

Рис. 3. Исследования и разработки ЛГ в ЦКБ и на заводе «Арсенал» (1961 – 1994 гг.) (ХОН – хранитель опорного направления)

Первые образцы лазерных гироскопов

Вскоре после первой демонстрации лазерного гироскопа началась разработка его полупромышленных образцов. Одну из первых моделей продемонстрировала компания Lockheed Martin уже в середине 60-х годов. Фотография и конструкция предложенного устройства показаны на рис. 4 [9].

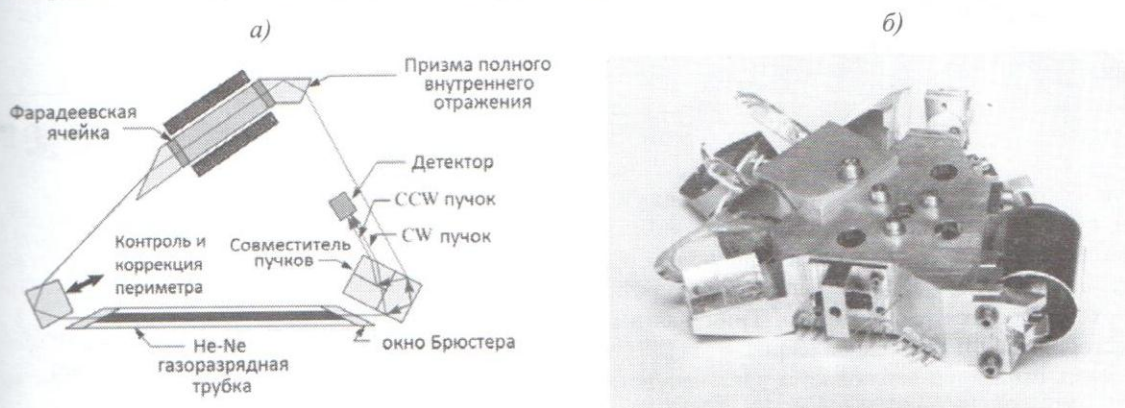


Рис. 4. Один из первых лазерных гироскопов: а) устройство; б) внешний вид

ЛГ был построен по модульной схеме и включал в себя He-Ne лазер с длиной волны 1152,3 нм, треугольный контур со сторонами 7,62 мм, образованный призмами полного внутреннего отражения, фарадеевскую ячейку для искусственного создания невзаимности и пьезоэлектрический привод на одной из призм для контроля и управления периметром. Резонатор был выполнен из алюминия и дополнительно оснащен датчиком температуры и набором обогревателей. Они поддерживали постоянную температуру 65 °C, обеспечивая, тем самым, постоянство геометрических размеров резонатора. Конструкция в сборе помещалась в корпус, снабженный термо- и магнитным экранами для сохранения стабильных условий эксплуатации. Так выглядел представленный впервые образец лазерного гироскопа, в котором отсутствовал вращающийся ротор.

По своим характеристикам ЛГ оказался наиболее пригодным для использования в бесплатформенных инерциальных системах (БИНС), развитие которых началось бурными темпами, чему в немалой степени содействовало появление быстродействующей вычислительной техники. Заманчивой представлялась установка в корпус триады датчиков для создания инерциальных измерительных модулей. Несмотря на ряд недостатков (срок службы трубки менее 1000 ч, большое время готовности, высокое энергопотребление) разработанные гироскопы пользовались спросом. В частности, его испытаниями занимались в NASA, а также в лабораториях морских и военно-воздушных сил США.

Примерно в те же годы лазерным гироскопом заинтересовались и в Европе. В 1967 году в г. Фарнборо, Великобритания, состоялась первая демонстрация возможностей лазерного гироскопа. Датчик, сконструированный по заказу министерства обороны Соединенного Королевства, показал себя во всей красе, но почему то он не заинтересовал правительство. В результате разработки систем на ЛГ в Великобритании возобновились только спустя 10 лет [10].