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

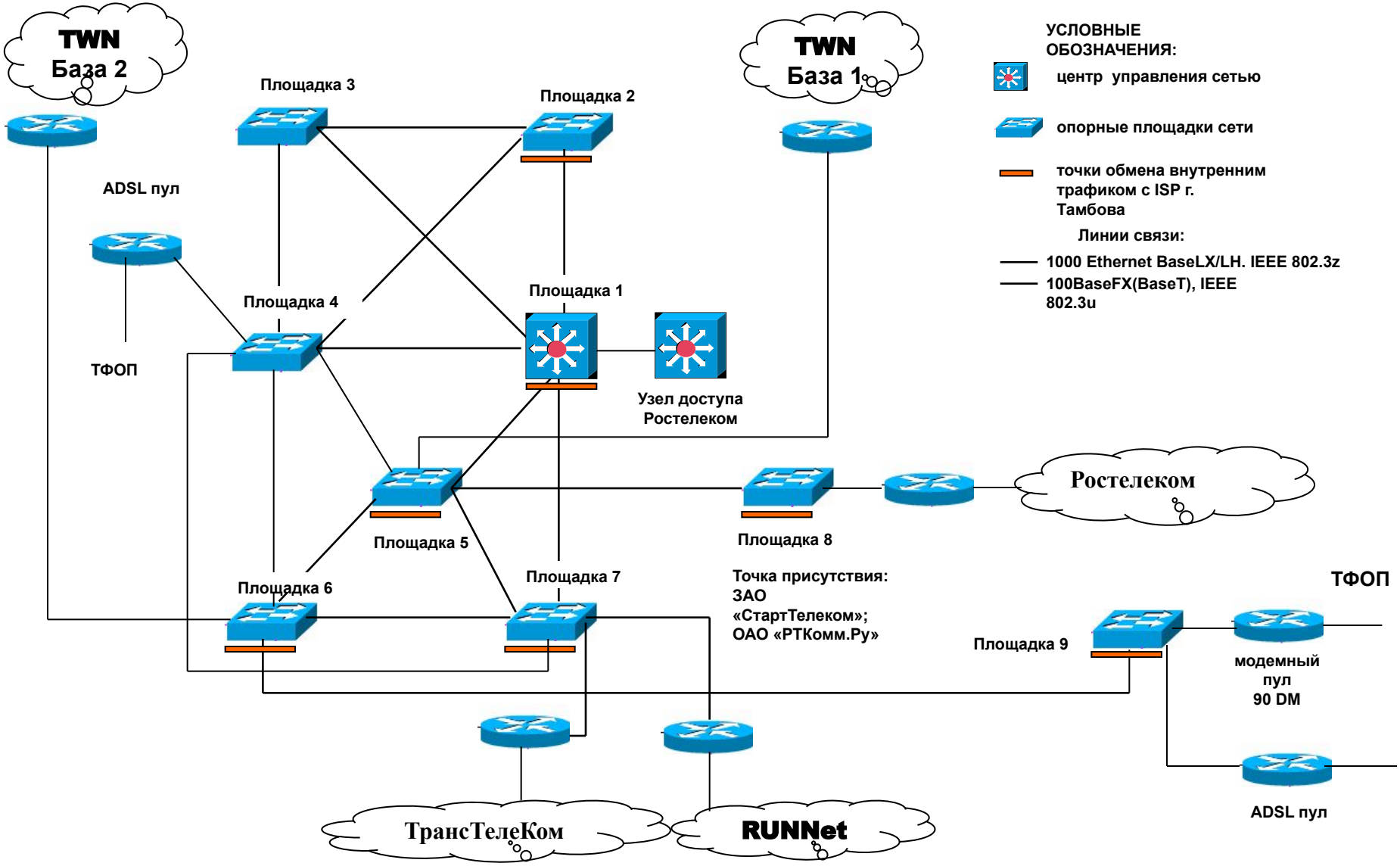
Ближайшие перспективы развития TSTUNET

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.

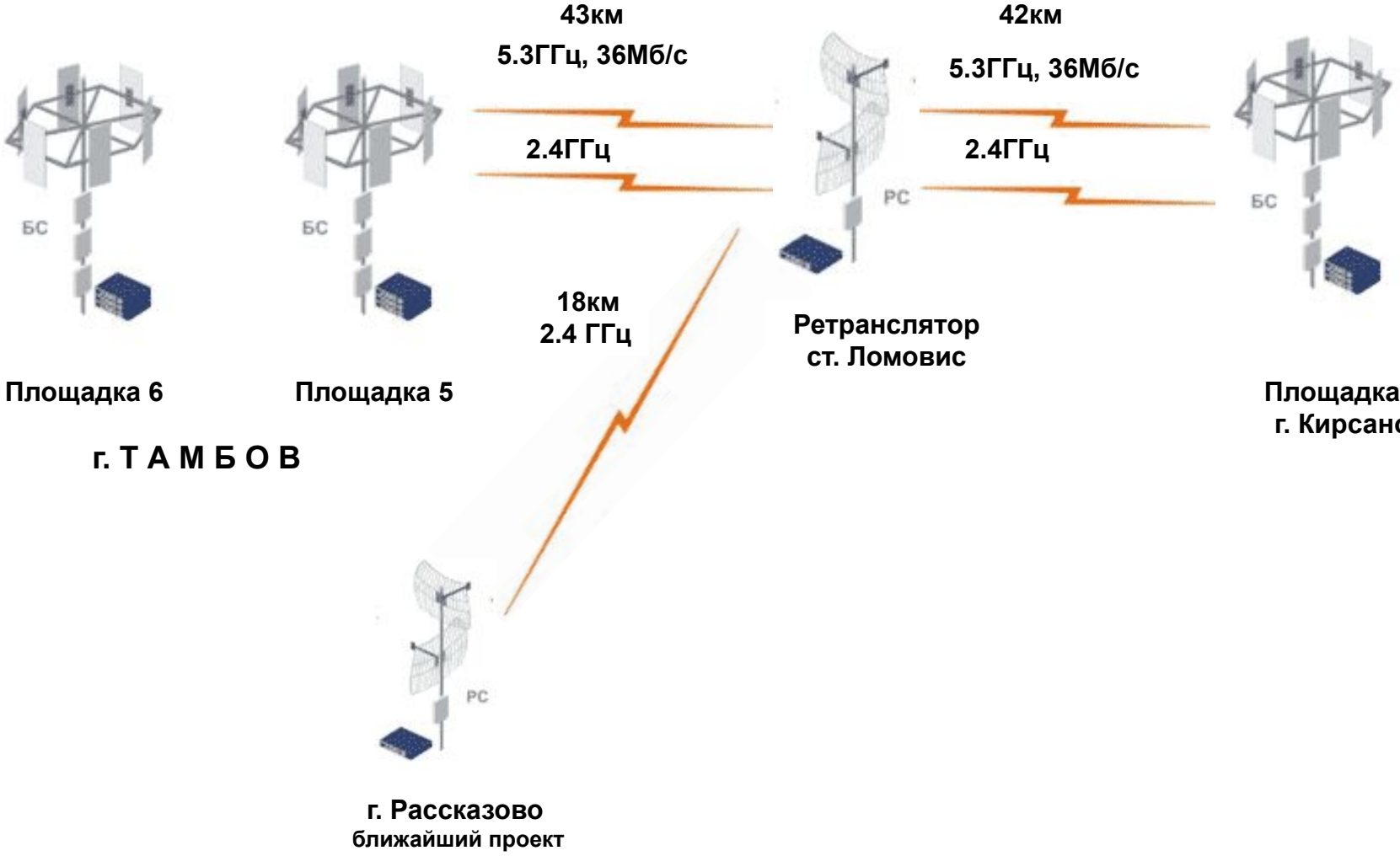
2. **Предоставление инфраструктуры для реализации национальных проектов.**

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)

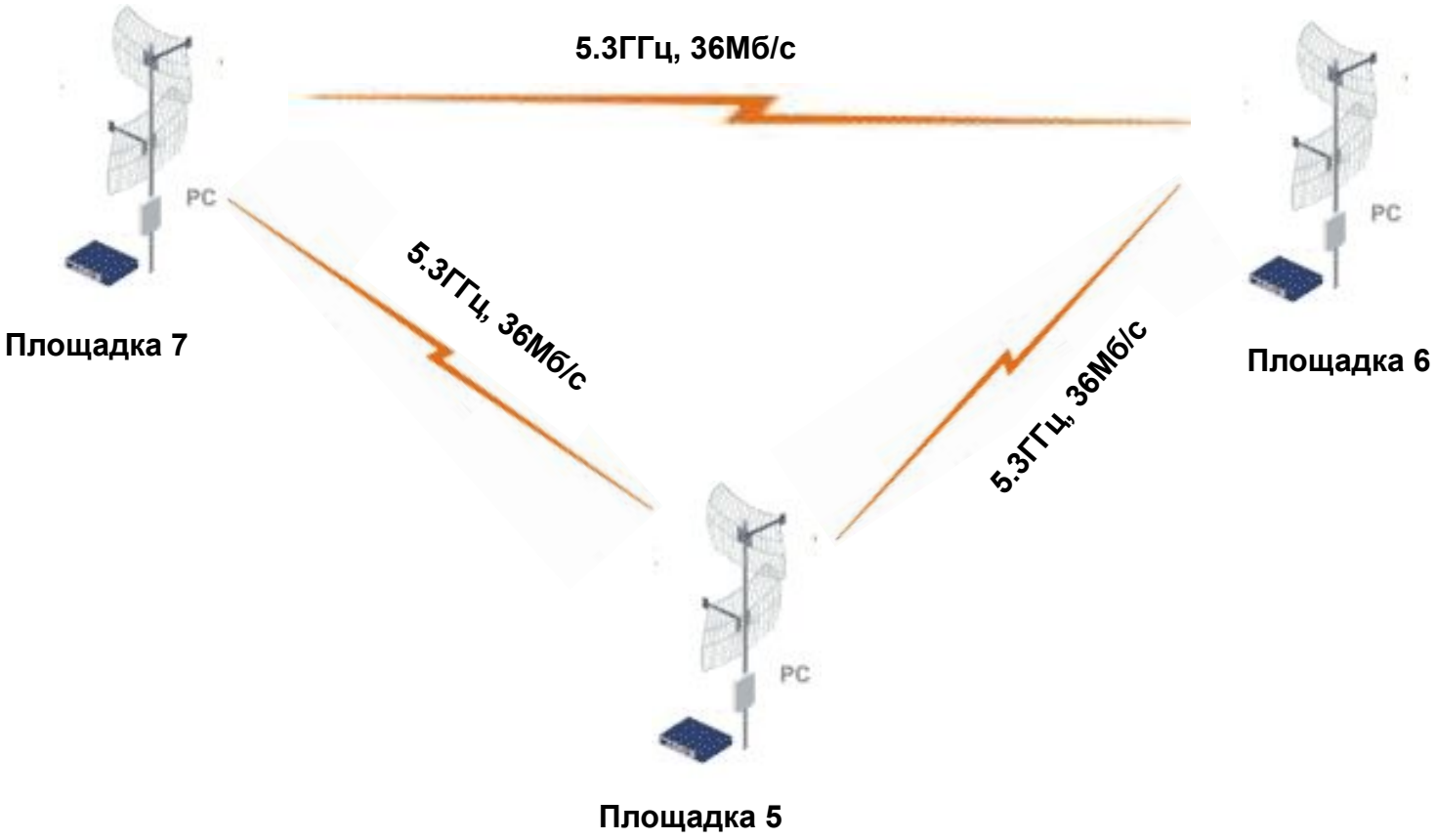
базовые станции в г. Тамбов, г. Кирсанов и радиорелейная станция ст. Ломовис



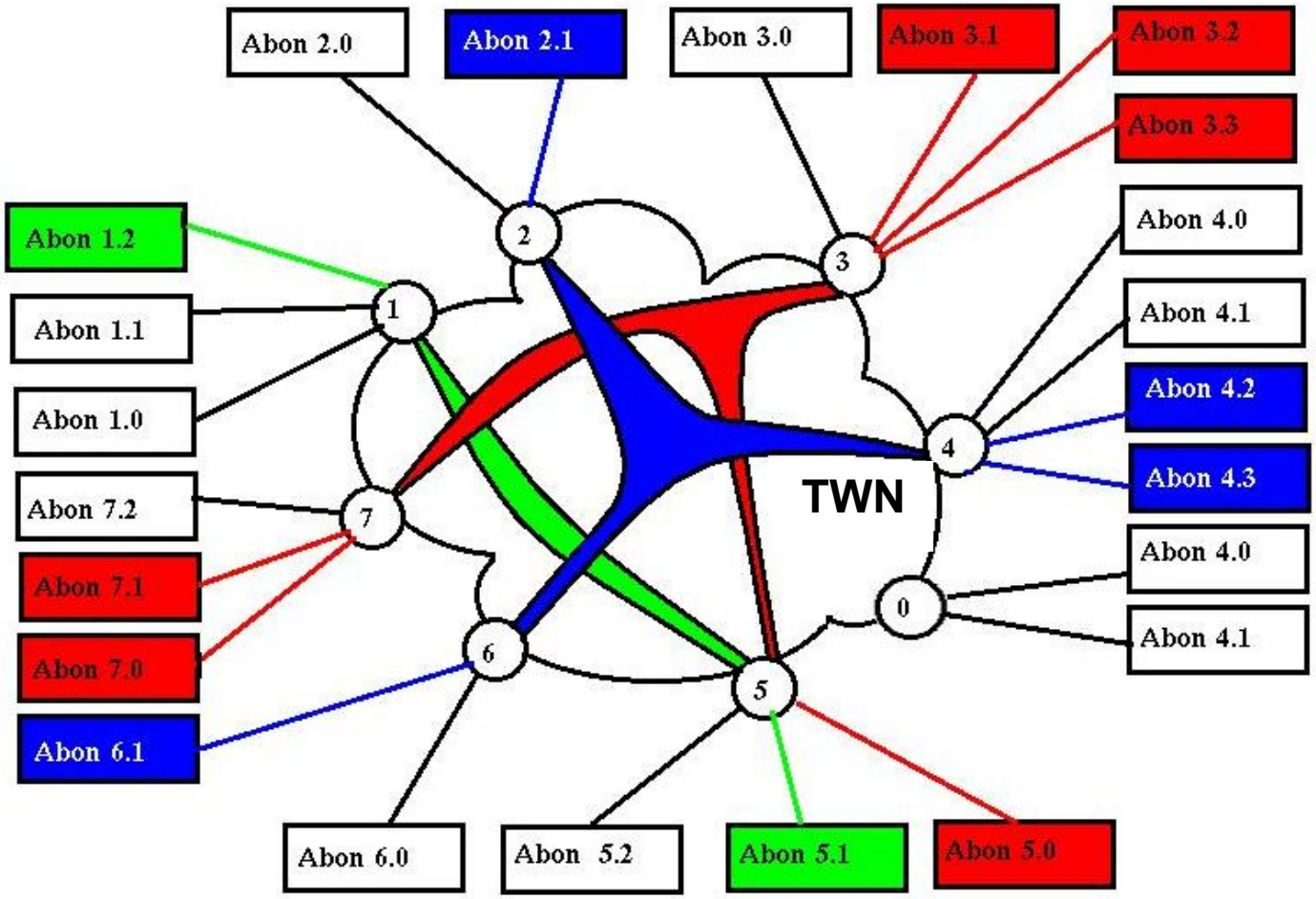
Зона покрытия базовых станций TWN

Тамбовская беспроводная сеть
Tambov Wireless Network (TWN)

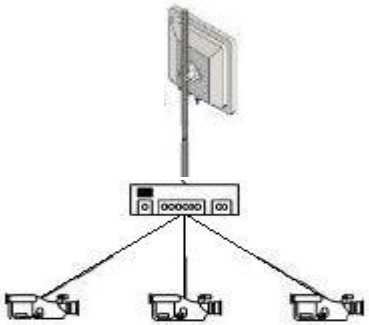
радиорелейные станции г. Тамбов



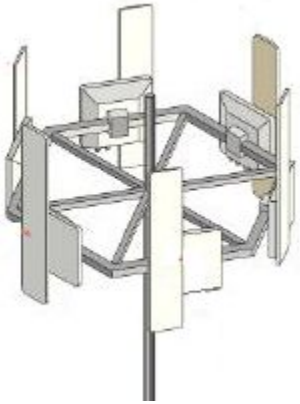
Пример использования TWN



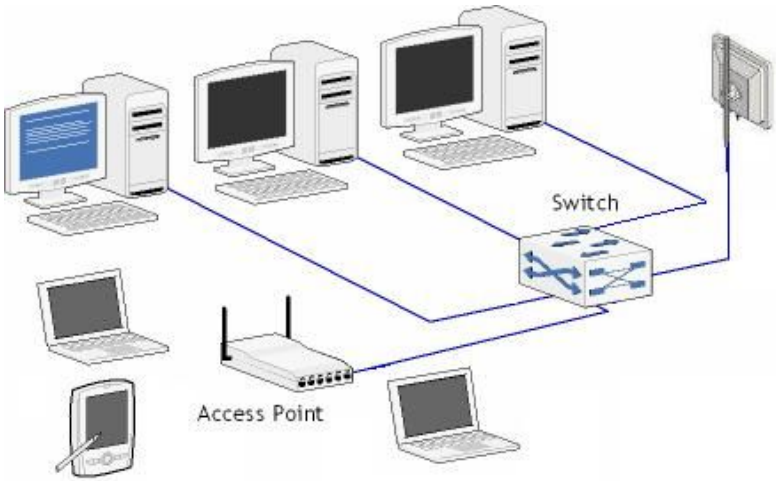
Типовые решения в TWN



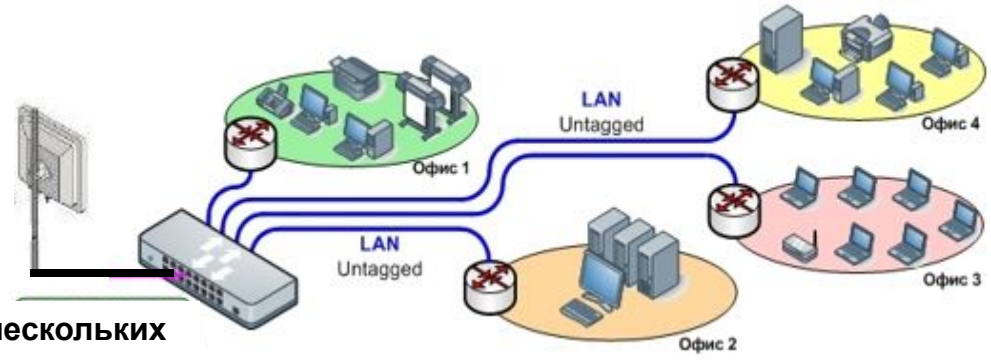
Видеонаблюдение



Базовая
станция TWN,

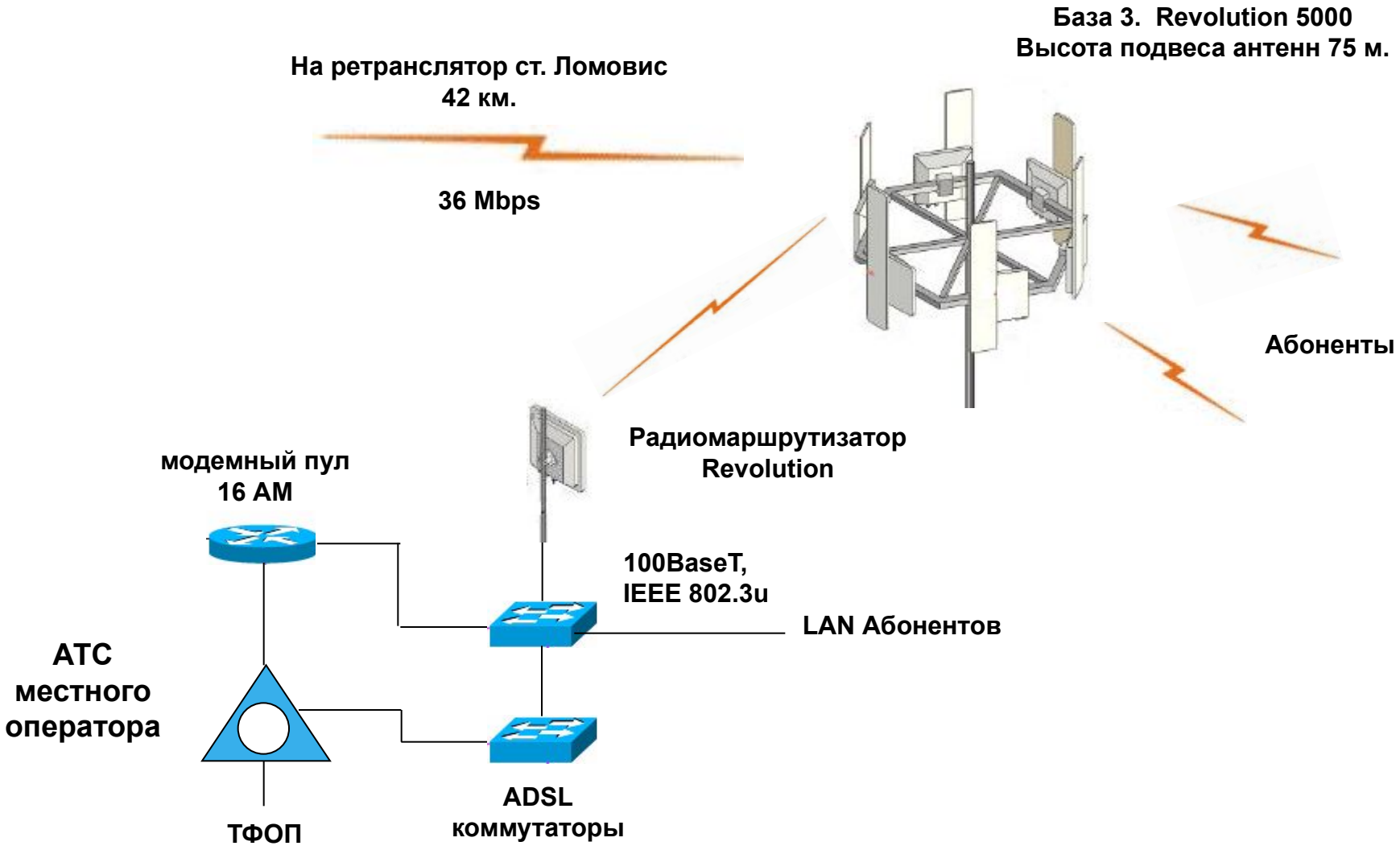


Абонент TWN



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.).**