# Анализ исходных данных и основных технических требований к разрабатываемому электронному средству.

Назначение устройства больше подходит для рыбаков-любителей: обнаружение биологического мира и изучение водной среды. Предлагаемый эхолот может быть использован на любительских судах для измерения глубины водоемов, а также при других работах на воде, связанных с необходимостью знать рельеф дна и глубину. Рыболовы же с его помощью легко смогут отыскать наиболее перспективные места ужения рыбы.

Питание эхолота осуществляется от 6 элементов общим напряжением 9В. Работоспособность прибора сохраняется при снижении напряжения до 6В.

Исходя из климатических условий устройство будет использоваться по ГОСТу УХЛ 1.1.

Габаритные размеры платы не более 120 х 280 мм. Выбраны такие размеры, чтобы устройство не было сильно громоздким и поэтому масса устройства не превышает 1 кг.

Требования к надёжности подобраны по ГОСТ 27.003-90.

Эхолоты с дополнительными функциями пользуются большим спросом у потребителей таких как рыбаки, поэтому предполагаемая программа выпуска устройства «Эхолокации с звуковым модулем» будет равно 8000 шт. в год.

# анализ технического задания

Анализ технического задания – это перечень тех существенных параметров, которыми должна обладать создаваемая радиоэлектронная схема. На этом этапе необходимо разработать оптимальную структуру будущего устройства, основываясь на обзоре аналогичных разработок и опыте инженера. Важно продумать не только схемотехническую часть проекта, но и его программистскую модель, примерный алгоритм работы, чтобы далее не возникло сложностей.

В результате анализа технического задания и обсуждения различных вариантов возможного решения конструкции обосновывается целесообразность разработки документации избранного варианта изделия с технической точки зрения. Техническое предложение согласовывается с заказчиком, утверждается вышестоящими органами и после этого становится основой для разработки эскизного проекта.

Выбор рационального конструкторского исполнения датчика зависит от решения множества вопросов, связанных с поиском оптимального варианта конструктивно-технологического обеспечения комплекса технических, экономических, эксплуатационных, производственных и организационных требований. Поиск оптимального конкретного конструктивно-технологического варианта должен проводиться при минимальных затратах и с учетом современных тенденций развития радиоэлектронной аппаратуры, прежде всего элементной базы и техники монтажа. В соответствии с техническим заданием будут рассмотрены вопросы общей компоновки, компоновочной совместимости принятой элементной базы, проектирование всех конструктивных элементов изделий с учетом автоматизации процессов проектирования; обеспечение защиты изделия от дестабилизирующих факторов окружающей среды; обеспечение технологичности.

Проектируемый эхолот должен быть портативным, удобным для пользователя. Корпус эхолота изготавливается из пластика. Для надежности, пластик не должен пропускать пыль. Это класс защиты IP68. IP68 означает пыленепроницаемость – пыль не может попасть в устройство. Приемник желательно смонтировать на отдельной плате «в линейку» и разместить в корпусе по возможности дальше от блока управления. Для уменьшения нагрева прямыми солнечными лучами корпус должен быть светлого цвета.

Влажность от 20-75%, диапазон рабочих температур приблизительно от -10 до +40 С.

Исходя из анализа аналогичных разработок, была выбрана следующая модификация:

* Для управления устройством используется микроконтроллер *“* *АТ89С2051”*;
* рабочая частота 600кГц, которая затем делится на 2 триггером;
* предусмотрена временная автоматическая регулировка усиления (ВАРУ);
* минимальная измеряемая глубина - 0,3 м;
* защита от воды не менее IPX7;
* класс защиты от пыли IP68;
* работоспособность прибора сохраняется при снижении напряжения до 6В;
* питание от внешнего источника 12 В.