

Большая навигация



В России не встретишь частного в таком серьезном деле, как производство бортовой радиоэлектроники для гражданской авиации. Пожалуй, единственное исключение — Алексей Фомичев, основатель небольшой технологической компании «Лазекс» из Долгопрудного. Ее системы навигации сейчас устанавливаются на семи типах отечественных самолетов.

В авиапром «Лазекс» попал еще лет двадцать назад, что называется, с черного хода. Система ни тогда, ни сейчас особо не доверяла чужакам и разработчикам со стороны, однако компании все равно удалось «подключить» свои приборы к разъемам российских самолетов — благодаря цепочке случайностей. Впрочем, были и предпосылки повесомее — общий упадок российского авиастроения в то время (включая производство авионики), позволивший небольшой команде энтузиастов предложить разработку такого уровня, который на тот момент был недостижим для бывших советских отраслевых НПО.

Мечты и мечты

Начинал свой путь «Лазекс» в начале 1990-х годов со вполне земных вещей. Компанию учредили выходцы из МФТИ, чтобы попробовать как-то зарабатывать на своих знаниях в области лазерной физики. Советские технологии были тогда на высоте, вспоминает Алексей Фомичев, оставалось только находить идеи для их коммерческого применения в приборостроении. Первый прибор, который сделали в компании в кооперации с коллегами из МФТИ, был предназначен для научных целей — спектроскопических исследований. Участники команды в то время активно разъезжали по различным международным научным конференциям — и заодно занимались «академическим маркетингом». Так что несколько «спектроскопов» удалось продать в европейские университеты. Однако прожить на таких разовых заказах было нельзя; стали искать новые ниши и заказчиков. Следующую разработку компания сделала для МВД: портативное устройство, гордо названное в честь компании «Лазексом», позволяло люминесцентным способом снимать с предметов отпечатки пальцев, включая даже те, что были оставлены лет 5–7 назад. Западные аналоги существовали, но представляли собой массивные стационарные конструкции. МВД для своих целей закупило таких приборов с полсотни, еще немного взяли заказчики из США — и на этом рынок практически полностью исчерпался. Поступали заказы на разработку лазерных навигационных приборов от российской оборонки, но и здесь ручеек был очень тонким и прерывистым, так что команда «Лазекса» не роскошествовала: могли позволить себе заниматься любимым делом — и довольно.



На рынке авиационных навигационных систем «Лазекс» Алексея Фомичева конкурирует с крупными американскими концернами Litton и Honeywell

Дверца в авиапром, как ни странно, приоткрылась из-за неприятного происшествия во время международной регаты в Эгейском море в 1990 году. Как и многие выходцы из МФТИ, Алексей Фомичев серьезно увлекался яхтенным спортом. (Не все знают, но у физтеха старинные мореходные традиции — благо Клязьминское водохранилище под боком; бывали времена, когда флот яхт-клуба МФТИ насчитывал до сотни яхт разных классов.) Но в тот раз удача отвернулась от российского экипажа: сломалась мачта. Вернуть яхту домой удалось. Деньги собрали, новую мачту за границей купили. Но переправить в Россию столь крупногабаритный груз оказалось целой проблемой.

Тогда Алексей Фомичев и решил воспользоваться связями и обратиться к своему хорошему знакомому — главному штурману «Аэрофлота». Тот пообещал помочь переправить мачту на грузовом Ил-76, но с условием — если физики-лазерщики пообещают заняться разработкой для самолетов «Аэрофлота» современной системы навигации. Когда Фомичев попал в кабину «грузовика», он сразу понял причины такой странной сделки. «Представляете, грузовые самолеты в то время продолжали использовать механические навигационные приборы! — говорит основатель «Лазекса». — Межремонтный пробег этих приборов составлял всего сто часов, что крайне мало для авиации. А погрешности были столь велики, что штурманы для перепроверки их показаний возили с собой секстант — прибор позапрошлого века, который, вообще говоря, было принято использовать в море. С его помощью штурман определял высоту светила, по ней — свою широту, затем смотрел на часы и высчитывал долготу». Для отрядов, которые летали за границу, цена погрешности в навигации обходилась очень дорого: во время полета нужно было держаться в пределах воздушного коридора шириной 10–20 миль, и если штурман ошибался в вычислениях и самолет вылетал за пределы коридора, то авиакомпания получала большие штрафы.

Между тем лазерные навигационные системы в те годы в мировой авиации уже начинали применяться, хотя и являлись слишком дорогими. Лидерами по производству таких систем были и остаются две крупные американские корпорации — Honeywell и Litton Industries.

В те шальные времена многие вопросы решались гораздо проще и быстрее, чем сейчас. Физики хотели получить свою мачту для яхты, а им в придачу дали мечту: предложили разработать продукт мирового уровня, да еще выделили на научные исследования и разработки (НИР) довольно внушительную сумму — 3 млн рублей (впрочем, эти деньги быстро обесценились из-за инфляции — всего-то и успели, что купить для компании ксерокс).

Встать на крыло

За новую задачу команда «Лазекса» взялась с воодушевлением. Причем сразу же запретила себе копировать технические решения конкурентов: когда копируешь — заведомо обрекаешь себя на роль отстающего, поясняет свой подход Алексей Фомичев. «Нам продемонстрировали более совершенный аналог российской механической системы — американский прибор, — говорит основатель «Лазекса». — Это был «гроб» весом более 20 кг. Мы поняли, что точно сумеем сделать что-то менее габаритное». Но тут все закрутилось в еще более бешеном темпе. Вскоре контроль над руководством в «Аэрофлоте» получил Борис Березовский, и он сразу обозначил такую позицию: национальному перевозчику НИРы не нужны, ему нужны готовые приборы; покупать нужно на конкурентных условиях — либо у Litton, либо у своих. «Сразу же после этого — бац! — и с нами заключили контракт на ОКР с поставкой десяти уже портативных систем, — вспоминает Фомичев. — И мы принялись работать фактически в режиме нон-стоп, быстро-быстро!»

Опыт сотрудничества с оборонкой и ракетчиками пригодился, но его было недостаточно: в авиации все сложнее. «Мы хоть и делали лазерные гироскопы для ракет, — говорит предприниматель, — но там приборы были «грубее». Они не рассчитывались на длительное использование, максимум на 100 часов лета, — ведь ракета живет всего несколько десятков минут. Поэтому для авиации такие подходы не годились».

В процессе работы над системой появлялись новые технические возможности, которыми команда не преминула воспользоваться. В частности, добавили модуль GPS-ГЛОНАСС, когда эти системы глобального позиционирования были развернуты и открыты для использования в гражданских целях (после 1995 года). Так что здесь российская компания ничуть не отставала от конкурентов. «Кстати, ГЛОНАСС в авиации американцы не применяют до сих пор — принципиально, чтобы не добавлять российской глобальной системе конкурентных преимуществ, — говорит Алексей Фомичев. — Зато наши приборы работают сразу с двумя спутниковыми системами. Надо сказать, что обе небезупречны, в некоторых географических точках работают с перерывами, которые могут достигать 40 минут. Однако, используя обе системы, мы можем компенсировать возникающие провалы».

Свою лазерную навигационную систему «Лазексу» удалось разработать за три года, однако внедрить ее в эксплуатацию оказалось не так-то просто. Как вспоминает Алексей, еще на защите эскизного проекта собралось около сотни человек — из МАПа, МЭПа, ФСБ и других организаций. «Дело было новое, и все очень сильно сомневались, можно ли нам это поручить», — объясняет он. Несмотря на большие планы, «Аэрофлот» платил нерегулярно, притом что затрат у компании было немало — от организации высокотехнологичного производства на арендованных площадях до оборудования в лаборатории и содержания двух групп математиков. Чтобы получить ресурсы, необходимые для ускорения работ, физикам пришлось обратиться к Российскому фонду технологического развития, который выдал «Лазексу» кредит под небольшой процент (расплачиваться приходится до сих пор). Пока «Лазекс» разрабатывал свои системы, «Аэрофлот» для своих пассажирских лайнеров все-таки стал закупать продукцию американских конкурентов. А систему «Лазекса», построенную к 1997 году, начал устанавливать на грузовые самолеты Ил-76. Вскоре после контракта с национальным перевозчиком приборы «Лазекса» встали на самолеты-амфибии Бе-200, закупленные МЧС, а затем и на «грузовики» авиакомпании «Волга-Днепр», специализирующейся на грузовых перевозках. Однако «звездный» час для «Лазекса» наступил, когда его системами стали комплектовать самолеты, предназначенные для экспорта. В 2005 году

«Авиационный комплекс им. Ильюшина» начал выполнять заказ кубинской авиакомпании Cubana, однако выяснилось, что авионику, произведенную в США, ставить на самолеты нельзя, поскольку Куба — под американскими санкциями. «Обратились к нам как разработчику прибора, который уже стоял на ильюшинских машинах «Аэрофлота», — говорит Фомичев. — Таким образом нам удалось попасть на семь новых машин — Ил-96 и Ту-204. По типу и весу наша система как раз заменила американскую Litton-101. Эти самолеты летают до сих пор: как раз недавно на одном из них прилетал в Москву Рауль Кастро. А в свое время этими самолетами активно пользовался бывший президент Венесуэлы Уго Чавес: как яростный противник США, от американских навигационных систем он все время ожидал подвоха, опасаясь за свою жизнь».

В воздушном коридоре

Сегодня под санкциями уже Россия. Между тем Алексей Фомичев пока не наблюдает роста интереса к отечественным навигационным системам. «Сейчас строят два самолета для первых лиц государства, — говорит он. — Насколько мне известно, американцы навигацию поставлять отказались. Самолет как раз «наш»: на Ил-96 наши системы летают уже девять лет. Однако ставить нас, судя по всему, опасаются. Думаю, потому что наша компания частная».

Для Объединенной авиастроительной корпорации, в которую входит более 30 предприятий отрасли, программа импортозамещения — большой вопрос. Многие эксперты до сих пор связывают возрождение российской авиации именно с международным разделением труда, позволяющим брать с рынка лучшее за меньшую цену. Как объясняет Владимир Каргопольцев, директор научно-технического центра ОАК, довольно длительное время российские авиастроители ориентировались на международную кооперацию.

— Западные санкции остро поставили вопрос с комплектующими иностранного производства, — говорит он. — В принципе, интеллектуальный потенциал страны позволяет решить проблему импортозамещения за счет российских разработок, хотя для замены некоторых технологий и потребуется время. К тому же мы не всегда сами понимаем, что имеем: ни в стране в целом, ни в отрасли нет доступной единой базы данных, построенной на современных методах обработки информации, в том числе с привлечением технологий искусственного интеллекта. Эта база должна оперативно давать комплексный ответ о состоянии разработок в интересующей области на всех этапах их создания с использованием методологий оценки уровня зрелости технологий, включая оценку готовности производства.

Пока же, считает Каргопольцев, появление разработок в поле зрения заказчиков во многом становится возможным благодаря «счастливым случаям», как это и получилось с «Лазексом».

По словам генерального директора «ОАК — Центр комплексирования» Виктора Полякова, сегодня на самолетах, выпущенных Объединенной авиастроительной корпорацией, установлены навигационные системы как отечественного, так и зарубежного производства: на экспортные боевые Су-30 МКИ и гражданские лайнеры SSJ 100 устанавливаются импортные системы (таковы требования заказчиков); на ряде самолетов более ранних версий стоят отечественные. «В России производством навигационных систем занимается три-четыре компании, — говорит Виктор Поляков. —

У них есть ряд преимуществ, например, сильная математика. Мы вместе работаем над повышением конкурентоспособности систем».

С наукой в российском приборостроении все в порядке, считают многие отраслевые эксперты, зато слабым местом может быть техническая реализация. «В автономном режиме американские системы работают лучше, — размышляет основатель «Лазекса». — Зато эти системы не рассчитаны на сбои в спутниковой связи. Обычно самолеты, если случается провал в приеме спутникового сигнала, переходят на инерциальный режим либо обходят глухие области, а это — десятки километров. У нас на этот случай разработан субинтегрированный режим, который позволяет самолету ориентироваться в пространстве по одному–двум спутникам. В подобных случаях наша погрешность не превышает 200 метров».

Система «Лазекса» дешевле американской. Еще во времена кубинского контракта заказчик, купив российскую систему, смог сэкономить примерно \$40 тыс. на каждой установленной системе. Сейчас, с поправкой на курс доллара, приборы компании почти в два раза дешевле, чем у конкурентов. Однако в целом российские производители комплектующих далеко не всегда способны выигрывать в цене и качестве — прежде всего в силу малой серийности. Проблема в том, что отечественные поставщики ориентированы на крошечный внутренний рынок. Как объясняет партнер компании SPG Артем Малков, чтобы добиться снижения издержек, ориентироваться на экспорт должны не только «финалисты» (производители авиатехники), но и поставщики комплектующих. «За счет внутреннего рынка получить эффект масштаба невозможно, — объясняет эксперт. — Если посмотреть на США, только одна компания Boeing выпускает около 600 самолетов в год, притом что объем всего российского рынка — не более 150–200 воздушных судов».

Недостаточную активность российских комплектаторов на международном поприще эксперты связывают прежде всего с пассивностью самих производителей. По мнению же Фомичева, продукция двойного назначения регулируется не только рыночными механизмами. В 2000 году компания «Лазекс» получила свидетельство AP МАК, что формально открывало ей возможность работать на экспорт. И даже нашелся партнер в Бельгии, который заказал разработку навигационной системы для ракет-носителей, выводящих на орбиту небольшие спутники. Сотрудничество шло полным ходом, однако вдруг по инициативе бельгийцев проект пришлось приостановить. «Оказывается, им намекнули, что такие дела с русскими вести не стоит, — говорит основатель «Лазекса». — Это американский рынок сбыта».

За все время компании удалось продать около 200 навигационных систем. В хороший год «Лазекс» получает заказы на 10–15 приборов, хотя производственные мощности позволяют выпускать в два с лишним раза больше. Удача, когда получается «встать» на новый тип самолета. От компании в этом случае требуется доработка системы за счет собственных средств (около \$300 тыс.), однако это хорошая инвестиция, поскольку означает, что, скорее всего, в дальнейшем все самолеты этого типа будут оборудованы твоим прибором. Для авиастроителей крайне невыгодно менять поставщиков, ведь любая замена требует заново «облетывать» самолет. На поставке все не заканчивается: в дальнейшем поставщик обслуживает приборы по гарантии, вносит улучшения, вправляет системе «мозги», а также постоянно разрабатывает новые модификации, чтобы не отстать от своих более именитых конкурентов. «Сейчас наши системы весят столько, сколько Litton — около 11 кг, — говорит Алексей Фомичев. — Однако недавно эта компания заявила о планах разработать систему весом в 6–8 кг. И мы тоже приступили к подготовке системы с такими параметрами. Каждый новый заказ предъявляет к системам более современные требования, и мы должны им соответствовать».

Как объясняет Алексей, для того чтобы оставаться на плаву, зарабатывать, а также отдавать свой старый кредит, приходится рассматривать любые бизнес-возможности. В последнее время компания стала всерьез интересоваться беспилотными летательными аппаратами. «Очень перспективно, — констатирует Фомичев. — Особенно если речь идет о большом беспилотнике. Ведь это серьезное дело — заставить его вернуться обратно на место старта или приземлиться в не приспособленных для этого условиях. Даже в большой авиации нет таких проблем, поскольку, помимо пилотов, за самолет отвечает штат диспетчеров». Кроме этого, существует множество рынков, где лазерные навигационные системы еще не прижились. По словам Алексея Фомичева, старые механические приборы навигации до сих пор используют и в военной наземной технике, и в морских перевозках. Так что работы в области лазерных систем — непочатый край.

Наталья Ульянова | Дата публикации: 27, Май 2015

БИЗНЕС
журнал

2015 БЖ #6-7 2015 Импортзамещение

<http://b-mag.ru/2015/importozameshhenie/bolshaya-navigatsiya/>