



Региональный семинар МСЭ
«Организационное и техническое развитие
широкополосного доступа»
Одесса, Украина, 27-29 сентября 2017

Вклад ОНАС им. А.С. Попова в развитие
широкополосного доступа в Украине

Пётр Воробиенко
доктор технических наук, профессор,
ректор ОНАС им. А.С. Попова,
член-корреспондент Национальной академии педагогических наук
Украины,
лауреат Государственной премии Украины в области науки и техники

Составные аспекты внедрения широкополосного доступа

1. Право, экономика и финансы
2. Контент
3. Оборудование, проектирование, строительство, эксплуатация
4. Услуги
5. Безопасность
6. Подготовка персонала

Право, экономика и финансы

- Лицензирование на право предоставлять услуги широкополосного доступа
- Использование существующей инфраструктуры как любых отраслей, так и телекоммуникационных операторов
- Тарифообразование

Создана общественная организация
«Телекоммуникационный союз Украины»

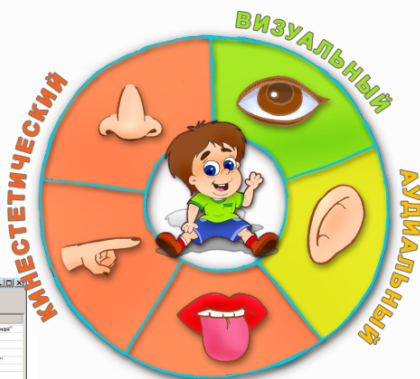
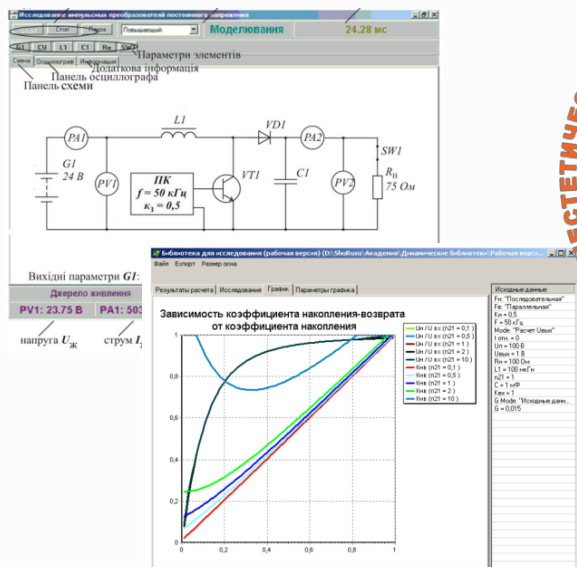
Участие в работе Ассоциации «Телас»

Контент (контентология)

- Технические аспекты как основа развития инфокоммуникационных сетей
- Содержательные аспекты (полезность предоставляемой информации)
- Воспитательный аспект (человек воспитуем)

Формулировка парадигмы устойчивого развития

Совершенствование технологий обучения



Уникальные разработки для поддержки учебного процесса

Международные сертификационные программы, как составляющая учебного процесса



Собственная база производственной практики

Академия внесена в Реестр операторов и провайдеров телекоммуникаций под порядковым номером 1324 (решение НКРС №1467 от 16.04.2009).



Академия является лицензиатом в сфере предоставления услуг фиксированной местной телефонной связи с ёмкостью сети до 1000 номеров с правом технического обслуживания и эксплуатации телекоммуникационных сетей и предоставления каналов электросвязи на территории г. Одесса и Одесской области (серия АВ № 613860 от 22.02.2012).

Академия является лицензиатом в сфере предоставления услуг по техническому обслуживанию и эксплуатации телекоммуникационных сетей (серия АЕ №183724 от 27.12.2012).



ОНАС им. Попова имеет **67** соглашений о сотрудничестве с иностранными университетами, компаниями, фирмами, среди которых:

- Университет прикладных наук Анхальт (Германия)
- Технический университет Кошице (Словакия)
- Университет Гиперион (Румыния)
- Университет св. Кирилла и Мефодия (Македония)
- Высший колледж телекоммуникаций и почты (Болгария)
- Технический Университет Молдовы
- Азербайджанский технический университет
- Ташкентский университет информационных технологий (Узбекистан)
- ВО «Азтелеком»
- ООО «МКМ ТЕЛЕКОМ» (Германия)

Общее количество иностранных студентов в 2017/2018 уч.г.

Подготовительное отделение	Дневная форма обучения	Заочная форма обучения	Аспирантура	Вместе
12	94	96	1	203

Страны происхождения иностранных студентов:

Азербайджан, Алжир, Ангола, Вьетнам, Эфиопия, Египет, Казахстан, Камерун, Китай, Конго, Конго ДР, Марокко, Молдова, Нигерия, Сирия, Таджикистан, Туркменистан, Швеция.

За период 2007-2017 гг. в ОНАС им. А.С. Попова защитили диссертацию 22 иностранных гражданина.



Bernburg
Dessau
Köthen



Hochschule Anhalt
Anhalt University of Applied Sciences

Masterurkunde Master's Degree Certificate

Pashko, Yuliia Oleksandrivna

Nachname (surname), Vorname (first name)

03.04.1984, Odessa

Geburtsdatum (date of birth), Geburtsort (place of birth)

Die Hochschule Anhalt
**Fachbereich Elektrotechnik, Maschinenbau und
Wirtschaftsingenieurwesen**

verleiht aufgrund der bestandenen
Masterprüfung im Studiengang

Elektro- und Informationstechnik

den akademischen Grad
Master of Engineering (M.Eng.).

Anhalt University of Applied Sciences
**Department of Electrical, Mechanical
and Industrial Engineering**
has awarded the academic degree of
Master of Engineering (M.Eng.)

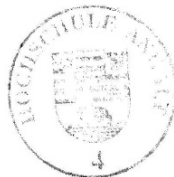
after the successful completion of examinations
following a course of

Electrical and Computer Engineering.

Köthen, 10.03.2017

Dekan Prof. Dr. M. Brutscheck
Dean

Vorsitzender des Prüfungsausschusses Prof. Dr. W. Zschehye
Chair of the Examinations Committee



Представление интересов Украины на международной арене



Академия активно сотрудничает с Международным союзом электросвязи (МСЭ) и является членом Сектора развития МСЭ с 2008 года.

Сотрудники Академии подготовили более 300 вкладов в работу МСЭ, множество из которых легло в основу международных стандартов

Ученые академии регулярно участвуют в работе исследовательских комиссий Сектора развития МСЭ в качестве экспертов, а также работают над реализацией значимых международных проектов.

За 5 последних лет на базе Академии было проведено 15 международных семинаров Сектора развития МСЭ, включая мероприятия по линии Центров профессионального мастерства МСЭ, в которых приняло участие более 500 представителей из 35 стран мира.



*Указ
Президента України*

Про присудження Державних премій України
в галузі науки і техніки 2009 року

На підставі подання Комітету з Державних премій України в галузі науки і техніки **постановляю:**

1. Присудити Державну премію України в галузі науки і техніки 2009 року:

- *за розробку високоефективних технологій оптоелектроніки і комунікаційних систем на їх основі:*

ВОРОБІЄНКУ Петру Петровичу - докторові технічних наук, ректорові Одеської національної академії зв'язку імені О. С. Попова

ВІКУЛІНУ Івану Михайловичу - докторові фізико-математичних наук, завідувачеві кафедри Одеської національної академії зв'язку імені О. С. Попова

ПАНФІЛОВУ Івану Павловичу - докторові технічних наук, завідувачеві кафедри Одеської національної академії зв'язку імені О. С. Попова

2. Установити на 2009 рік розмір Державної премії України в галузі науки і техніки сто сімдесят тисяч гривень кожна.

Президент України

В. ЮЩЕНКО

м. Київ

30 листопада 2009 року

№ 979/2009



*Указ
Президента України*

Про присудження Державних премій України
в галузі науки і техніки 2014 року

На підставі подання Комітету з Державних премій України в галузі науки і техніки **постановляю:**

Присудити Державні премії України в галузі науки і техніки 2014 року:

– за роботу "Технологічні, організаційні та регуляторні засади побудови телекомунікаційних мереж сучасних та наступних поколінь":

КАПТУРУ Вадиму Анатолійовичу – кандидатові технічних наук, проректорові Одеської національної академії зв'язку імені О.С.Попова

ВАСІЛІУ Євгену Вікторовичу – докторові технічних наук, директорові інституту Одеської національної академії зв'язку імені О.С.Попова

ЛОЖКОВСЬКОМУ Анатолію Григоровичу – докторові технічних наук, завідувачеві кафедри Одеської національної академії зв'язку імені О.С.Попова

ГРАНАТУРОВУ Володимирі Михайловичу – докторові економічних наук, професорові Одеської національної академії зв'язку імені О.С.Попова

ТІХОНОВУ Віктору Івановичу – докторові технічних наук, професорові Одеської національної академії зв'язку імені О.С.Попова

2. Установити розмір Державної премії України в галузі науки і техніки на 2014 рік сто тисяч гривень кожна.

Президент України

Петро ПОРОШЕНКО

м. Київ

№686/2015

8 грудня 2015 року

Реализация приоритетных проектов

Национальные
проекты

Частные
компании



Министерства и
ведомства

Государственные
организации

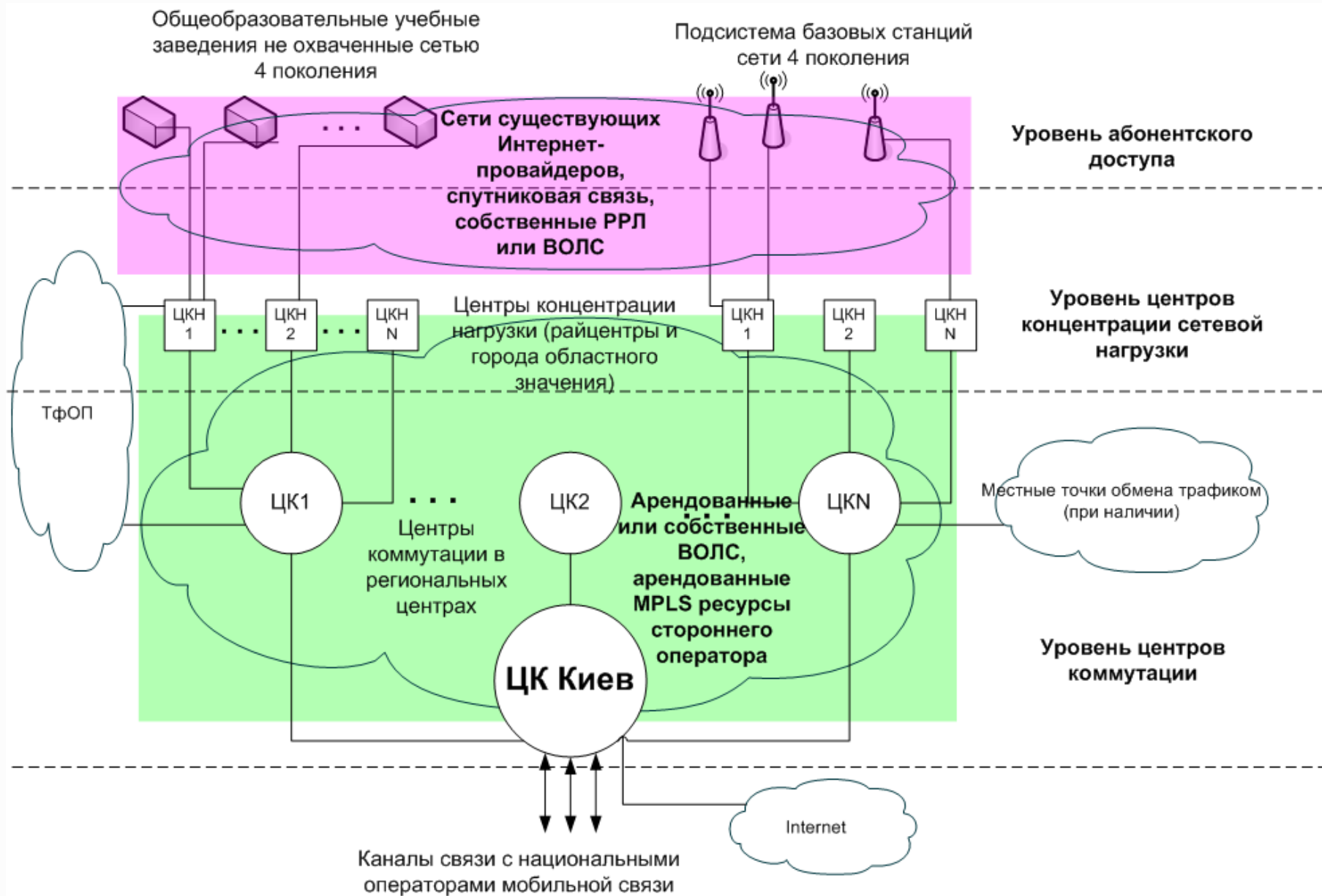


**Оптимизация разворачивания
беспроводных сетей широкополосного
доступа 4 поколения в Украине
(Национальный проект «Открытый мир»)**

Цель проекта «Открытый мир»

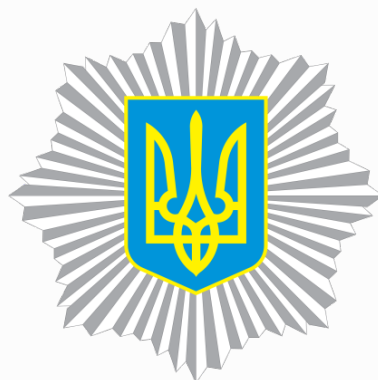
- Построение единой информационной среды учебных заведений
- Дистанционное образование в рамках школьного учебного процесса
- Продолжение воплощения в жизнь проекта «школа будущего»
- Наблюдение и анализ учебного процесса
- Возможность использования созданной инфраструктуры, как основы для дальнейшего развития информатизации регионов
- Полный отказ от бумажных учебников
- Ускоренное внедрение новых знаний в учебный процесс

Схема взаимодействия элементов сети



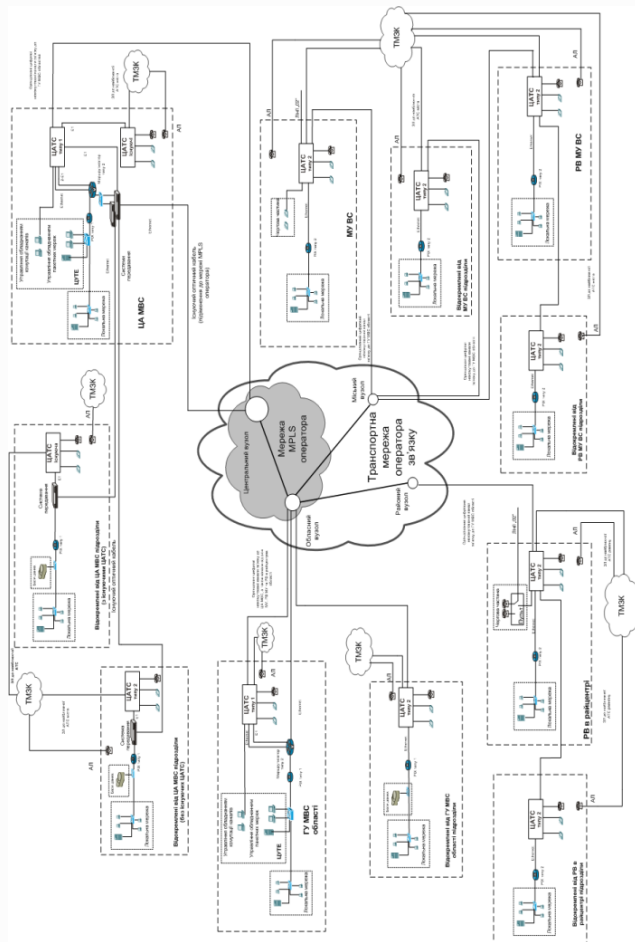
Результаты расчётов (2011 год)

- Строительство сети беспроводного широкополосного доступа 4 поколения, является инвестиционно привлекательным **в 115 населённых пунктах Украины**. Суммарный NPV по этим городам составляет приблизительно **875 млн. грн. за 4 года** (около 7,5 млн. грн в среднем на один город)
- **В 19 городах** строительство сети беспроводного широкополосного доступа 4 поколения является более выгодным с точки зрения экономии бюджетных средств, чем подключение и строительство сетей доступа в общеобразовательных учебных заведениях этих городов. Суммарный NPV по этим 19-ти населённым пунктам составляет **-7,7 млн. грн.** (отрицательное значение), что в сумме по всем 134 городам строительства даёт позитивное значение на уровне 867 млн. грн.
- **В 521 населённом пункте** необходимо строить лишь ЦК (или ЦКН), что требует порядка **40 млн. грн. инвестиций**, а также должно осуществляться строительство сетей доступа в каждом общеобразовательном учебном заведении, что для 3133 учебных заведений, находящихся в городах, которые не целесообразно охватывать сетью беспроводной связи 4 поколения, даёт суммарный **негативный NPV за 4 года на уровне -54 млн. грн.**
- Основным способом подключения ЦК (или ЦКН) к единой образовательной сети должна стать **аренда MPLS ресурса у стороннего оператора** (584 города). Другие варианты (аренда/строительство ВОЛС) рекомендованы для 63 и 8 городов соответственно. Общий объём построения ВОЛС для подключения городов составляет порядка 532 км.
- В общем из 19034 учебных заведений, которые были внесены в базу данных за результатами анкетирования и экстраполяции 2727 учебных заведений (около 1,1 млн. учеников и учителей) планируется охватить беспроводной связью 4 поколения, ещё 13 174 заведения, которые размещены в сельской местности планируется подключить с использованием существующей инфраструктуры Интернет-провайдеров или путём строительства собственных ВОЛС (или РРЛ)
- Общий негативный NPV за 4 года строительства по всем учебным заведениям, в которых предполагается строительство сетей доступа составляет порядка -292,6 млн. грн., что позволяет говорить **о возможности кроссубсидирования строительства и эксплуатации сетей в учебных заведениях размещённых в сельской местности за счёт средств, полученных от эксплуатации сети широкополосного доступа 4 поколения в городах Украины**



Комплексный проект по развитию сетей Министерства внутренних дел Украины

2006 год



Разработано технико-экономическое обоснование построения единой телекоммуникационной сети Министерства внутренних дел Украины, которое стало основой построения современной системы ведомственной связи. Благодаря проведенной реконструкции удалось добиться повышения качества, скорости и защищенности обмена информацией для сотрудников МВД за счет использования современного цифрового оборудования.

2011 год

NEXEDGE™



MOTOTRBO™
Professional Digital Two-Way Radio System

iden®

Разработан проект создания системы цифровой транкинговой радиосвязи Министерства внутренних дел Украины.

Было разработано технико-экономическое обоснование и подготовлена проектная документация системы, которая позволяет повысить уровень координации действий служб и подразделений по оперативному реагированию на тяжкие преступления, массовые беспорядки и стихийные бедствия.



**Разработка направлений
стратегического развития Концерна
радиовещания, радиосвязи и
телевидения**

Цель проекта, стратегия развития

Цель проекта - определение стратегических направлений и разработка плана развития Концерна РРТ, направленного на обеспечение рентабельности предприятия

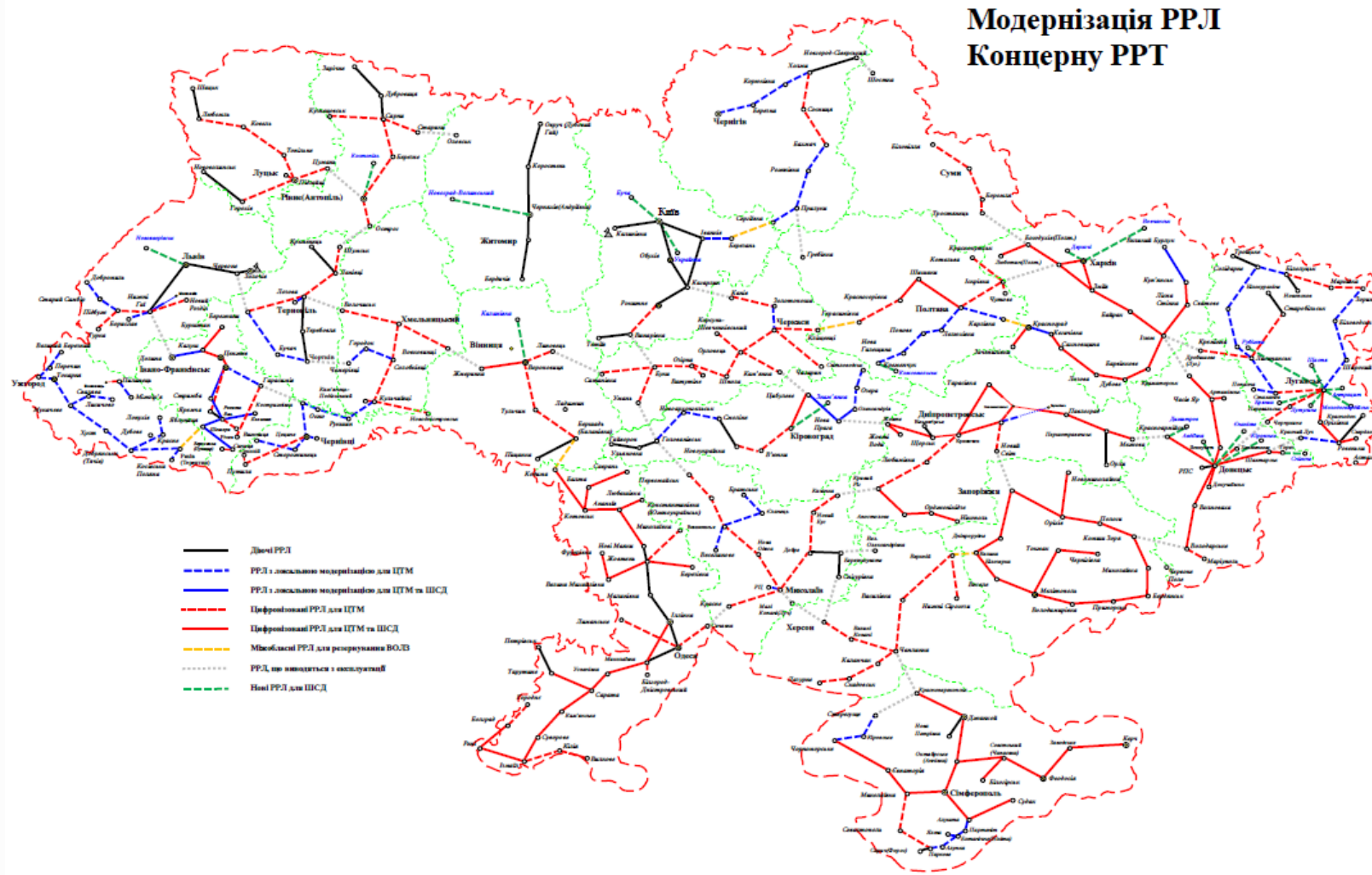
Стратегия развития - освоение рынков в зонах с низким уровнем конкуренции по пяти основным направлениям (цифровое наземное телевизионное вещание, цифровое радиовещание, спутниковая связь, радиорелейная связь и широкополосный доступ), обеспечение предоставления широкого спектра современных инфокоммуникационных услуг населению страны с заданной гарантированным качеством обслуживания.

Территория развертывания сети - вся территория Украины в соответствии с определенными перспективных регионов и населенных пунктов

Участие в реализации государственной политики - реализация базовых положений Концепции развития цифрового вещания в Украине, а также международных соглашений

Легитимность - осуществление деятельности в рамках Украинской законодательной и нормативной базы.

Проект модернизации подсистемы радиорелейных линий





**Бизнес-план создания оператора
широкополосного доступа с
использованием в качестве
транспортной инфраструктуры
радиорелейных Ethernet-мостов**

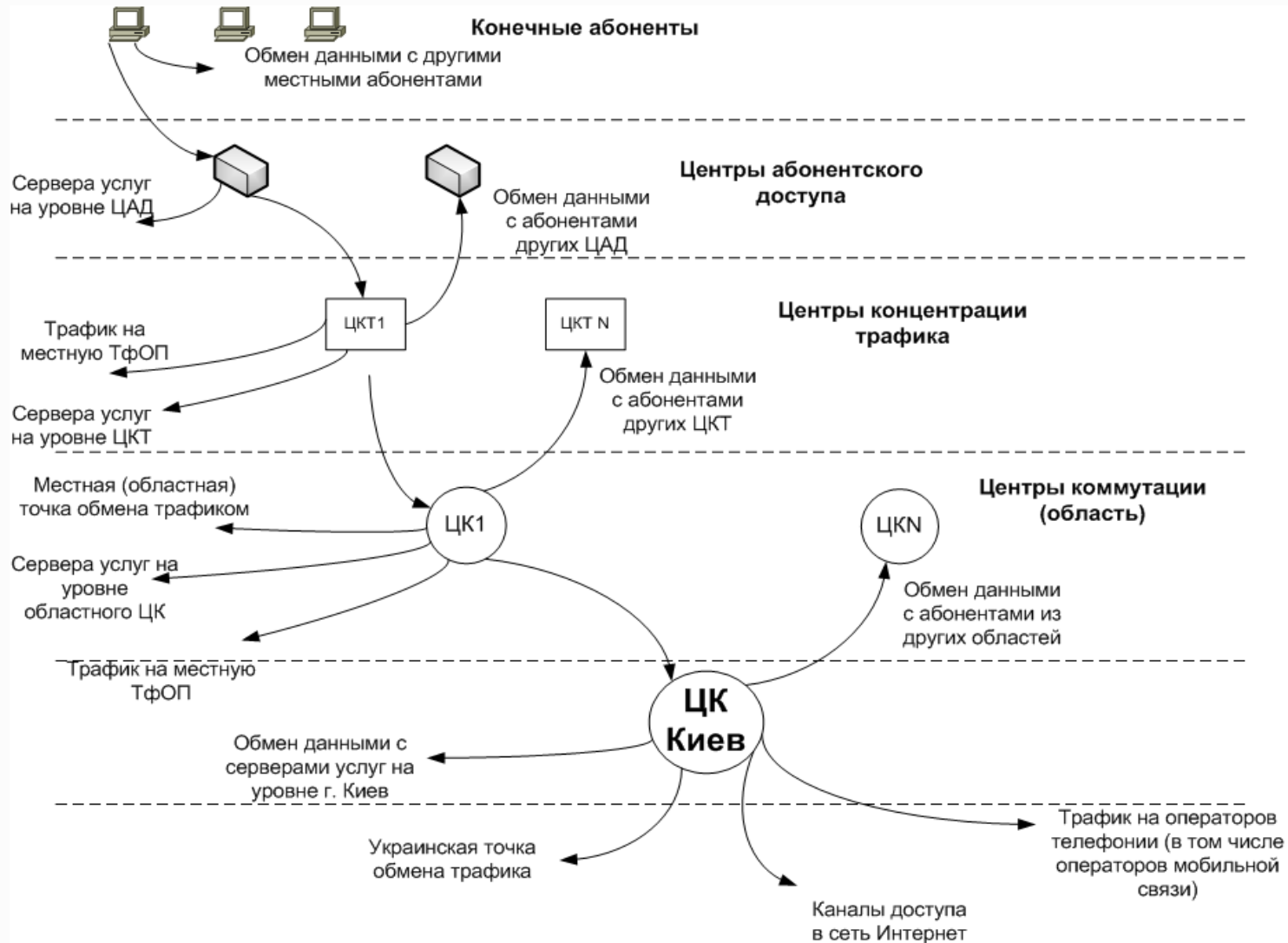
Цели проекта, стратегия развития «оператора ШПД»

Цель проекта создание оператора широкополосного доступа для предоставления услуг Интернет по всей территории Украины

Стратегия развития «оператора ШД» освоение рынка в зонах с низким уровнем конкуренции, обеспечение предоставления всего спектра современных инфокоммуникационных услуг населению страны с заданным гарантированным уровнем качества обслуживания.

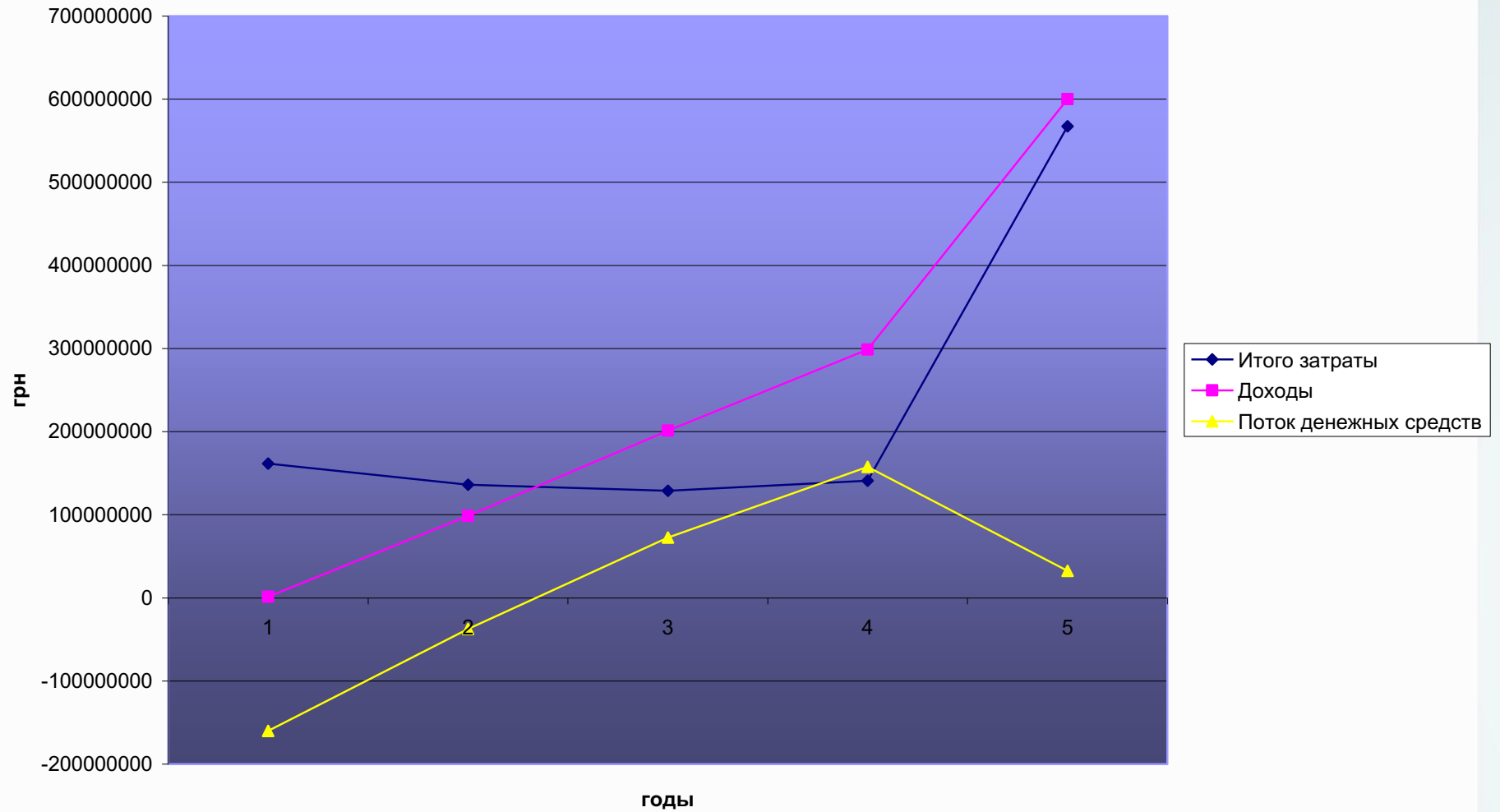
Технология доступа к сети Интернет организация широкополосного доступа на участке сети между уровнем центров абонентского доступа и уровнем центров концентрации сетевого трафика с помощью Системы широкополосного доступа «Радиорелейный Ethernet мост»

Основные информационные потоки



Окупаемость проекта

Срок окупаемости

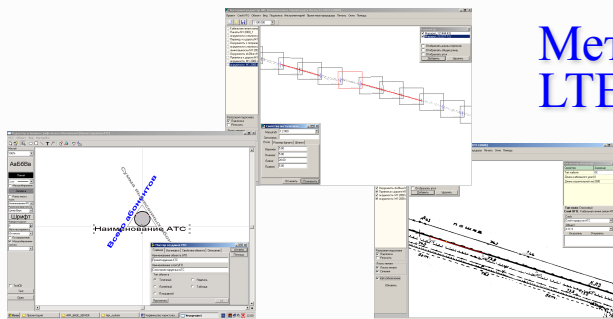


**Общая стоимость телекоммуникационной
инфраструктуры, спроектированной за
последние 10 лет специалистами
Академии превышает
200 млн. долларов США**

Результатом многолетнего опыта проектирования телекоммуникационных сетей стало появление множества научно обоснованных методик проектирования и вычисления важных для работы телекоммуникационных сетей параметров, а также создание целого комплекса программных продуктов, автоматизирующих процесс проектирования

Методика определения достаточной пропускной способности взаимоподключения сетей с коммутацией пакетов

Методика выбора технологических решений построения сетей последующих поколений на основе имитационного моделирования процесса строительства и эксплуатации сети



Методика оценки эффективности внедрения LTE систем на основе сетей GSM/UMTS

Методика сравнения технологий построения сетей транкинговой связи на основе модифицированного метода анализа иерархий



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ



www.onat.edu.ua

e-mail: onat@onat.edu.ua