

УДК 629.7.05  
ББК 39.62  
И85

Издание доступно в электронном виде по адресу  
<https://bmstu.press/catalog/item/6714/>

*Рекомендовано Научно-методическим советом МГТУ им. Н.Э. Баумана  
в качестве учебно-методического пособия*

*Авторы:*

А.А. Александров, А.В. Ноздрачев, А.В. Пролетарский,  
К.А. Неусыпин, М.С. Селезнева

*Рецензенты:*

д-р техн. наук, профессор ФГУП «НПЦАП имени академика  
Н.А. Пилюгина» *В.М. Никифоров*;  
д-р техн. наук, профессор ФГБОУ ВО «Рязанский государственный радио-  
технический университет им. В.Ф. Уткина» *А.Е. Кузнецов*

**И85 Исследование автономной инерциальной навигационной системы  
и алгоритма самоорганизации : учебно-методическое пособие /**  
[А. А. Александров и др.]. — Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Бау-  
мана, 2018. — 34, [6] с. : ил. — (Образовательная система опережающей  
подготовки специалистов для оборонно-промышленного комплекса  
России).

ISBN 978-5-7038-5416-7

Учебно-методическое пособие для выполнения лабораторных работ  
является практическим руководством, предназначенным для самосто-  
ятельного овладения алгоритмическими методами коррекции инерци-  
альных навигационных систем в автономном режиме. Коррекция осу-  
ществляется с помощью прогнозирующих моделей погрешностей  
навигационной системы, построенных алгоритмом самоорганизации.  
Изучение методов предполагается проводить с использованием иссле-  
довательского трехступенного стенда и лабораторной базы научно-  
образовательного центра «Интеллектуальные системы».

Учебно-методическое пособие предназначено для студентов Во-  
енного института и факультетов МГТУ им. Н.Э. Баумана, которые  
проходят обучение по системе опережающей подготовки специалистов  
для оборонно-промышленного комплекса России, а также по направ-  
лениям «Системы управления движением и навигации», «Управление  
в технических системах».

УДК 629.7.05  
ББК 39.62

© МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2018  
© Оформление. Издательство  
МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2018

ISBN 978-5-7038-5416-7

## Оглавление

Введение .....	3
<b>Теоретический раздел .....</b>	<b>4</b>
1. Инерциальная навигационная система .....	4
1.1. Прибор КИНД34-059 .....	4
1.2. Погрешности автономных навигационных систем .....	10
1.3. Погрешности корректируемых навигационных систем ...	12
1.4. Анализ погрешностей навигационных систем .....	12
2. Компенсация погрешностей инерциальных навигационных систем .....	14
3. Прогнозирование сигналов .....	15
3.1. Постановка задачи прогнозирования .....	15
3.2. Краткосрочный и долгосрочный прогнозы .....	17
3.3. Алгоритм построения математической прогнозирующей модели .....	18
3.4. Метод группового учета аргументов .....	22
4. Моделирование по данным лабораторного эксперимента ...	28
4.1. Методика оценки непосредственно не измеряемых процессов .....	30
4.2. Формирование приведенных измерений для МГУА .....	31
<b>Лабораторные работы .....</b>	<b>34</b>
Лабораторная работа № 1. Построение моделей погрешностей навигационной системы на неподвижном основании .....	34
Лабораторная работа № 2. Построение моделей погрешностей навигационной системы на колеблющемся основании .....	34
Лабораторная работа № 3. Оценивание точности построения моделей погрешностей навигационной системы .....	35
Литература .....	36