
ГЛАВА VIII ТЕЛЕГРАФНАЯ АЗБУКА

8.1. ИЗУЧЕНИЕ ТЕЛЕГРАФНОЙ АЗБУКИ

Одним из двух основных видов радиосвязи применяемых коротковолновиками является телеграф (CW). Он позволяет проводить связи при большом уровне помех, когда обмен информацией телефоном и некоторыми другими видами радиосвязи практически невозможен. Преимущество его еще и в том, что используя радилюбительский код и Q-код можно проводить радиосвязи с разными странами мира не зная национального языка своего корреспондента. Кроме этого, нормативные акты в области любительской радиосвязи определяют, что для получения разрешений на эксплуатацию радиостанций (за исключением начальной категории) радиолюбители должны уметь принимать на слух и передавать рукой знаки телеграфной азбуки.

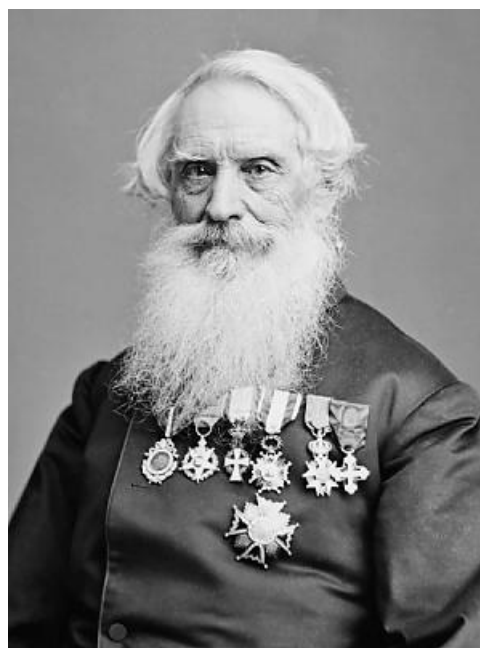
Телеграфная азбука была изобретена в первой половине XIX века американским художником и инженером Сэмюэлем Морзе, в честь которого она и была названа. По своему содержанию она очень проста и представляет собой различные комбинации двух элементов – точки и тире. Точки и тире – это посылки, отличающиеся друг от друга только длительностью. Тире длиннее точки в три раза. Из их комбинаций образованы все буквы латинского алфавита, цифры, знаки препинания и раздела. В русском алфавите есть буквы, которых нет в латинском, поэтому в русском варианте азбуки Морзе созданы свои комбинации точек и тире. Это буквы Ч, Ш, Э, Ю, Я.

Самый простой и надежный способ изучения телеграфной азбуки – в радиоклубе, радиотехнической школе или секции под руководством опытного преподавателя. Правда, многие из тех, кто желал бы ее изучить, живут в небольших городах, поселках и селах, где нет радиоклубов и радиотехнических школ. В этом случае узнайте, нет ли в вашем населенном пункте радиолюбитель-коротковолновика. Его можно найти по радиолубительской антенне на доме или во дворе. Он наверняка не откажется помочь, если сам владеет телеграфной азбукой. Хорошим учителем может оказаться и бывший военнослужащий-радиотелеграфист. В крайнем случае, телеграфную азбуку можно изучать и самостоятельно.

Нормальный режим занятий - 3 - 4 раза в неделю по 1,5 - 2 часа в день (уроками минут по 25 - 30, с перерывами). Еще лучше - каждый день хотя бы по часу (по полчаса утром и вечером). Минимум - 2 занятия в неделю по 2 часа. Занятия реже, чем 1 раз в 3 - 4 дня, малоэффективны, так же, как и более 3 часов подряд. При нормальном режиме занятий, прием текстов со скоростью 40-60 знаков в минуту (знаком считается буква, цифра, знак препинания) осваивается примерно в течение месяца (а иногда и значительно быстрее). Самое главное - это регулярность и полная сосредоточенность во время занятий. Лучше заниматься полчаса, ни на что не отвлекаясь, чем дергаться между уроком и другими делами в течение трех часов. Отключайте телефон и всё остальное, что может помешать. Если вы знаете, что ближайший месяц будет слишком сильно загружен, то лучше отложите начало учебы на другое время. Но если уж взялись - то не отступайтесь, и тогда успех обязательно придет. К тому же, изучение "морзянки" может оказаться неплохим способом снятия стресса от забот и хлопот трудового дня.

Начинать изучение телеграфной азбуки следует только с приема. Когда скорость приема всех букв и цифр стабильно установится на 30 знаках в минуту, можно приступать к передаче этих знаков.

При изучении сигналов азбуки Морзе (телеграфной азбуки) точки обозначаются как «ти» (произносится кратко, отрывисто), а тире как «ТА» (произносится протяжно). Но для лучшего усвоения знаков телеграфной азбуки при их словесном произношении (напевах) лучше использовать буквы, напевы которых произносятся, а также слова, рифмующиеся со звуковыми сигналами. При этом, воспроизводя звучание знака, все тире нужно произносить с ударением. Например, букву У (• • —)



Сэмюэл Финли Бриз Морзе

следует произносить как «**ти-ти-ТУ**» - с ударением на **ТУ** (или как «**у-бе-ГУ**», с ударением на **ГУ**), а букву **С** (• • •), как «**си-си-си**» (или, как «**са-мо-лет**»). Цифре **5** (• • • • •) соответствует рифмующееся выражение «**петя-петушок**» (**пе-тя-пе-ту-шок**) и т.д. Полностью напевы знаков телеграфной азбуки приведены в таблицах 8.1 и 8.2.

Таблица 8.1

**Таблица словесного выражения кода Морзе
(русский и латинский алфавиты)**

Буквы		Слоговое обозначение		Код Морзе
русские	латинские	1-й вариант	2-й вариант	
1	2	3	4	
А	A	ти-ТА	ай-ДА	• —
Б	B	БА-ти-ти-ти	БЕИ-ба-ра-бан	— • • •
В	W	ти-ВА-ВА	ви-ДА-ЛА	• — —
Г	G	ГА-ГА-ти	ГА-РА-жи	— — •
Д	D	ДА-ти-ти	ДО-ми-ки	— • •
Е	E	ти	есть	•
Ж	V	ти-ти-ти-ЖА	же-ле-зис-ТО	• • • —
З	Z	ЗА-ЗА-ти-ти	ЗА-КА-ти-ки	— — • •
И	I	ти-ти	и-ди	• •
Й	J	ти-ТАЙ-ТАЙ-ТАЙ	и-КРАТ-КО-Е	• — — —
К	K	КА-ти-КА	КАК-де-ЛА	— • —
Л	L	ти-ЛА-ти-ти	лу-НА-ти-ки	• — • •
М	M	МА-МА	МА-МА	— —
Н	N	НА-ти	НА-те	— •
О	O	ТО-ТО-ТО	О-КО-ЛО	— — —
П	P	ти-ПА-ПА-ти	пи-ЛА-ПО-ёт	• — — •
Р	R	ти-РА-ти	ре-БЯ-та	• — •
С	S	си-си-си	са-мо-лёт	• • •
Т	T	ТА	ТАК	—
У	U	ти-ти-ТУ	у-бе-ГУ	• • —
Ф	F	ти-ти-ФА-ти	фи-ли-МОН-чик	• • — •
Х	H	хи-хи-хи-хи	ха-та-мо-я	• • • •
Ц	C	ЦА-ти-ЦА-ти	ЦА-пли-НА-ши	— • — •
Ч*	-	ЧА-ЧА-ЧА-ти	ЧЕ-ЛО-ВЕ-чик	— — — •
Ш*	-	ША-ША-ША-ША	ША-РО-ВА-РЫ	— — — —
Щ	Q	ЩА-ЩА-ти-ЩА	ЩУ-КА-жи-ВА	— — • —
Ы	Y	ТЫ-ти-ТЫ-ТЫ	Ы-не-НА-ДО	— • — —
Ь	X	ТА-ти-ти-ТА	Я-мяг-кий-ЗНАК	— • • —
Э*	-	ти-ти-ТЭ-ти-ти	э-ле-РО-ни-ки	• • — • •
Ю*	-	ти-ти-Ю-Ю	ю-ли-А-НА	• • — —
Я*	-	ти-Я-ти-Я	я-МАЛ-я-МАЛ	• — • —

* Буквы, употребляемые только при радиосвязях на русском языке.

Начинать обучаться приему на слух необходимо с изучения букв, наиболее простых по звучанию (состоящих из одних точек или одних тире), а затем постепенно переходить к изучению более сложных букв, содержащих различные сочетания точек и тире. При этом запоминать число точек и тире совсем не нужно и даже вредно.

За один день рекомендуется изучать по 3-5 букв. К цифрам следует приступать после изучения всех букв (сначала изучаются четные цифры и ноль, а затем – нечетные). Знаки препинания и служебные знаки можно оставить напоследок. Ниже предлагается система изучения телеграфной азбуки Морзе по следующим группам знаков:

Первая – Т, М, О, Ш, Е, И, С, Х.

Вторая – А, Г, Ф, Б, З.

Третья – У, К, Р, Щ, Й.

Четвертая – Н, Ъ, Ж, Ю, Л.

Пятая – В, Ы, Я, Ч.

Шестая – Э, Ц, Д, П.

Седьмая – 2, 4, 6, 8, 0.

Восьмая – 1, 3, 5, 7, 9.

Девятая – знак вопроса (?), дробная черта (/), знак раздела (=).

На каждом занятии сначала тренируются в приеме ранее изученных знаков, затем отдельно разучивают очередное количество новых, потом принимают тексты, составленные только из новых знаков, а затем – из старых и новых знаков с некоторым преобладанием новых. Добавлять новые знаки для изучения следует только после того, как будет достаточно надежно освоен прием ранее изученных.

Чтобы сигналы телеграфной азбуки быстрее запоминались, старайтесь во всякий свободный момент, везде, где позволяет обстановка, насвистывать или напевать их, используя при этом любой текст. Например, крупные заголовки в газетах, журналах, номера автомашин, надписи на вывесках и т.п.

Таблица 8.2

**Таблица словесного выражения кода Морзе
(цифры, знаки препинания и служебные знаки)**

Цифры, знаки препинания и служебные знаки	Слоговое обозначение		Код Морзе
	1-й вариант	2-й вариант	
1	2	3	4
1	ти-ТА-ТА-ТА-ТА	и-ТОЛЬ-КО-О-ДНА	• — — — —
2	ти-ти-ТА-ТА-ТА	две-не-ХО-РО-ШО	•• — — —
3	ти-ти-ти-ТА-ТА	три-те-бе-МА-ЛО	••• — —
4	ти-ти-ти-ти-ТА	че-тве-ри-те-КА	•••• —
5	ти-ти-ти-ти-ти	пя-ти-ле-ти-е	•••••
6	ТА-ти-ти-ти-ти	ПО-ше-сти-бе-ри	— ••••
7	ТА-ТА-ти-ти-ти	ДА-ДА-се-ме-ри	— — •••
8	ТА-ТА-ТА-ти-ти	ВО-СЬМО-ГО-и-ди	— — — ••
9	ТА-ТА-ТА-ТА-ти	НО-НА-НО-НА-ми	— — — — •
0	ТА-ТА-ТА-ТА-ТА	НОЛЬ-ТО-О-КО-ЛО	— — — — —
9*	ТА-ти	НА-те	— •
0*	ТА	ТАК	—
? знак вопроса	ти-ти-ТА-ТА-ти-ти	э-ти-ВА-ПРО-си-ки	•• — — ••
= знак раздела	ТА-ти-ти-ти-ТА	РАЗ-де-ли-те-КА	— ••• —
/ дробная черта	ТА-ти-ти-ТА-ти	ТОТ-фи-ли-МОН-чик	— •• — •
Ошибка (перебой)	ти-ти-ти-ти-ти-ти-ти-ти	ко-шка-бро-си-ла-ко-тя-ток	••••••••

* *Сокращения.* Применяются при передаче цифровых комбинаций: контрольных номеров в соревнованиях, оценки сигнала (RST), мощности передатчика и т.п.

Записывать принимаемые сигналы можно карандашом, шариковой ручкой, фломастером и т.д., но так, чтобы они были разборчивы. При этом старайтесь записывать слова и группы почти не отрывая букву от буквы, а карандаш или авторучку от бумаги. Если при приеме текста не удалось сразу записать какой-то знак, то лучше пропустите его, но не задерживайтесь, и не пытайтесь вспомнить, иначе пропустите несколько следующих.

С первых дней занятий надо приучать себя писать латинскими буквами, а те знаки, которых в латинском алфавите нет – русскими. Умение писать двумя алфавитами необходимо для работы с различными корреспондентами – российскими и иностранными. Это важно еще и потому, что международные радилюбительские коды основаны на сокращениях английских слов, а записав их русскими буквами, можно и не догадаться об истинном значении сокращения.

Иногда, после того как изучено около 20 букв, может почувствоваться, что прогресс замедлился и с добавлением каждого нового знака возникает все больше ошибок при приеме. Это вполне естественно, так как теперь набор знаков становится более разнообразным. Выход из положения прост; нужно на несколько дней полностью отложить в сторону все, что уже хорошо усвоено, и

заниматься исключительно новыми знаками. Когда они будут надежно разучены, можно вновь вспомнить ранее освоенные, а затем тренироваться в приеме уже всех знаков.

Начав изучать телеграфную азбуку необходимо параллельно, с первых занятий, слушать эфир. Эфир желательно слушать ежедневно, хотя бы полчаса, при этом пытаться записать все телеграфные сигналы. Не беда, если из сотен букв вы запишите лишь несколько, зато цена их намного выше, чем учебных. Скоро вы заметите, что их становится все больше и больше. Ежедневная тренировка прочно закрепит в памяти все полученное на занятиях.

Очень хорошим подспорьем для обучающегося является использование магнитофона, на котором записаны тренировочные тексты для прослушивания, а еще лучше – использование персонального компьютера со специальной программой по изучению телеграфной азбуки. Такие программы в немалом количестве можно найти в сети Интернет. Например, на Сервере Кубанских радиолюбителей "CQH.AM.RU" (<http://www.cqham.ru>) и Сервере радиолюбителей Росси "QRZ.RU" (<http://www.qrz.ru>) в разделе «Начинающим». В качестве примера можно привести такую обучающую программу как АДКМ-2000 (Автоматический датчик кода Морзе). Внешний вид данной программы приведен на рис.8.1.

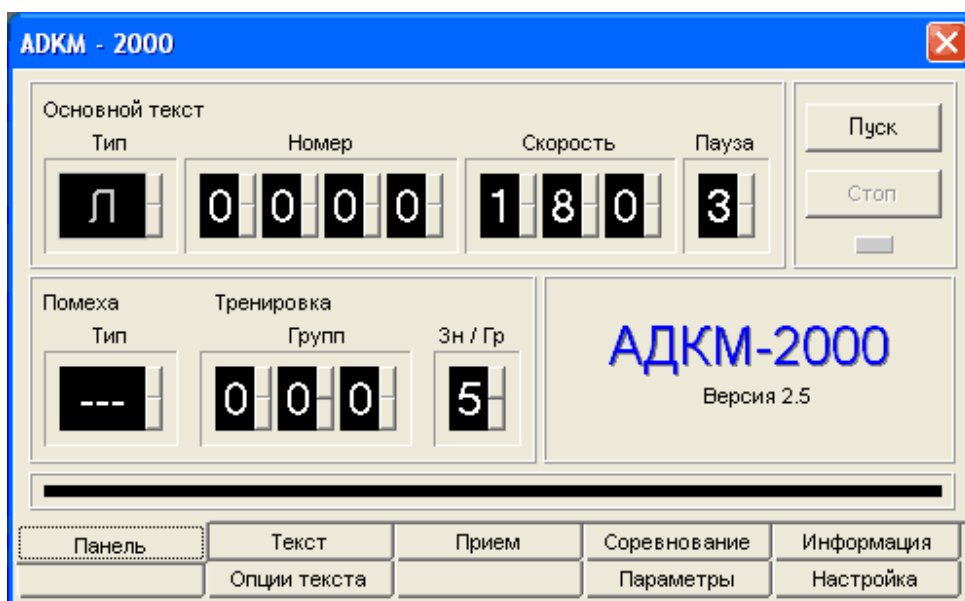


Рис.8.1. Внешний вид обучающей программы АДКМ-2000.

Благодаря наличию Руководства пользователя к программе АДКМ-2000, ее освоение не представляет больших трудностей. Использование указанной программы позволяет значительно сократить сроки освоения приема на слух знаков телеграфной азбуки. Программа АДКМ-2000 может также успешно использоваться руководителями радиокружков и радиоклубов для подготовки радиотелеграфистов, а также для проведения соревнований по скоростной радиотелеграфии. Найти и скачать данную программу вы можете в сети Интернет по адресу: <http://adkm2000.chat.ru/>.

Еще одной обучающей программой, сведения о которой хотелось бы привести здесь, является CW контекст симулятор "Morse Runner". Данная программа является отличным подспорьем для приобретения навыков работы в CW соревнованиях. Найти и скачать ее также можно в сети Интернет по адресу: <http://www.dxatlas.com/MorseRunner/>.

8.1.1. ПЕРЕДАЧА НА КЛЮЧЕ

Высокое качество передачи на ключе зависит от умения радиооператора четко, ритмично и без перебоев передавать сигналы телеграфной азбуки. Умение передавать на ключе начинается с правильной посадки обучающегося, правильной хватки ключа и правильных движений кисти руки. При правильной посадке корпус держится прямо, голова чуть наклонена вниз, плечи и руки расслаблены. Правая рука согнута примерно под прямым углом, являясь как бы продолжением ключа. Локоть чуть касается корпуса. Головка ключа держится тремя пальцами так, чтобы большой и средний охватывали ее с боков, а указательный палец в слегка согнутом



положении был наложен на головку ключа сверху. Пальцы держат ключ без напряжения, но так, чтобы во время работы они не отрывались от головки.

Начинать передачу необходимо с отработки длинных сигналов (тире). Каждое тире передается на счет «раз-два-три». Отработав передачу длинных сигналов, можно переходить к изучению коротких сигналов (точек) на счет «раз».

Все передаваемые знаки должны быть четкими. Тире ничем не должны отличаться друг от друга, точки тоже. Необходимо при изучении передачи и при тренировках тире передавать в три раза длиннее, чем точку.

Передачу сигналов следует производить как с прослушиванием, с помощью звукового генератора (рис.18), так и без самопрослушивания с обязательным мысленным напевом сигнала.

В период разучивания и в процессе дальнейшей работы передачу длинных сигналов следует проводить за счет прогиба кисти руки, без напряжения мышц тела. Передачу коротких сигналов (точек) осуществляют быстрым опусканием и подниманием кисти.

При передаче на ключе необходимо строго следить за интервалами между передаваемыми знаками, а также группами и словами. Необходимо помнить, что четкая передача на ключе будет только тогда, когда строго соблюдаются интервалы между передаваемыми знаками.

Разучивать передачу знаков телеграфной азбуки следует группами в следующем порядке:

Первая – Т, М, О, Ш, Е, И, С, Х.

Вторая – 0, 5, 1, 9, 8.

Третья – 7, 6, 2, 3, 4.

Четвертая – А, Я, У, Ж, В, Й, Н, Д.

Пятая – Б, Г, Ч, З, Ю, Р, Л, П.

Шестая – К, Ъ, Ф, Э, Щ, Ц, Ы.

Седьмая – знак вопроса (?), дробная черта (/), знак раздела (=).

При разучивании передачи знаков самое главное не торопиться наращивать скорость. Необходимо научиться строго выдерживать все длительности и интервалы на очень малой скорости. Когда выработается определенный автоматический навык, постепенно увеличивайте скорость передачи. При этом следует помнить, что пауза между элементами знака равна одной точке, а между знаками – одному тире. Если разучивать эти соотношения на малой скорости, то по всей дальнейшей работе телеграфом сложностей не возникнет.

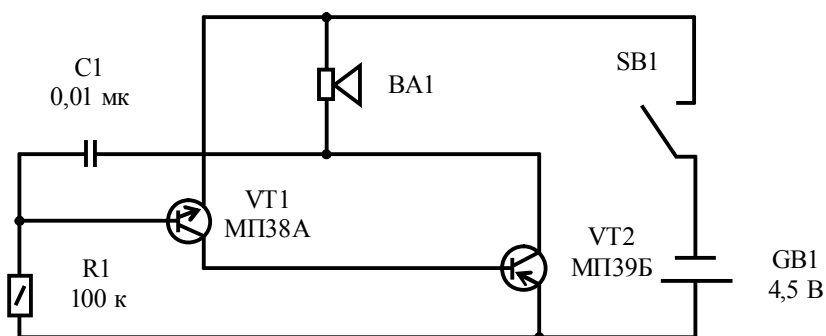


Рис. 8.2. Схема звукового генератора

Как вы уже поняли из сказанного выше, для того чтобы осваивать передачу знаков телеграфной азбуки, следует запастись объемным телеграфным ключом (SB1) и звуковым генератором, который несложно собрать самому. На рисунке 8.2 изображена одна из схем такого генератора, который собран на двух транзисторах (VT1, VT2) разной структуры. Частота генерируемых колебаний зависит от емкости конденсатора (C1) и сопротивления резистора (R1), и составляет при указанных номиналах примерно 1000 Гц. Нагрузкой генератора может быть динамическая головка (BA1) мощностью 0,2...1 Вт со звуковой катушкой сопротивлением 6...10 Ом. В качестве питания желательно применять батарею (GB1) 3336 или соединенные последовательно 373-и.

Говоря о начальном этапе освоения передачи знаков телеграфной азбуки, настоятельно рекомендую это делать с использованием объемного (вертикального) телеграфного ключа. Навыки работы на таком ключе очень будут вам полезны во многих нестандартных ситуациях. Когда вы приобретете какой-то опыт владения таким ключом, можете начинать осваивать различного рода манипуляторы электронных телеграфных ключей.

* * *