

В Советском Союзе в этот период в разработку ЛГ активно включается КБ «Арсенал», г. Киев. Обладая собственной производственной базой, они имели возможность как заниматься развитием теории ЛГ и разработкой новых концепций их построения, так и оттачивать технологический аспект производства. Эта работа велась в тесной кооперации с ведущими научно-исследовательскими и технологическими организациями Советского Союза по следующим основным направлениям:

- разработка многослойных зеркал;
- разработка невзаимных элементов на основе эффекта Фарадея;
- создание технологии вакуумной обработки резонаторов ЛГ;
- разработка специальных ситаллов со сверхнизким коэффициентом линейного расширения;
- разработка холодных катодов;
- создание исследовательской, производственной и испытательной базы на ПО «Арсенал»;
- разработка математического обеспечения и аппаратных средств для обработки информации ЛГ и др.

С 1974 г. начато серийное производство ЛГ типа КОГ-1 со следующими характеристиками:

- выход на режим – менее 60 мс;
- удароустойчивость – более 4g (с 1976 г. более 60g);
- погрешность измерения – 0,5 °/ч.

Прибор выполнен в виде массивного ситаллового блока, в котором размещены три идентичных ЛГ оси чувствительности которых совпадают. В каждом ЛГ используется дифференциальный невзаимный элемент. Внешний вид изделия КОГ-1 показан на рис. 9, а.

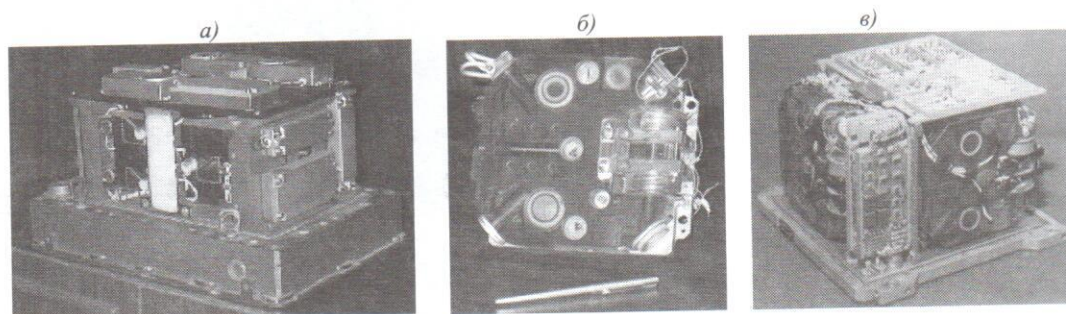


Рис. 9. ЛГ производства завода «Арсенал»: а) КОГ-1, б) Фанза и в) трехосный ИИМ на его основе

В 1976 г. начаты серийные поставки хранителя опорного направления на базе КОГ-1. С 1978 выпускается модифицированная серия КОГ-2, способных работать в условиях радиационных и сейсмических воздействий до 40-120g с погрешностью не хуже 0,01 °/ч и временем выхода на рабочий режим менее 20 мс.

В 1979–1981 гг. разработаны новые ЛГ «Фанза» для наземных подвижных объектов, которые обеспечивали режим гирокомпасирования. Как и в первых конструкциях, использовался дифференциальный невзаимный элемент. ЛГ работал с реверсом вокруг вертикальной оси. Погрешность компасирования составила  $\sigma \leq 8'$  за 10 мин работы. В режиме измерения текущей ориентации по углам курса, тангажа и крена составляла  $\sigma = 0,3$  °/ч. Внешний вид прибора показан на рис. 9, б. На базе этого прибора в 1978 – 81 гг. был разработан трёхосный блок ЛГ (рис. 9, в).

В Европе развитие ЛГ происходило аналогично и в середине 70-х компании Sagem (Франция) и Miconi (Великобритания) начали разработку БИНС на ЛГ. Однако своего расцвета эти работы достигли только в следующем десятилетии, которое некоторые исследователи называют «декадой лазерной гироскопии» [10].

## 80-е годы

С годами системы на основе ЛГ находили себе все новые и новые применения. При этом некоторые из них требовали от датчиков высокой стойкости к вибрациям и ударам. Как показали исследования применяемый резонаторный блок из стеклокерамики не выдержит расчетных нагрузок. Необходимы прочностными характеристиками обладал металлический блок. Однако он имел ряд очевидных недостатков:

- металл является проводником, т.е. в нем невозможно организовать газоразрядную трубку.
- металлический резонатор обладает высоким температурным коэффициентом.