

# Проблемы подготовки специалистов для цифрового телерадиовещания

Айтмагамбетов А.З.  
Казахстан

## Внедрение ЦТВ

- ◆ Цифровое телевидение сегодня — в центре внимания мирового сообщества.
- ◆ Переход к цифровому телевидению открывает новые возможности не только для повышения качества и увеличения количества доступных программ, но и для предоставления новых услуг населению
- ◆ В некоторых странах переход с аналогового на цифровое телевидение уже завершен или близок к завершению, в других - этот процесс начался и идет полным ходом.
- ◆ Внедрению ЦТВ способствовало принятие на Региональной конференции радиосвязи в июне 2006 г. (РКР-06) нового цифрового плана.
- ◆ Важным решением РКР-06 стало и определение срока окончания переходного периода от аналогового вещания к цифровому — 2015 год.
- ◆

## Внедрение ЦТВ

- ◆ Для Республики Казахстан (РК) переход на цифровое вещание также весьма актуален.
- ◆ Согласно проекту концепции внедрения цифрового телевизионного вещания аналоговое вещание на всей территории РК должно прекратиться в 2015 году.
- ◆ В связи с предстоящим переводом сети телерадиовещания на цифровые стандарты потребуется соответствующая подготовка и переподготовка специалистов для компаний, осуществляющих деятельность в сфере телерадиовещания на территории Республики Казахстан

- ◆ С развитием цифрового телевидения меняется не только оборудование, но и технология производства ТВ-программ, на всех участках которого применяется вычислительная техника.
- ◆ Телевидение становится мультимедийным и мультисервисным.
- ◆ Мультимедийное телевизионное вещание — цифровое ТВ-вещание, в котором, кроме передачи ТВ-программ, предусмотрена передача информации, характерной для компьютерных технологий.

## Подготовка кадров для ЦТВ

- ◆ Для создания и освоения новых технологий и аппаратуры необходимы квалифицированные специалисты, хорошо ориентирующиеся в современной технической базе цифрового телерадиовещания и особенностях аппаратуры, созданной на основе современных и перспективных стандартов.

## Подготовка кадров для ЦТВ

- ◆ Специалистов для ЦТВ начали готовить в ряде вузов СНГ (МТУСИ, СПбГУТ, ОНАС и др.)
- ◆ Обучение ведется по специальностям
  - Аудиовизуальная техника,
  - Радиосвязь, радиовещание и телевидение
  - Радиотехника

Государственные образовательные стандарты и учебные планы этих специальностей определяют основу глубокой фундаментальной математической и естественнонаучной, а также общетехнической подготовки.

Полученные знания должны позволить студентам освоить основы профессии в рамках дисциплин:

- ◆ телевидение,
- ◆ акустика,
- ◆ звуковое вещание,
- ◆ видеотехника,
- ◆ аудиотехника,
- ◆ цифровая обработка аудио- и видеосигналов,
- ◆ запись аудио- и видеосигналов,
- ◆ мультимедийная техника и технология производства аудиовизуальных программ,
- ◆ сети передачи аудио-видеоданных,
- ◆ космические и наземные системы телерадиовещания
- ◆ дисциплины специализаций и по выбору студента

## Подготовка кадров для ЦТВ в РК

- ◆ Одними из решений проблемы кадрового обеспечения в РК могут стать:
- ◆ обучение специалистов за рубежом по линии президентской программы «Болашак»,
- ◆ привлечение возможностей и экспертов Международного союза электросвязи (МСЭ),
- ◆ организация дистанционного обучения на базе центров обучения, как международных, так и казахстанских.

## Подготовка кадров для ЦТВ в РК

- ◆ В настоящее время в ряде технических вузов Республики Казахстан ведется подготовка специалистов с высшим образованием (бакалавры и магистры) для отрасли телекоммуникаций
- ◆ Подготовка ведется только по одной специальности «Радиотехника, электроника и телекоммуникации», которая является базовой для отрасли телерадиовещания.
- ◆ Радиотехническая специализация данной специальности охватывает следующие специальные дисциплины:
  - ◆ радиопередающие устройства
  - ◆ радиоприемные устройства,
  - ◆ антенны и распространение радиоволн,
  - ◆ телевидение
  - ◆ радиовещание и электроакустика
  - ◆ системы подвижной радиосвязи и др.

## Подготовка кадров для ЦТВ в РК

- ◆ К сожалению, ограниченность часов для специальных дисциплин бакалавриата не позволяет в полной мере охватить современные достижения в области цифровых систем радиосвязи и телерадиовещания.
- ◆ Считаю целесообразным необходимость организации в РК подготовку специалистов по отдельной специальности высшего образования по **сетям и системам радиосвязи и телерадиовещания.**

## Казахская Академия транспорта и коммуникаций (Каз АТК)

- ◆ На примере Каз АТК рассмотрим меры принимаемые вузами РК для удовлетворения спроса и повышения качества подготовки специалистов по современным направлениям телекоммуникаций и телерадиовещания.
- ◆ В настоящее время КазАТК имеет договорные отношения с ведущими российскими университетами связи:
- ◆ МТУСИ в рамках УМО вузов связи
- ◆ СПГУТ по вопросам технического оснащения учебных лабораторий. Учебные лаборатории кафедры радиотехники и телекоммуникаций по дисциплинам ТЭС, РПДУ, РПРУ, Антенны и РРВ, Линии связи оснащены стендами, изготовленными в учебно-методическом центре СПГУТ.
- ◆ договор о сотрудничестве с ТУИТ и ОНАС по вопросам методического обеспечения и подготовки кадров высшей квалификации.

## Казахская Академия транспорта и коммуникаций (Каз АТК)

- ◆ Договора о сотрудничестве с предприятиями отрасли
- ◆ АО «Казтелерадио»
- ◆ АО «Нурсат»
- ◆ АО «РЦКС и ЭМС РЭС»

## Казахская Академия транспорта и коммуникаций (Каз АТК)

- ◆ В КазАТК уделяется большое внимание сотрудничеству с университетами и фирмами ведущих стран Европы, Азии и Америки.
- ◆ Так в настоящее время КазАТК заключила договоры о сотрудничестве с представительствами таких известных западных компаний, как :
- ◆ «Алкатель-Люсент»
- ◆ «Роде и Шварц».
- ◆ В рамках этих договоров КазАТК получает от компаний информационные материалы, монографии и учебники по современным технологиям телекоммуникаций.
- ◆ Кроме того компании проводят семинары и презентации для студентов и преподавателей Академии, предоставляют скидки при заказе образцов телекоммуникационного оборудования для учебных лабораторий.

## Казахская Академия транспорта и коммуникаций (Каз АТК)

- ◆ Имеются контакты и протоколы намерений о сотрудничестве:
- ◆ Институт телекоммуникаций Технического университета г.Брауншвайг, Германия. Директор института профессор У.Реймерс, является одним из разработчиков комплекса европейских стандартов цифрового телевидения DVB,.
- ◆ Национальный Институт Информатики, г.Токио, Япония. Были проведены семинары по вопросам развития телекоммуникационного рынка и подготовки специалистов с высшим образованием.
- ◆ Токийский технологический институт,
- ◆ Подписаны договора о сотрудничестве
- ◆ Университет Васеда
- ◆ Токийский университет морских технологий.

## Казахская Академия транспорта и коммуникаций (Каз АТК)

- ◆ В апреле 2009 года в КазАТК было проведено заседание Международной постоянно действующей конференции ректоров телекоммуникационных ВУЗов.
- ◆ Повестка дня заседания конференции включала в себя - отчет ректора ВУЗа-Депозитария, отчеты глав рабочих групп, принятие новых членов Конференции, выступления новых членов с презентациями деятельности своих ВУЗов и предложениями по работе Конференции, круглый стол по проблемам и перспективам деятельности Конференции.
- ◆ Конференция проводилась при участии представителей Международного Союза Электросвязи (МСЭ) и Администрации связи Республики Казахстан,

## Казахская Академия транспорта и коммуникаций (Каз АТК)



## Казахская Академия транспорта и коммуникаций (Каз АТК)

- ◆ Важной частью международного сотрудничества с целью повышения квалификации является участие сотрудников КазАТК в мероприятиях:
- ◆ Регионального сотрудничества в области связи (РСС),
- ◆ Международного союза электросвязи (МСЭ),
- ◆ в международных конференциях по современным технологиям телекоммуникаций.

## Казахская Академия транспорта и коммуникаций (Каз АТК)

- ◆ Наряду с совершенствованием подготовки специалистов в вузах представляется целесообразным организация совместно с крупными компаниями (например, АО «Казахтелеком», АО «Казтелерадио», АО «Транстелеком» и др.) постоянно действующих курсов по подготовке и переподготовке инженерно-технических работников по направлениям: «Телевидение», «Радиовещание», «Техническая эксплуатация оборудования ТВ и РВ», «Цифровая обработка сигналов», «Мобильные радиосистемы связи» и др .
- ◆ При этом необходимым условием должно являться наличие хорошо оснащенных современным оборудованием учебных и научных лабораторий, которые могут быть созданы как при поддержке государства, так и за счет хоздоговоров по НИР..

## Казахская Академия транспорта и коммуникаций (Каз АТК)

- ◆ Другим важным условием является разработка предложений :
- ◆ по совершенствованию Государственных образовательных стандартов,
- ◆ учебных планов и программ по соответствующим специальностям в сфере телекоммуникаций и телерадиовещания,
- ◆ курсов лекций для организации дистанционного обучения с привлечением специалистов, как из стран СНГ, так и экспертов МСЭ и других международных организаций.

## Вопросы организации учебного процесса

- ◆ Обеспечение учебно-методической и научной литературой
- ◆ Лабораторный практикум
- ◆ Компьютерная подготовка
- ◆ Производственная практика
- ◆ Дипломное проектирование

## Обеспечение учебно-методической и научной литературой

- ◆ Учебники
- ◆ Учебные пособия
- ◆ Технические журналы
- ◆ Справочники и брошюры МСЭ
- ◆ Материалы конференций МСЭ
- ◆ Рекомендации МСЭ
- ◆ Электронные версии

## Лабораторный практикум

- ◆ Приобретение оборудования сетей и систем ЦТВ
- ◆ Виртуальные лабораторные работы (компьютерное моделирование)
- ◆ Филиалы кафедры на предприятиях
- ◆ Учебные центры фирм-производителей оборудования

## Компьютерная подготовка

- ◆ Учебные программные продукты
- ◆ Компьютерное моделирование
- ◆ Программные продукты для планирования сетей и расчета ЭМС РЭС
- ◆ Демоверсии программ компаний

## Производственная практика

- ◆ Обеспечение местами производственных практик на предприятиях телерадиовещания
- ◆ Договора о сотрудничестве с предприятиями-заказчиками специалистов

## Дипломное проектирование

- ◆ Реальная тематика дипломных проектов, согласованная с предприятиями
- ◆ Преддипломная практика на предприятиях
- ◆ Участие специалистов предприятий в руководстве дипломным проектированием

## Содержание учебных дисциплин по ЦТВ

- ◆ Основы теории ЦТВ
- ◆ Стандарты ЦТВ
- ◆ Планирование сетей ЦТВ
- ◆ Оборудование систем и сетей ЦТВ
- ◆ Вопросы измерений в ЦТВ

## Литературные источники

- ◆ 1. Мамаев Н.С., Мамаев Ю.Н., Теряев Б.Г. Системы цифрового телевидения и радиовещания.-М.Горячая линия-Телеком, 2006.
- ◆ 2. Телевидение: Учебник для вузов, Под ред. В.Е. Джакони. –М.: Радио и связь, 2004
- ◆ 3. Кривошеев М.И. Международная стандартизация цифрового телевизионного вещания.-М.; НИИР, 2006
- ◆ 4. Безруков В.Н., Пестряков А.В. Цифровое телерадиовещание: проблемы и их решение в МТУСИ, // Электросвязь, №5, 2008
- ◆ 5. Карякин В.Л. Цифровое телевидение.- М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2008
- ◆ 6. Walter Fisher. Digital Television. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2004
- ◆ 7. Сети телевизионного и ОВЧ ЧМ вещания: Справочник/ М.Г. Локшин и др.-М.: Радио и связь. 1988

## Литературные источники

- ◆ Справочник по ЦНТВ. МСЭ. 2002
- ◆ Заключительные акты Региональной конференции радиосвязи по планированию цифровой наземной радиовещательной службы в частях Районов 1 и 3 в полосах частот 174–230 МГц и 470–862 МГц (РКР-06), ЖЕНЕВА, 15 МАЯ – 16 ИЮНЯ 2006

## Литературные источники

- ◆ Гоголь А.А. Проблемы высшего образования в отрасли информатизации и связи, // Электросвязь, №4, 2008
- ◆ Аджемов А.С. МТУСИ для отрасли информационных технологий и связи, // Электросвязь №4, 2008
- ◆ Андреев В.А. Университетский рубеж преодолён, // Электросвязь №4, 2008
- ◆ Баловленков Е.В., Лохвицкий М.С. Новые тенденции в повышении квалификации руководителей и специалистов в области информатизации и связи, // Электросвязь №4, 2008
- ◆ Орлов В.Г. Подготовка специалистов в области ИКТ: проблемы и перспективы, // Электросвязь №3, 2008

**Спасибо за внимание**