

## Методы позиционирования АНПА

Корнилов Арсений Павлович

Научный руководитель – кандидат технических наук, нач. группы 1214 АО "Концерн "ЦНИИ "Электроприбор", Шафранюк Андрей Валерьевич

### Аннотация

В докладе предлагается общий обзор современных методов оценки автономных необитаемых подводных аппаратов (АНПА). Рассматриваются плюсы и минусы, присущие тому или иному методу позиционирования. Рассматривается использование моделирования (цифровых двойников) для предъявления требований к системам позиционирования.

### Введение

Собственно АНПА являются важным инструментом как в военной сфере, так и в гражданской: изучение Мирового океана, добыча и разведка ископаемых ресурсов и гидробионтов, спасательные операции и контроль акватории. Использование АНПА особенно актуально для проведения работ в труднодоступных местах, на больших глубинах, а также в районах, покрытых льдом. Причём АНПА могут применяться как в одиночку, так и группами. Учитывая автономный характер их применения, достаточно важную роль в системе управления играет аппаратура позиционирования.

### Основная часть (тезисы)

- Разработка АНПА – приоритетная область исследований для многих высокотехнологичных стран мира
- Система управления АНПА отличается наивысшей сложностью, обусловленной необходимостью управлять в реальном времени большим количеством разнородных технических средств в полностью автоматическом режиме
- Наиболее актуально применение АНПА для изучения и освоения Мирового океана в районах, покрытых льдом, с учетом того, что, по имеющимся оценкам, в них сосредоточена значительная доля залежей полезных ископаемых
- Необходимым условием успешного применения АНПА для решения названных задач является их высокоточная подводная навигация, в основе которой лежит счисление пути с использованием бортовых навигационных датчиков – инерциальной навигационной системы (ИНС) и измерителя скорости движения (лага)
- Задание требований к ИНС и лаг, а также к обсервационной аппаратуре (СНС, маякам и т. п.) определяет качество разработки системы позиционирования в частности и АНПА в целом. Более обоснованно формировать такие требования с использованием моделирующих комплексов
- Место моделирующих комплексов при отладке ПО системы управления АНПА

### Выводы

Использование цифрового двойника (модели) системы позиционирования АНПА позволяет получить ряд требований, предъявляемых к разрабатываемой аппаратуре, с одной стороны, и обеспечить отладку ПО системы управления АНПА, с другой стороны.

Корнилов А. П. (автор)

Подпись

Шафранюк А. В. (научный руководитель)

Подпись