

B-53194

ЛФНЦ

Р

В.И. Богданов



**КРОНШТАДТСКИЙ ФУТШТОК
И ЕГО ШЕПЕЛЕВСКИЙ ДУБЛЕР**

B-53194

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

Санкт-Петербургский филиал
Института океанологии им. П.П. Ширшова

В.И. Богданов

КРОНШТАДТСКИЙ ФУТШТОК И ЕГО ШЕПЕЛЕВСКИЙ ДУБЛЕР

Стратегия фундаментального обсерваторского
изучения вековых и тысячелетних изменений
природной среды в Санкт-Петербургском
(Балтийско-Ладожском) регионе



Нестор-История
Санкт-Петербург
2015

551.46 + 912.1 +

УДК 551.46+528.3+551.24 (261.24)

ББК 26.22+26.11+26.21

Б73

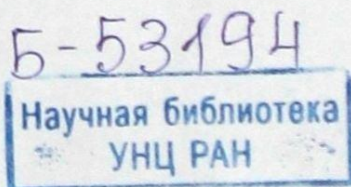
Богданов В.И. Кронштадтский футшток и его Шепелевский дублер. Стратегия фундаментального обсерваторского изучения вековых и тысячелетних изменений природной среды в Санкт-Петербургском (Балтийско-Ладожском) регионе. — СПб.: Нестор-История, 2015. — 248 с.

ISBN 978-5-4469-0371-9

В монографии кратко рассмотрены основные этапы становления уровнемерных наблюдений в Балтийско-Ладожском регионе. Более детально изложена история Кронштадтского футштока — наследия Петра I, старейшего в России уровнемерного поста. Впервые детально проанализирован отечественный и международный опыт уровнемерных наблюдений. Отсутствие метрологического единообразия, натурного контроля за процессом измерений, неустойчивость объектов уровнемерной сети и реперов их высотного обеспечения — свидетельствуют о ее неблагоприятном состоянии и необходимости поисков путей выхода из сложившейся ситуации, в частности при решении таких актуальных научных задач как детальное изучение эвстатических, приливных и других колебаний уровня Мирового океана, а также современных движений земной коры. В качестве таких путей обсуждаются вопросы создания внутри сети опорных обсерваторских пунктов высшего класса точности и репрезентативности, обеспечение комплексности измерений, формирование вековых и тысячелетних рядов наблюдений.

Книга предназначена для широкого круга специалистов в области современных наук о Земле: гидрометрии, океанологии, метеорологии, геодезии, геодинамики, геофизики, гидрогеологии, метрологии, природоведения, экологии и смежных отраслей знания, а также для студентов и аспирантов соответствующих специальностей.

Рецензенты: чл.-кор. РАН, д-р физ.-мат. наук В.К. Абалакин,
чл.-кор. РАН, д-р техн. наук А.К. Певнев



ISBN 978-5-4469-0371-9

© В.И. Богданов, 2015

© Издательство Нестор-История, 2015

*Посвящается памяти
Юрия Дмитриевича Буланже
и выдающейся плеяде наблюдателей,
ученых и практиков трех столетий.*



Юрий Дмитриевич Буланже (1911–1997), чл.-кор. Российской академии наук

«С изучением вертикальных движений земной поверхности, в первую очередь с определением абсолютных скоростей этих движений, органически связан вопрос о состоянии футштоковых сетей и наблюдений».

Ю.Д. Буланже, 1987

«С точки зрения обеспечения инструментального контроля за движениями нуль-пунктов уровнемерных постов исследование колебаний уровня океана неразрывно связано с задачей изучения вертикальных движений земной коры, составляющих единую проблему и подлежащих одновременному исследованию».

Ю.Д. Буланже, В.И. Богданов, Н.Н. Лазаренко, 1990

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	5
Глава 1. «Докронштадтский» период исследований и некоторые современные проблемы.....	9
1.1. Уровень моря и феномен Фенноскандии.....	10
1.2. Становление уровнемерных исследований.....	14
1.3. Краткий историко-географический экскурс.....	18
Глава 2. Кронштадтский футшток и его шепелевский дублер.....	24
2.1. Кронштадтский футшток — старейший уровнемерный объект России.....	24
2.2. Проблема нуль-пунктов Кронштадтского футштока.....	54
2.3. «Белые пятна» в истории Синего моста в Кронштадте.....	62
2.4. Оценка долговременной стабильности нуль-пункта.....	67
2.5. Шепелевский дублер Кронштадтского футштока — современный уровнемерный и геодинимический обсерваторский комплекс.....	78
2.6. Описание и характеристика уровнемерных рядов наблюдений на Кронштадтском футштоке и его Шепелевском дублере.....	80
2.7. Нуль Кронштадтского футштока — исходный пункт Государственной нивелирной сети и начало Балтийской системы высот.....	103

Глава 3. Краткий обзор отечественных и зарубежных подходов к организации уровнемерных наблюдений.....	126
3.1. Состояние отечественной уровнемерной сети и характеристика долговременных (вековых) уровнемерных рядов.....	126
3.2. Особенности уровнемеров основных типов.....	130
3.3. Высотное обеспечение уровнемерных наблюдений.....	139
Глава 4. Перспективы комплексного обсерваторского изучения природных процессов на интервалах 100–1000 лет.....	159
4.1. Опыт изучения вековых изменений природной среды.....	160
4.2. Проблема инструментального обсерваторского подхода к изучению вековых и тысячелетних изменений природной среды.....	182
4.3. Некоторые особенности организации фундаментального обсерваторского изучения вековых изменений природной среды в Балтийско-Ладожском (Санкт-Петербургском) регионе.....	188
Глава 5. Проблема обеспечения преемственности уровнемерного ряда Кронштадтского футштока на его Шепелевском дублере.....	214
5.1. Основные метрологические отличия регистрирующих каналов Кронштадтского футштока и Шепелевского дублер.....	214
5.2. Метод определения геопотенциальных отметок нуль-пунктов и рабочих реперов уровнемерных постов в эпоху измерений.....	217
Заключение.....	220
Литература.....	222

15-48332

Научное издание

Кронштадтский футшток и его Шепелевский дублер.
Стратегия фундаментального обсерваторского изучения вековых
и тысячелетних изменений природной среды
в Санкт-Петербургском (Балтийско-Ладожском) регионе

Владимир Иванович Богданов

Редактор Т.П. Жукова

Технический редактор Н.В. Башмакова

Подписано в печать 14.04.2015 г. Формат 70×100 ¹/₁₆
Печать офсетная. Усл.-печ. л. 20,0. Тираж 100 экз.
Заказ № 55

Издательство «Нестор-История»
197110 СПб., Петрозаводская ул., д. 7
Тел. (812)235-15-86
e-mail: nestor_historia@list.ru
www.nestorbook.ru

Отпечатано с готового оригинал-макета
в типографии издательства «Нестор-История»
197110 СПб., Петрозаводская ул., д. 7
Тел. (812)622-01-23

ISBN 544690371-9



9 785446 903719