

Лекція №1

- **Модуль 1**

- **ТЕМА 1. Загальні відомості та визначення ГІ**
- **Лекція 1. Вступ до дисципліни ГІ**
 - Навчальні питання
 - 1. Мережі та системи телекомунікацій
 - 2. Поняття інформаційної мережі.
 - 3. Послуги інформаційної мережі, служби та платформи надання послуг

Вся история человечества неразрывно
связана с развитием различных
коммуникаций:

- информационных,
- почтовых,
- железнодорожных,
- воздушных и т.п.

- **Коммуникация** (Communication) – емкое понятие, которое обозначает ***сообщение, связь, а также средства сообщения и связи.***
- Средства, обеспечивающие возможность сообщения (организации связи) на значительное расстояние, определяются общим понятием телекоммуникации (*теле-* в переводе с древнегреческого означает *далеко*).

Совокупность **коммуникаций** и **объединяющих их узлов**, которые обеспечивают взаимодействие множества удаленных объектов как единого целого, образует **телекоммуникационную сеть (сеть связи)**.

Телекоммуникационная сеть (сеть связи) - является *базовым связующим компонентом* любой *территориально-распределенной системы*.

Система - характеризует сложность объекта (многочисленность и неоднородность элементов, связей между ними).

Распределенная –сетевая структура объекта.

Система связи – это сложный комплекс *технических, технологических и организационных средств*, с помощью которых реализуется процесс предоставления услуг связи пользователям.

Поскольку технические и технологические возможности транспортировки информации отличаются от транспортировки других видов отправок, в телекоммуникационном аспекте системы связи принято разделять на виды

- ***системы электросвязи***
- ***системы почтовой связи***

Под информационным сообщением понимают форму представления информации, в которой ее удобно передавать на расстояние

- *аудио* (звуковые сообщения),
- *видео* (подвижные и неподвижные, оптические сообщения) ,
- *данные* (компьютерные сообщения).

Для каждого вида информационных сообщений традиционно использовался конкретный способ передачи в сети, характеризуемый принципом преобразования сообщения в сигнал и типом коммуникаций

- для подвижных изображений – **телевидение**
- Для неподвижных изображений - **факсимиле**
- для передачи аудиоинформации – **телефония**
- для данных - **телеграфный способ передачи и передача данных.**
- многосредные формы связи – **мультимедиа**

телекоммуникационные системы

можно разделить на *системы*

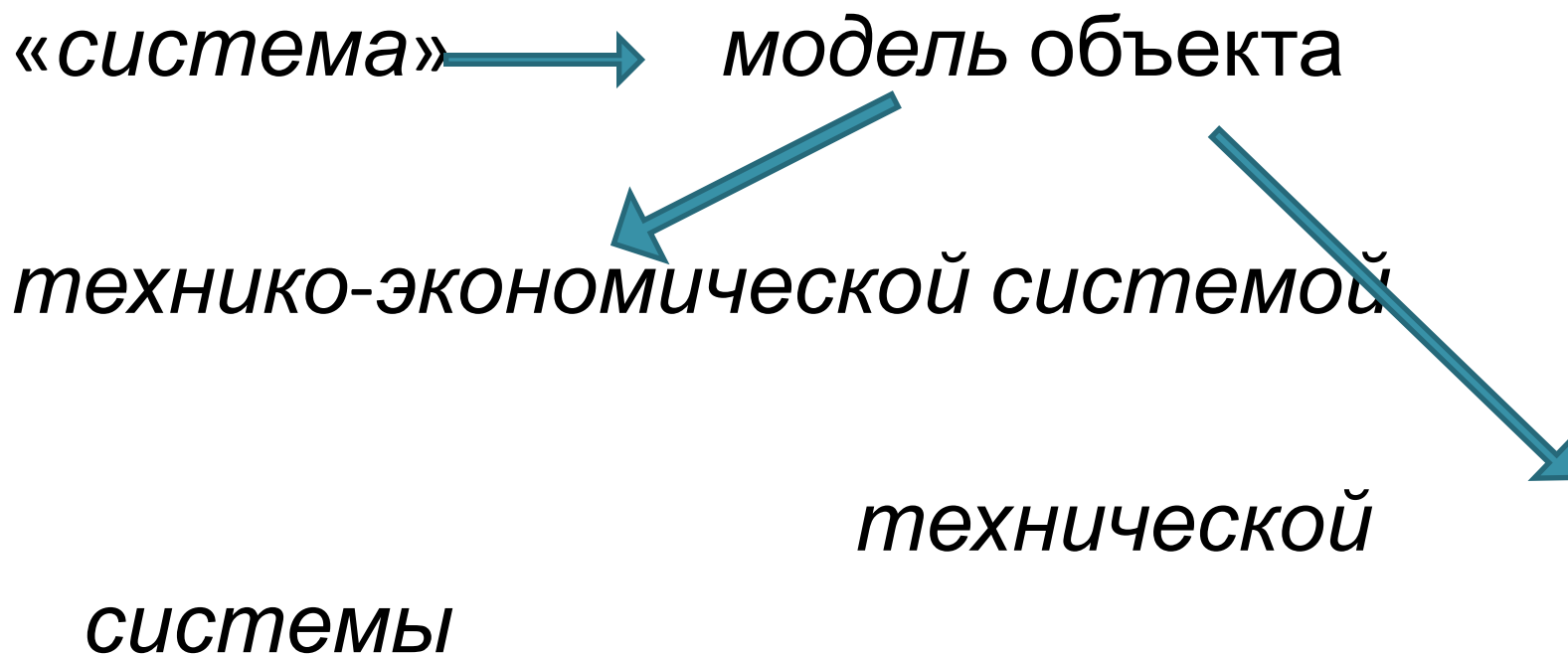
- *телефонной связи,*
- *системы факсимильной связи,*
- *системы телевизионного вещания,*
- *системы телеграфной связи,*
- *системы передачи данных и т. п.*

С учетом среды передачи (медь, эфир, оптическое волокно) системы связи подразделяются

- *системы проводной связи (системы кабельной связи и системы оптической связи),*
- *системы беспроводной связи- где для передачи сигналов используется эфир.*

Основные положения к телекоммуникационной системе

- 1 Общее назначение всех систем связи – предоставление услуг связи пользователям.
- 2 Все системы связи относятся к типу распределенных систем, основным компонентом которых является телекоммуникационная сеть, что позволяет использовать общие принципы структурной оптимизации таких систем.
- 3 Системы связи, как и любые сложные системы, не могут рассматриваться изолированно от внешней среды. Под *внешней средой* понимают множество элементов любой природы, существующих вне системы и оказывающих на нее определенные воздействия. К числу таких элементов по отношению к любой системе связи можно отнести, например, пользователей. Они определяют требования по объему потребляемых услуг, их перечню, качеству и тем самым оказывают воздействие на систему связи.



2. Понятие информационной сети

- **Информационная сеть** - совокупность территориально рассредоточенных **оконечных систем** и объединяющей их **телекоммуникационной сети**, обеспечивающую доступ **прикладных процессов** любой из этих систем ко всем **ресурсам** сети и их совместное использование.

Прикладной процесс (Application Process)

- – это *процесс в оконечной системе сети, выполняющий обработку информации для конкретной услуги связи или приложения*. Так, пользователь, организуя запрос на предоставление той или иной услуги, активизирует в своей оконечной системе некоторый *прикладной процесс*.

Оконечные системы

- **терминальные системы** (Terminal System), обеспечивающие доступ к сети и ее ресурсам;
- **рабочие системы** (Server, Host System), предоставляющие сетевой сервис (управление доступом к файлам, программам, сетевым устройствам, обслуживание вызовов и т.д.);
- **административные системы** (Management System), реализующие управление сетью и отдельными ее частями.

Ресурсы информационной сети

- *информационные,*
- *обработки и хранения данных,*
- *программные,*
- *коммуникационные ресурсы.*

Информационные ресурсы

- Информация и знания, накапливаемые во всех областях науки, культуры и жизнедеятельности общества, а также продукцию индустрии развлечений. Эти ресурсы определяют потребительскую *ценность информационной сети* и должны не только постоянно создаваться и расширяться, но и вовремя обновляться. Устаревшие данные должны сбрасываться в архивы. Пользование сетью обеспечивает возможность получать актуальную информацию, и именно тогда, когда в ней возникает необходимость.

Ресурсы обработки и хранения данных – это производительности процессоров сетевых компьютеров и объемы памяти их запоминающих устройств, а также время, в течение которого они используются.

Программные ресурсы представляют собой программное обеспечение, участвующее в предоставлении услуг и приложений пользователям, а также программы сопутствующих функций. К последним относятся: выписка счетов, учет оплаты услуг, навигация (обеспечение поиска информации в сети), обслуживание сетевых электронных почтовых ящиков, организация моста для телеконференций, преобразование форматов передаваемых информационных сообщений, криптозащита информации (кодирование и шифрование), аутентификация (электронная подпись документов, удостоверяющая их подлинность).

Коммуникационные ресурсы

- – это ресурсы, участвующие в транспортировке информации и перераспределении потоков в коммуникационных узлах.

К ним относятся емкости линий связи, коммутационные возможности узлов, а также время их занятия при взаимодействии пользователя с сетью.

Они классифицируются в соответствии с типом телекоммуникационных сетей:

- ресурсы коммутируемой телефонной сети общего пользования (КТСОП),
- ресурсы сети передачи данных с коммутацией пакетов,
- ресурсы сети мобильной связи, ресурсы наземной вещательной сети,
- ресурсы цифровой сети интегрального обслуживания (ЦСИО) и т. д.

Разделяемые ресурсы -

- Которые могут использоваться одновременно несколькими прикладными процессами.

**Все перечисленные ресурсы –
разделяемые**

Телекоммуникационная сеть

- *совокупность технических средств, обеспечивающих передачу и распределение потоков информации при взаимодействии удаленных объектов.*

Эффективность телекоммуникационной сети оценивается рядом показателей:

- Надежность**
- Живучесть**
- Пропускная способность**
- Рентабельность и стоимость**

Надежность

- свойство обеспечивать связь, сохраняя во времени значения установленных показателей качества в заданных условиях эксплуатации. Она отражает влияние на работоспособность сети главным образом внутренних факторов – случайных отказов технических средств, вызываемых процессами старения, дефектами технологии изготовления или ошибками обслуживающего персонала.
- Показателями надежности являются, например, отношение времени работоспособности сети к общему времени ее эксплуатации, число возможных независимых путей передачи информационного сообщения между парой пунктов, вероятность безотказной связи и т. д.

Живучесть

- Характеризует способность сохранять полную или частичную работоспособность при внешних воздействиях за пределами сети и приводящих к разрушениям или значительным повреждениям некоторой части ее элементов (пунктов и линий связи). Подобные причины можно разделить на два класса: стихийные и преднамеренные. К стихийным факторам относятся такие, как землетрясение, оползни, разливы рек и т. п., а к преднамеренным – ракетно-ядерные удары противника, диверсионные действия и др.

Пропускная способность

- величина максимального потока информации, который можно пропустить между некоторой парой пунктов (источник-сток),
- пропускная способность сечения сети, в самом узком месте при разделении сети между источником и стоком на две части.

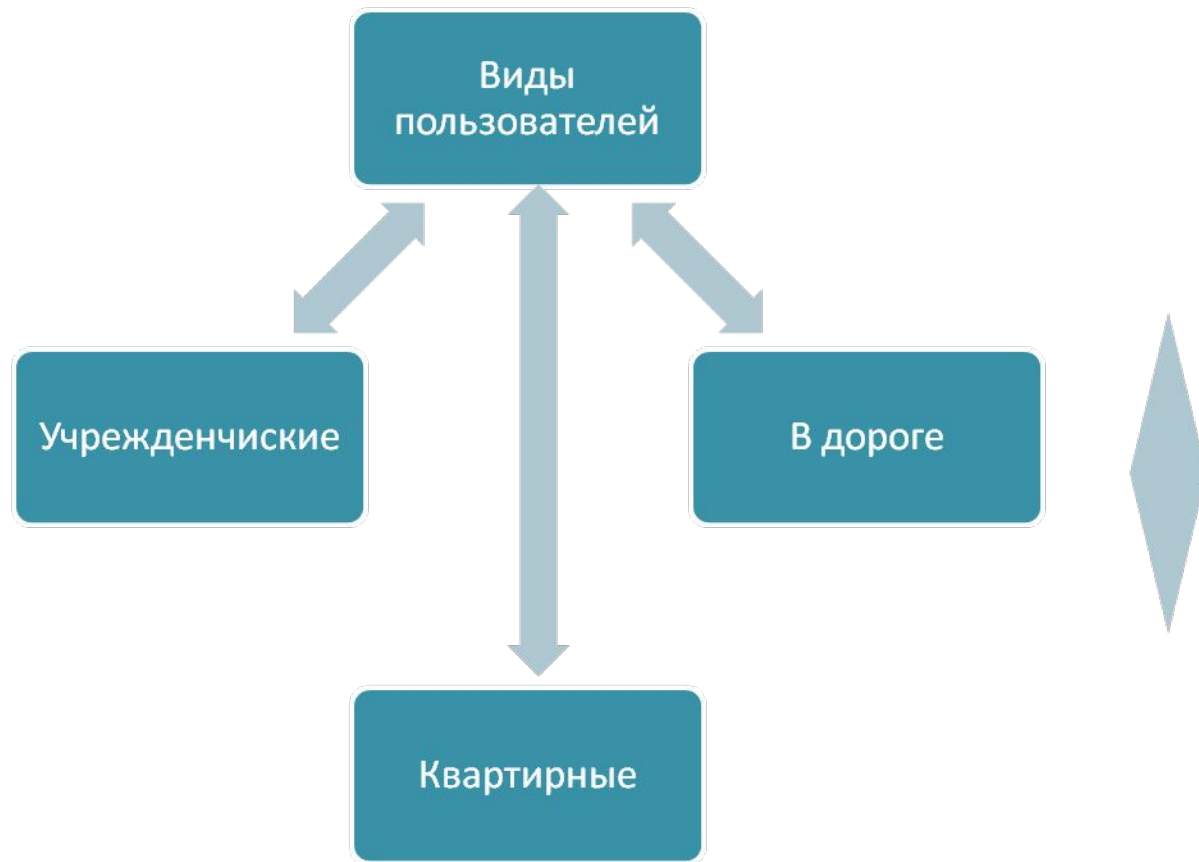
Рентабельность и СТОИМОСТЬ

- Телекоммуникационная сеть является рентабельной, если затраты на ее организацию и обеспечение работоспособности окупаются тем экономическим эффектом, который дают предоставляемые пользователям с ее помощью услуги.
- Основной экономической характеристикой сети связи являются *приведенные затраты* (общественные затраты), которые определяются стоимостью сети, стоимостью ее эксплуатации и управления.

3 Услуги информационной сети, службы и платформы предоставления услуг

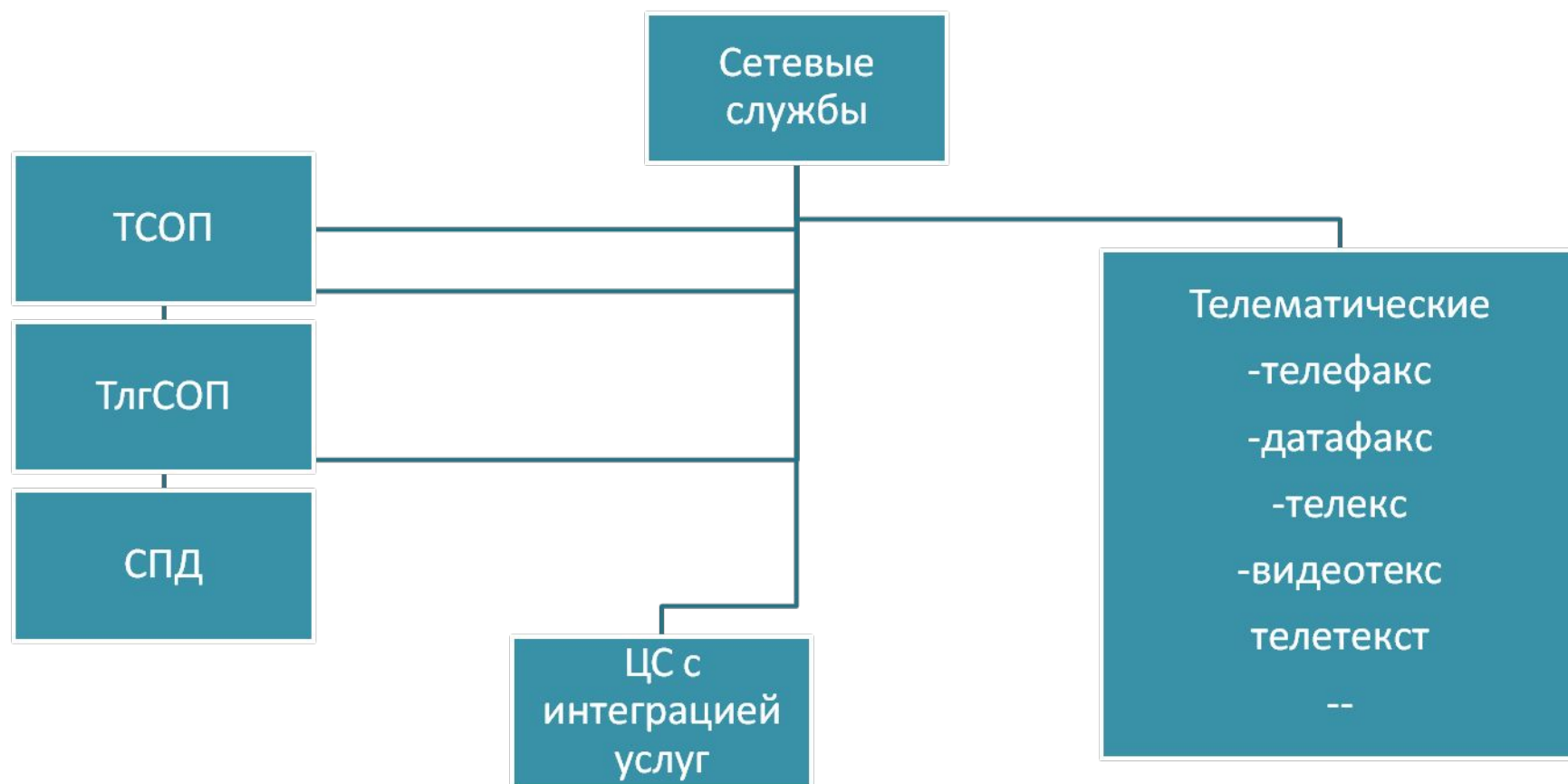
Услуга (Service) – это то, что предлагается сетью пользователю с целью удовлетворения его коммуникационных потребностей. Услуга характеризуется однократным потреблением и стоимостью, зависящей от ее вида и качества.

Приложение (Application) - предоставляется пользователю в виде конечного продукта, который может многократно использоваться.

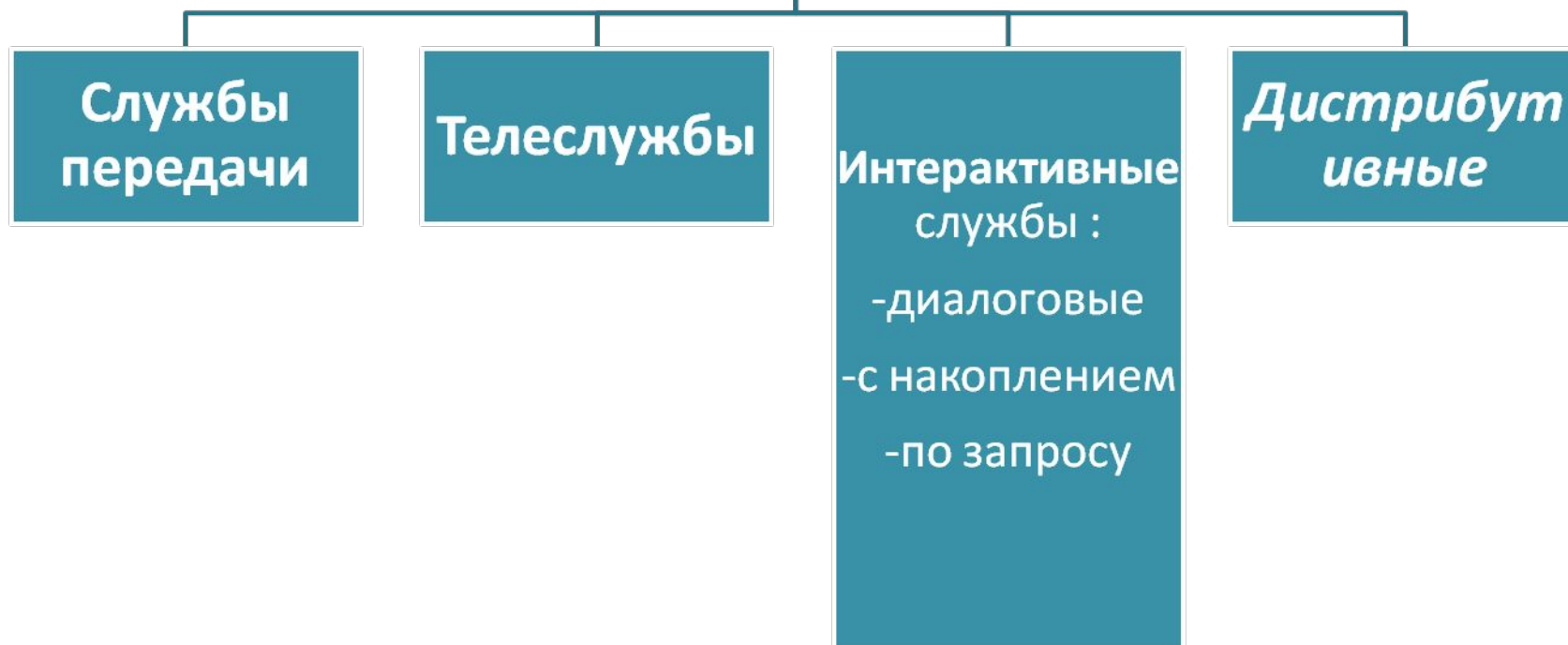


Сетевые службы предназначены для предоставления услуг пользователям

Службой сети называется организационно-технический комплекс, реализующий форму связи, которая требуется для предоставления конкретного вида услуг.



ISDN
(цифровые сети с интеграцией услуг)



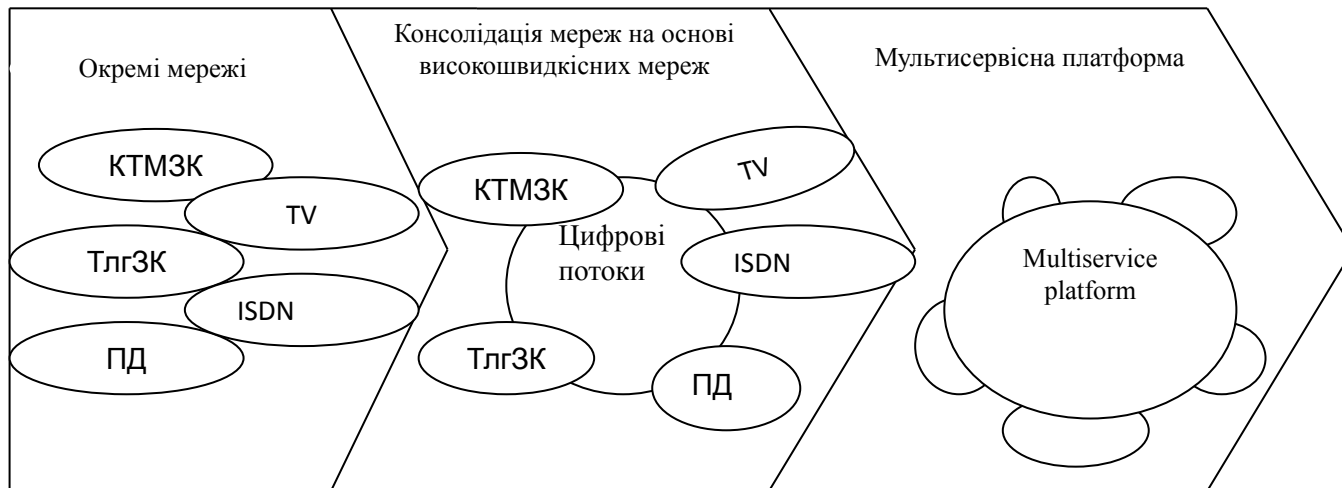
«СЕРВИС»

- *ЭТО удовлетворение со стороны сети
специфических требований
пользователей к связи.*

Характеристика вида сервиса

Характеристика вида сервиса	Технические характеристики класса сервиса			
	A	B	C	D
Согласование времени взаимодействия между источником и потребителем	требуется	требуется	не требуется	не требуется
Скорость передачи	постоянная	переменная		

Широкополосная интегрированная сеть, обеспечивающая все виды сервиса, получила название мультисервисной сети. Ресурсы такой сети представляют собой единую мультисервисную платформу (Multiservice Platform) предоставления всевозможных услуг и приложений пользователям



Стратегія розвитку платформ надання послуг