

ИНТЕРВЬЮ

Дает Бог бизнес, дает и на бизнес

У генерального директора компании «Миландр» Михаила Павлюка свой взгляд на то, как развивать электронику в России

Александр Механик



Генеральный директор компании «Миландр» Михаил Павлюк

В ближайшие дни правительство собирается представить новую стратегию развития электронной промышленности. В преддверии этого события мы встретились с **Михаилом Павлюком**, генеральным директором компании «Миландр» — национального чемпиона, одного из крупнейших российских производителей микроэлектроники и инициатора нескольких проектов в смежных отраслях машиностроения (например, электромобилия и даже [электросамолета](#)), чтобы поговорить с ним о стратегии развития отрасли, о том, какова должна быть в этом роль государства, и о развитии его компании.

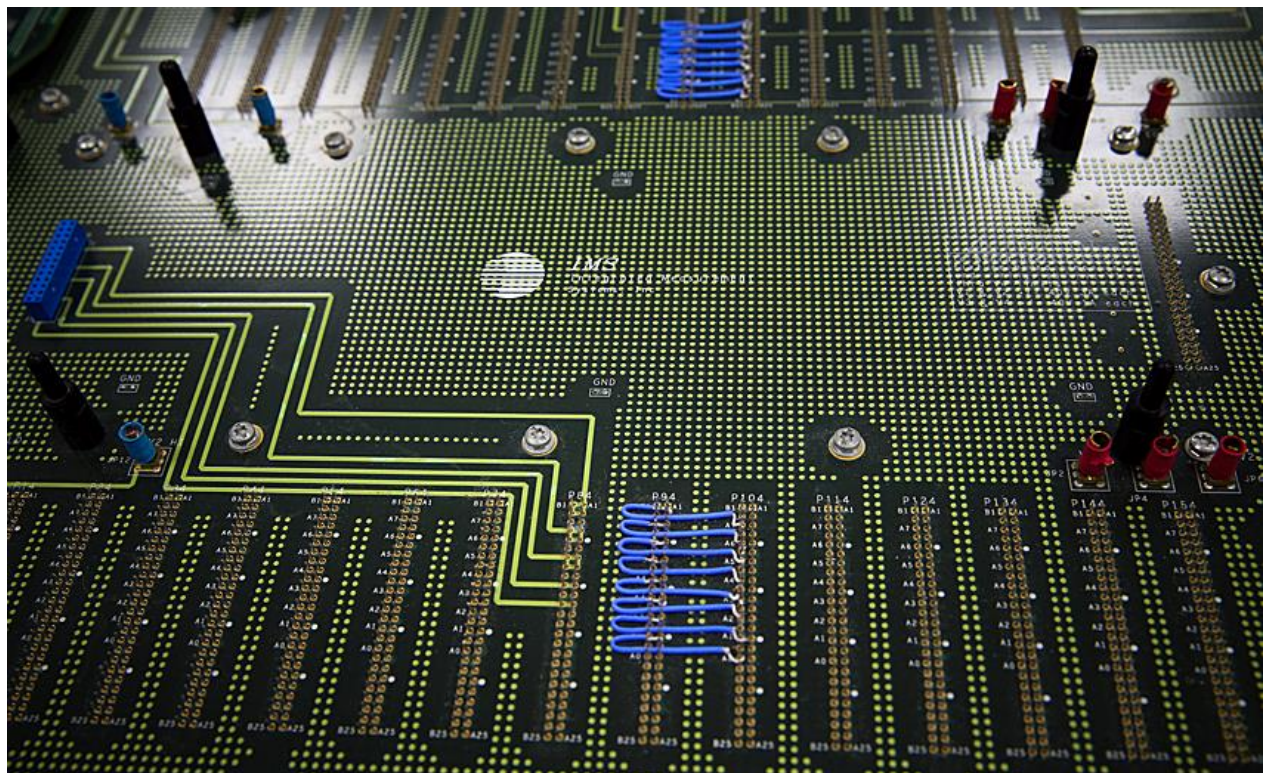
— Микроэлектроника — дело рук молодых, отрасль, которая постоянно притягивает новое поколение инженеров и не дает профессионалам состариться.

Во всех отраслях, где используется микроэлектроника, механические части в целом сохраняют свой облик без особых изменений, а электроника постоянно обновляется. В микроэлектронике любое изделие, как только его разработали, уже устарело. Пока инженер его делал, он уже знает, как его модернизировать. Это приводит к тому, что отрасль летит вперед просто с сумасшедшей скоростью. Любому понятно, что такое движение требует постоянного притока не только человеческих ресурсов, но и денежных.



В микроэлектронике любое изделие, как только его разработали, уже устарело. Пока инженер его делал, он уже знает, как его модернизировать. Это приводит к тому, что отрасль летит вперед просто с сумасшедшей скоростью

На такие инвестиции как мухи на мед слетаются самые хитрые и пронырливые и, конечно, очень быстро их проедают. При дальнейшем инвестировании в это направление вовлекаются сначала полупрофессионалы, а затем и профессионалы, и так формируется экосистема. Грубо это можно сравнить с формированием пчелиной семьи в новом улье. Если мы в новый улей закладываем рамки с медом и подсаживаем молодняк, который еще не умеет носить мед, они будут просто пожирать этот мед вместе с трутнями и новой маткой. Потом они постепенно учатся летать, начинают воспроизводить себе подобных, и, когда у них сформируется большая семья, они научатся и сами приносить мед, и это при том, что погодные условия будут нормальные. А если пойдет дождь и зальет всю поляну, то этих пчел опять надо кормить. Точно так же, чтобы вырастить в наших условиях экосистему, которая поменяет всю электронную отрасль и структуру естественным образом, нужно очень много лет. И я не знаю, каких инвестиций это будет стоить.



Какой быть стратегии

— В проекте стратегии развития электроники, которую разработало правительство, ставится цель создать к 2030 году производство уровня пять нанометров в России

— Это не развитие микроэлектроники, это купил оборудование, какую-то технологию и поставил завод.

— И запустить FinFET-технологии в России. И на этой базе какие-то рынки завоевать.

— На этом можно закончить, потому что вы построили фабрику, освоили купленные за огромные деньги технологии и оборудование, запустили обученных инженеров, и встанет вопрос, что и сколько делать и сколько это будет стоить, а обученные высококвалифицированные инженеры получают зарплату, энергия и материалы регулярно расходуются, все подразделения, от снабжения до утилизации, инженерный, технологический состав ходит на работу. Мы имеем сумму затрат, этот улей надо кормить, потому что он пока мало что умеет делать. Может быть, через пять лет он выдаст маленькую-маленькую струйку продукции, которая, может, напоит эту пустыню, а может, засохнет.

— А какова тогда должна быть стратегия развития электронной промышленности?

— В первую очередь нужно создавать рынки. Те рынки, которые уже созданы и которые уже понятны, для нас потеряны. Нужно искать и продвигать новые решения. Возьмите, например, тот же умный счетчик: мы сегодня продвигаем это решение на рынок, заручившись поддержкой «Ростеха», в умы руководителей энергогенерирующих, строительных и управляющих компаний. Мы формируем в сознании потребителей образ новых приборов, а правительство подтягивает законодательную и нормативную базу. Соответственно, рассказываем, какие новые возможности эти люди получают, приобретая наши приборы. Но при этом весь приборный и софтверный комплект приборов уже создан и удивительным образом легко конкурирует по цене и техническим характеристикам с решениями ведущих технологических компаний — «Интела», «Самсунга», «Хуавэй». То есть мы вышли на рынок, который только формируется, со своим решением, на наших контроллерах и начинаем его внедрять, одновременно формируя образ новых возможностей, новых потребностей и нового функционала так, чтобы, когда начнется массовое производство, потребитель уже ждал эти счетчики. И только когда рынок вырастет до миллиона штук, можно заниматься серийным производством микросхем.

Если обобщить наш опыт, то можно сказать, что все начинается с рынка и прогнозируемых объемов продаж, а дальше все процессы настраиваются в соответствии с экономической целесообразностью. Фабрика требуется в этой схеме для того, чтобы уменьшить себестоимость продукции и получить экономическую независимость.

— А до этого за счет чего жить? Кто должен подкачивать отрасль? Государство?

— Получается, что по-любому государство. Когда мы начинали свой бизнес, было очень много причин, почему мы без государства могли жить достаточно долго. Во-первых, были неликвиды советского производства, которые постоянно дорожали: сегодня купил за рубль, завтра продал за десять. Эта разница в цене покрывала инфляцию, неэффективное управление, неумелых инженеров, неудачные разработки. Второе — дешевая рабочая сила. Зарботная плата высококвалифицированных инженеров была тысяча долларов, а так восемьсот, а то и шестьсот. Ресурсы тоже были дешевые. И наконец, мы тогда разрабатывали простейшие микроконтроллеры, схемы памяти малой емкости и достаточно медленные приемо-передатчики. Сейчас всего этого нет.

— Казалось бы, наши зарплаты относительно мирового уровня до сих пор низкие.

— Даже у молодых инженеров она начинается со ста тысяч рублей в месяц. А у квалифицированных это уже три, четыре, пять тысяч долларов, я не говорю стоимости программного обеспечения в расчете на одно рабочее место, а вычислительные и измерительные мощности... Так как дешевых ресурсов нет, их нужно заместить какими-то государственными вливаниями, потому что по-другому это дерево не вырастет, засохнет молодым. Продукты стали очень сложными, требуют серьезной научной проработки и длительной верификации, действует принцип: изменил деталь — проверь все устройство, а это сотни миллионов транзисторов.

Поддержать молодых и энергичных

— Мы в нашем журнале сейчас проводим исследование неудавшихся проектов. Я занимаюсь Ё-мобилем. Инициатор этого проекта — Владимир Туманов из Белоруссии — считает, что наша система отторгает людей с идеями, которые готовы братья за проекты с дальней перспективой.

— Гасит. Это игольчатое ушко: легче верблюду пройти через него, чем молодому энергичному вписаться в эту систему. Но система системе рознь, мы тоже считаем свою компанию системой, которая, наоборот, привлекает молодежь. Особенно мы дорожим сотрудничеством с коллективами, которые или работали на иностранные компании, или были их подразделениями.



Все начинается с рынка и прогнозируемых объемов продаж, а дальше все процессы настраиваются в соответствии с экономической целесообразностью. Фабрика требуется в этой схеме для того, чтобы уменьшить себестоимость продукции и получить экономическую независимость

У них высокая производственная дисциплина, неплохая инженерная школа, опыт работы на передовых рубежах и понимание, что каждую копейку надо заработать. Мы их не поглощаем, а наоборот, стараемся давать заказы. Кроме того, мы много

работаем с вузами, более 60 студентов МФТИ и МИЭТ проходят обучение в нашей компании. Мы открыты новым идеям и, кстати, по-настоящему занимаемся электромобилем.

— **А какие нужны механизмы, чтобы этих молодых и энергичных как-то раскручивать, открыть им дорогу?**

— Только кормить и учить, ставить сложные задачи, инвестировать в идеи, хотя есть риск, что не все они дадут экономический эффект.

— **Может быть, действительно даром... Кто-то выскочит, и все окупит.**

— Но в это надо верить и принимать как норму. А тут прокуратура придет за каждым грантом, и всё. Они ж не спишут по среднему числу, если из десяти выигрывает один.



«Миландр» за нормальную программу по умным домам
Дмитрий Лыков

Вначале завоевать свой рынок

— **Правительство делает упор на компании, которые успешно развивают экспорт. Даже национальных чемпионов стараются выбрать среди тех, у кого уже есть некий экспорт. Насколько реально сейчас новой компании выйти на экспорт?**

— Если я захочу сейчас работать на иностранных рынках, то должен буду выделить туда человеческие и денежные ресурсы. Я бы с удовольствием попробовал со своим решением выйти на внешние рынки, есть видение как, но нужно набрать мощности внутри, опробовать решения в реальных условиях эксплуатации. То есть не создав здесь основательное предприятие, где работает хотя бы тысяча-две сотрудников, выходить на зарубежные рынки слишком дорого. Нужно долго будет инвестировать. Инвестиции опять же пойдут отсюда. Никто

другой этих денег тебе не выделит, за рубежом кредиты только для своих. Можно, конечно, продать кому-то свою идею, они с радостью возьмут, если она стоящая, только нам достанутся крохи с этого пира.

Но если выходить, то на американский рынок. Туда легче попасть.

— Несмотря на то, что Штаты основные заводы всяческих санкций?

— Америка любит новые проекты, новые решения. Она открыта к инновациям, к новым идеям. И самое главное, американцы готовы платить за новые продукты дороже остального мира.

Чему мы могли бы научиться у американского бизнеса и использовать у себя. Во-первых, быть креативными, ломать стереотипы и создавать новые образы и новые потребности. Не бояться быть лидерами — в любом деле нужны вожаки, а в микроэлектронике особенно. Без вожаков ничего не получается. Это люди, одержимые какой-то идеей, которую они видят, а другие не видят. По-другому нельзя. Большинство людей видят только то, что уже кто-то создал. А нужно видеть то, что невидимо. И только эти люди могут продвинуть нас. Если нет видения, тогда лучше уж повторять, например, то что делает, условно, Илон Маск: развивать ракетную технику, самолетостроение, выпускать устройства для 5G-сетей, формировать для них спутниковую группировку. Нужно производить электрический транспорт, скоростные поезда и так далее. И конечно, разрабатывать комплекты микросхем и внедрять их во все эти устройства.

— А нашего внутреннего рынка достаточно, чтобы так основательно подняться?

— Абсолютно. Если, например, принять нормальную программу по умным домам, как принятый когда-то план ГОЭЛРО, то ежегодно можно было бы менять пять миллионов счетчиков. Представляете, какой потенциал? А это же все надо установить, системы подключить, видеонаблюдение — много чего можно делать. Поэтому тут хватит работы на сто лет.



Не создав здесь основательное предприятие, где работает хотя бы тысяча-две тысячи сотрудников, выходить на зарубежные рынки слишком дорого. Нужно долго будет инвестировать

Мне кажется, что, хотя наше правительство и понимает значимость цифровизации, и принимает соответствующие постановления, оно недооценивает потенциал российского рынка. Есть компании, которые сейчас завоевывают внутренний рынок, а им говорят: «Нет, надо пробиваться на внешний. Почему это вы замкнулись на внутреннем?». Мне кажется, это неверно.

Как только отвернешься от внутреннего рынка, тот же «Сименс» тут же его перехватит. А у себя он быстро перекроет движение любому конкуренту. Они же вначале тоже стараются завоевать внутренний рынок, а пока они заняты своим рынком, мы можем спокойно осваивать свой. А если у нас все спят и начинают движение, когда маркетологи зарубежных представительств рекламируют новейшие решения, то шансов войти в круг производителей нет никаких.

— **Может, нужны какие-то специальные меры по защите нашего рынка? Даже Америка начала защищаться от «Хуавэй».**

— Как только ты отгораживаешься от конкурентов, ты деградируешь. Это мой жизненный опыт подсказывает. Сегодня я настроился на борьбу, я хочу побороть компанию X, а может, и Y. А тут мне говорят: «А мы всё вам огородили, делайте что хотите». Сейчас я зарядил свою команду бороться, двигаться, но, если отгородиться от всех, тогда сотрудники расслабятся. Илон Маск уйдет далеко, а мы так ничего и не сделали. Это как если бы в футболе сказали: «Мы все команды сильные выгнали, будешь играть среди дворовых». Через какое-то время сам станешь дворовой командой.

Хотя, с другой стороны, я всё так красиво рассказываю, а появляется здесь «Хуавэй», приходит и говорит: «Заверните мне “Миландр” и заверните мне всё то, что создано» — и сразу два оклада сотрудникам. И что делать?



Я всё так красиво рассказываю, а появляется здесь «Хуавэй», приходит и говорит: «Заверните мне “Миландр” и заверните мне всё то, что создано» — и сразу два оклада сотрудникам. И что делать?

«Хуавэй» сейчас набирает пять тысяч инженеров в России. И если он внедрится в наш рынок, тогда мы не сможем выдержать противостояние с таким монстром. Удивительным образом они очень быстро дублируют те направления, которыми мы занимались многие годы, даже кафедру «Хуавэй» открывает на факультете радиотехники в Физтехе, где у нас тоже есть кафедра. Получается, что от таких монстров нас надо защищать и накачивать ресурсами, чтобы мы могли в будущем самостоятельно противостоять им, а с равными или даже в меру сильными мы справимся самостоятельно.

В электромобилестроение сегодня не вкладывается только ленивый.

А мы как раз приступили к сборке своего электромобиля. У нас открыто отделение программистов для электромобиля. Нет пока тех, кто написал бы всю инфраструктурную электронику: приложения всевозможные, закрытие-открытие дверей, щетки, сбор информации с датчиков — этого комплекса пока у нас нет. Есть направление vehicle-to-vehicle.

— **Это что такое?**

— Это общение машин между собой. Например, приезжает машина на определенной скорости, и вдруг она уходит в занос. Электроника машину выровняла и передала следующей машине, что, скажем, на скорости восемьдесят километров в час на данном участке ушла в занос, снизьте скорость. И следующая машина автоматом начинает ее снижать.

Яма какая-то, объехал — она тоже сразу передала, что это. Какая-то авария случилась — передала, что надо будет объехать.

— **А на каком уровне электромобиль у вас сейчас?**

— Начинаю варить рамы, созданы батареи и двигатели.

— **Это будет гибридная схема?**

— Да. Дизель-генератор в багажнике. Как только проведем все испытания, предлагаю вместе со «Стимулом» сделать пробег от Москвы до Владивостока.

— Мы готовы. А заправки электрические?

— Сейчас разрабатывается собственная зарядная станция. Сначала мы разработали ее на IGBT-транзисторах, а сейчас переделываем на карбид-кремниевых. Габариты уменьшились, КПД повысился до 95 процентов, при той же мощности зарядки 15 киловатт. Появилась новая элементная база, и тут же все нужно переделывать. Еще не закончили проектировать на старых транзисторах, а сейчас все выкидываем, ставим новые. Но, с другой стороны, сейчас по-другому не получается.

Параллельно, согласно изложенной в начале парадигме, мы начали проектировать фабрику для производства карбид-кремниевых транзисторов.

— А оборудование? Это же, наверное, сейчас, с учетом санкций, проблема.

— Я думаю, что не будет у нас проблем. Есть такая пословица: дает Бог ребенка, дает на ребенка. Интересно, что похожая у всех народов мира есть. А я придумал свое изречение: дает Бог бизнес, дает и на бизнес.

— Многие не поверят.

— Значит, они не готовы.

— О производстве самих автомобилей, если вы замахнулись на производство элементной базы, не задумывались?

— Когда сделаем первый автомобиль и проедемся, тогда думать будем... На это нужны большие средства.

— Был Ё-мобиль, сейчас и АвтоВАЗ, и КамАЗ работают над электромобилями. Не боитесь конкуренции?

— Основная проблема всех этих заводов — они не умеют делать электродвигатели. То есть им нужен кто-то, кто будет делать это для них. Они не умеют делать элементную базу, они не понимают, что такое серьезное программирование. А мы это всё умеем делать. Так что наш опыт может быть очень полезным даже таким огромным компаниям.



Разработка электромобиля в дизайн-бюро «Миландра»

Алексей Таранин

Врезаться в бывшие госпредприятия

— Возвращаясь в начало нашего разговора о проблемах российской электроники. Мы замахиваемся на строительство самых передовых фабрик, а уже существующие недозагружены катастрофически.

— Проблема наших фабрик не в фабриках, а в продуктах, в которые можно ставить их микросхемы, процессоры... А это следствие того, что нет рынка. Эти фабрики рассчитаны на массовое производство, это все должны понимать. То есть не может такая фабрика выпускать меньше многих миллионов микросхем, иначе это будет научно-исследовательская лаборатория, которая разрабатывает технологические процессы и предоставляет их рынку, по-другому никак. А если у тебя массовое производство сократилось, а функционала создания массовых технологий у тебя нет, то ты просто проживаешь деньги.

— И что же делать, если пока не получается ни то ни другое?

— Надо брать здоровые команды, способные к развитию, и просто туда вкачивать миллиарды. «Сименс» не «Сименс», но «Хуавэй» точно догоним.

— Я, кстати, всем говорю, что если бы у вас были такие средства, как у Маска, то вы бы были круче Маска.

— Я думаю, что на эти деньги взлетело бы множество интересных команд. Но нужен такой же срок, как у Илона Маска. Если мы сегодня стартуем, даже с необходимыми деньгами, то сроки не сократишь. Если Илон Маск этим занимался пятнадцать лет, значит, и мы будем пятнадцать лет. Когда я создавал дизайн-центр, то читал, что «Филипс» работает только с дизайн-центрами, которые не менее семи лет на рынке. Я думал, что меня это обойдет, ведь мы набрали самых

лучших и уже состоявшихся инженеров. Оказалось, что ровно через семь лет мы выдали качественный продукт.

Сработались люди, возникла кооперация, появилось оборудование. Сегодня я могу сказать, что не обращаю внимания, как работает наш дизайн-центр микросхем, потому что это уже богатый, полный достатка «улей», в который ты просто вливаешь деньги, меда выбираешь сколько надо.

А создав все эти дизайн-центры, мы сейчас врезаемся в бывшие госпредприятия.

— В каком смысле «врезаетесь»?

— Мы изучаем их продукцию, большая часть которой устарела. Налаживаем контакты с руководством, берем эту продукцию и предлагаем: «Хотите мы модернизируем эту продукцию? Она будет дешевле, она будет намного функциональнее, и вы завоюете рынок.



Если принять нормальную программу по умным домам, как принятый когда-то план ГОЭЛРО, то ежегодно можно было бы менять пять миллионов счетчиков

Вы потеряли часть важных компетенций, вы уже ничего не можете делать». И для тех, кто согласился, делаем всё на своей элементной базе, начинаем поставлять готовые платы — они собирают, верифицируют и продают на рынке по своим драйвам. Таким образом мы сохранили компетенцию и обеспечили себе рынок, а они сохранили завод. Да, у них функционал сократился. У них теперь отверточная сборка, настройка и в лучшем случае свое программное обеспечение, а то и наше. Но сотрудничество с нами начинает их продвигать, они становятся интеллектуально выше. Мы не хотим поглощать никого, потому что сложно управлять таким хозяйством. Но если они хотя бы еще могут ходить, то надо им дать палочку и пусть ходят.

— Такая кооперация частного и государственного бизнеса. Частный проявляет инициативу, а государственный, так сказать, на подхвате.

— И восстанавливает постепенно свой функционал. Но мы с денег, которые от продажи получили, создали свое инженерное бюро. Потом еще, если надо будет, что-то продадим. Это же все накапливается.

— То есть вывод из нашей беседы такой: в таких крупных проектах первое — это многоотраслевая комплексность подхода, а второе — первоочередное завоевание отечественного рынка.

— И инвестиции во все возможные сопутствующие серийному производству отрасли.