

ТЕЛЕГРАФНАЯ СВЯЗЬ

Лектор :

Доцент, к.т.н.Будылдина Н.В.

Немного истории (1)



Часть фасада Зимнего дворца с башней для оптического телеграфа со стороны Адмиралтейства. Рисунок неизвестного автора.



Кабинет директора дворцового телеграфа. Акварель Э. П. Гау.

Сигналы телеграфа Шаппа.



Немного истории (2)



1890-е гг. Казачий
разъезд охраняет
телеграфную линию
(из "Иллюстрированной
истории верховой
езды", изданной в
Париже в 1893 году)

Техника:

хромолитография

Год: 1893

Рисовальщик: Валле,
Луи (1856–1940)

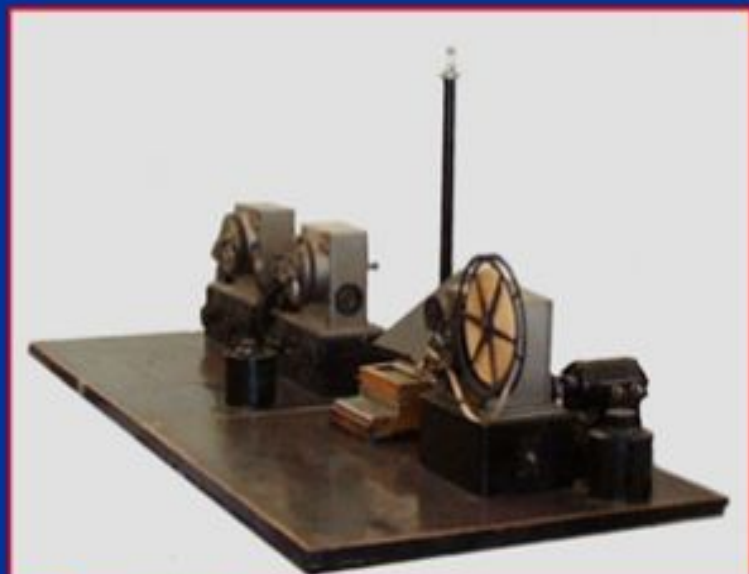
Франция





Жан Морис Эмиль Бодо

В 1874 г. французский инженер Э.Бодо изобрел аппарат, отличающийся более высокой производительностью по сравнению с телеграфными аппаратами Морзе и Юза. Первые аппараты Б. были введены в эксплуатацию в 1877 на линии Париж — Бордо. В 1927 именем Бодо была названа единица скорости телеграфирования — бод.



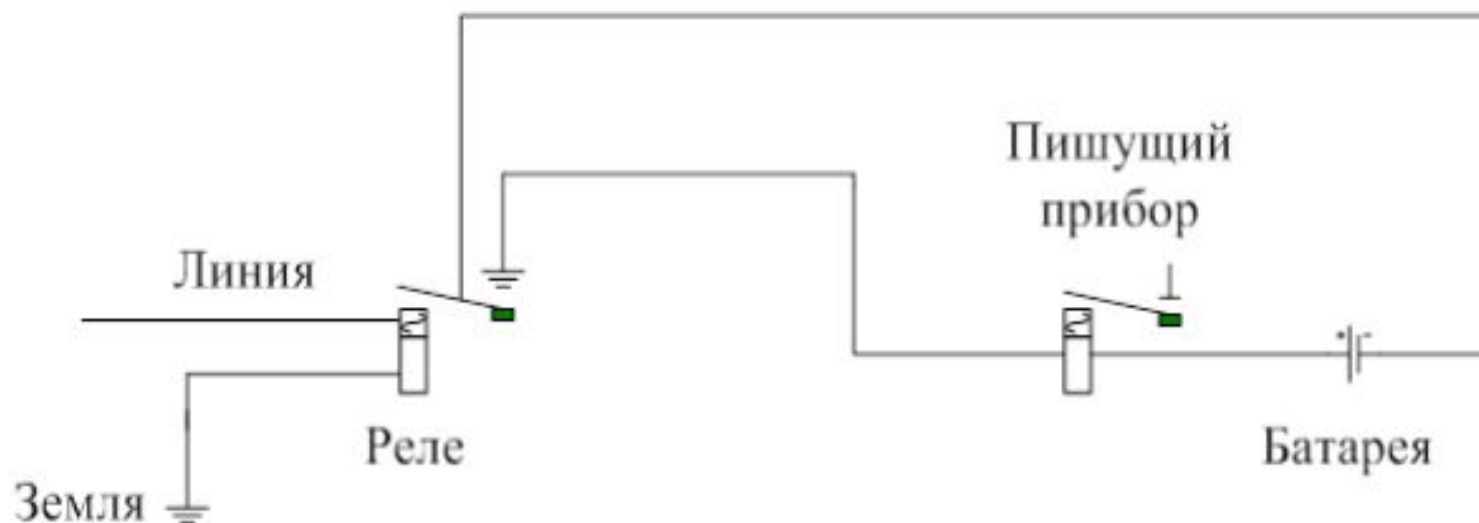
Операция: “взять – перенести”

Функции телеграфной сети при передаче сообщения между терминалами могут быть представлены тремя условиями :

- Доставить информацию за время, которое установлено для каждой категории телеграмм;**
- Не потерять адресную и информационную части телеграммы при ее передаче;**
- Не допустить искажения информации свыше заданного уровня .**

Основы телеграфии

Простейшая конструкция системы телеграфной связи:



Работа схемы очень проста. При получении сигнала из линии замыкается цепь реле. Контакт этого реле, в свою очередь, образует цепь для срабатывания пишущего прибора. В результате полученный (но не всегда – переданный) символ будет воспроизведен на используемом носителе информации. Символы будут различаться на основе используемых правил представления сообщений.

Старые терминалы

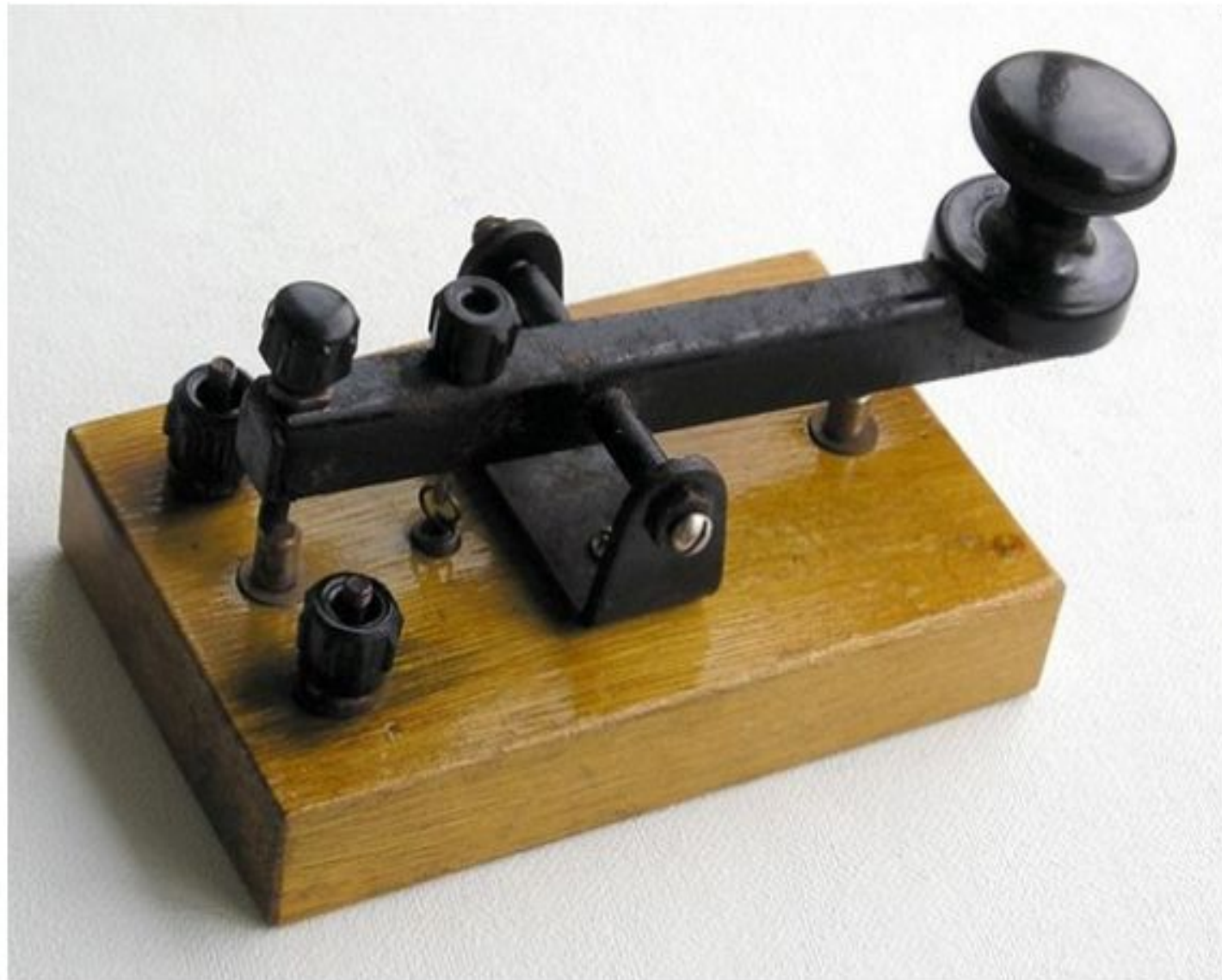
Оборудование "Телекс Т100" немецкой компании Siemens



Прием телеграмм на ленту



Телеграфный ключ



Азбука Морзе

А • —	И • •	Р • — •	Ш — — — —	1 • — — — —
Б — • • •	Й • — — —	С • • •	Щ — — • —	2 • • — — —
В • — —	К — • —	Т —	Ъ • — — • • •	3 • • • — —
Г — — •	Л • — • •	У • • —	Ы — • — —	4 • • • • —
Д — • •	М — —	Ф • • — •	Ь — • • —	5 • • • • •
Е •	Н — •	Х • • • •	Э • • — • •	6 — • • • •
Ж • • • —	О — — —	Ц — • — •	Ю • • — —	7 — — • • •
З — — • •	П • — — •	Ч — — — •	Я • — • —	8 — — — • •

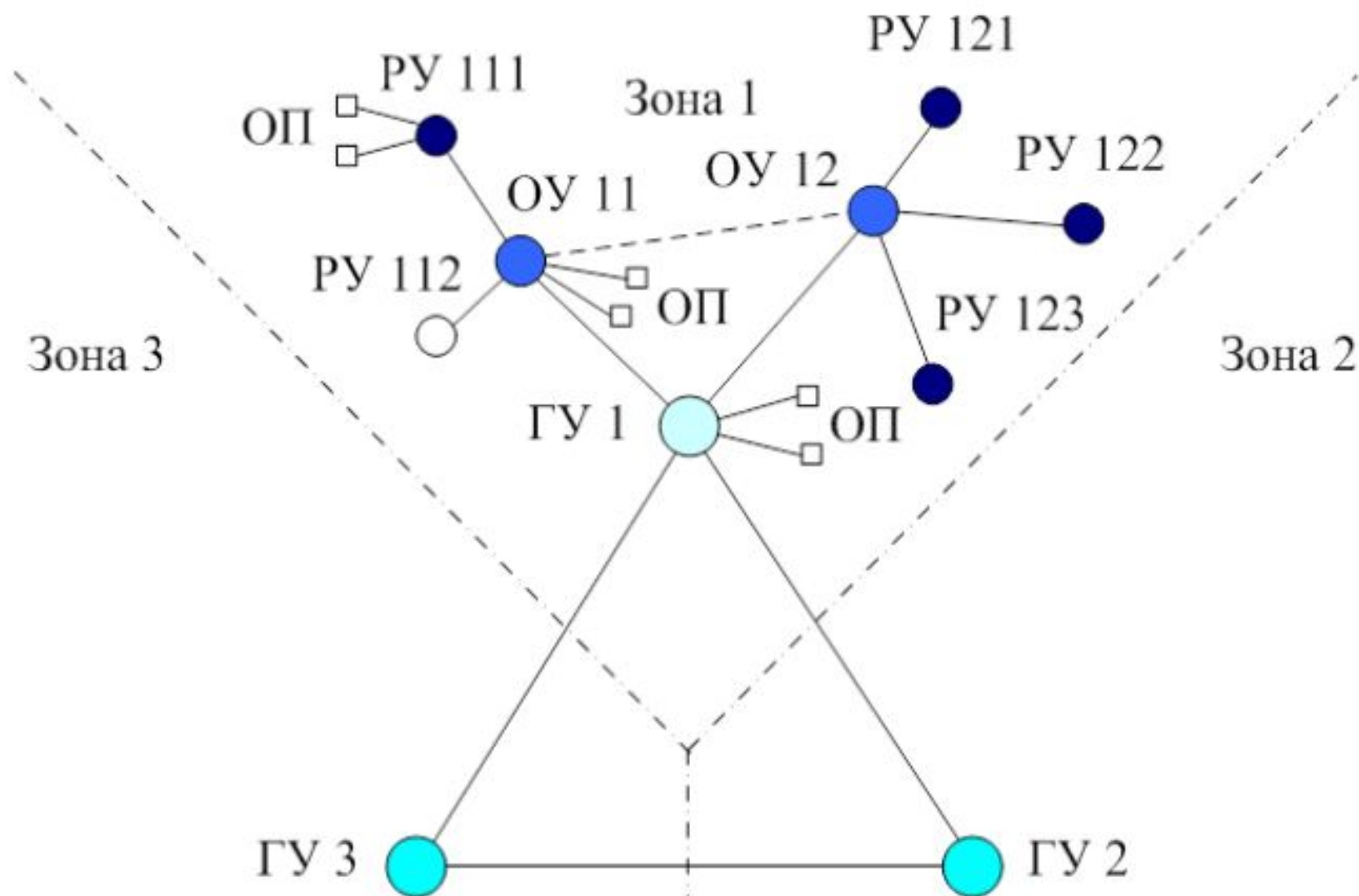
Код Морзе или азбука Морзе – неравномерный телеграфный код, где каждая буква и знак представлены определенной комбинацией коротких посылок электрического тока (точек) и элементарных посылок утроенной продолжительности (тире). За единицу времени принимают длительность одной точки, а длительность тире равна трем точкам. Пауза между знаками в букве обозначается одной точкой, между буквами в слове – тремя точками, между словами – семью точками. Для ускорения радиообмена часто используются так называемые Q-коды. Они представляют собой аббревиатуры, заменяющие целые фразы.

Международный телеграфный код

№ комбинации	Латинский алфавит	Буквы русского алфавита	Цифры, бук- вы, знаки проняния	Комбинации посылок				
				1	2	3	4	5
1	A	А	—	+	+	—	—	—
2	B	Б	?	+	—	—	+	+
3	C	Ц	:	—	+	+	+	—
4	D	Д	Кто там X	+	—	—	+	—
5	E	Е	3	+	—	—	—	—
6	F	Ф	Э	+	—	+	+	—
7	G	Г	Ш	—	+	—	+	+
8	H	Х	Щ	—	—	+	—	+
9	I	И	8	—	+	+	—	—
10	J	Й	Ю (зв)	+	+	—	+	—
11	K	К	(+	+	+	+	—
12	L	Л)	—	+	—	—	+
13	M	М	.	—	—	+	+	+
14	N	Н	' (зпт)	—	—	+	+	—
15	O	О	9	—	—	—	+	+
16	P	П	0	—	+	+	—	+
17	Q	Я	1	+	+	+	—	+
18	R	Р	4	—	+	—	+	—
19	S	С	' (ап)	+	—	+	—	—
20	T	Т	5	—	—	—	—	+
21	U	У	7	+	+	+	—	—
22	V	Ж	=	—	+	+	+	+
23	W	В	2	+	+	—	—	+
24	X	Ь	/	+	—	+	+	+
25	Y	Ы	6	+	—	+	—	+
26	Z	З	+	+	—	—	—	+
27	Возврат каретки <			—	—	—	+	—
28	Перевод строки ▬			—	+	—	—	—
29	Буквы латинские			+	+	+	+	+
30	Цифры			+	+	—	+	+
31	Пробел			—	—	+	—	—

Наибольшее применение получил 5-элементный равномерный код № 2, рекомендованный МСЭ в 1932 году. Приём и передача корреспонденции на телеграфных аппаратах в России производится как на русском, так и на латинском алфавитах. Поэтому в качестве основного принят трехрегистровый код № 2 с русским и латинским алфавитами, отличающийся от двухрегистрового в основном добавлением русского алфавита и регистра для перевода аппарата на работу с русским алфавитом.

Сети телеграфной связи



Коммутация в телеграфии

Первые сети телеграфной связи использовали передачу сообщений с переприемами, что очень напоминало метод коммутации сообщений. Затем началась автоматизация ТГОП, которая использовала технологию "коммутация каналов". Для телеграфии такой способ распределения информации малоэффективен. Тем не менее, методы коммутации пакетов еще не нашли практического воплощения.

В последней четверти XX века началось радикальное изменение технологии коммутации в телеграфной сети. Сначала были использованы новые методы коммутации сообщений. Затем стало очевидным, что лучше всего ориентироваться на коммутацию пакетов. Для ТГОП и АТ такой подход оказался важным еще по одной причине. Телеграфия стала "вытесняться" другими видами связи. С другой стороны, данный вид коммуникаций оставался очень важным как средство документальной связи. По этим причинам целесообразно максимально интегрировать сети телеграфной связи в единую телекоммуникационную систему.

Перспективы развития телеграфии (1)

Основная причина кризиса телеграфии заключается в отставании ее возможностей от уровня современных требований к услугам документальной электросвязи. Это обстоятельство усугубляется наличием на телеграфных сетях морально устаревшего и исчерпавшего срок службы оборудования, а также серьезной конкуренцией со стороны интенсивно развивающихся современных и более привлекательных для потребителей таких видов документальной связи: передача данных, электронная почта, факсимильная связь.

Снижение спроса на услуги телеграфной связи и рост потребностей на современные услуги документальной электросвязи является общемировой тенденцией. Во многих странах проблема поддержки услуг ТГОП и АТ решается различными способами. Например, в Нидерландах телеграфная связь прекратила работу в 2004 году. В январе 2006 года старейший американский национальный оператор Western Union объявил о полном прекращении обслуживания населения по отправке и доставлению телеграфных сообщений. В то же время в Канаде, Бельгии, Германии, Швеции, Японии некоторые компании все еще поддерживают сервис по отправлению и доставке традиционных телеграфных сообщений.

Перспективы развития телеграфии (2)

Телеграфная связь появилась более 170 лет назад. До начала 90-х годов она была единственным видом документальной связи, доступным широкому кругу потребителей. Однако в 1992 г. наметился кризис: если в 1991 г. в России телеграфный обмен составлял 200 млн. телеграмм, то в 2009 г. было отправлено порядка 13 млн. телеграмм. Телеграфная связь сначала теряла доходы, а затем и вовсе стала убыточной. Убытки в последние годы удается сокращать за счет роста тарифов, однако компенсировать их полностью вряд ли удастся. Так, по данным Минкомсвязи, в 2009 г. доходы от передачи телеграмм компенсировали лишь 33% расходов, связанных с предоставлением услуги.

Сегодня в документообороте именно заверенная телеграмма является юридическим документом, а с учётом особенностей территории нашей страны телеграфная связь имеет ещё и стратегическое значение для государственного управления в условиях чрезвычайных ситуаций. Кроме того, в последнее время при общем снижении числа телеграмм значительно увеличилось количество правительственных телеграмм, а также расширился перечень лиц, имеющих право их отправки. Иначе говоря, телеграфная связь России нужна. Но каким образом ее сохранить, каковы могут быть направления ее развития, как провести ее модернизацию и дать "вторую жизнь" телеграфной связи?

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ (3)

Сегодня телеграфная сеть страны представляет собой разветвленную иерархическую инфраструктуру с системой резервирования, охватывающую всю территорию РФ. Сеть состоит из восьми главных телеграфных узлов, двух транзитных узлов ОАО "Ростелеком", 70 внутризоновых узлов, а также запасных узлов и 65,2 тыс. каналов, используемых для предоставления услуги телеграфной связи. На конец 2009 г. монтированная емкость станций коммутации составила около 65 тыс. точек подключения с коэффициентом задействования всего лишь 42%. В процессе предоставления телеграфных услуг наряду с операторами электросвязи участвуют компании смежных отраслей, образуя обширную сеть, позволяющую практически из любой точки страны отправить телеграмму. На конец 2009 г. в России работало 34,2 тыс. объектов связи, производящих телеграфные операции, в том числе в сельской местности — 25,4 тыс. "Существующая сеть обладает высоким коэффициентом готовности и надежности, может выполнять свои функции в нештатных ситуациях.



ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ (4)

Что в сложившихся условиях необходимо обеспечить внедрение инновационных решений на телеграфной сети, в полной мере используя мультисервисный характер современных сетей электросвязи. Для этого необходимо решить ряд задач:

- первая из которых - создание условий для стимулирования масштабного процесса модернизации сетей телеграфного доступа. В частности, требуется внести коррективы в действующие нормативно-правовые акты, регулирующие предоставление услуг телеграфной связи; доработать и утвердить требования к построению телеграфной сети связи, в которых предусмотреть возможность использования выделенных каналов в сетях передачи данных для пропуска телеграфного трафика;**
- обеспечить безубыточность передачи телеграмм, включив услугу в перечень универсальных. Для обеспечения системности последующих шагов предложено разработать концепцию развития подотрасли, в которой определить подходы к ее инновационному развитию на ближайшие годы, с учетом интересов государства по обеспечению безопасности и обороноспособности.**



Основные принципы, которые должны соблюдаться при модернизации (1):

* вместо существующих телеграфных каналов организуется общероссийская сеть с использованием защищенных каналов IP VPN, объединяющая все компоненты ФСДС;

* создаются платформа инфраструктуры ФСДС, системы обработки и маршрутизации сообщений, системы хранения и поиска сообщений, удостоверяющий центр ЭЦП, сети доступа к платформе и пункты коллективного пользования;

* на базе платформы создаются и заполняются различного рода справочные системы ФСДС, которые должны иметь интерфейс со справочными системами государственных структур – клиентов системы;

* каждому пользователю создается электронный ящик, однозначно связанный с почтовым адресом квартиры, дома или организации, с возможностью создания дополнительных адресов для членов семьи или работников организации;



Основные принципы, которые должны соблюдаться при модернизации (2):

*организуется доступ к электронному ящику в почтовом отделении, которое обслуживает данный почтовый адрес; в том же отделении производится взаимодействие пользователей по вопросам получения доступа к электронному абонентскому ящику и правил его обслуживания;

*обеспечивается доступ к электронному абонентскому ящику с домашнего компьютера по специально сформированному каналу с аутентификацией через веб-интерфейс;

*при отсутствии возможности доступа абонента к электронному ящику обеспечивается доставка сообщений на бумаге либо на электронном носителе (в определенных случаях пользователи системы могут определять правила обслуживания электронного ящика и способы доставки сообщений);

*к системе подключаются государственные клиенты – службы и ведомства, оказывающие услуги населению, а также направляющие гражданам и организациям различные документальные извещения (пенсионный фонд, налоговые органы, БТИ, ФМС, регистрирующие органы, ГИБДД и др.)



The left side of the slide features a vertical stack of decorative elements. From left to right, there is a thin orange line, a wider light brown gradient bar, a thin white line, and a thin light blue line. To the right of these lines are five orange circles of varying sizes, arranged in a roughly vertical column. The largest circle is at the top, followed by a medium one, a small one, another medium one, and a small one at the bottom.

СПАСИБО

Вопросы?