

Трусова В. А., Медведев Е. В.

Cubase 5 и Nuendo 4. Наиболее полное руководство. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 560 с.: ил.

**ISBN 978-5-94074-623-2**

Эта книга посвящена двум популярным программным продуктам Cubase 5 и Nuendo 4.

Материал в ней представлен таким образом, чтобы читатель смог самостоятельно овладеть всеми основными приемами работы в этих программах. Авторы учитывали особенности читателей – музыкантов, которые, в своем большинстве, являются гуманитариями. Поэтому изложение материала дано максимально понятно, без углубления в технические проблемы, не относящиеся к задаче создания музыки на компьютере.

Отличие этой книги в том, что на сегодняшнем рынке она является наиболее полным руководством по программам Cubase 5 и Nuendo 4 и, что крайне важно, помогает овладеть практическими навыками работы в этих программах как начинающим пользователям, так и показывает новые пути совершенствования продвинутым пользователям.

К книге прилагается DVD-ROM, содержащий видеоуроки к каждой главе в формате Flash, файлы проектов, а также звуковые файлы примеров использования Cubase и Nuendo и популярных плагинов и VSTi.

**УДК 004.4**  
**ББК 32.973.26-018.2**

Все права защищены. Любая часть этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Материал, изложенный в данной книге, многократно проверен. Но поскольку вероятность технических ошибок все равно существует, издательство не может гарантировать абсолютную точность и правильность приводимых сведений. В связи с этим издательство не несет ответственности за возможные ошибки, связанные с использованием книги.

ISBN 978-5-94074-623-2

© Медведев Е. В., 2010

© Оформление, ДМК Пресс, 2010

# Содержание

---

<b>Введение</b> .....	17
Кому адресована эта книга .....	17
О чем мы не пишем .....	17
Условные обозначения .....	18
 <b>Глава 1. Новое в Cubase 5</b> .....	19
1.1. Новые возможности Cubase 5 .....	19
1.1.1. VST-инструмент LoopMash .....	20
1.1.2. VST-инструмент Groove Agent ONE .....	20
1.1.3. MIDI-плагин Beat Designer (Бит-дизайнер) .....	21
1.1.4. Технология редактирования вокальных треков VariAudio .....	22
1.1.5. Плагин PitchCorrect VST3 (исправляем ошибки интонирования) .....	23
1.1.6. Сверточный ревербератор .....	23
1.1.7. Панель автоматизации Automation panel .....	25
1.1.8. Артикуляции VST Expression .....	25
1.1.9. Библиотека звуков HALion ONE .....	26
1.1.10. Поддержка 64-битных ОС .....	27
1.1.11. Потрековый экспорт Channel Batch Export .....	27
1.1.12. Новая панель редактора Sample Editor .....	27
1.1.13. Порядок наложения слоев .....	28

1.1.14. Виртуальная клавиатура .....	28
1.1.15. Режим Suspend Autoscroll .....	29
1.1.16. Мониторинг MIDI .....	30
1.1.17. Улучшен интерфейс редактирования MIDI-контроллеров .....	30
1.1.18. Редизайн интерфейса MIDI-плагинов .....	30
1.1.19. Сортировка плагинов .....	32
1.1.20. Автооптимизация ресурсов .....	34
1.1.21. Резервное копирование проектов .....	35
1.1.22. Интеллектуальные музыкальные функции .....	35
1.2. Коротко о главном .....	35

## **Глава 2. Интерфейс Cubase 5** .....

### 2.1. Системные настройки Cubase 5 .....

2.1.1. Помощник Project Assistant .....	38
2.1.2. Параметры для аудио .....	42
2.1.3. Коммутация в окне VST Connections .....	46
2.1.4. Проектный шаблон .....	55
2.1.5. Параметры для MIDI .....	58
2.1.6. Добавление и удаление устройств в список Devices .....	59
2.1.7. Быстрое MIDI-управление (Quick Controls) .....	60
2.2. Пользовательская настройка интерфейса .....	63
2.2.1. Оптимизация панелей .....	64
2.2.2. Оптимизация рабочих окон Workspaces .....	67
2.2.3. Пользовательская настройка панели Inspector .....	70
2.2.4. Пользовательская настройка панели MIDI Channel Settings .....	70
2.2.5. Пользовательская настройка панели VST Audio Channel Settings .....	73
2.3. Настройка параметров Preferences .....	74
2.3.1. Страница Editing .....	74
2.3.2. Страница Editing-Tools (редактирование – инструменты) .....	76
2.3.3. Страница Editing Project&Mixer (редактирование проект&микшер) .....	80
2.3.4. Страница Appearance (вид) или настройка пользовательских цветов микшера и индикаторов .....	83

2.3.5. Страница VST (настройка режима регулятора панорамы) .....	83
2.3.6. Страница VST-Plug-ins (настройка режима отображения окон плагинов) .....	85
2.4. Новые параметры Preferences Cubase 5 .....	88
2.4.1. Track Selection Follows Event Selection .....	88
2.4.2. Treat muted Audio Events like Deleted .....	89
2.4.3. Use Mouse Wheel for Event Volume and Fades .....	90
2.4.4. Legato Mode: Selected Only .....	91
2.4.5. Fade Handles always on Top .....	91
2.4.6. Thick Fade Lines .....	93
2.4.7. Background Color Modulation .....	93
2.4.8. Colors for Additional Meanings .....	94
2.4.9. Playback Toggle triggers Local Preview .....	94
2.4.10. Connect Sends automatically for each newly created Channel .....	95
2.4.11. Suspend VST3 plug-in processing when no audio signals are received .....	96
2.4.12. Sort VST Plug-ins Menu by Vendor .....	96
2.4.13. Inhibit warning when changing the Sample Data и Inhibit warning when applying Offline Processes .....	97
2.5. Итоги (системные настройки и оптимизация интерфейса) .....	97
2.6. Изменения в интерфейсе панели Inspector .....	97
2.6.1. Вкладка Surround Pan аудиотрека .....	98
2.6.2. Вкладка Studio Sends .....	99
2.6.3. Трековые пресеты .....	100
2.7. Виртуальные треки .....	103
2.7.1. Управление виртуальными треками .....	103
2.7.2. MIDI-трек .....	104
2.7.3. Практикум. Создаем MIDI-трек и MIDI Part .....	108
2.7.4. Режимы Solo и Mute .....	110
2.7.5. Оптимизация трек-листа .....	112
2.7.6. Аудиотрек (Audio Track) .....	113
2.7.7. Трек эффектов (FX Channel Track) .....	115
2.7.8. Группа (Group Channel Track) .....	117
2.7.9. Субтрек автоматизации .....	119
2.7.10. Трек – папка .....	124

2.7.11. Практикум. Упаковка треков .....	127
2.7.12. Трек-линейка (Ruler Track) .....	127
2.7.13. Трек-папка Input/Output Channels .....	128
2.7.14. Видеотрек (Video Track) .....	129
2.7.15. Трек-папка VST Instruments .....	130
2.7.16. Трек-папка ReWire Channels .....	132
2.7.17. Трек маркеров и закладки .....	134
2.7.18. Signature Track (трек музыкального размера) .....	141
2.7.19. Трек Tempo .....	144
2.7.20. Transpose Track (трек транспонирования) .....	145
2.7.21. Инструмент-трек .....	147
2.7.22. Трек аранжировки Arranger track .....	151
2.8. Цветовая маркировка .....	157
2.8.1. Практикум. Меняем цвет трека и объекта .....	158
2.8.2. Специальные приемы окрашивания объектов .....	160
2.9. Итоги (виртуальные треки) .....	161

## **Глава 3. Media Management System (система менеджмента медиа-данных) .....**

162

3.1. Концепция VST Sound .....	162
3.2. Универсальный медиа-менеджер MediaBay .....	164
3.2.1. Поддержка разных файловых форматов .....	164
3.2.2. Интерфейс окна MediaBay .....	164
3.2.3. Интерфейс секции браузера .....	166
3.2.4. Кнопки быстрой навигации .....	166
3.2.5. Режим Rescan On Select .....	167
3.2.6. Отображение пресета в Проводнике Windows .....	167
3.2.7. Избранное (Favorites) .....	168
3.2.8. Секция Viewer .....	168
3.2.9. Два режима поиска в секции Viewer .....	170
3.2.10. Поиск с помощью текстового поля Text Search .....	171
3.2.11. Режим Preview в секции Scope .....	172
3.2.12. Редактор тэгов Tag Editor .....	175

3.2.13. Сохранение и загрузка трекового пресета .....	177
3.5.14. Типы трековых пресетов .....	179
3.3. Итоги .....	181

## Глава 4. Цикл, навигация и запись ..... 182

4.1. Транспортная панель (Transport Panel) .....	182
4.1.1. Секции транспортной панели .....	182
4.1.2. Практикум. Оптимизация транспортной панели .....	185
4.1.3. «Горячие» клавиши как спасительная альтернатива .....	186
4.2. Навигация и воспроизведение .....	187
4.2.1. Навигация .....	187
4.2.2. Функционал воспроизведения .....	189
4.3. Панель Inspector. Инструменты и пэтчи .....	191
4.3.1. Панель Inspector MIDI-трека с точки зрения интерфейса .....	191
4.3.2. Комбинированная панель Inspector .....	194
4.3.3. Практикум. Комбинированная панель Inspector для MIDI- и аудио-параметров .....	195
4.3.4. Выбор тембров (MIDI Device Manager) .....	195
4.3.5. Практикум. Переключаем пэтчи с панели Inspector .....	196
4.3.6. Cubase 5 и виртуальные инструменты .....	198
4.3.7. Практикум. Загружаем и подключаем VST-инструмент .....	198
4.4. Запись MIDI .....	199
4.4.1. Потрековая запись MIDI .....	199
4.4.2. Слои MIDI-трека .....	201
4.4.3. Запись с наложением объектов (режим Normal) .....	202
4.4.4. Запись со склеиванием (режим Merge) .....	203
4.4.5. Запись с заменой (режим Replace) .....	203
4.4.6. Запись в режиме вставки (Punch) .....	203
4.4.7. Функции отката (Pre-Roll) и прокрутки (Post-Roll) .....	205
4.4.8. Циклическая запись (режим цикла) .....	205
4.5. Запись MIDI на практике .....	207
4.5.1. Практикум. Включаем субдорожки .....	207
4.5.2. Практикум. Пишем на субдорожки .....	208

4.5.3. Практикум. Вариации на субдорожках .....	210
4.5.4. Практикум. Вариации с помощью перестановки (Shuffle) на субдорожках .....	212
4.5.5. Практикум. Темповые вариации .....	213
4.5.6. Практикум. Запись в режиме Stacked .....	214
4.6. Запись аудио .....	215
4.6.1. Дерево ссылок: аудиоклип, регион, аудиособытие .....	215
4.6.2. Слои аудиотрека .....	216
4.6.3. Мониторинг аудио .....	217
4.6.4. Практикум. Мониторинг Tapemachine Style .....	220
4.6.5. Практикум. Коммутация и запись .....	221
4.6.6. Запись с обработкой .....	222
4.6.7. Выбор формата записи Record Format .....	223
4.6.8. Организация работы с аудиоклипами в окне Pool .....	224
4.6.9. Работа с аудио в окне Pool .....	226
4.6.10. Синхронизация аудио .....	227
4.6.11. Запись в многоканальном формате .....	228
4.6.12. Запись аудио в цикле (Cycle Recording) .....	228
4.6.13. Редактирование повторов .....	231
4.6.14. Редактирование с помощью функции Slip Event .....	233
4.6.15. Практикум. Сглаживаем стыки .....	234
4.6.16. Практикум. Чистка проекта (функция Bounce Selection) .....	236
4.7. Аудиомонтаж на субдорожках .....	237
4.7.1. Запись в цикле и монтаж дублей .....	238
4.8. Запись виртуального аудиопотока .....	241
4.9. Итоги .....	242

## **Глава 5. Акселераторы и макросы .....**

5.1. Программирование акселераторов .....	243
5.1.1. Программирование новой комбинации «горячих клавиш» .....	243
5.1.2. Практикум. Программируем акселератор для вызова панели Inspector .....	245

5.2. Макросы .....	247
5.2.1. Практикум. Программируем макрос «воспроизведение с позиции локатора L» .....	247
5.2.2. Типичные макросы .....	249
5.2.3. Примеры полезных макросов .....	252
5.3. Коротко о главном .....	257

## **Глава 6. MIDI. Редакторы и функции** ..... 258

6.1. Интерфейс MIDI-редакторов .....	258
6.1.1. Типы MIDI-редакторов .....	258
6.1.2. Организация окон .....	261
6.1.3. Редактор Edit In-Place (In-Place Editor) .....	263
6.2. Редактирование в режиме цикла .....	266
6.2.1. Цикл и автономный цикл .....	266
6.2.2. Практикум. Режим общего цикла (Cycle) .....	268
6.3. Квантайз и MIDI-функции .....	269
6.3.1. Ритмическая сетка .....	269
6.3.2. Вызов MIDI-функций .....	272
6.3.3. Изменение длительности .....	272
6.3.4. Операции с нотами .....	275
6.3.5. Изменение динамики .....	279
6.3.6. Транспонирование и реверсирование .....	280
6.3.7. Редактирование контроллеров и темпа с помощью MIDI-функций .....	281
6.3.8. Ритмический квантайз .....	283
6.4. Ладовый квантайз .....	284
6.4.1. Лады Cubase 5 .....	285
6.4.2. Практикум. Изменяем мелодию с помощью ладового квантайза .....	285
6.4.3. Практикум. Меняем шаблон лада в реальном времени (автоматизация) .....	286
6.4.4. Практикум. Делаем микротональную подстройку .....	288
6.5. Редактирование контроллеров .....	289



6.5.1. Секция Controller Display .....	289
6.5.2. Виды контроллеров .....	292
6.5.3. Графическое редактирование контроллеров .....	293
6.5.4. Конфликт контроллеров и автоматизации .....	297
6.5.5. Практикум. Редактирование контроллеров .....	300
6.5.6. Режим MIDI Input .....	304
6.5.7. Практикум. Запись MIDI-контроллера на субдорожку .....	305
6.6. Редактор Drum Editor .....	306
6.6.1. Инструментарий редактора, два вида квантайза .....	306
6.6.2. Барабанная карта (Drum Map) .....	310
6.7. Редактор List Editor .....	314
6.7.1. Интерфейс редактора List Editor .....	314
6.7.2. Практикум. Фильтрация и логическое редактирование MIDI ....	316
6.8. Итоги .....	317

## **Глава 7. Музыкальные технологии и инструменты** .....

318

7.1. Интерфейс панели Inspector (основные особенности) .....	318
7.2. Музыкальное экспериментирование (секция MIDI Modifiers) .....	319
7.2.1. Практикум. Транспонирование (Transpose) .....	320
7.2.2. Изменение акцентов и громкости (Velocity Shift и Velocity Compression) .....	321
7.2.3. Изменение длительности нот (Length Compression) .....	321
7.2.4. Компьютерные вариации (Random) .....	322
7.2.5. Запись автоматизации параметров .....	324
7.3. «Музыкальное» управление с помощью MIDI-плагинов Step Designer и Transformer .....	325
7.3.1. Управление с помощью плагина Step Designer .....	325
7.3.2. Управление с помощью «нотного» паттерна (первый вариант) .....	326
7.3.3. Управление с помощью «нотного» паттерна (второй вариант) .....	329

7.4. Плагин Apache SX как генератор ритмических рисунков .....	330
7.5. MIDI-посылы для уплотнения аранжировки .....	332
7.6. Генерация нот с помощью плагина Transformer .....	333
7.6.1. Генератор аккордов .....	334
7.7. Автоматизация или параметры аудиособытий? .....	336
7.7.1. Рисование огибающей аудиособытия .....	336
7.7.2. Эквивалент автоматизации посылы .....	338
7.8. Комбинированная маршрутизация .....	340
7.9. Артикуляции (VST Expression) .....	340
7.9.1. Программирование карты артикуляции Expression Map .....	341
7.9.2. Артикуляции в редакторах .....	342
7.9.3. Управление артикуляцией по MIDI .....	343
7.9.4. Output Mapping (подробнее) .....	345
7.10. VariAudio .....	346
7.10.1. Режим Segment Mode .....	346
7.10.2. Режим Pitch&Warp Mode .....	348
7.10.3. Квантайз Pitch Quantize .....	349
7.10.4. Микротональное редактирование .....	350
7.10.5. Слайдер Straighten Pitch .....	351
7.10.6. Режим MIDI Input .....	351
7.10.7. Деформация сегментов (Warping) .....	352
7.10.8. Функция Extract MIDI .....	352
7.11. Новая панель автоматизации Automation panel .....	354
7.11.1 Секция Suspend (приостановка автоматизации) .....	355
7.11.2. Секция Show .....	356
7.11.3. Секция Settings .....	356
7.11.4. Side-Chain посыл .....	358
7.12. Инструмент LoopMash .....	359
7.12.1. Принцип работы LoopMash .....	359
7.12.2. Транспортная панель LoopMash .....	361
7.12.3. Управление темпом .....	362
7.12.4. Режим редактора .....	362
7.12.5. Режим перформанса .....	363
7.12.6. Коммутация .....	363

7.13. Инструмент Groove Agent ONE .....	364
7.13.1. Слайсинг и экспорт MIDI-грува .....	366
7.13.2. Параметры обработки звука .....	366
7.13.3. Мультисемплинг .....	368
7.14. MIDI-плагин Beat Designer (Бит-дизайнер) .....	369
7.14.1. Установки паттерна (Broken Beat, NuJazz) .....	370
7.14.2. Меню Edit или функции редактирования паттерна .....	371
7.14.3. Свинг .....	372
7.14.4. Удар Flam .....	373
7.14.5. Переключение паттернов .....	373
7.15. Channel Batch Export (многоканальный миксдаун) .....	375
7.15.1. Философские вопросы .....	375
7.15.2. Интерфейс .....	379
7.16. Итоги .....	381

## **Глава 8. Интерфейс Nuendo 4** .....

8.1. Системные параметры .....	383
8.1.1. Параметры для аудио .....	384
8.1.2. Коммутация в окне VST Connections .....	387
8.1.3. Шаблон (Template) .....	397
8.1.4. Параметры для MIDI .....	398
8.1.5. Добавление и удаление устройств в список Devices .....	399
8.1.6. Быстрое MIDI-управление (Quick Controls) .....	400
8.2. Пользовательская настройка интерфейса .....	404
8.2.1. Оптимизация панелей .....	404
8.2.2. Оптимизация рабочих окон Workspaces .....	407
8.2.3. Пользовательская настройка панели Inspector .....	410
8.2.4. Пользовательская настройка панели MIDI Channel Settings .....	411
8.2.5. Пользовательская настройка панели VST Audio Channel Settings .....	412
8.3. Настройка параметров Preferences .....	414
8.3.1. Страница Editing .....	414
8.3.2. Страница Editing-Tools (редактирование – инструменты) .....	416

8.3.3. Страница Editing Project&Mixer (редактирование проект&микшер) .....	418
8.3.4. Страница Appearance (вид) или настройка пользовательских цветов микшера и индикаторов .....	421
8.3.5. Страница VST (настройка режима регулятора панорамы) .....	423
8.3.6. Страница VST-Plug-ins (настройка режима отображения окон плагинов) .....	423
8.4. Новые параметры Preferences Nuendo 4 .....	426
8.4.1. Track Selection Follows Event Selection .....	426
8.4.2. Treat muted Audio Events like Deleted .....	427
8.4.3. Use Mouse Wheel for Event Volume and Fades .....	428
8.4.4. Legato Mode: Selected Only .....	428
8.4.5. Fade Handles always on Top .....	430
8.4.6. Thick Fade Lines .....	430
8.4.7. Background Color Modulation .....	432
8.4.8. Colors for Additional Meanings .....	432
8.4.9. Playback Toggle triggers Local Preview .....	432
8.4.10. Connect Sends automatically for each newly created Channel ....	433
8.4.11. Suspend VST3 plug-in processing when no audio signals are received .....	435
8.5. Итоги (системные настройки и оптимизация интерфейса) ....	435
8.6. Изменения в интерфейсе панели Inspector .....	435
8.6.1. Вкладка Surround Pan аудиотрека .....	436
8.6.2. Вкладка Studio Sends .....	436
8.6.3. Трековые пресеты .....	437
8.6.4. Индивидуальная автоматизация .....	441
8.7. Виртуальные треки .....	441
8.7.1. Управление виртуальными треками .....	442
8.7.2. MIDI-трек .....	443
8.7.3. Практикум. Создаем MIDI-трек и MIDI Part .....	447
8.7.4. Режимы Solo и Mute .....	449
8.7.5. Оптимизация трек-листа .....	451
8.7.6. Аудиотрек (Audio Track) .....	452
8.7.7. Трек эффектов (FX Channel Track) .....	454
8.7.8. Группа (Group Channel Track) .....	457

8.7.9. Субтрек автоматизации .....	458
8.7.10. Трек – папка .....	463
8.7.11. Практикум. Упаковка треков .....	466
8.7.12. Трек-линейка (Ruler Track) .....	467
8.7.13. Трек-папка Input/Output Channels .....	468
8.7.14. Видеотрек (Video Track) .....	468
8.7.15. Трек-папка VST Instruments .....	469
8.7.16. Трек-папка ReWire Channels .....	471
8.7.17. Трек маркеров и закладки .....	472
8.7.18. Transpose Track (трек транспонирования) .....	479
8.7.19. Инструмент-трек .....	480
8.7.20. Трек аранжировки Arranger track .....	484
8.8. Цветовая маркировка .....	490
8.8.1. Практикум. Меняем цвет объекта .....	491
8.8.2. Специальные приемы окрашивания объектов .....	493
8.9. Итоги (виртуальные треки) .....	494

## **Глава 9. Запись и навигация в Nuendo 4** ..... 495

9.1. Транспортная панель (Transport Panel) .....	495
9.1.1. Секции транспортной панели .....	495
9.1.2. Практикум. Оптимизация транспортной панели .....	498
9.1.3. «Горячие» клавиши как спасительная альтернатива .....	499
9.2. Навигация и воспроизведение .....	500
9.2.1. Навигация .....	500
9.2.2. Функционал воспроизведения .....	502
9.3. Панель Inspector. Инструменты и пэтчи .....	503
9.3.1. Панель Inspector MIDI-трека с точки зрения интерфейса .....	504
9.3.2. Комбинированная панель Inspector .....	507
9.3.3. Практикум. Комбинированная панель Inspector для MIDI- и аудио-параметров .....	507
9.3.4. Выбор тембров (MIDI Device Manager) .....	509
9.3.5. Практикум. Переключаем пэтчи с панели Inspector .....	509
9.3.6. Nuendo 4 и виртуальные инструменты .....	511
9.3.7. Практикум. Загружаем и подключаем VST-инструмент .....	511

9.4. Запись MIDI .....	512
9.4.1. Потрековая запись MIDI .....	512
9.4.2. Слои MIDI-трека .....	514
9.4.3. Запись с наложением объектов (режим Normal) .....	515
9.4.4. Запись со склеиванием (режим Merge) .....	516
9.4.5. Запись с заменой (режим Replace) .....	516
9.4.6. Запись в режиме вставки (Punch) .....	516
9.4.7. Функции отката (Pre-Roll) и прокрутки (Post-Roll) .....	517
9.4.8. Циклическая запись (режим цикла) .....	518
9.5. Запись MIDI на практике .....	520
9.5.1. Практикум. Включаем субдорожки .....	520
9.5.2. Практикум. Пишем на субдорожки .....	521
9.5.3. Практикум. Вариации на субдорожках .....	523
9.5.4. Практикум. Запись в режиме Stacked .....	524
9.6. Запись аудио .....	525
9.6.1. Дерево ссылок: аудиоклип, регион, аудиособытие .....	525
9.6.2. Слои аудиотрека .....	527
9.6.3. Мониторинг аудио .....	527
9.6.4. Практикум. Мониторинг Tapemachine Style .....	529
9.6.5. Практикум. Коммутация и запись .....	530
9.6.6. Запись с обработкой .....	531
9.6.7. Выбор формата записи Record Format .....	532
9.6.8. Организация работы с аудиоклипами в окне Pool .....	533
9.6.9. Работа с аудио в окне Pool .....	534
9.6.10. Синхронизация аудио .....	535
9.6.11. Запись в многоканальном формате .....	536
9.7. Итоги .....	537

## **Глава 10. Оптимальная работа в Nuendo** ..... 538

10.1. Виртуальный микшер .....	539
10.1.1. MIDI-микшер .....	539
10.1.2. Аудио-микшер .....	542
10.2. Экономия вычислительных ресурсов .....	544
10.2.1. Способ 1. Грамотное конструирование микшера .....	544

## 16 Содержание

---

10.2.2. Способ 2. Автоматизация кнопки bypass .....	545
10.2.3. Способ 3. Замораживание Freeze .....	545
10.2.4. Способ 4. Пакетная обработка Batch Processes .....	548
10.3. Свинг в реальном времени .....	551
10.4. Транспонирование семплов .....	552
10.5. Коротко о главном .....	552
<b>Алфавитный указатель .....</b>	<b>554</b>