к программному продукту и материалам, использованным для его создания, по открытой лицензии.

нужно написать программу для ходьбы и протестировать ее, после чего переходить ко второму заданию. При этом ребенок в любой момент может отменить команду, чтобы исправить ошибку или попробовать что-то новое.

Благодаря работе с кодом дети учатся не бояться ошибок. Не все ребята, которые с ранних лет учатся работать со Scratch, в будущем станут айтишниками, но навыки программирования пригодятся им во взрослой жизни. Возможно, скоро владеть ими будет так же важно, как уметь читать.

В проекте ScratchDuino открытое ПО Scratch соединилось со свободным аппаратным обеспечением Arduino. Такое решение лучше всего подходит для обучения детей робототехнике и программированию, потому что помогает понять, как все устроено. Любую деталь робота ребенок может изготовить самостоятельно. А свободное программное обеспечение дает возможность посмотреть исходный код, разобраться, почему он написан определенным образом и что будет, если внести в него изменения.

И Arduino, и Scratch объединяет понятное для любого программиста Open Source — это свободные, доступные каждому технологии. Ключевое в них — свобода:

- использовать продукт с любой целью;
- изучать, как он работает, и модифицировать под свои нужды;
- делать копию продукта и делиться ею с товарищами;
- улучшать продукт и размещать наработки в публичном доступе, чтобы помочь сообществу двигать прогресс вперед.

“ «РОББО» — один из самых масштабных проектов в области образования, созданный за очень небольшие деньги с помощью феномена Open Source. Мы взяли технологии на миллиарды долларов и добавили своих 10 миллионов, а в итоге получилась самая дорогая технология в мире. Но нам ее подарили: мы просто скачали все из интернета, иначе не смогли бы оплатить такую масштабную разработку. И теперь мы, в свою очередь, дарим сообществу Open Source наработки «РОББО», — говорит Павел Фролов. — Сейчас многие меняют свою жизнь, исходя из понимания общественной пользы, например, переходят на отдельный сбор мусора. Чем больше людей будет публиковать свои проекты с бесплатными лицензиями, тем быстрее мы построим мир, к которому стремимся: свободное общество, где все открыто делится идеями друг с другом.

”

Глава 2

«В XXI веке на уроках надо собирать роботов, а не табуретки!»

15 минут — столько сегодня нужно ребенку, чтобы с помощью оборудования «РОББО» собрать первого робота и запрограммировать его на какие-то действия. Увидев, как это просто, дети обычно приходят в восторг. Команде удалось создать конструктор, который помогает сделать процесс обучения основам программирования увлекательным: с роботами уроки информатики становятся интереснее и понятнее.

Сначала компания «Тырнет» предложила школам наборы схемотехники с Arduino, но учителям оказалось сложно работать с большим количеством датчиков, лампочек и моторчиков. К тому же дети могли легко вывести микроконтроллер из строя: уронить, облить водой, положить в грудку скрепок. Тогда плату упаковали в прозрачный антивандальный корпус из оргстекла. Получившийся картридж стал основой для двух устройств: цифровой лаборатории и робоплатформы.

Цифровая лаборатория (рис. 3) стала мостиком из реального мира в виртуальный. Благодаря трем установленным датчикам — света, звука и переменного резистора — электронное устройство собирает данные об окружающей среде: громко там или тихо, тепло или холодно, темно или светло. Эта информация передается на компьютер, и ее можно использовать при написании программ. Например, сделать так, чтобы в зависимости от освещения в комнате менялось положение солнышка на экране.

Это идеальный инструмент для первого погружения детей в мир интернета вещей, который позволяет понять, как работают современные гаджеты для «умного дома», например шторы, открывающиеся утром при звонке будильника. Кроме датчиков к устройству подключены светодиоды, что позволяет сделать из него, например, эмулятор светофора или «умную лампочку», которая реагирует на движение. А еще в плату встроена крестовина кнопок: лаборатория легко превращается в геймпад для компьютерной игры, написанной ребенком на языке Scratch, или в пульт управления робоплатформой.



Рис. 3. Цифровая лаборатория

Робоплатформа (рис. 4), наоборот, соединяет виртуальный мир с реальным. С помощью компьютерной программы дети могут управлять роботом: научить его ездить по линии или менять траекторию движения при встрече с препятствием. Функциональность зависит лишь от фантазии автора программы.

Устройство представляет собой модульную моторизированную платформу на колесах, к которой с помощью магнитов крепятся датчики. Это одна из главных ее фишек, позволившая сделать процесс сборки быстрым. Секунда — и к роботу надежно прикреплен датчик касания. Еще одна — и вот уже спереди красуется фара. Далее ребенок собирает для него программу в системе Scratch, словно разноцветный пазл, и наслаждается результатом, наблюдая за тем, как робот выполняет заданные команды. Обычно первые задачи, которые программируют дети, — гонки роботов, поиск выхода из лабиринта или робофутбол.

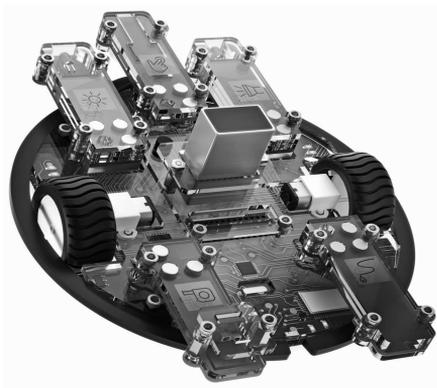


Рис. 4. Робоплатформа

В 2010 году первые версии устройств прошли апробацию в нескольких московских школах. Идея разнообразить уроки информатики с помощью роботов-исполнителей понравилась как детям, так и педагогам. Также стало понятно, что потенциал проекта ScratchDuino намного больше. Робототехника способна не просто сделать более наглядными и интересными уроки математики, физики, информатики, биологии и химии, но и показать, как эти предметы связаны между собой.

Модель, в которой объединены все отрасли естественно-научного и технического знания, лежит в основе STEM-образования:

S — science (наука);

T — technology (технология);

E — engineering (инженерия);

M — mathematics (математика).

Главная цель такого подхода — преодолеть оторванность классического обучения отдельным дисциплинам от реальной жизни. Его краеугольный камень — проектная работа, когда ребенок получает знания не из учебника, а через решение творческих задач. Например, работая над проектом «умной теплицы», школьники понимают, как температура окружающей среды, влажность почвы и освещенность влияют на растения, и учатся управлять этими параметрами с помощью алгоритмов.

STEM-технологии давно используют в американских и некоторых европейских школах. В России эта тенденция только начинает распространяться, так что проект ScratchDuino попал «в яблочко». В 2014 году в Агентстве стратегических инициатив (АСИ) анонсировали Национальную техническую инициативу (НТИ), суть которой в том, что в 2035 году у нашей страны перестанут покупать нефть и газ. И к тому времени вместо природных ресурсов России нужно начать экспортировать инновационные продукты: электромобили, компьютеры, устройства с искусственным интеллектом. Для этого необходимо создать сотни новых технологичных компаний, которые будут продавать на экспорт товаров минимум на 300–400 миллиардов долларов в год.

Кто в них будет работать? Нынешние школьники. Но система образования не готовит их к этому. В большинстве школ предмет «Технология» до сих пор преподают так же, как несколько десятилетий назад: учат выпиливать лобзиком и шить фартуки. После анонса НТИ о необходимости преобразования этих занятий впервые заговорили на государственном уровне вплоть до президента России, который дал указание модернизировать уроки технологии и проработать модель научно-технических кружков в школах. А в 2018 году Минпросвещения РФ утвердило новую концепцию преподавания технологии и обновило Федеральный государственный образовательный стандарт. Новый ФГОС предполагает введение в образовательный процесс таких предметов, как программирование, 3D-моделирование, прототипирование, робототехника, системы