Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет»

# Ближайшие перспективы развития TSTUNET

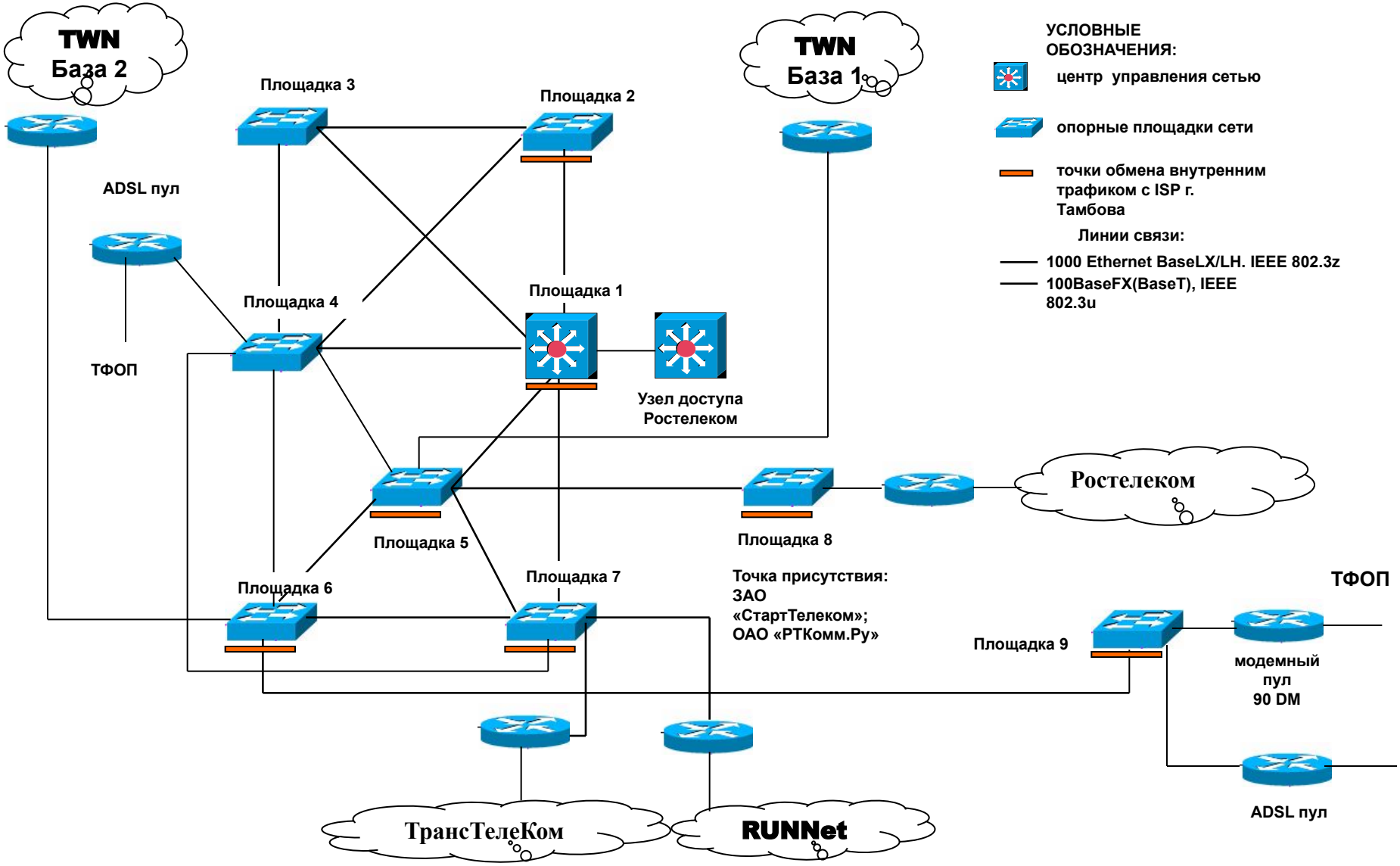
**Подольский В.Е.**
**Сергеев В.И.**
**Севастьянов С.Ю.**
**Почётнов А.В.**



**Тамбов 2009**

# Тамбовская региональная сеть образования и науки
# Tambov State Technical University Network (TSTUNET)

## Городская инфраструктура - Tambov Metropolitan Area Network (TambovMAN)



# Тамбовская региональная сеть образования и науки

# Tambov State Technical University Network (TSTUNET)

**Площадка 1.** Учебно-лабораторный корпус ТГТУ по ул. Ленинградская, д. 1. Центр управления сетью. Основные сервисы: Mail, NEWS, HTTP, хостинг. Биллинговая система. Мультимедийная система управления обучающим контентом VitaLMS. Высокопроизводительный вычислительный учебно-научный комплекс. Автоматизированная лаборатория удаленного доступа «Проектирование и эксплуатация химико-технологических систем» кафедры АПТО. Точка обмена IP-трафиком с сетью Администрации Тамбовской области и сетью Администрации г. Тамбова. Вынос АТС. Узел мультисервисной сети ОАО «Ростелеком».

**Площадка 2.** Блок учебно-лабораторных корпусов ТГТУ по ул. Советская, д. 116. Точка обмена IP-трафиком с домовой сетью ISP ООО «Ланта», ФГУП «Почта России». Вынос АТС.

**Площадка 3.** Учебно-административный корпус ТГТУ по ул. Советская, д.106. Система ИАИС университета. Бухгалтерские системы. АТС университета.

**Площадка 4.** Блок учебно-лабораторных корпусов ТГТУ по ул. Мичуринская, д. 112. Сети общежитий ТГТУ. Телемедицинский центр. Выносы АТС.

**Площадка 5.** Здание ОАО «ПИ Тамбовгражданпроект», ул. Советская, д.34. Точки обмена трафиком с домовыми сетями ISP ЗАО «Прокма Телеком», ООО «Сети Плюс». Точка обмена волокнами ВОЛС с Тамбовским филиалом ОАО «Мобильные ТелеСистемы». Базовая станция TWN (База 2).

**Площадка 6.** Здание цеха УКВ ФГУП Тамбовского ОРТПЦ, ул. Мичуринская, д. 121. Базовая станция TWN (База 1). Радиорелейная станция TWN Тамбов-Ломовис-Кирсанов. Точка обмена волокнами ВОЛС с Тамбовским филиалом ОАО «Мобильные ТелеСистемы». Точка обмена IP-трафиком с домовой сетью ISP ООО «Искра».

**Площадка 7.** Здание ШЧ-8, Привокзальная площадь, д. 10. Точки доступа к SDH и IP-сетям ЗАО «Компания ТрансТелеКом». Доступ к сети RUNNet. Точка обмена трафиком с домовой сетью ISP ООО «Ланта». Точка обмена волокнами ВОЛС с Тамбовским филиалом ОАО «Мобильные ТелеСистемы».

**Площадка 8.** Здание АМТС Тамбовского филиала ОАО «ЦентрТелеком». Точка обмена IP-трафиком с сетью Тамбовского филиала ОАО «ЦентрТелеком». Точки доступа к SDH и IP-сетям ОАО «Ростелеком». Точки подключения к оборудованию ЗАО «СтартТелеком», ОАО «РТКомм.Ру».

**Площадка № 9.** Здание ОАО институт «Тамбовстройпроект», Бульвар Строителей, д. 6а. Модемный пул на 90 цифровых модемов. Доступ в ТФОП. Точка обмена IP-трафиком с сетью ОАО «ОСС».

**Площадка № 10.** Тамбовская область, г. Кирсанов, ул. Глазкова, д. 1, базовая станция TWN. Г. Кирсанов, микрорайон Колледж, ФГОУ среднего профессионального образования «Авиационно-технический колледж гражданской авиации»- «Узел доступа сети передачи данных к телематическим службам в г. Кирсанов».

# Схема информирования Nagios дежурного по TSTUNET
## (мобильный дежурный)

## Управление и мониторинг в TSTUNET

- Для управления и мониторинга сети используются протокол SNMP.
- В качестве системы автоматизированного контроля качества работы сетей использована программа Nagios — программа с открытым кодом распространяется по лицензии GNU (http://www.nagios.org).
- Для обеспечения круглосуточного реагирования на возникающие проблемы требуется постоянное наличие дежурного, имеющего достаточно высокую квалификацию для принятия решения о необходимых действиях. Существующего персонала для этого совершенно недостаточно, поэтому выходом является выделение для дежурного сотового телефона, причем дежурный назначается из числа имеющихся сотрудников с последующим предоставлением отгулов. Программы, реализующие интерфейс «Nagios-исходящий вызов на телефон» разработаны в ТГТУ.
- Для визуального мониторинга используется и традиционный MRTG.

# Перспективы

1. **Более широкое использование инфраструктуры сети для пропуска трафика коммерческих операторов.**
   Даже РосТелеком пользуется нашими услугами.

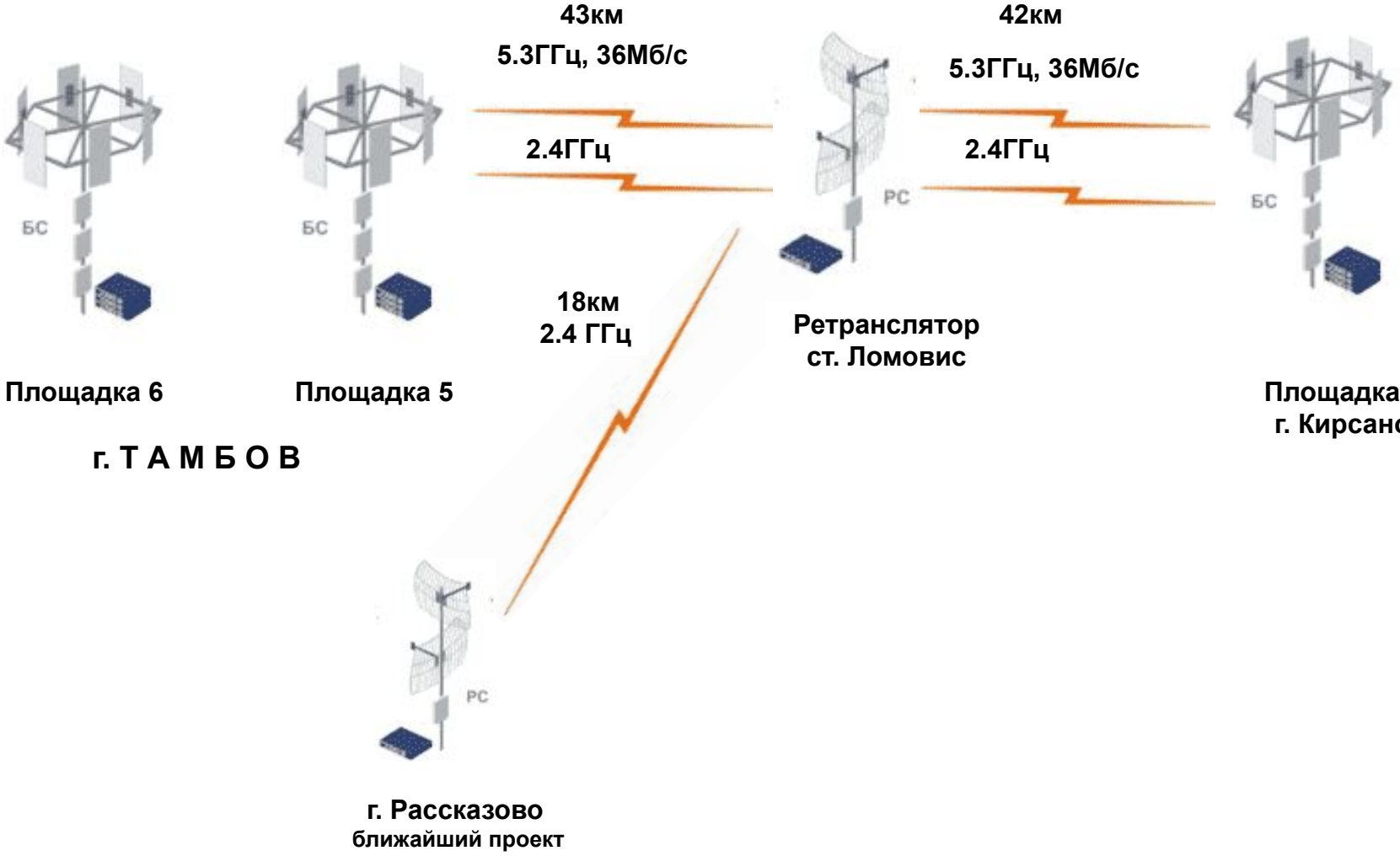
2. **Предоставление инфраструктуры для реализации национальных проектов.**

3. **Увеличение объема ADSL-услуг.**
   Первые ADSL-абоненты уже есть в Кирсанове На очереди – ADSL в Тамбове. Основная проблема – недобросовестная конкуренция со стороны ОАО «ЦентрТелеком»

4. **Развитие Wi-Fi – как внутри корпусов ТГТУ, так и для внешних абонентов.**

# Тамбовская беспроводная сеть
# Tambov Wireless Network (TWN)

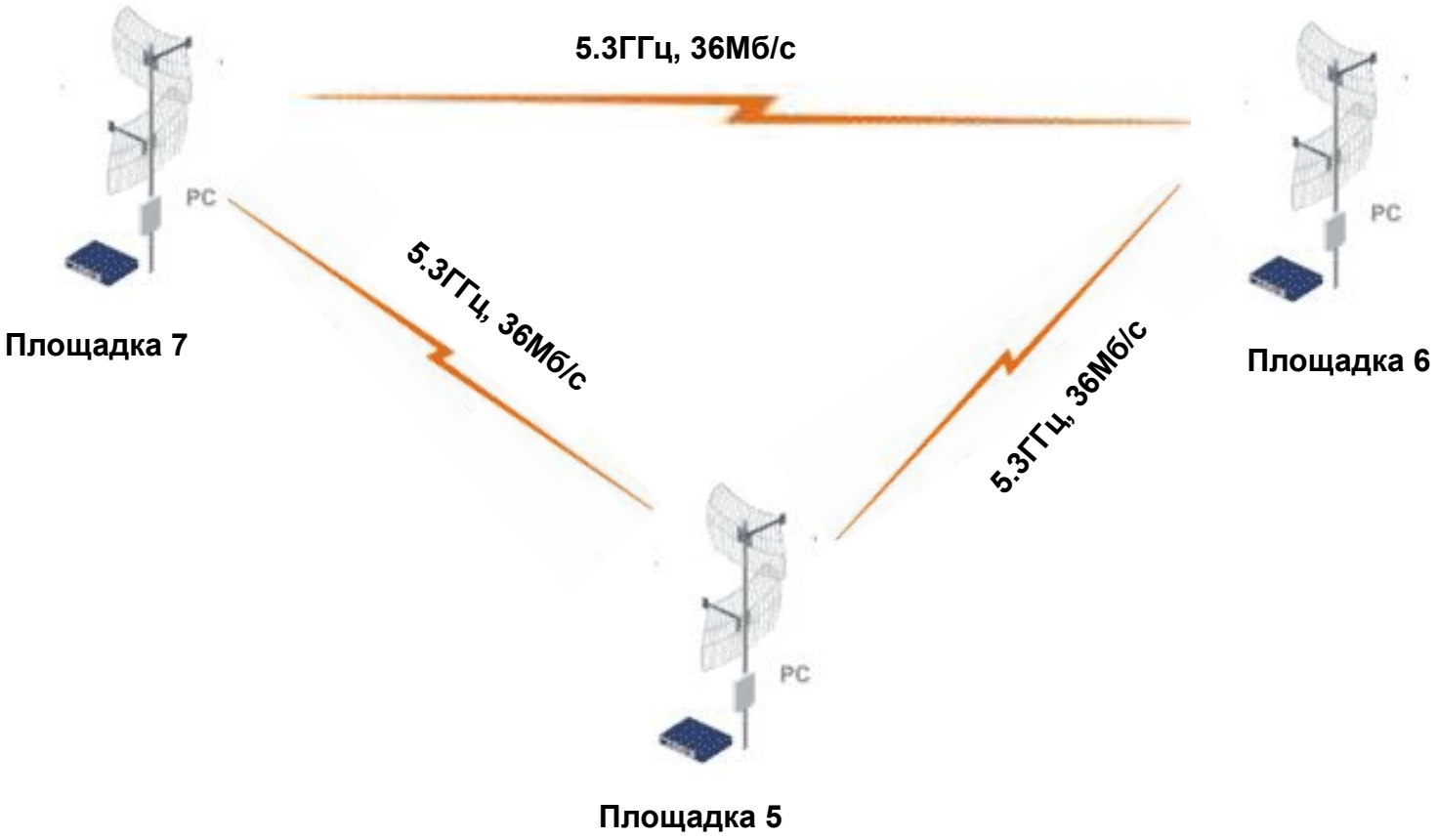
**базовые станции в г. Тамбов, г. Кирсанов и радиорелейная станция ст. Ломовис**



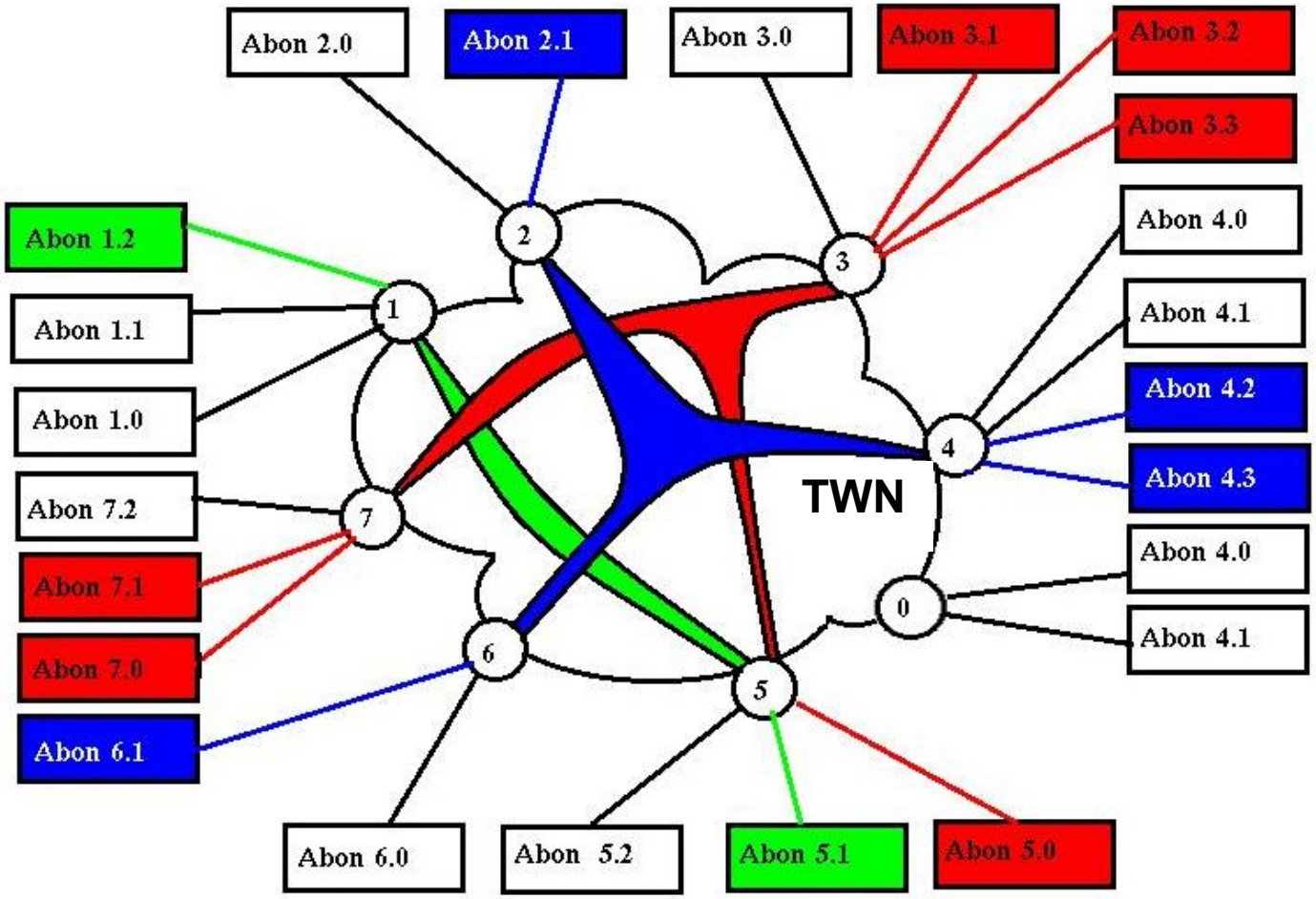
# Зона покрытия базовых станций TWN

# Тамбовская беспроводная сеть
# Tambov Wireless Network (TWN)

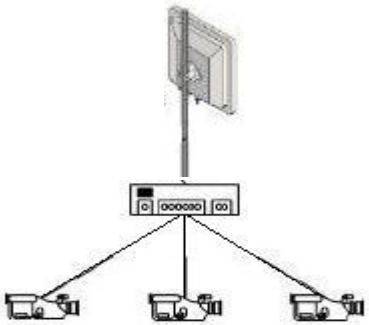
**радиорелейные станции г. Тамбов**



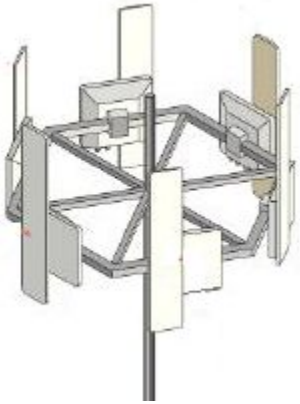
# Пример использования TWN



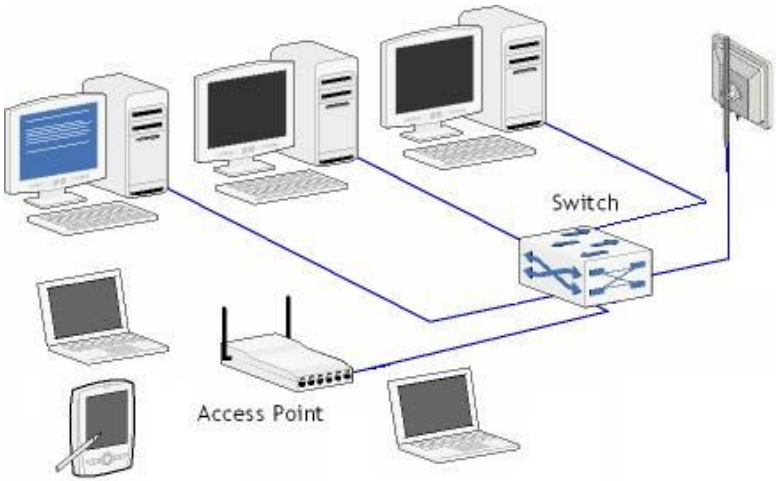
# Типовые решения в TWN



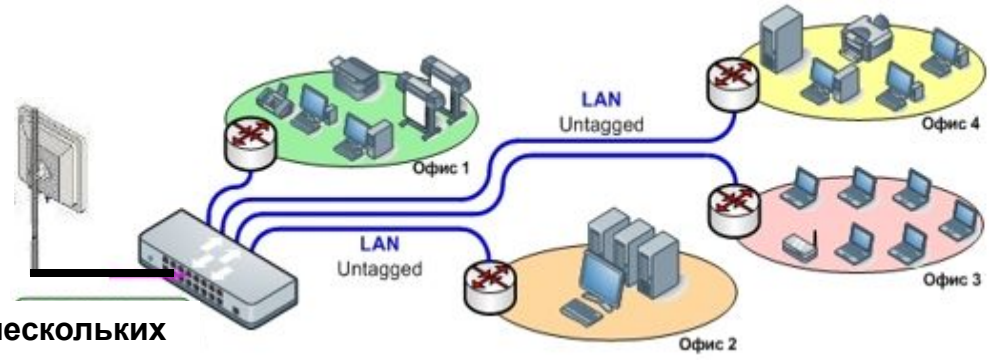
Видеонаблюдение



Базовая
станция TWN,

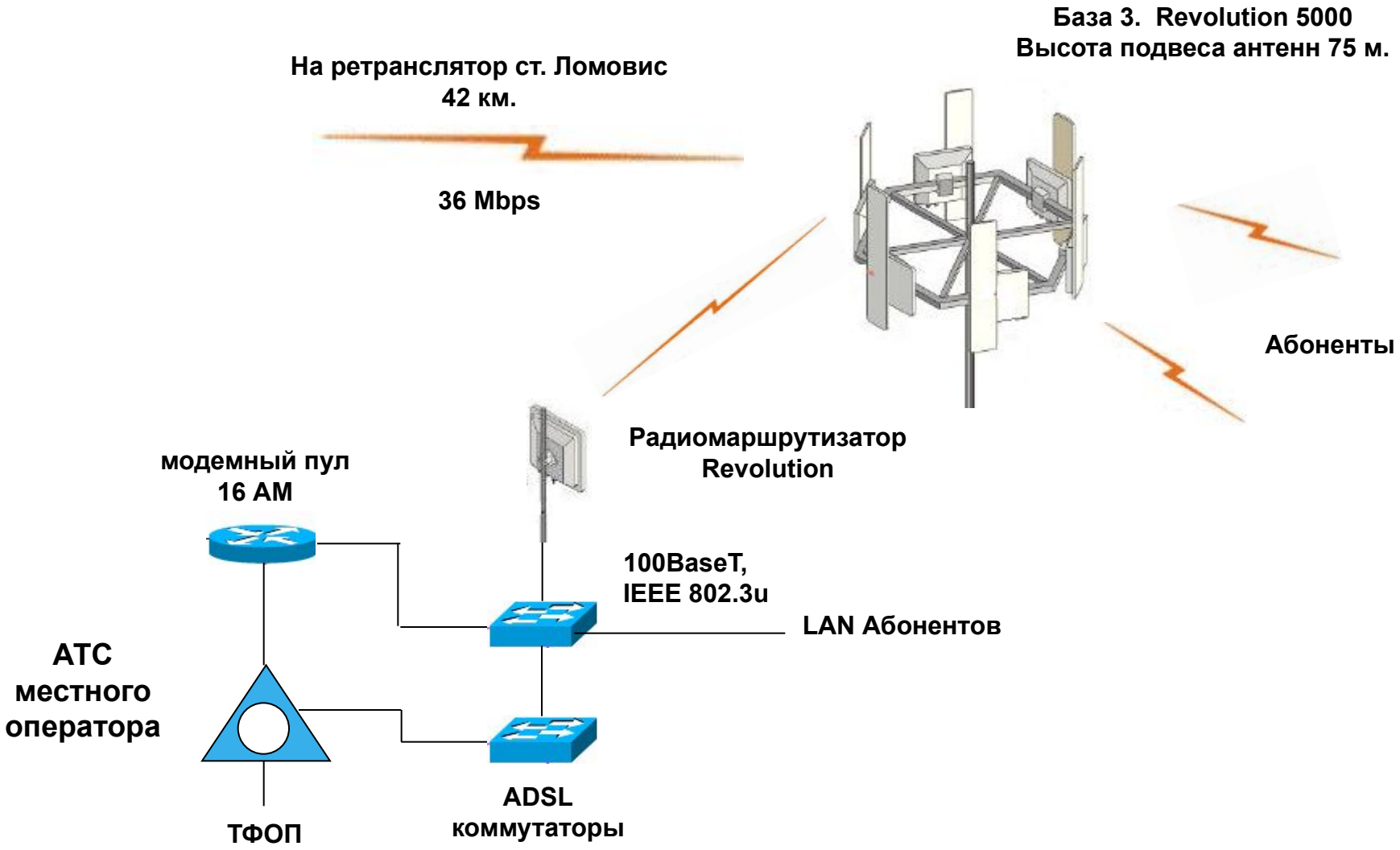



Абонент TWN




Транк на нескольких
абонентов

# Тамбовская региональная сеть образования и науки
# Tambov State Technical University Network (TSTUNET)
# Площадка 10. г.Кирсанов



## Возможности TWN

- **Работа во всех сетевых архитектурах. (Активное оборудование универсально. Все модели Revolution производства компании InfiNet, работают под управлением OS wanflex).**
- **Работа в двух диапазонах радиочастот (наличие разрешений на радиочастоты в двух диапазонах: 2.4ГГц и 5.3ГГц.)**
- **Работа в режимах маршрутизатора и/или коммутатора.**
- **Возможность пропуска трафика VoIP с автоматическим высшим приоритетом.**
- **Передача синхронных потоков E1, телеметрии и видео. (тестировалась передача потока из студии в Тамбове на телевизионный передатчик в Кирсанове).**
- **Доставка оцифрованного сигнала из студий радиостанций на передатчики.**

# Перспективы TWN

- **Переход на оборудование нового поколения, поддерживающее стандарт 802.11n (MIMO), позволяющее увеличить производительность и стабильность радиосети в имеющихся полосах и номиналах частот (реальные 100Мб/с в полосе 20МГц, до 200Мб/с в полосе 40МГц).**
- **Предоставление более широкого спектра услуг с новым качеством, используя новые возможности оборудования.**
- **Предоставление услуг с использованием технологии Wi-Fi в местах с неразвитой кабельной инфраструктурой (сельская местность, промзоны, зоны отдыха, коттеджные и дачные посёлки и т.д.).**