

## Спутниковые компьютерные сети

**Василевская В. А., студент,**

**Гурская Д. А., студент**

*Белорусский национальный технический университет*

*Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Дробыш А. А.*

Аннотация:

В данной статье рассмотрено понятие компьютерной сети, приведены примеры спутниковых компьютерных сетей, рассмотрены преимущества и недостатки спутниковых компьютерных сетей.

В настоящее время компьютерные сети получили очень широкое распространение. Это вызвано несколькими причинами:

– объединение компьютеров в сеть позволяет значительно экономить денежные средства за счет уменьшения затрат на содержание компьютеров (достаточно иметь определенное дисковое пространство на файл-сервере (главном компьютере сети) с установленными на нем программными продуктами, используемыми несколькими рабочими станциями);

– компьютерные сети позволяют использовать почтовый ящик для передачи сообщений на другие компьютеры, что позволяет в наиболее короткий срок передавать документы с одного компьютера на другой;

– компьютерные сети, при наличии специального программного обеспечения (ПО), служат для организации совместного использования файлов (к примеру, бухгалтеры на нескольких машинах могут обрабатывать проводки одной и той же бухгалтерской книги).

Кроме всего прочего, в некоторых сферах деятельности просто невозможно обойтись без компьютерных сетей. К таким сферам относятся: банковское дело, складские операции крупных компаний, электронные архивы библиотек и др. В этих сферах каждая отдельно взятая рабочая станция в принципе не может хранить всей информации (в основном, по причине слишком большого ее объема). Сеть

позволяет избранным (зарегистрированным на файл-сервере) пользователям получать доступ к той информации, к которой их допускает оператор сети.

Компьютерной сетью называют совокупность узлов, имеющих возможность информационного взаимодействия друг с другом с помощью специального коммуникационного оборудования и программного обеспечения.

Применение космических спутников связи привело к возможности создания глобальных радиосетей. Средства коммуникаций включают спутники связи (СС), наземные радиостанции (РС) и проводные каналы связи между компьютером и наземными радиостанциями.

Примером спутниковой сети является Starlink.

Starlink – глобальная спутниковая система. Разработка проекта началась в 2015 году, тестовые прототипы TINTIN[en] были успешно запущены 22 февраля 2018 года. К 2017 году SpaceX представила нормативные документы для запуска в общей сложности почти 12 тыс. ИСЗ на околоземную орбиту к середине 2020-х годов. В мае 2019 года была запущена первая группа из 60 спутников-прототипов.

В 2020 году SpaceX начала предоставлять коммерческие услуги доступа в Интернет в северной части США и Канаде. По состоянию на январь 2022 года число пользователей бета-тестеров Starlink достигло 145 тыс. в 25 странах мира.

Спутники Starlink оснащены электростатическими двигателями, работающими на эффекте Холла, с использованием криптона. Собственные двигатели позволяют спутникам поднимать свою орбиту, маневрировать в космосе и сходиться с орбиты в конце полезного срока службы. Масса спутника около 260 кг, форма – в виде плоской панели. Спутники Starlink используют данные системы слежения за космическим мусором Министерства обороны США для автономного выполнения маневров, во избежание столкновений с космическим мусором и другими космическими аппаратами. На каждом аппарате установлена 1 солнечная батарея, 4 фазированные антенные решетки, датчики ориентации по звездам.

Система не будет напрямую подключаться от своих спутников к телефонам, в отличие от спутниковых систем связи Иридиум, Глобалстар, Thuraya и Inmarsat. Вместо этого она будет привязана к пользовательским терминалам размером с коробку пиццы (диаметр

61 см, высота ножки-подставки около 50 см), которые будут иметь фазированные антенные решетки и отслеживать спутники. Терминалы можно установить везде, откуда они могут видеть спутники напрямую.

В рамках публичного тестирования системы, начатого 26 октября 2020 года на территории США и Канады, клиентам предлагается приобрести комплект оборудования за 499 долларов, а стоимость месячной подписки на услуги связи составляет 99 долларов.

Starlink обеспечивает высокоскоростным широкополосным спутниковым доступом в Интернет в местах, где он был ненадежным, дорогим или полностью недоступным.

Преимуществами спутникового интернета является:

- независимость от традиционных провайдеров и электропитания;
- возможность передачи данных из удаленных и технически неразвитых регионов планеты;
- качество и высокая скорость передачи сигнала;
- простота подключения.

Недостатками спутникового интернета можно считать:

- необходимость разрешения на радиопередающее оборудование;
- дороговизна и громоздкость оборудования;
- задержка на канале связи (спутниковому сигналу требуется около 250 мс, чтобы дойти от передающей антенны до спутника, и столько же обратно);
- период пинга на двустороннем канале может быть 500–800 мс;
- несовместимость оборудования различных производителей.

Спутниковый интернет является незаменимым вариантом в небольших населенных пунктах, в дачных поселках, удаленных районах, где невозможно организовать скоростной проводной интернет. Им часто пользуются нефтяные, лесопромышленные и добывающие компании в корпоративных целях. Спутниковый интернет применяется для организации прямого эфира из разных точек планеты.

Среди частных лиц в городах и других населенных пунктах спутниковый интернет не пользуется большой популярностью, так как доступны более дешевые и простые способы доступа в глобальную сеть.

## Список использованных источников

1. Спутниковый интернет [Электронный ресурс] // МегаСвязь – 2022. – Режим доступа: [Starlink.ru/articles/satellite-net/](https://starlink.ru/articles/satellite-net/) – Дата доступа: 12.03.2022.
2. Компьютерные сети [Электронный ресурс] // Воронцов Е. Е – 2010. – Режим доступа: <https://works.doklad.ru/view/J5Us3ct6lIE/all.html> – Дата доступа: 10.03.2022.
3. Starlink [Электронный ресурс] // Пехтерев С. – 2022. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Starlink> – Дата доступа: 15.03.2022.

УДК 375

### Развитие логического мышления учащихся при изучении информатики

**Василевская В. А., студент,  
Гурская Д. А., студент**

*Белорусский национальный технический университет  
Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: старший преподаватель Зуёнок А. Ю.*

Аннотация:

В данной статье рассмотрено понятие логического мышления; влияние информатики на развитие логического мышления; приведены методы решения задач, способствующие развитию логического мышления учащихся.

Мышление – наиболее обобщенная и опосредованная форма психического отражения, устанавливающая связи и отношения между познаваемыми объектами.

Логическое мышление – вид мышления, осуществляемый при помощи логических операций с понятиями. Аналитическое мышление развернуто во времени, имеет четко выраженные этапы, в значительной степени представлено в сознании самого мыслящего человека. По С. Л. Рубинштейну, всякий мыслительный процесс является актом, направленным на разрешение определенной задачи, постановка