

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ
Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
им. проф. М. А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»**

**А. Б. Гехт, Т. С. Комиссарова,
В. И. Мосеев, И. А. Цверинашвили**

ИСТОРИЯ СВЯЗИ

Практикум

СПб ГУТ)))

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2016**

УДК 621.39(09)
ББК 32я73
Г45

Рецензент
доктор технических наук, профессор,
заведующий кафедрой телевидения и метрологии СПбГУТ
А. А. Гоголь

*Рекомендовано к печати
редакционно-издательским советом СПбГУТ*

Гехт, А. Б.
Г45 История связи : практикум / А. Б. Гехт, Т. С. Комиссарова,
В. И. Мосеев, И. А. Цверинашвили ; СПбГУТ. – СПб., 2016. – 53 с.

Включает комплекс заданий для практических занятий.

Предназначен для самостоятельной подготовки к практическим занятиям и итоговому контролю (зачету) по дисциплине «История связи» студентов-бакалавров, обучающихся по всем направлениям.

**УДК 621.39(09)
ББК 32я73**

© Гехт А. Б., Комиссарова Т. С., Мосеев В. И.,
Цверинашвили И. А., 2016

© Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет
телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича», 2016

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Тема 1. Зарождение средств связи	15
Тема 2. Возникновение и развитие почты	18
Тема 3. Виды телеграфной связи и основные этапы ее развития	26
Тема 4. Возникновение, распространение и совершенствование телефонной связи	32
Тема 5. Изобретение радио, освоение радиоэфира и основные виды радиосвязи	36
Тема 6. Создание и совершенствование телевидения	40
Тема 7. Изобретение и создание Интернета	46
Список литературы	50

ВВЕДЕНИЕ

Наш вуз был создан в 1930 г.¹ Здание вуза находилось на набережной реки Мойки, дом № 61 и было хорошо известно петербуржцам: в середине XIX в. этот участок купил титулярный советник Г. И. Руадзе на имя своей жены Марии Федоровны. Новая владелица привлекла к строительству известных архитекторов Р. А. Желязевича и Н. П. Гребенку.² Большой зал дома (в будущем – Актовый зал института) сдавался для концертов, любительских спектаклей, литературно-художественных вечеров. С 1859 г. в зале проводил вечера Литературный фонд, среди организаторов которого были Н. А. Некрасов, М. Е. Салтыков-Щедрин, И. С. Тургенев, А. К. Толстой.³

В 1929 г. в этом доме разместились Высшие курсы инженеров связи, вскоре ставшие базой для создания института. В его составе были организованы четыре факультета: телефонный, телеграфный, радиотехнический и инженерно-экономический. В том же году открылся рабочий факультет (рабфак) и техникум связи, составившие с институтом единую структуру, названную Ленинградским учебным комбинатом связи (ЛУКС).

Первоначальное название вуза – Ленинградский институт инженеров связи (ЛИИС). Его создание не случайно совпало по времени с первыми пятилетками и начавшейся индустриализацией, включавшую также интенсивное развитие телефонных сетей и создание отечественной промышленности по производству телефонного и телеграфного оборудования. Стране требовались и молодые инженерно-технические кадры, и качественные изменения в технических средствах связи.

В последующие годы вуз дважды переименовывался:

- в 1938 г. – Ленинградский электротехнический институт связи (ЛЭИС). В этом названии в 1940 г. было увековечено имя М. А. Бонч-Бруевича (1888–1940), одного из основоположников отечественной радиотехники.⁴

¹ Постановление СНК СССР № 544 от 13 октября 1930 г.

² Р. А. Желязевич: участник сооружения Николаевского (Московского) вокзала в Санкт-Петербурге (1844–1851), автор образцовых проектов станционных зданий и инспектор строительства Николаевской железной дороги (<http://rzd-expo.ru/history/Jelyazevich/>; <http://www.citywalls.ru/search-architect146.html>)

Н. П. Гребенка – автор проектов десятков частных, городских и казенных построек и перестроек (перестройка Андреевского собора, Васильевский остров, 6-я линия; здание Главного управления путей сообщения и публичных зданий, Набережная реки Фонтанки, 117; ограда Князь-Владимирского собора, ул. Блохина, 26 и др.) (<http://www.citywalls.ru/search-architect1453.html>)

³ Доходный дом М. Ф. Руадзе (<http://www.citywalls.ru/house1891.html>)

⁴ С именем М. А. Бонч-Бруевича связаны, в частности, организация первого отечественного производства электронных ламп, создание первой в мире мощной радиовещательной станции в Москве. (Инженеры России, <http://rus-eng.org/eng/Bonch-Bruevich%20Mixail%20Aleksandrovich.htm>)

В 1930-е гг. в должности профессора он руководил кафедрой теоретической радиотехники, являлся заведующим радиофакультетом, заместителем директора института по учебной части;

- в 1993 г. – ЛЭИС получил статус университета и тогда же появилось новое название: Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича (СПбГУТ). В этом названии отражена современная потребность не только в специалистах-связистах, но и в IT-профессионалах в области информационных систем, компьютерных технологий, т. е. направлениях, ставших главными в образовательном процессе вуза.

Качественная подготовка специалистов включает в себя ряд условий, в том числе наличие знаний по истории развития науки и техники, особенно в тех областях, которые являются профессией выпускника вуза. Исходя из этого, в СПбГУТ на всех факультетах введен специальный курс «История связи».

Понятие «связь» является многозначным термином и в широком смысле определяется как взаимодействие или общение с помощью природных (естественных) или технических средств. Поэтому можно считать, что средства общения (связи) в природе появились вместе с зарождением жизни и совершенствовались с эволюцией всего живого на Земле.

На уровне высокоорганизованных животных мы наблюдаем определенное взаимодействие, достаточно разнообразное общение с помощью знаков, жестов, символов и звуков, заложенных на генетическом уровне. В то же время человека от животных отличают осмысленные действия и речь. Таким образом, можно говорить о появлении визуальной и звуковой связи уже на заре развития человеческой общности. С развитием общества и освоением новых территорий возросла дальность передачи сообщений: появились гонцы, барабаны, дудки, трубы и т. п. С ростом объема информации возникла письменность (произошло отделение информации от человека), которую можно рассматривать как один из первых способов сохранения информации вне памяти человека.

Вместе с развитием цивилизации необходимость в обмене информацией только возрастала, что привело к появлению разнообразных способов передачи сообщений. Это же относится и к средствам записи и обработки информации. Связь нужна была не только быстрой, но и действующей на максимально возможное расстояние. Это требование отразилось в названиях постепенно формировавшихся основных видов связи, где присутствует греческое слово «теле» (вдаль, далеко) – телеграфирование (запись на расстоянии), телефонирование (передача речи на расстоянии), телевидение (передача изображений на расстоянии). Кроме того, к основным видам связи относятся почта, радио и Интернет.

Наш университет готовит специалистов в области современных систем передачи и приема информации, объединяемых понятием «телекоммуникации». В широком смысле слова телекоммуникации – это средства дистанционной передачи информации (радио, телевидение, телефония, телеграф, телетайп, телекс, телефакс и др.). Впервые этот термин в 1904 г. предложил Эдуард Эстонье (1862–1942), директор Высшей школы почт и телеграфов Франции.⁵ Таким образом, с понятием «телекоммуникации» тесно взаимодействует понятие «информация», значение которой резко возросло на рубеже XX–XXI вв.

Понятие «информация» (лат. *informatio* – разъяснение, изложение) можно рассматривать в научном⁶ и общеупотребительном (разговорном) смыслах. В последнем случае под информацией понимаются сведения об окружающем мире и протекающих в нем процессах, воспринимаемые человеком или специальным устройством.⁷

XXI в. невозможно представить без различных систем связи, объединяемых понятием «телекоммуникации». Однако редко кто задумывался, какой огромный путь развития прошла эта сфера человеческой деятельности.

В зависимости от способа представления информации системы связи можно подразделять на знаковые (телеграф, телефакс), звуковые (телефон), видео и комбинированные системы (телевидение). Наиболее развитой системой связи в наше время является Интернет.

Высокая динамичность развития информационных технологий, сфер и областей их применения вызвала ряд социокультурных проблем,⁸ привела к появлению теорий информационного общества,⁹ которые делятся на две группы:

⁵ Huurdeman, A. *The Worldwide of Telecommunications* / A. Huurdeman. – Hoboken, New Jersey : John Wiley & Sons, Inc. – 2003. – P. 603.

⁶ В различных науках это понятие связано с различными системами понятий. Например, в философии информация – это взаимодействие, отражение, познание; в технике – сообщения, передаваемые в форме знаков или сигналов; информатика изучает методы создания, хранения, обработки и передачи данных как результата фиксации информации на каком-либо материальном носителе. Преобразование и обработка данных позволяют получить информацию.

⁷ Толковый словарь русского языка (<http://www.vedu.ru/ExpDic/10982>)

⁸ Дорофеев, Д. Ю. Глобализация, информационное взаимодействие, коммуникация: проблемы новых форм современного образования / Д. Ю. Дорофеев, М. Ю. Арзуманян // Вестник гуманитарного факультета. – 2010. – № 6. – С. 157–159; Овчинникова, Е. Г. Новые формы в процессе преподавания гуманитарных дисциплин / Е. Г. Овчинникова // Там же. – С. 160–161.

⁹ Вопрос о том, в каком обществе мы живем, в науке является дискуссионным. (Островский, А. В. История мировой и отечественной связи : учеб. пособие / А. В. Островский. – СПб., 2011. – С. 304–305).

- теории, примыкающие к концепциям постиндустриализма и непосредственно из них выходящие,
- концептуальные схемы, отмечающие такое общество как особую стадию в историческом развитии. При этом выделяются два подхода, по-разному трактующие историческое место информационного общества:
 - информационное общество рассматривается как фаза индустриального общества,
 - информационное общество рассматривается в качестве совершенно нового этапа, следующего за индустриальным обществом.¹⁰

Общими положительными признаками такого общества называются: умственная технология как ведущая (на предыдущих этапах: ручной труд; трудоемкие технологии; машинное производство; капиталоемкие технологии); широкое использование вычислительной техники для решения задач; увеличение скорости обмена информацией, разработка новых средств ее передачи; увеличение числа людей, вовлеченных в этот процесс; высокая информационная культура; равные возможности в доступе к информации всех слоев населения и др. Главная тенденция изменения технологических процессов – возрастание автоматизации, постепенная замена неквалифицированного труда работой машин и компьютеров.¹¹

Знание истории телекоммуникаций в дополнение к специфическим профессиональным знаниям решает и мировоззренческую, общекультурную задачу. Ведь средства коммуникации создавались усилиями многих ученых, инженеров, изобретателей всех развитых стран планеты. Мир коммуникаций интернационален и с его помощью человечество начинает преодолевать накопившуюся вражду и недоверие между народами.

Содержание дисциплины распределено между лекционными и практическими занятиями, являющимися в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами основными установленными видами организации учебного процесса.

Цель лекции – организация целенаправленной познавательной деятельности бакалавров по овладению программным материалом учебной дисциплины. Она закладывает основы научных знаний в обобщенной форме.

¹⁰ Коновалов, Р. Н. Политология. Словарь. М. : РГУ, 2010 / <http://dic.academic.ru/dic.nsf/politology/70/%D0%98%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B5>.

¹¹ Вместе с тем, прогнозируются и негативные тенденции, среди которых называют все большее влияние на общество средств массовой информации; информационные технологии могут разрушить частную жизнь людей и организаций; существует проблема отбора качественной и достоверной информации и т. д. (http://infdeyatchel.narod.ru/inf_ob.htm).

Практикум – комплекс заданий для практических занятий, выполняемых бакалаврами самостоятельно.

Цели заданий согласуются с целями практических занятий, в том числе: закрепление полученных самостоятельно знаний; развитие практических умений проработки материалов из соответствующей литературы для использования полученных результатов при подготовке к рубежному контролю; закрепление знаний сложных терминов и определений по темам занятий; развитие способности к самостоятельному мышлению, индивидуальным творческим решениям, к самообучению, в том числе:

- знаний процесса формирования и развития основных видов связи (почты, телеграфа, телефона, радио, телевидения, интернета), процесса развития основных технических идей в этой сфере научно-технических знаний, вклада России в развитие средств связи,

- умений понимать взаимозависимость процессов развития общества и процессов развития средств связи, читать оригинальную литературу в области профессиональной деятельности для получения необходимой информации,

- владений навыками критического восприятия информации, пониманием современного состояния связи.

Практикум выступает и как средство обратной связи: бакалавры – преподаватель.

Задания рассчитаны на индивидуальное (внеаудиторное при самостоятельной подготовке к практическим занятиям) и групповое (во время работы в аудитории) выполнение.

Выполнение заданий предусматривает ряд этапов:

- предварительная работа над конспектом лекции,
- знакомство с научной и учебно-методической литературой по соответствующей теме.¹²

Следует знать, что для бакалавров СПбГУТ открыт доступ к электронно-библиотечной системе IPRbooks, содержащей учебники и учебные пособия, монографии, справочные издания, периодические издания.¹³

Для подготовки к выполнению заданий рекомендуется использовать и другие возможности интернет-ресурсов, представленные в табл. В1.

¹²Основная и дополнительная литература представлена в конце практикума.

¹³ Доступ к научно-образовательному ресурсу – ЭБС IPRbooks / <http://www.sut.ru/news/public/ns/main/id/925>.

Таблица В1

Тема занятия	Интернет-ресурс
Почта	
Виды письменности	http://flight-attendant.ru/pismennost/
Повоз	http://informvest.ru/984-povoz.html
Ямская гоньба	http://informvest.ru/979-yamskaya-gonba.html
Шмидт, К. Почтовая гоньба в России	http://www.stampsportal.ru/great-russia-stamps/russian-empire/histruspost/744-gonba
Почта древнейших времен	http://astrpost.ru/o-filiale/istoriya
Зарождение почты	http://www.russianpost.ru/rp/company/ru/home/museum/history
История почты в России	http://history-gatchina.ru/estate/stmaster/post1.htm
История почты – исследование развития почтовой связи	http://evolutsia.com/content/view/376/43/
История появления городской почты в России	http://ria.ru/spravka/20130129/920119858.html
Почта в XIX – начале XX вв.	http://www.belpost.by/company/history/etapi-razvitiia/xix-xx/
История развития почтовой связи на разных континентах	http://post-marka.ru/
Почта России. История компании	http://www.russianpost.ru/rp/company/ru/home/history
История появления смайликов	http://yoursmileys.ru/smilehistory.php
Автограф: «Черные кабинеты»: история российской перлюстрации. XVIII – начало XX века	http://postnauka.ru/books/46053
Телеграф	
История развития электросвязи	http://www.intuit.ru/department/history/ithistory/3/7.html ; http://www.computer-museum.ru/connect/0.htm
К вопросу о возникновении телеграфа (хроника)	http://www.qrz.ru/articles/article243.html
Из истории связи. Оптический телеграф	https://www.proza.ru/2012/01/15/746
Оптический телеграф Клода Шаппа	http://studyport.ru/referaty/tochnyje-nauki/3901-opticheskij-telegraf-kloda-shappa
Изобретение оптического телеграфа-семафора	http://22century.ru/cal/telegrafo
Оптический телеграф	http://www.e-reading.by/chapter.php/126082/12/Yanovskaya_-_Kulibin.html
Оптические телеграфы в истории связи Европы и России	http://nag.ru/articles/article/19816/opticheskie-telegrafyi-v-istorii-svyazi-evropyi-i-rossii.html
Главная станция оптического телеграфа Российской империи	https://www.nkj.ru/archive/articles/14494/
Телеграфная связь	http://megabook.ru/article/%D0%A2%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D1%81%D0%B2%D1%8F%D0%B7%D1%8C

Тема занятия	Интернет-ресурс
Голос через океан. Появление телеграфа	http://vivovoco.astronet.ru/VV/BOOKS/VOICE/CHAPTE R02.HTM
История телеграфа, телефона, радио	http://home.mts-nn.ru/~pervomay/history/telefon.html
История создания и развития телеграфа	http://www.3dnews.ru/editorial/razgovor_tekstom http://technofresh.ru/techno-business/techno-people/samuel-finley-breese-morse.html
История телеграфа	http://scsiexplorer.com.ua/index.php/istoria-otkritiy/1344-istorija-telegrafa.html
Провинциальные истории. Телеграф	http://ptales.holdgold.ru/page.php?id=74
Телеграф	http://mirnovogo.ru/telegraf
История развития телеграфа	http://web.sinn.ru/~pervomay/history/telegraf.html
Рождение телеграфной связи	http://www.cryptohistory.ru/book/chast-3-istoriya-rossijskoj-kriptologii/38-rozhdenie-telegrafnoj-svyazi/
Создание средств передачи информации. Изобретение телеграфа	http://edu.dvgups.ru/METDOC/GDTRAN/DEPEN/ELMA SH/ISTOR_ENERGET/METHOD/UP/frame/15.htm
Телеграф Земмеринга	http://kipiahu.ru/%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84-%D0%B7%D0%B5%D0%BC%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B3%D0%B0/
Очерки истории науки и техники (1870–1917). Средства связи. Развитие проводной электрической связи. Телеграф	http://www.bibliotekar.ru/istoria-tehniki/10.htm
Проводная связь. Трансатлантический кабель	http://www.telecomlaw.ru/history/hi_wire.html#.VnneH_mLTIV
Телеграфный аппарат системы Морзе	http://www.radiostation.ru/home/museum/22scheme.html
«Я вам писал тире и точкой...» История телеграфа	http://www.3dnews.ru/579369 http://forum.3dnews.ru/showthread.php?t=100817
Изобретение телеграфа в России	http://statehistory.ru/2056/Izobretenie-telegrafa-v-Rossii/
История электромагнитного телеграфа	http://www.fizika.ru/fakultat/index.php?theme=10&id=10230
Первые телеграфные аппараты и станции на железнодорожном транспорте	http://rzd-expo.ru/history/Telegraf/
История связи и перспективы развития телекоммуникаций (Ю. Д. Украинцев, М. А. Цветов)	http://www.sernam.ru/book_history.php
Телефон	
Изобретение телефона	http://xroniki-nauki.ru/lyudi-nauki/izobretenie-telefona

Тема занятия	Интернет-ресурс
История телефона	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/39131507-5991-11da-8314-0800200c9a66/index.htm
Самые первые телефоны в мире	http://www.uznayvse.ru/interesting-facts/samyie-pervyie-telefoniyi-v-mire.html
1200-летний телефон: удивительное изобретение цивилизации Чиму	http://nashaplaneta.su/blog/1200_letnij_telefon_udivitelnoe_izobretenie_civilizacii_chimu/2015-09-26-82450
История изобретения телефона	http://www.mobiset.ru/articles/text/?id=64
Телефон	http://izobretaika.in.ua/istory-izobreteniy/telefon/
История телефонов: возникновение и развитие	http://www.ezhich.ru/index.php?page=39&art=2683
Техника в ее историческом развитии (Глава X. Развитие электросвязи. 2. Развитие телефонии)	http://bibliotekar.ru/spravochnik-185-tehnika/106.htm
Радио	
Радио	http://bibliotekar.ru/enc-Tehnika-2/98.htm
Ранняя история радио	http://www.localhistory.scit.wlv.ac.uk/Museum/Engineering/Electronics/history/ValveEra.htm
История изобретения радио	http://www.viol.uz/history/history/page2.shtml
Меркулов, В. Когда радио «заговорило». А. С. Попов – отец звукового радио	ftp://ftp.radio.ru/pub/2007/10/6.pdf
Кто все же изобрел радио: Маркони или Попов?	http://inosmi.ru/untitled/20011128/139714.html
Русское общество беспроводных телеграфов и телефонов (РОБТиТ) (В. Б. Гончаров)	http://www.computer-museum.ru/connect/robt2.htm
Большие успехи НРЛ (О. Козловская)	http://www.computer-museum.ru/connect/nnovlab.htm
История отечественного радиовещания 1921–1999	http://evartist.narod.ru/text5/46.htm#з_02
История радио. От изобретения Попова до новейших разработок Ростеха	http://rostec.ru/news/4516466
Из истории авиационных радиостанций (1914–1917 гг.) (Г. Члиянц)	http://www.computer-museum.ru/connect/avia_station.htm
Образовательный ресурс: Александр Попов – изобретатель радио	http://fiz.1september.ru/article.php?ID=200700702
Телевидение	
Перечень статей рубрики История телевидения	http://www.qrz.ru/articles/category/8

Тема занятия	Интернет-ресурс
История отечественного телевидения в контексте мировой телевизионной истории (А. Н. Голядкин)	http://ftv.msu.ru/about/scientific/80let/goliadkin.php
История телевидения: от первых опытов до микросхем	http://ria.ru/spravka/20071121/88907533.html
Грабовский Борис Павлович и его «Телефот». Мифы и реальность (Ю. Рубченко)	http://uk8aie.pr.uz/index.files/grab_telefot1.htm
История телевидения в России	http://tass.ru/spravochnaya-informaciya/523158
Социальные функции телевидения. История и тенденции развития	http://www.evartist.narod.ru/text1/10.htm
От черно-белого телевидения к киберпространству	http://www.tvmuseum.ru/catalog.asp?ob_no=4626
Интернет	
Краткая история сети Интернет	osnet.narod.ru/src/2.htm
История развития российского Интернета	http://ria.ru/history_spravki/20110919/439857350.html
История развития протоколов передачи данных	http://communications.narod.ru/sbornic/nets/v92_ver2.htm
Музеи	
Центральный музей связи им. А. С. Попова	http://www.rustelecom-museum.ru/
Музей истории Центрального телеграфа	http://www.mn.ru/moscow/89349
Музей истории телефона	http://old.telmuseum.ru/history/phone2.htm
Музей телевидения	http://www.cityspb.ru/guide-461902/0/
Музей отечественной киноаппаратуры Санкт-Петербургского государственного университета кино и телевидения	http://www.spbculture.ru/ru/map/offices/403/
Историко-технический музей развития высокочастотного и ультразвукового оборудования ВНИИТВЧ им. В. П. Вологодина	http://vniitvch.ru/museum_vnii.php
Военно-исторический музей артиллерии, инженерных войск и войск связи	http://www.artillery-museum.ru/
Виртуальный компьютерный музей	http://www.computer-museum.ru/aboutmus/

Правильность выполнения заданий оценивает не только преподаватель, но и студенты-сокурсники, поэтому практикум является коллективным творчеством группы.

Практикум рассчитан на 10 занятий, содержание которых включает:

- составление опорного конспекта теоретического материала по теме занятия.

Опорный конспект – развернутый детализированный план. Основу составления опорного конспекта составляет анализ самостоятельно найденных данных по теме занятия.

Опорный конспект включает только основные положения темы; иллюстрации, схемы, таблицы, показывающие логические взаимосвязи вопросов; краткие примеры практического применения;

- составление глоссария.

Глоссарий (лат. glossarium – собрание глосс; др.-греч. «глосса» – непонятное слово в тексте книги с толкованием) – словарь-справочник терминов с комментариями и примерами.

Рекомендации по составлению глоссария:¹⁴

- выделение основных понятий из опорного конспекта,
- расположение понятий в списке в алфавитном порядке,
- подготовка статьи глоссария, т. е. определение термина с комментариями и примерами.

Пример составления глоссария, представлен в табл. В2;

- тематику сообщений (по предложению преподавателя);¹⁵
- тексты с ошибками;
- обсуждение документальных и научно-популярных фильмов по проблемам истории связи;
- применение метода «экспресс-рецензии»;¹⁶
- составление хронологических таблиц;
- вопросы для обсуждения и повторения.

Самостоятельная работа включает также (помимо выполнения индивидуальных и групповых заданий) подготовку к текущему, промежуточному и итоговому контролю с использованием тестирующих материалов, примеры которых приводятся в конце каждой темы.

Авторы выражают благодарность за помощь в работе над практикумом своему коллеге по кафедре В. Н. Фролову.

¹⁴См.: Как составить глоссарий // <http://www.kakprosto.ru/kak-47038-kak-sostavit-glossariy>.

¹⁵Сообщение представляет собой краткую (на 5–7 мин.) справку по выбранной теме, желательно на основе подготовленной электронной презентации.

¹⁶ Составление коротких письменных отзывов на выступления (по предложению преподавателя – индивидуально или коллективно) и их рассмотрение на занятии.

Таблица В2

Понятие	Определение	Интернет-ресурс
Телекоммуникации	<p>Комплекс технических средств, предназначенных для передачи информации на расстояние. Информация поступает в самых разнообразных видах: цифровые сигналы, звуки, печатные слова или изображения. Пересылка выполняется посредством телеграфа, телефона, радио, по проводам или радиоволнами; иногда эти способы комбинируются. Электронные сети для обеспечения коммуникации между рассредоточенными группами пользователей. Наиболее известна телекоммуникационная система Интернет.</p> <p>Передача на большое расстояние звука или данных при помощи проводов, радио, компьютера или спутника. Телефонные и телеграфные системы, изобретенные в XIX в., преобразовывали речь или буквенные символы в электрические импульсы для дальнейшей передачи. В то время, как более ранние системы передавали каждый сигнал последовательно, современные способны одновременно управлять тысячами сообщений, связывая между собой отдаленные точки</p>	Словари и энциклопедии на Академике / http://dic.academic.ru/dic.nsf/ntes/4711/%D0%A2%D0%95%D0%9B%D0%95%D0%9A%D0%9E%D0%9C%D0%9C%D0%A3%D0%9D%D0%98%D0%9A%D0%90%D0%A6%D0%98%D0%98
	<p>Телекоммуникация – это связь при помощи электронного оборудования, такого, как телефоны, компьютерные модемы, спутники и волоконно-оптические кабели.</p> <p>В период с начала до середины XX в. появились такие нововведения, как телефонный обмен, электромеханические коммутаторные системы, кабели, ретрансляторы, несущие системы, микроволновое оборудование, а потом в индустриально развитых районах мира начали распространяться телекоммуникационные системы.</p> <p>С 1950-х гг. до 1984 г. в этой отрасли продолжали развиваться новые технологии. Например, спутниковые и усовершенствованные кабельные системы, цифровая и волоконно-оптическая технологии и видеотелефонная связь. Отрасль коммуникаций была полностью компьютеризирована. Все эти модификации способствовали распространению телекоммуникационных систем по всем странам мира. После 1984 г. в результате технического прогресса распространились телекоммуникационные системы, способные обеспечить универсальные услуги людям по всему миру. Это происходит, когда телекоммуникационные технологии объединяются с другими информационными технологиями в смежных областях, таких как электроника и обработка данных</p>	http://base.safework.ru/iloenc?navigator&space=110LogLength%3D0%26LogNumDoc%3D857200220%26listid%3D010000000100%26listpos%3D4%261sz%3D12%26nd%3D857200220%26nh%3D1%26

Тема 1. ЗАРОЖДЕНИЕ СРЕДСТВ СВЯЗИ

Задание 1

Составить, используя учебную литературу, опорный конспект по теме 1 по предложенному плану, сопровождая его презентацией.

План

1. Язык как средство связи.
2. Системы передачи информации звуковыми средствами.
3. Системы передачи информации визуальными средствами.

Задание 2

Составить хронологическую таблицу простейших средств связи.

Простейшие средства связи	Дата появления	Место появления	Примечание (естественные; искусственные: звуковые, визуальные)

Задание 3

По предложению преподавателя отдельные студенты готовят «экс-пресс-рецензию» на опорный конспект по теме занятия.

Задание 4

По предложению преподавателя отдельные студенты готовят справку (сообщение), сопровождая ее презентацией, о Полибии, описавшем изобретение Энея Тактика (водяной телеграф).

Задание 5

По предложению преподавателя отдельные студенты готовят справку (сообщение), сопровождая ее презентацией, о С. Морланде, изобретателе рупора.

Задание 6

По предложению преподавателя отдельные студенты готовят сообщение, сопровождая его презентацией, на тему: «Зачем бьют склянки на флоте?»

Задание 7

Вопросы для обсуждения и повторения

1. На какие виды можно разделить все средства связи?
2. Почему речь человека рассматривается как первая информационная революция?

3. В чем отличие языка человека как знаковой системы от «языка» других животных?

4. Какие факторы повлияли на эволюцию простейших средств связи?

5. Почему простейшая оптическая (от греч. «зрительное восприятие») связь была более совершенной по сравнению со звуковой сигнализацией?

6. В каких случаях и какие средства визуальной сигнализации использовались в Древнем мире?

7. Как простейшие средства связи улучшали управление обществом и обеспечивали прогресс в его развитии?

8. Какие из простейших средств связи использовались в Древней Руси?

9. Какое средство связи было самым быстрым до появления электро-связи? Где оно зародилось?

10. Какие простейшие средства связи и сигнализации используются в современное время?

Задание 8

Выполнить тест по теме 1.

Варианты ответов представлены в таблице.

№	Вопрос теста	a	b	c	d
1	Первая информационная революция связана с появлением	алфавита	письменности	речи	электричества
2	Способы увеличения дальности передачи речи (при переходе от присваивающего типа к производящему типу хозяйства)	гонец	эстафета	акустический резонанс	все вместе взятое
3	«Язык» животных	врожденный	приобретенный	развивающийся	средство общения и передачи накапливаемого опыта
4	«Язык» человека	врожденный	приобретенный	развивающийся	средство общения и передачи накапливаемого опыта
5	Значение первой информационной революции (оставить две характеристики)	возможность общаться	возможность передавать информацию	возможность передавать собственный опыт	возможность использовать чужой опыт

Окончание таблицы

№	Вопрос теста	a	b	c	d
6	Причины второй информационной революции (оставить два показателя)	переход от аграрной экономики к индустриальной	переход от присваивающей экономики к экономике производящей	переход от родоплеменного строя к государству	переход от первобытного стада к родоплеменному строю
7	Значение второй информационной революции (оставить два показателя)	закрепление информации на материальном носителе	отделение информации от человека	появление почты	изобретение телеграфа
8	Назовите имя древнегреческого ученого, который первым разработал простейшие факельные сигналы	Полибий	Эней Тактик	Клеоксен	Демоклит
9	Самый известный маяк в истории – Александрийский – построен	в III в. до н. э.	в V в. до н. э.	в III в. н. э.	в V в. н. э.
10	Общая особенность простейших средств связи (использование приемов, которые легли в основу многих дальнейших средств передачи информации на расстояние)	звуковой резонанс	ретрансляция	кодирование	все вместе взятое

Тема 2. ВОЗНИКНОВЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ПОЧТЫ

Задание 1

Составить, используя учебную литературу, опорный конспект по теме 2 по предложенному плану, сопровождая его презентацией.

План

1. Предпосылки зарождения и развитие почты (Древний мир, Средневековье).
2. Почта в эпоху индустриализации.
3. Отечественная почта.

Задание 2

Составить хронологическую таблицу видов письменности.

Виды письменности	Дата появления	Место появления

Задание 3

Дополнить хронологическую линию распространения бумаги.

Китай	П в. н. э.
арабы	?
Европа	?
Русь	?

Задание 4

Прочитайте фрагмент из книги¹⁷ и ответьте на следующие вопросы.

1. Когда и где возникли первые курьерские службы?
2. Каковы были их особенности?
3. Какой характер носила переписка?

Системы почтовой связи

«Пересылались ли письма почтой в 2000 г. до н. э.? Для достаточно богатых жителей Ирака или Египта ответ был бы положительным. К тому времени более развитые цивилизации Ближнего Востока уже создали свои несложные почтовые системы.

Ассирийцы в Северном Ираке имели одну из самых эффективных почтовых служб. В XIX в. до н. э. у них была процветающая торговая империя, распространявшаяся на Центральную Турцию, основным источником жизни которой была почта, функционировавшая между отечествен-

¹⁷ Джеймс, П. Древние изобретения : пер. с англ. / П. Джеймс, Н. Торп. – Мн.: ООО «Попурри», 1997. – С. 636–638.

ными и зарубежными конторами. При раскопках колонии ассирийских купцов в Культепе (Турция) была обнаружена масса корреспонденции, счетов и правовых документов (более 16 тысяч текстов).

Письма написаны ассирийским клинописным шрифтом на глиняных квадратных табличках размером 3 дюйма и запечатаны в глиняные конверты с именем и адресом получателя. Корреспонденция, охватывающая период времени в шесть поколений, служит источником сведений о повседневной жизни этого древнего торгового центра. Не все письма были делового характера, некоторые касались семейных проблем и прочих личных отношений. Одного ассирийского купца буквально атаковала женская половина семьи, упрекавшая за усиленные занятия делами и пренебрежение религиозными обязанностями. Упоминающиеся в этих письмах слова «прежний посыльный» и «обратная почта» показывают, что эта служба была скорой и надежной. Кроме того, она была вполне гарантированной: деньги пересылались с курьерами, доставлявшими почту. <...>

Другие великие цивилизации Старого Света не отставали от ассирийцев. Около 2000 г. до н. э. египетские фараоны учредили царскую службу курьеров, доставлявшую корреспонденцию сначала по реке, а затем и по суше, где приблизительно в 1900 г. до н. э. были установлены эстафетные станции. Когда египетская империя расширилась, эта система вышла за ее пределы, и к XV столетию египетские курьеры бегали взад-вперед, от фараона к его вассалам-правителям в Сирии и Палестине и царям-союзникам в Месопотамии и Анатолии. <...>

В Китае императорская почтовая служба, использовавшая верховых курьеров, была учреждена на заре династии Чжоу (1000–221 гг. до н. э.). Она была известна своей скоростью.»

Задание 5

Прочитайте приведенный фрагмент из книги¹⁸ и ответьте на следующие вопросы.

1. В чем причины зарождения греческой письменности.
2. В чем состоит отличие греческой письменности от ближневосточной?
3. Как менялась роль греческой письменности в жизни общества?

Первые шаги

«Письменность в Греции зародилась между XVI и XIV вв. до н. э. <...> Многие тысячи текстов донесли до нас глиняные таблички, во множестве обнаруженные в континентальной Греции и на Крите на протяжении XX в.

¹⁸ Куле, К. СМИ в Древней Греции: сочинения, речи, разыскания, путешествия... / Пер. с франц. – М. : Новое литературное обозрение, 2004. – С.10–47

<...>Сами древние эллины не сомневались в том, что письменность к ним пришла от финикийцев<...>

Линейное Б¹⁹, первая греческая система письма <...> Она возникла <...> для сугубо экономических нужд, чтобы прийти на смену памяти. В самом деле, «дворцы» управляли все более и более ценным движимым и недвижимым имуществом, контролировали материальные ресурсы целых регионов <...> Необходимо было постоянно следить за продуктовыми выдачами тем, кто работал на государство, знать, как обстоит дело с налогами <...> На этой стадии одной памяти дворцовых управителей не хватало: нужно было найти надежное средство для подробного учета всех ресурсов. Отсюда и заимствование кругами, близкими к микенским дворцам, уже существовавшей – и возникшей точно так же, для управленческих нужд, – письменности.

Писавших линейным Б и понимавших его было <...> не больше сотни. То были высшие должностные лица основных микенских царств, а также писцы, обновлявшие документацию <...>

Из первых письменных памятников до нас дошли, помимо нескольких надписей на сосудах, глиняные таблички <...> Они фиксируют мельчайшие детали повседневного учета <...> Ни в одном тексте не упоминается международная торговля между «дворцами» микенского мира или между этим миром и Египтом и Двуречьем <...>

Разрушившие дворцы пожары унесли с собой и систему линейного Б <...> алфавит в Греции появился в IX–VIII вв. до н. э. Но греческий алфавит возник в результате определенных изменений финикийского письма <...> Самым важным нововведением стало появление системы передачи гласных <...>

<...> ее [письменность] стали использовать для маркировки всякого рода предметов с целью обозначить их природу или указать имя владельца.

<...> Вторым важным применением письменности стала практика публичных надписей.

<...> Преобразованием коммуникации Греция обязана многим феноменам <...> два основных <...> зарождение полисов, с одной стороны, и использование алфавита – с другой.

<...> В маленьких общинах ведущую роль играло слово <...> Слово обрело огромный вес уже в гомеровских поэмах, совпадающих во времени с рождением полисов <...> слово становится инструментом власти, доступным уже не только узкому кругу привилегированных, как у Гомера, но и – во всяком случае, в демократических полисах вроде Афин – куда более широкому слою граждан <...>

¹⁹ Линейное письмо Б создано на основе линейного А (еще не расшифрованное критское письмо). – Там же, с. 12.

Параллельно полисы пользовались изобретением VIII в. до н. э. – алфавитом. Во многих из них граждане ощутили необходимость записать законы на стенах храмов или на больших стелах, установленных в общественных местах <...>

Подобные памятники существовали уже на Ближнем Востоке: к их числу относятся законы Хаммурапи, написанные примерно на тысячу лет раньше. Сегодня ученые видят разницу между греческими и ближневосточными надписями прежде всего в том, что греческие тексты могли прочесть все, а стелу Хаммурапи <...> – только искусленный в клинописи человек.

<...> С одной стороны, алфавит изучить гораздо проще, чем клинопись, и надписи стали доступны для прочтения многим гражданам. С другой стороны, <...> общественное писание диверсифицировалось²⁰ и стало касаться не только кодексов законов, но и все более и более разнообразных областей.»

Задание 6

Прочитайте приведенный фрагмент из книги²¹ и ответьте на вопрос о происхождении слова «почта».

Cursus publicus в Древнем Риме

«<...> Римский император Август²² первым из правителей создал постоянную государственную почту, связывающую отдаленные провинции его империи, – так называемый *cursus publicus*, что лучше всего перевести как «общественное сообщение». В основном эта служба предназначалась для государственных целей, но она перевозила также товары, служила частным лицам.

Маршруты римской почты были окружены станциями, находившимися на расстоянии одного дня перехода от другого. Как правило, они располагались в крупных поселениях и предлагали ночлег и питание. Между этими станциями находилось от пяти до восьми «смен» – точек смены лошадей и посыльных. От латинских названий станций (*mansio posta*), которые в итальянском превратились просто в «*posta*» (место), и возникло наше сегодняшнее слово «почта». Главное различие между посыльным и почтой заключалось в том, что сообщение попадало к получателю не через одного-единственного курьера, а по цепочке из нескольких курьеров.»

²⁰ Диверсификация (новолат. *diversificatio* – изменение, разнообразие; от лат. *diversus* – разный и *facere* – делать) – мера разнообразия в совокупности.

²¹ Шад, М. Турн-и-Таксисы : пер. с нем. / М. Шад. – М. : Мой мир, 2008. – С. 14.

²² Октавиан Август (63 г. до н. э. – 14 г. н. э.) – первый римский император, сумевший соединить в своих руках военную, гражданскую и религиозную власть (http://hrono.ru/biograf/bio_a/avgust_okt.php)

Задание 7

По предложению преподавателя отдельные студенты готовят сообщение, сопровождая его презентацией, об А. А. Безбородко, государственном деятеле, возглавлявшем Главное правление почтовых дел²³ с 1787 г. как главный директор почт. Свою деятельность на этом поприще А. А. Безбородко решил начать со строительства нового здания. Для каких целей служило это здание? Кто был его архитектором? Сохранилось ли это здание до наших дней?

Задание 8

По предложению преподавателя отдельные студенты готовят сообщение о перлюстрации в Российской империи и в СССР, сопровождая его презентацией (основные цели перлюстрации и методы работы службы перлюстрации).

Задание 9

По предложению преподавателя отдельные студенты готовят сообщение «Полевая почта в годы Великой Отечественной войны», сопровождая его презентацией.

Задание 10

Далее приведен текст с ошибками. Требуется найти 5 ошибок и предложить правильные ответы (найденная ошибка – 1 балл).

Западноевропейская почта в Новое время

В XIX в. коренной переворот в почтовом деле был вызван распространением железных дорог, пароходства и авиации. Их появление значительно увеличило скорость пересылки почтовых отправок. Почтовая связь стала общегосударственной и начала обслуживать все население.

В 1835 г. была организована англо-индийская почта, ставшая первым опытом в установлении почтовых сообщений между самыми отдаленными странами.

Важной вехой в истории почтовой связи стал выпуск почтовой марки в 1845 г. в Великобритании. Позднее в Англии и ее колониях стали употребляться заказные конверты.

Штемпельные бандероли появились в 1857 г. в Соединенных Штатах Америки. Позднее такие бандероли были введены более, чем в 60-и странах.

²³Центральное административное учреждение, созданное указом Екатерины II (1782–1799 гг. – Главное правление почтовых дел; 1799–1811 гг. – Главное почтовое правление) для управления почтами и почтовыми учреждениями, почтовой гоньбой и финансовой деятельностью почтового ведомства (<http://www.rusinst.ru/articletext.asp?rzd=1&id=6830>)

Идея изобретения открытого письма (пост-карты, или почтовой карточки) принадлежала бывшему германскому генерал-почт-директору Генриху фон Стефану, а инициатива его введения – Австрии, где в 1869 г. появились первые почтовые карточки. Открытые письма с оплаченным ответом появились в 1872 г. в Германской империи. В дальнейшем открытые письма были введены в 171 стране, с оплаченным ответом – в 140.

После завершения Великой Сибирской железной дороги в середине XIX в. письмо могло обойти земной шар менее чем за 20 дней.

По мере расширения сети железных дорог возрастало и число почт в данной местности. Кроме того, появились улучшения по организации самого почтового дела: например, устройство сельской почты, установление дешевой и единообразной почтовой таксы, введение целого ряда новых почтовых операций.

Изобретение телеграфа (1832), телефона (1876) и радио (1895) не привело к утрате роли почтовой связи. В телеграфе почта нашла могущественное содействие и завершение, вследствие чего почти все государства по примеру Германии объединили почтовое дело с телеграфным к большой выгоде для обоих ведомств.

Наконец, международные почтовые отношения получили прочную почву и гарантию в организации Всемирного почтового союза (1870), охватившего все культурные страны.

Задание 11

Просмотр научно-популярной передачи «Обыкновенная история: Почта».²⁴

Вопросы для обсуждения после просмотра передачи.

1. Откуда происходит слово «почта»?
2. Когда появляются первые почтовые службы?
3. Как назывались гонцы в Древней Греции и Риме?
4. Кто в Средневековой Европе нередко брал на себя функции почты?
5. В какой стране была предпринята попытка создать первую централизованную почтовую систему?
6. В чем суть почтовой реформы, проведенной в Британии по инициативе Р. Хилла?
7. Когда и где появляются почтовые открытки?
8. Когда и с какими целями возникает Всемирный почтовый союз?
9. Кто и когда предложил идею создания «смайликов»?

²⁴ Цикл научно-популярных передач «Обыкновенная история» (2011 г., 30 мин. (3 части по 10 мин.), Россия. Реж: Б. Заречный).

Задание 12

Просмотр научно-популярной передачи «Обыкновенная история: Почта в России»²⁵

Вопросы для обсуждения после просмотра передачи.

1. Назовите известные вам материалы, использовавшиеся для написания писем в Древней Руси.
2. Что такое «ямская гоньба» и когда она появилась?
3. Когда в России появляется регулярная государственная почтовая служба? Кто был ее родоначальником?
4. Перечислите шаги, предпринятые в правление Екатерины II для развития системы почтового сообщения в России.
5. Когда на территории Российской империи в обращение входят почтовые марки?

Задание 13

Вопросы для обсуждения и повторения

1. Какое значение имела неолитическая революция для эволюции средств связи?
2. В чем заключались предпосылки зарождения почты?
3. Почему письменность рассматривается как вторая информационная революция?
4. Где, когда и почему зародилась почта?
5. Что общего и особенного в организации почты Древнего Востока и античной почты?
6. В чем особенность развития почты в раннее средневековье?
7. В чем значение и следствия промышленного переворота для почтового дела?
8. Причина и суть реформы почты в Западной Европе? Когда началась реформа?
9. С чем связано развитие почты в Киевской Руси? Ее особенность?
10. В чем выразилось реформирование русской почты в XVIII и XIX вв.?
11. Кто из персоналий сыграл особую роль в развитии почты за рубежом и в России? В чем заключалась эта роль?

Задание 14

Выполнить тестовые задания по теме 2.

Варианты ответов представлены в таблице.

²⁵Цикл научно-популярных передач «Обыкновенная история» (2011 г., 10 мин., Россия. Реж: Б. Заречный).

№		a	b	c	d
1	Основные признаки развитой почты	Развитая система дорог	Почтовые станции	Использование голубей	Передача эстафетой
2	Особенность почтовой системы Древнего Востока	Она была государственной, пользовалось все население	Она была частной	Она была государственной, но пользовался только правитель	Она была корпоративной
3	Земская почта в Российской империи появилась в годы правления	Александра I	Александра II	Александра III	Николая I
4	Самая протяженная почтовая связь в период средневековья	Римская империя	Арабский халифат	Монгольская империя	Новгородская Русь
5	Расположить виды западноевропейской средневековой почты в хронологическом порядке	Королевская	Купеческая	Университетская	Монастырская
6	Укажите дату появления первых почтовых ящиков в Западной Европе	Середина XVI в.	Середина XVII в.	Середина XVIII в.	Середина XIX в.
7	Укажите, в чем выразилось влияние промышленного переворота на развитие почты (не менее трех показателей)	Развитие торговли и промышленности – возрастание объемов деловой переписки	Ликвидация неграмотности – возрастание объемов частной переписки	Революция на транспорте – ускорение перевозки почтовой корреспонденции	Появление почтовых ящиков
8	Значение почтовой реформы в Англии (оставить два ответа)	Появление индексации	Механизация обработки почтовой корреспонденции	Появление писем и марок	Массовое использование почтовых ящиков для приема писем
9	Дата появления конвертов и марок	В конце XVIII в.	В середине XIX в.	В конце XIX в.	В начале XX в.
10	Назовите фамилию дипломата, явившегося создателем русской государственной почты	А. Ордин-Нащокин	Д. Пожарский	П. Шафиров	А. Безбородко

Тема 3. ВИДЫ ТЕЛЕГРАФНОЙ СВЯЗИ И ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ЕЕ РАЗВИТИЯ

Задание 1

Составить, используя учебную литературу, опорный конспект по теме 3 по предложенному плану, сопровождая его презентацией.

План

1. Зарождение и развитие оптического телеграфа.
2. На пути к электрическому телеграфу.
3. Этапы развития электротелеграфа.
4. Распространение и совершенствование телеграфии.

Задание 2

Составить, используя учебную литературу и рекомендации во введении, глоссарий по теме 3.

Задание 3

Прочсть отрывки из статьи²⁶ и ответить, какие результаты деятельности обессмертили имя П. Л. Шиллинга; как долго применялся код, разработанный С. Морзе.

Гениальные дилетанты и их выдающаяся роль в развитии электросвязи

«<...> Основной областью деятельности Шиллинга было военное дело, дипломатия и востоковедение, однако его интересы были чрезвычайно обширны. Пытливый ум не мог не заинтересоваться научными достижениями физики и ее приложений к практическим задачам. И, хотя этим задачам он посвятил всего несколько лет своей короткой жизни, именно в области электротехники и электросвязи ему удалось достичь результатов, которые обессмертили его имя. <...>

<...> В 1838 г. С. Морзе изобрел оригинальный неравномерный код. Его оригинальность заключалась в том, что часто встречающимся буквам английского алфавита соответствовали короткие кодовые комбинации, а редко встречающимся – длинные. Это свойство кода принципиально отличало его от неравномерного кода Шиллинга, который использовал свой код не для сокращения избыточности сообщений, а для уменьшения числа проводов в линии связи. <...>

Код Морзе стал первым примером весьма эффективного метода статистического кодирования источника сообщений. Общие принципы стати-

²⁶ Быховский, М. А. Гениальные дилетанты и их выдающаяся роль в развитии электросвязи / М. А. Быховский // Электросвязь: история и современность, 2005, № 3. – С. 3, 4.

стического кодирования были установлены только через 110 лет К. Шенноном – создателем теории информации. В 1851 г. код Морзе был несколько модифицирован и стал международным кодом. Он применялся во всех странах мира в проводных линиях связи, а позже стал международным и в радиосвязи <...> Лишь в самом конце XX века в связи с развитием спутниковых систем связи Международным союзом электросвязи было принято решение о прекращении использования кода Морзе на всех линиях связи <...>»

Задание 4. По предложению преподавателя отдельные студенты готовят сообщение о великом американском изобретателе С. Морзе, сопровождая его презентацией. В нее следует включить основные вехи его биографии и назвать важнейшие научные достижения С. Морзе.

Задание 5

По предложению преподавателя отдельные студенты готовят сообщение «История создания трансатлантических линий связи», сопровождая его презентацией.

Задание 6

По предложению преподавателя отдельные студенты готовят сообщение «Международный союз электросвязи и другие международные организации связи», сопровождая его презентацией.

Задание 7

По предложению преподавателя отдельные студенты готовят сообщение «Вклад отечественных ученых в создание телеграфа», сопровождая его презентацией.

Задание 8

По предложению преподавателя отдельные студенты готовят сообщение «Вклад зарубежных ученых в создание телеграфа», сопровождая его презентацией.

Задание 9

По предложению преподавателя отдельные студенты готовят сообщение «Использование телеграфа в период Первой мировой войны», сопровождая его презентацией.

Задание 10

По предложению преподавателя отдельные студенты готовят сообщение «Криптография: прошлое, настоящее и будущее науки о шифровании», сопровождая его презентацией.

Задание 11

Просмотр научно-популярной передачи «Обыкновенная история: Телеграф».²⁷

Вопросы для обсуждения после просмотра передачи.

1. Перечислите основные формы простейшей телеграфной связи, упомянутые в передаче.
2. В чем заключался принцип работы оптического телеграфа?
3. Что препятствовало быстрой и эффективной работе различных моделей электрохимического телеграфа?
4. Кто и когда создает электромагнитный телеграф? Какие открытия предшествовали этому изобретению?
5. Какая система электромагнитного телеграфа оказалась наиболее удачной?
6. В чем заключается вклад Б. С. Якоби в развитие телеграфной связи?
7. Что такое телетайп?

Задание 12

Далее приведен текст с ошибками. Требуется найти 5 ошибок и предложить правильные ответы (найденная ошибка – 1 балл).

Из истории создания телеграфа

В 1792 г. во Франции К. Шапп создал систему передачи информации при помощи светового сигнала. Она получила название «химический телеграф». В простейшем виде это была цепь типовых строений, расположенных в пределах видимости друг друга. На кровле строений размещались шесты с подвижными поперечинами – семафоры. Семафорами с помощью тросов управляли операторы, располагавшиеся внутри зданий. Шапп создал таблицу кодов, где каждой букве алфавита соответствовала определенная фигура, образуемая семафором, в зависимости от положений поперечных брусьев относительно опорного шеста. Семафоры могли передавать информацию точнее, чем дымовые сигналы и маяки и не потребляли топлива. Сообщения можно было передавать быстрее, чем гонцы, и семафоры могли обеспечивать передачу сообщений по целому региону. Тем не менее, как и прочие способы передачи сигналов на расстояние, они сильно зависели от погодных условий и требовали дневного света. Они нуждались в операторах, и башни должны были быть расположены в пределах прямой видимости. Это было полезно для правительства, но слишком дорого для использования в коммерческих целях.

Изобретение электрического телеграфа позволило снизить стоимость отправки сообщений в тридцать раз, кроме того, его можно было использовать в любое время суток, независимо от погоды. Одна из первых попыток

²⁷ Цикл научно-популярных передач «Обыкновенная история» (2011 г., 20 мин. (2 части по 10 мин.), Россия. Реж: Б. Заречный).

создать средство связи с использованием электричества относится ко второй половине XVIII в., когда Лесаж в 1774 г. построил в Женеве электростатический телеграф. В 1798 г. испанский изобретатель Ф. де Сальва создал собственную конструкцию электростатического телеграфа. Позднее, в 1809 г. американский ученый Т. Земмеринг построил и испытал электрохимический телеграф на явлении электролиза воды.

Первый электромагнитный телеграф создал российский ученый Павел Шиллинг в 1832 г. Шиллинг также разработал оригинальный код, в котором каждой букве алфавита соответствовала определенная комбинация символов, которая могла проявляться черными и белыми кружками на телеграфном аппарате. Впоследствии электромагнитный телеграф был построен в Германии – Гауссом и Вебером (1833), в Великобритании – Куком и Уитстоном (1837). Телеграфные аппараты Шиллинга, Гаусса-Вебера, Кука-Уитстона относятся к электромагнитным аппаратам стрелочного типа. В 1840 г. в США Г. Маркони запатентовал электромагнитный телеграф, использовавший в своей работе азбуку Морзе, где буквы алфавита были представлены комбинацией коротких и длинных сигналов – «точек» и «тире». Такой телеграф являлся электромеханическим и ввиду простоты своего устройства широко использовался не только в США, но и других странах, в том числе в России. В России работы П. Л. Шиллинга продолжил А. С. Попов, построивший в 1839 г. пишущий телеграфный аппарат, а позднее, в 1850 г., – буквопечатающий телеграфный аппарат. Более широкое применение получил изобретенный в 1855 г. буквопечатающий телеграф Дэвида Эдуарда Юза. В 1858 г. была установлена постоянная трансатлантическая телеграфная связь.

Задание 13

Вопросы для обсуждения и повторения

1. вспомните, какие средства связи использовались в трансляции и ретрансляции информации в Древнем мире? Приведите примеры.
2. Кто из греческих ученых внес вклад в их разработку, как зарождалось шифрование, какие разновидности этих систем появились в дальнейшем?
3. В какой области и почему были получены первые достижения в использовании магнита и электричества для связи?
4. Почему XVII-XVIII вв. стали важным этапом в развитии телеграфа?
5. Кого называют основателем оптической визуальной телеграфии?
6. Какое изобретение и почему стало вершиной доэлектрических средств связи? вспомните, какие термины характеризовали это изобретение, сформулируйте его преимущества и недостатки, покажите географию его распространения в Западной Европе.
7. Кого и почему называют «отцом» науки о магнетизме и электричестве?

8. Когда сложились научные предпосылки и в чем они состояли для создания электротелеграфа?

9. Какие этапы прошел электротелеграф? Каковы особенности этих этапов?

10. Как работал первый электрический телеграф С. Т. Земмеринга? Почему он не получил широкого практического применения?

11. Кто из зарубежных и российских ученых и изобретателей внес вклад в совершенствование телеграфного аппарата и телеграфной связи?

12. Какие проблемы возникли и как они решались в ходе распространения телеграфии?

13. Подумайте, изменился ли статус телеграфной связи сегодня? Сохраняется ли роль телеграфа как вида документальной связи? Подумайте, каким образом телеграф может конкурировать с другими видами связи в настоящее время.

Задание 14

Выполнить тестовые задания по теме 3. Варианты ответов представлены в таблице.

№		a	b	c	d
1	Человек, впервые собравший и обобщивший знания о магнетизме и электричестве	И. Ньютон	Б. Франклин	В. Гильберт	М. В. Ломоносов
2	Изобретатель, впервые сумевший передать информацию с помощью магнита	И. Ньютон	В. Гильберт	Б. Видженер	П. Перегрин
3	Создатель механического телеграфа, получившего широкое распространение в Европе на рубеже XVIII-XIX вв.	Р. Гук	И. П. Кулибин	К. Шапп	Ж. Шато
4	Создатель первого электрического телеграфа	П. Л. Шиллинг	А. А. Бетанкур	Г. Гальвани	С. Т. Земмеринг
5	Начало эпохи электрических средств связи	1809 г.	1828 г.	1832 г.	1837 г.
6	Создатель первого печатающего телеграфа	Ч. Уитстон	В. Кук	С. Морзе	Д. Юз
7	Дуплексное телеграфирование – это	телеграфирование в одну сторону	поочередное телеграфирование по разным направлениям	одновременное телеграфирование по двум встречным направлениям	многоканальное телеграфирование

Окончание таблицы

№		a	b	c	d
8	Создатель одного из наиболее распространенных аппаратов многократного телеграфирования	С. Морзе	Э. Бодо	Б. С. Якоби	Д. Юз
9	Изобретатель, предложивший один из первых проектов частотного телеграфирования	З. Я. Слонимский	Г. Морозов	И. Х. Швейгер	Д. Юз
10	Дата соединения электрическим телеграфом Европы и Америки	1850 г.	1852 г.	1857 г.	1866 г.

Тема 4. ВОЗНИКНОВЕНИЕ, РАСПРОСТРАНЕНИЕ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕЛЕФОННОЙ СВЯЗИ

Задание 1

Составить, используя учебную литературу, опорный конспект по теме 4 по предложенному плану, сопровождая его презентацией.

План

1. Изобретение телефона.
2. Коммутация: изобретение и совершенствование.
3. Развитие телефонной связи в мире и России (вторая половина XIX–середина XX вв.).
4. Истоки цифровой революции. Оптико-волоконная связь.

Задание 2

Составить, используя учебную литературу и рекомендации во введении, глоссарий по теме 4.

Задание 3

По предложению преподавателя отдельные студенты готовят сообщение о великом американском изобретателе Т. А. Эдисоне, сопровождая его презентацией. Перечислить основные вехи его биографии и назвать вклад ученого в развитие телефона.

Задание 4

По предложению преподавателя отдельные студенты готовят сообщение о П. М. Голубицком, сопровождая его презентацией.

Задание 5

По предложению преподавателя отдельные студенты готовят сообщение по теме «Роль телефона во Второй мировой войне», сопровождая его презентацией.

Задание 6

По предложению преподавателя отдельные студенты готовят сообщение по теме «Зарождение оптико-волоконной связи», сопровождая его презентацией.

Задание 7

Просмотр научно-популярной передачи «Обыкновенная история: Телефон»²⁸.

Вопросы для обсуждения после просмотра передачи.

²⁸ Цикл научно-популярных передач «Обыкновенная история» (2011 г., 10 мин., Россия. Реж: Б. Заречный).

1. Кто и когда впервые употребил слово «телефон»?
2. Почему Антонио Меуччи не смог получить патент на изобретение телефона?
3. Каков принцип действия аппарата Белла – Уотсона? Как звали автора еще одного проекта телефонного аппарата?
4. Когда и где появляется первая телефонная станция?

Задание 8

Далее приведен текст с ошибками. Требуется найти 5 ошибок и предложить правильные ответы (найденная ошибка – 1 балл).

Из истории телефона

В 1849–1853 гг. Ш. Бурселем, инженером-механиком и вице-инспектором парижского телеграфа, была разработана идея телефонирования. Первый принцип действия телефона Бурсель изложил в своей диссертации в 1854 г., но до практического осуществления телефонной связи он не дошел. Бурсель был также первым, кто употребил слово «телефон». В 1860 г. в США иммигрант итальянского происхождения Г. Маркони продемонстрировал устройство, которое могло передавать звуки по проводам и названо им «telectrophon». Заявка на патент была подана в 1871 г. В 1861 г. немецкий физик и изобретатель И. Рейс продемонстрировал другое устройство, которое также могло передавать музыкальные тона и человеческую речь по проводам. Аппарат имел микрофон оригинальной конструкции, источник питания (гальваническую батарею) и динамик. Сам Рейс назвал сконструированное им устройство «telephon».

Телефон, запатентованный в США в 1876 г. А. Беллом, назывался «говорящий телеграф». Трубка Белла служила по очереди и для передачи, и для приема человеческой речи. Вызов абонента производился через трубку при помощи свистка. Долгое время именно Белл считался официальным изобретателем телефона и только 11 июня 2002 г. Конгресс США в резолюции № 269 признал право изобретения телефона за А. Меуччи.

Александр Белл подал заявку в Вашингтонское патентное бюро на свое изобретение 14 февраля 1876 г. В этот же день изобретатель Ч. Пейдж в Чикаго подал предварительную заявку на «Устройство для передачи и приема вокальных звуков телеграфным способом». По этому случаю велись многочисленные споры о том, кто первый изобрел телефон.

Вместе с тем оказалось, что созданный аппарат Белла настолько несовершенен, что возник даже вопрос о возможности его практического использования: «Телеграфный аппарат Белла довольно хорошо справлялся с задачей преобразования электрических сигналов в звуковые, но не мог надлежащим образом превращать звуковые волны в электрические сигналы». Исходя из этого в совершенствовании, прежде всего, нуждалось вызванное устройство.

В 1877 г. изобретатель Ваден применил для вызова абонента телеграфный ключ, который замыкал цепь звонка (позднее ключ был заменен кнопкой). В том же году петербургский завод немецкой фирмы «Телефункен» – начал изготавливать телефонные аппараты с двумя телефонными трубками – одна для приема, другая для передачи речи. В 1878 г. русский электротехник П. М. Голубицкий применил в телефонных аппаратах конденсатор и разработал первый русский телефон оригинальной конструкции, в котором было применено несколько постоянных магнитов. В 1885 г. Голубицкий разработал систему централизованного питания микрофонов телефонных аппаратов.

В 1877–1878 гг. А. Эйнштейн предложил использовать в угольных микрофонах вместо угольного стержня угольный порошок, то есть изобрел угольный микрофон с угольным порошком, который практически без изменений широко использовался до начала 1990-х гг., а в стандартных телефонах АТС работает до сих пор.

Задание 9

Вопросы для обсуждения и повторения

1. Вспомните, какие простейшие средства можно назвать предшественниками телефона и почему?
2. Кто первым в XIX в. попытался использовать электричество для передачи звука и в чем значение этой попытки?
3. Каким образом решалась задача передачи музыки и голоса на расстояние, какие специфические технические проблемы необходимо было решить, кто из исследователей и изобретателей внес весомый вклад в принципиальное решение этой задачи?
4. Подумайте, чем объясняется быстрая коммерциализация телефонии, активность изобретателей, направленная на совершенствование телефонной связи?
5. Какие этапы прошла техника коммутации?
6. Кто является автором проекта ручной телефонной станции?
7. Кого называют «отцом всех АТС»?
8. Каким компаниям принадлежала ведущая роль в развитии телефонного производства в России в начале XX в.?
9. В чем заключалась причина, которая первоначально не позволяла прокладывать телефонные линии на дальние расстояния? Как решалась эта задача? Кто из ученых внес вклад в ее преодоление? Какая страна первой использовала новые возможности в области дальней телефонной связи?
10. Почему, когда и где появились способы преобразования аналоговых телефонных сигналов в цифровые? Кто из ученых заложил теоретические основы решения этой задачи? Где была открыта первая опытная цифровая АТС?

11. Какие преимущества имеют волоконно-оптические линии связи (ВОЛС) по сравнению с линиями связи на основе кабелей с токопроводящими жилами?

Задание 10

Выполнить тестовые задания по теме 4. Варианты ответов представлены в таблице.

№		a	b	c	d
1	Физик, впервые передавший звук на расстояние с помощью электричества	И. Рейс	Ч. Пейдж	Э. Грей	Б. С. Якоби
2	Год создания первого телефона	1837 г.	1861 г.	1876 г.	1877 г.
3	Изобретатель первого ручного коммутатора	Т. Эдисон	А. Белл	Т. Пушкаш	А. Б. Строуджер
4	Изобретатель первой АТС	Т. Пушкаш	Д. Юз	А. Б. Строуджер	В. Стерджен
5	Виды коммутации (расположить по времени создания)	ручная	электронная	координатная	декадно-шаговая
6	Назовите фамилию отечественного изобретателя, которого называют «отцом русского телефона»	Игнатъев	Гвоздев	Голубицкий	Коваленков
7	Когда телефонная связь связала Европу и Америку	1866 г.	1929 г.	1956 г.	1983 г.
8	Назовите год начала работы городских телефонных станций в России	1880 г.	1882 г.	1885 г.	1888 г.
9	Начальная история телефонии в России связана с деятельностью четырех компаний. Две из них внесли особый вклад в реконструкцию петербургской и московской телефонной сети. Какие?	Компания Белла	Сименс и Гальске	Эриксон	Гейслер
10	Математик, создавший основы для цифровой революции	Г. Найквист	В. А. Котельников	К. Шеннон	А. Ривс

Тема 5. ИЗОБРЕТЕНИЕ РАДИО, ОСВОЕНИЕ РАДИОЭФИРА И ОСНОВНЫЕ ВИДЫ РАДИОСВЯЗИ

Задание 1

Составить, используя учебную литературу, опорный конспект по теме 5 по предложенному плану, сопровождая его презентацией.

План

1. Изобретение радио и освоение радиоэфира.
2. Радиовещание.
3. Мобильная связь.
4. Вклад ученых СПбГУТ в совершенствование радиосвязи и радиотехники (1930–2015).

Задание 2

Составить, используя учебную литературу и рекомендации во введении, глоссарий по теме 5.

Задание 3

По предложению преподавателя отдельные студенты готовят сообщение о великом немецком ученом Герце, сопровождая его презентацией. Выделите основные этапы его жизненного пути и обобщите вклад ученого в развитие средств радиосвязи.

Задание 4

По предложению преподавателя отдельные студенты готовят сообщение по теме «Г. Маркони и его изобретения», сопровождая его презентацией.

Задание 5

По предложению преподавателя отдельные студенты готовят сообщение по теме «М. А. Бонч-Бруевич и история университета телекоммуникаций», сопровождая его презентацией.

Задание 6

По предложению преподавателя отдельные студенты готовят сообщение по теме «История спутниковой связи и спутникового вещания», сопровождая его презентацией.

Задание 7

По предложению преподавателя отдельные студенты готовят сообщение по теме «История мобильного телефона и пейджера», сопровождая его презентацией.

Задание 8

Далее приведен текст с ошибками. Требуется найти 5 ошибок и предложить правильные ответы (найденная ошибка – 1 балл).

Из истории изобретения радио

Первый патент на беспроводную связь получил в 1872 г. М. Лумис, заявивший в 1866 г. о том, что он открыл способ беспроволочной связи; в Германии создателем радио считают Х. Эрстеда, в США – Д. Хьюза, и Т. Эдисона, в ряде балканских стран – Н. Теслу, в Беларуси – Я. О. Наркевича-Июдку, во Франции – Э. Бранли в Индии – Д. Ч. Боше, в Англии – О. Лоджа и т. д. Создателем первой успешной системы обмена информацией с помощью радиоволн (радиотелеграфии) в ряде стран считается итальянский инженер Г. Маркони.

В России изобретателем радиотелеграфии традиционно считают А. С. Попова. В первых опытах по радиосвязи, проведенных в физическом кабинете, а затем в саду Минного офицерского класса, прибор А. С. Попова обнаруживал излучение радиосигналов, посылаемых передатчиком, на расстоянии до 60 м. На заседании Императорской Академии наук в Петербурге 25 апреля (7 мая) 1895 г. Попов продемонстрировал, как указано в протоколе заседания, «прибор, предназначенный для показывания быстрых колебаний в атмосферном электричестве». День 7 мая стал отмечаться в СССР ежегодно с 1985 г. как День радио.

Далее радиосвязь была установлена на расстоянии 250 м. Работая над своим изобретением, Попов вскоре добился дальности связи более 600 м. Затем на маневрах Черноморского флота в 1899 г. ученый установил радиосвязь на расстоянии свыше 20 км, а в 1901 г. дальность радиосвязи была уже 150 км. Важную роль в этом сыграла новая конструкция передатчика. Искровой промежуток был размещен в колебательном контуре, индуктивно связанном с передающей антенной и настроенном с ней в резонанс. Существенно изменились и способы регистрации сигнала. Параллельно звонку был включен телеграфный аппарат, позволивший вести автоматическую запись сигналов. В 1899 г. была обнаружена возможность приема радиосигналов с помощью фототелеграфа. В начале 1900 г. радиосвязь была успешно использована во время спасательных работ в Тихом океане. При участии Попова началось внедрение радиосвязи на флоте и в армии России.

Задание 9

Просмотр документального фильма «Александр Попов. Тихий гений».²⁹

²⁹ Документальный фильм «Александр Попов. Тихий гений» (2009 г., 38 мин., Россия. Реж: А. Васильев).

Вопросы для обсуждения после просмотра фильма.

1. В каких сферах за пределами радиотехники успешно работал А. С. Попов?
2. Почему первенство А. С. Попова в изобретении радио оказалось под вопросом?
3. Как вы считаете, почему в России рубежа XIX–XX вв. изобретение А. С. Попова не вызвало крупного интереса ни со стороны государства, ни со стороны коммерческих кругов?

Задание 10

Вопросы для обсуждения и повторения

1. Чьи исследования сыграли особую роль в развитии научной базы для изобретения радио?
2. Кто до Г. Герца проводил первые опыты с беспроводным телеграфом (термина «радио» еще не было)? Почему о нем забыли?
3. Кто из ученых продолжил опыты Герца (совершенствование приемных и передающих устройств)?
4. В чем заслуги А. С. Попова?
5. Почему первоначально радиосвязь получила название «беспроводный телеграф» и «искровой телеграф»?
6. Кто стоял у истоков зарождения радиолокации и почему только в 1930-е гг. появляются первые радиолокационные станции (РЛС)?
7. Назовите изобретателей двухэлектродной и трехэлектродной радиоламп (диода и триода). Что предшествовало появлению электронных ламп? В чем заключалось преимущество электронной радиолампы?
8. Кто стоял у истоков полупроводниковой электроники? В чем значение полупроводниковой электроники?
9. С каким открытием связано появление интегральных схем? Назовите основные этапы развития микроэлектроники.
10. Когда и в каких целях нашла свое применение радиорелейная, тропосферная и спутниковая связь?
11. Какие изобретения легли в основу появления радиотелефонной связи и радиовещания?
12. Какая «внештатная» структура Тверской приемной радиостанции послужила базой для создания Нижегородской радиолaborатории и какова в этом роль М. А. Бонч-Бруевича; в чем удалось сотрудникам НРЛ опередить мировую научно-техническую мысль, несмотря на то, что они работали в условиях Гражданской войны, хозяйственной разрухи и международной изоляции страны; почему НРЛ называют первым советским научно-исследовательским центром по радиотехнике; какова ее роль в создании массового радиолобительского движения в стране?

13. Основные этапы развития мобильной (подвижной) связи? Назовите основные причины длительной задержки в реализации широкодоступной сети мобильной связи.

Задание 11

Выполнить тестовые задания по теме 5. Варианты ответов приведены в таблице.

№		a	b	c	d
1	Назовите имя ученого, экспериментально доказавшего существование радиоволн	Д. Максвелл	Г. Герц	М. Фарадей	Г. Гельмгольц
2	Изобретатель радио	А. С. Попов	О. Лодж	Э. Бранли	Г. Маркони
3	Назовите двух изобретателей радиолампы	Г. Маркони	Ли де Форрест	Ф. Браун	Д. Флеминг
4	Какие задачи нужно было решить, чтобы создать радиовещание (оставить <i>два</i> ответа)	изобрести антенну	изобрести детектор	изобрести модулятор	изобрести радиолампу
5	Что НЕ относится к заслугам М. А. Бонч-Бруевича?	Написание первого учебника по радиотехнике	Создание мощных генераторных радиоламп	Конструирование радиовещательных станций	Исследование распространения КВ, УКВ радиоволн
6	Создатель первого лампового радиопередатчика	К. Ф. Браун	А. Мейснер	Э. Армстронг	Ли де Форрест
7	Создатель радиовещания на основе использования частотной модуляции	М. В. Шулейкин	Э. Армстронг	Р. Фессенден	М. А. Бонч-Бруевич
8	Начало регулярного радиовещания в СССР	1920 г.	1922 г.	1924 г.	1930 г.
9	Год изобретения транзистора	1938 г.	1948 г.	1958 г.	1968 г.
10	Назовите особенности радиорелейной связи (<i>три</i> признака)	использование длинных волн	нахождение станций на расстоянии прямой видимости	Использование УКВ-диапазона	использование широкого спектра радиочастот

Тема 6. СОЗДАНИЕ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕЛЕВИДЕНИЯ

Задание 1

Составить, используя учебную литературу, опорный конспект по теме 6 по предложенному плану, сопровождая его презентацией.

План

1. Научно-технические предпосылки возникновения телевидения. Создание фототелеграфа.

2. Первые проекты телевизионных систем, попытки их реализации (конец XIX – 30-е гг. XX в.). Создание электромеханического ТВ.

3. Электронное телевидение: от черно-белого к цветному, от цветного к цифровому.

4. Вклад ученых СПбГУТ в развитие телевидения (с 1937 – по настоящее время).

Задание 2

Составить, используя учебную литературу и рекомендации во введении, глоссарий по теме 6.

Задание 3

По предложению преподавателя отдельные студенты готовят сообщение о выдающемся российско-американском изобретателе В. К. Зворыкине, сопровождая его презентацией. Приведите основные вехи его биографии и назовите важнейшие достижения ученого в области развития электронного телевидения.

Задание 4

По предложению преподавателя отдельные студенты готовят сообщение по теме «История строительства и применения телебашен в Советском Союзе и России», сопровождая его презентацией.

Задание 5

По предложению преподавателя отдельные студенты готовят сообщение по теме «Будущее телевизионной связи», сопровождая его презентацией.

Задание 6

Прочтите отрывок из текста³⁰ и сформулируйте ответ на вопрос: в чем состояло изобретение Б. Л. Розинга и почему оно позволило считать его основоположником электронного направления в развитии телевидения?

³⁰Гоголь, А. А., Гехт, А. Б. Б. Л. Розинг, изобретатель «электрического телескопа» / <http://www.sut.ru/news/public/ns/main/id/1570>

Б. Л. Розинг

«<...> у истоков же создания телевидения стоял наш соотечественник, ученый Борис Львович Розинг, своими трудами подготовивший почву для дальнейшего совершенствования и развития электронного телевидения.

9 (22) мая 1911 года Борису Львовичу удалось успешно передать и получить точное изображение на экране пока еще простейшего устройства, бывшего прототипом кинескопа современного телевизора, которое ученый назвал «электрическим телескопом». Среди тех, кто помогал Розингу с опытом, был тогда еще студент Санкт-Петербургского Технологического института Владимир Зворыкин – именно его, а не Розинга, через несколько десятилетий назовут отцом телевидения, хотя в основе работы всех воспроизводящих телевизионных устройств лежал принцип, открытый Борисом Львовичем в 1911 году.

Потрясения в России начала XX века привели В. К. Зворыкина в США, где ему посчастливилось сделать впечатляющую карьеру в области развития средств телевидения. Его же учитель остался в России. Борис Львович Розинг был в числе группы ученых, по инициативе которых в Краснодаре был открыт Политехнический институт. Позднее, уже в Ленинграде, ученый продолжал работать над усовершенствованием передающего и приемного устройства своего «электрического телескопа». В результате он создал несколько вариантов конструкций электронно-лучевой трубки.»

Задание 7

Прочтите отрывки из текстов и покажите, что общего в позиции двух выдающихся людей. Попробуйте сформулировать свое мнение о воздействии телевидения на людей.

В. К. Зворыкин³¹

«<...> сам Зворыкин свое детище не любил. «Я создал монстра, способного промыть мозги всему человечеству, – говорил он. – Это чудовище приведет нашу планету к унифицированному мышлению <...> Ты оцениваешь действительность по тем, кого ты видишь на экране, кого слушаешь. Иногда ты споришь с ними, возражаешь и даже, кажется, побеждаешь в споре. Но это – только видимость. Главный – тот невидимый, кто нажимает на кнопки. Это он определяет, кого показывать и что говорить для достижения своих целей <...> Он выбирает тех, кто втягивает тебя в болтовню о чепухе вместо обсуждения сути дела. <...> Я никогда бы не позволил своим детям даже приближаться к телевизору. Это ужасно, что они там показывают. <...> Хотя, конечно, есть в нем детали, которые мне удалось особенно хорошо. Лучшая из них – выключатель.»

³¹ Дерипаско, С. В. В. К. Зворыкин: «Я создал монстра...» / С. В. Дерипаско // Связист.spb, 2013. – № 6 (74). – С. 8.

П. В. Шмаков³²

«Интересен факт, что посвятив всю свою жизнь развитию, внедрению и популяризации телевидения, П. В. Шмаков размышлял о воздействии на людей этого изобретения. Названия статей, посвященных этой теме, говорят сами за себя: «Об ответственности деятелей телевизионного вещания», «О значении телевидения в жизни людей», «Добро и зло от телевидения» <...>

П. В. Шмаков пишет о том, что научные открытия всегда играют две роли – позитивную и негативную: «Телевидение не является исключением <...> В последние годы космической эры обнажился новый вид колониализма – «информационный», тонко воздействующий на формирование духовного облика человека, его мировоззрение, психику. По авторитетному свидетельству, новый колониализм страшнее политического и экономического». Он приводит слова одного американского профессора, который высказался следующим образом: «Вслед за водородной бомбой телевидение представляет собою самую опасную вещь во всем мире».

Впрочем, все это не имеет никакого отношения к научным открытиям, к плодам творческой мысли, к судьбам людей, посвятившим жизнь реализации научных идей и открытий во благо человеку.»

Задание 8

Просмотр научно-популярной передачи «Эволюция вещей: Телевизор».³³

Вопросы для обсуждения после просмотра передачи

1. Какие изобретения предшествовали созданию электронного телевидения? Перечислите основных ученых и их важнейшие разработки, названные в передаче.
2. Когда и где в СССР начинается регулярное электронное телевидение?
3. Когда начинает свою работу телецентр в Останкино?
4. В какой период на территории СССР появляется массовое цветное телевидение?
5. Каким странам в настоящее время принадлежит первенство в области развития телевизионных технологий?

Задание 9

Заполните таблицу, придерживаясь хронологической последовательности.

Ученый	Год изобретения/открытия	Изобретение/открытие	Значение для развития телевидения

³² Бажитова Л. И. Личный архив П. В. Шмакова в музее связи имени А. С. Попова / <http://www.rustelecom-museum.ru/objects/?ContainerID=757&ContainerType=62&objectID=6758>

³³ Цикл научно-популярных передач «Эволюция вещей» (2013 г., 22 мин., Россия).

Задание 10

Далее приведен текст с ошибками. Требуется найти 5 ошибок и предложить правильные ответы (найденная ошибка – 1 балл).

Из истории создания телевидения

В основе телевидения лежит открытие фотоэффекта в селене, сделанное У. Смитом в 1873 г. Изобретение сканирующего транзистора П. Нипковым в 1884 г. послужило толчком в развитии механического телевидения, которое пользовалось популярностью вплоть до начала Второй мировой войны. В 1907 г. российский ученый П. Шмаков запатентовал «Способ электрической передачи изображений на расстояние», а 9 мая 1911 г. впервые в мире осуществил передачу и прием телевизионного изображения простейших фигур. Основанные на диске Нипкова системы были практически реализованы лишь в 1925 г. Д. Бэрдом в Великобритании, Ч. Дженкинсом в США, И. А. Адамяном и независимо Л. С. Терменом в СССР. Первая в мире передача движущегося изображения была осуществлена в 1923 г. американцем Ч. Дженкинсом, с использованием для передачи механической развертки, но передаваемое изображение было силуэтным, то есть не содержало полутонов. Первая пригодная для передачи движущихся полутоновых изображений механическая система была создана 26 января 1926 г. шотландским изобретателем Д. Бэрдом. Имелись и другие системы механического телевидения: изобретенный в 1931 г. «бегущий луч» М. фон Арденне и английская система механического телевидения Scophony, позволявшая создавать изображения на экране размером почти 3 на 4 метра и с разрешением в 405 строк. Однако ни одна из механических систем не выдержала конкуренции с более дешевыми и надежными электронными системами телевидения.

Первый патент на используемые до сегодняшнего дня технологии электронного телевидения получил профессор Казанского университета Б. Розинг, который подал заявку на патентование «Способа электрической передачи изображения» 25 июля 1907 г. Однако ему удалось добиться передачи на расстояние только неподвижного изображения – в опыте 9 мая 1911 г. При этом для воспроизведения изображения использовалась «камера обскура», а для передачи применялась механическая развертка с диском Нипкова.

Первой в истории передачей движущегося изображения при помощи электронно-лучевой трубки считается передача, осуществленная 26 июля 1928 г. в Ташкенте изобретателями Б. П. Грабовским и И. Ф. Белянским. Хотя акт Ташкентского трамвайного треста, на базе которого проводились опыты, свидетельствует, что полученные изображения были грубыми и неясными, именно ташкентский опыт можно считать рождением современного электронного телевидения. Первый в истории телевизионный приемник,

на котором был произведен ташкентский опыт, назывался «телефотом». Заявка на патентование телефота по настоянию профессора Розинга была подана Б. Грабовским, Н. Пискуновым и В. Поповым 9 ноября 1925 г. Настоящим прорывом в четкости изображения электронного телевидения, что решило в конце концов в его пользу спор с механическим, стал «иконоскоп», изобретенный в 1931 году русским эмигрантом Д. Сарновым. Иконоскоп – первая передающая телевизионная трубка, позволившая организовать электронное телевидение. Патентная заявка на аналогичное устройство на 51 день раньше была подана советским ученым С. Катаевым, однако Зворыкин смог создать действующий образец раньше своих соотечественников.

Задание 11

Вопросы для обсуждения и повторения

1. В чем заключались достижения наук, составивших теоретический фундамент телевидения (ТВ) и давшие импульс к его появлению и дальнейшему развитию?

2. Какие этапы включает история развития ТВ?

3. Какие изобретения в области прохождения электронных разрядов в газонаполненных, вакуумных приборах привели к изобретению электронно-лучевой трубки?

4. Кто из ученых стоял у истоков телевидения? С какими проблемами они столкнулись на пути создания телевидения? По какому пути шли создатели первых телевизионных систем? Кого из пионеров телевидения можно считать основоположником электромеханического направления в телевидении?

5. Когда и кто получил первые патенты на передачу изображения на расстояние с помощью электричества?

6. Почему только в 1925–1926 гг. удалось реализовать первые проекты ТВ-систем?

7. Кого из отечественных конструкторов и почему называли «русским Леонардо»?

8. Когда и где началось регулярное вещание электронного телевидения? К какому году относится полное завершение работ по созданию электронного ТВ в Российской Федерации?

9. В чем заключалась идея цветного ТВ? Кто стоял у истоков цветного телевидения, когда и кто впервые продемонстрировал передачу цветного изображения? В чем была причина задержки освоения регулярного цветного телевидения?

10. Каких успехов добилась кафедра телевидения нашего вуза в решении проблем создания систем черно-белого электронного и стереоскопического черно-белого, цветного и стереоскопического цветного телевидения; какова роль кафедры в организации цветного телевидения в стране?

Задание 12

Выполнить тестовые задания по теме 6. Варианты ответов представлены в таблице.

№		a	b	c	d
1	Кто сумел первым передать изображение на расстояние с помощью электричества	Д. Козелли	А. Бейн	Ф. Бэкуэл	Ш. Бидуэлл
2	Способ механической развертки изображения, получивший наибольшее распространение	зеркальный барабан Д. Вейлера	линзовый диск Л. Бриллюэн а	диск П. Нипкова	качающееся зеркало М. Леблана
3	Открытие, позволившее преобразовывать световые сигналы в электрические	фотосинтез	Катодолюминисценция	эффект Эдисона	фотоэффект
4	Создатель первого кинескопа	М. Дикман	Ф. Браун	Б. Л. Розинг	К. Д. Перский
5	Кто сумел первыми передать на расстояние и вывести на экран движущееся изображение (оставить две фамилии)	Л. Термен	П. В. Шмаков	Д. Бейрд,	Ч. Дженкинс
6	Создатель электронного телевидения	Б. Л. Розинг	В. К. Зворыкин	П. В. Шмаков	А. Кэмпбелл-Суинтон
7	Вставьте пропущенную дату: полное завершение работ по созданию электронного ТВ относится к ... году	1923	1933	1943	1953
8	Назовите отечественного конструктора, которого называли «русским Леонардо». Его самой известной работой стала сооруженная в 1919–1922 гг. башня для радиостанции на Шаболовке, а с 1939 г. через ее передатчики начались регулярные трансляции советского телевидения	Шухов	Минц	Катаев	Кулибин
9	Назовите год создания кафедры телевидения в нашем вузе	1935 г.	1936 г.	1937 г.	1940 г.
10	С чем НЕ связано широкое распространение ТВ-вещания в Советском Союзе	Строительство Останкинской телебашни	Появление спутниковой радиосвязи	Переход к цифровому вещанию	Появление радиорелейной связи

Тема 7. ИЗОБРЕТЕНИЕ И СОЗДАНИЕ ИНТЕРНЕТА

Задание 1

Составить, используя учебную литературу, опорный конспект по теме 7 по предложенному плану, сопровождая его презентацией.

План

1. История вычислительной техники.
2. Интернет.
3. Современные средства телекоммуникаций.
4. Международное сотрудничество в сфере телекоммуникаций.

Задание 2

Составить, используя учебную литературу и рекомендации во введении, глоссарий по теме 7.

Задание 3

По предложению преподавателя отдельные студенты готовят сообщение о выдающемся британском математике А. Тьюринге, сопровождая его презентацией. Перечислите основные этапы его биографии и назовите важнейшие достижения ученого в сфере создания электронно-вычислительных машин и программирования.

Задание 4

По предложению преподавателя отдельные студенты готовят сообщение по теме «История механических и аналитических счетных устройств», сопровождая его презентацией.

Задание 5

По предложению преподавателя отдельные студенты готовят сообщение по теме «Интернет в России», сопровождая его презентацией.

Задание 6

Проведите сравнительный анализ изобретений Г. Эйкена и К. Цузе.

Задание 7

По предложению преподавателя отдельные студенты готовят сообщение по теме «Как ЭВМ стала компьютером», сопровождая его презентацией.

Задание 8

Просмотр научно-популярного фильма «История единицы».³⁴

Вопросы для обсуждения после просмотра фильма

³⁴Научно-популярная передача «История единицы» (2008 г., 58 мин., Великобритания. Реж: Н. Мертон)

1. Когда и в каком регионе единица становится письменным символом?
2. Почему именно в Древнем Египте начинают использовать крупные числа?
3. Где появляются прообразы символов, которые мы используем для обозначения чисел?
4. Почему римская система чисел фактически вышла из употребления?
5. Кем и когда создается двоичная система исчисления?

Задание 9

Далее приведен текст с ошибками. Требуется найти 5 ошибок и предложить правильные ответы (найденная ошибка – 1 балл).

Из истории создания и развития интернета

В 1953 г., после запуска Советским Союзом первого искусственного спутника Земли, Министерство обороны США посчитало, что на случай войны США нужна надежная система передачи информации.

Разработчиком такой системы стал К. Шеннон, который в 1964 г. предложил систему связи с распределенной архитектурой. Одновременно П. Бэрен предложил технологию пакетной коммутации.

Агентство по перспективным оборонным научно-исследовательским разработкам США предложило разработать для этого компьютерную сеть. Разработка такой сети была поручена Калифорнийскому университету в Лос-Анджелесе, Стэнфордскому исследовательскому центру, Университету Юты и Университету штата Калифорния в Санта-Барбаре. Компьютерная сеть была названа ARPANET (англ. Advanced Research Projects Agency Network), и в 1969 г. в рамках проекта сеть объединила четыре указанных научных учреждения. Все работы финансировались Министерством обороны США. Затем сеть ARPANET начала активно расти и развиваться, ее начали использовать ученые из разных областей науки.

Первый сервер ARPANET был установлен 2 сентября 1969 г. в Калифорнийском университете (Лос-Анджелес). Компьютер Honeywell DP-516 имел 24 Кб оперативной памяти. 29 октября 1969 г. в 21:00 между двумя первыми узлами сети ARPANET, находящимися на расстоянии в 640 км – в Калифорнийском университете Лос-Анджелеса (UCLA) и в Стэнфордском исследовательском институте (SRI) – провели сеанс связи. Именно эту дату можно считать днем рождения Интернета.

К 1969 г. была разработана первая программа для отправки электронной почты. В 1973 г. к сети были подключены через трансатлантический телефонный кабель первые иностранные организации из Великобритании и СССР, сеть стала международной. В 1970-х гг. сеть в основном использовалась для пересылки электронной почты, тогда же появились первые

списки почтовой рассылки, новостные группы и доски объявлений. Однако в то время сеть еще не могла легко взаимодействовать с другими сетями, построенными на других технических стандартах. К концу 1970-х гг. начали бурно развиваться протоколы передачи данных, которые были стандартизированы в 1982–1983 гг. 1 января 1983 г. сеть ARPANET перешла с протокола NCP на TCP/IP, который успешно применяется до сих пор для объединения сетей. В 1984 г. была разработана система доменных имен. В 1984 г. у сети ARPANET появился серьезный соперник: Национальный научный фонд США (NSF) основал обширную университетскую сеть NSFNet (англ. National Science Foundation Network), которая была составлена из более мелких сетей и имела гораздо большую пропускную способность, чем ARPANET. К этой сети за год подключились около 10 тыс. компьютеров, название «Интернет» начало плавно переходить к NSFNet. В 1989 г. ARPANET прекратил свое существование, а объединившиеся между собой локальные сети, не вошедшие в MILNET и NSFNET, объединились в компьютерную систему, получившую название INTERNET и со временем приобретающую глобальный характер.

В 1989 г. сотрудник европейской лаборатории физики элементарных частиц (CERN) в Швейцарии, программист из Англии Ли де Форест выступил с идеей создания World Wide Web, WWW.

Задание 10

Вопросы для обсуждения и повторения

1. Какие устройства давали представление о получении количественной информации в Древнем мире и Средневековье?
2. Каково значение созданных в XIX в. Ч. Бэббиджем и Г. Холлеритом счетно-аналитических машин?
3. С какого момента и почему в истории ЭВМ выделяют пять поколений?
4. Кто из ученых сыграл главную роль в создании Интернета?
5. В чем заключается содержание цифровой революции?
6. В чем заключаются основные достижения в области средств связи и информационных технологий (ИТ) на рубеже XX–XXI вв., позволившие осуществить качественный переворот в развитии всех видов связи и начать процесс интеграции телекоммуникаций и ИТ?
7. Каковы основные направления развития цифрового вещания?
8. В чем заключается роль международных организаций по вопросам связи?

Задание 11

Выполнить тестовые задания по теме 7. Варианты ответов представлены в таблице.

№		a	b	c	d
1	Создатель первой известной нам счетной машины	Б. Паскаль	Д. Непер	Г. В. Лейбниц	Э. Гюнтер
2	Изобретатель, предложивший проект первой аналитической счетной машины	Г.В. Лейбниц	Г. Холлерит	Г. Бэббидж	Д. Непер
3	Изобретатель первой электрической счетной машины	Ч. Томас	В.Т. Однер	Г. Холлерит	Т. Эдисон
4	Создатель первой ЭВМ	Д. Атанасов	Д. Моучли	К. Цузе	Г. Эйкен
5	Изобретатель интегральной микросхемы, а также карманного калькулятора	У. Шокли	Дж. Бардин	Дж. Килби	Б. Оливер
6	Изобретатель схемы триггера, широко применяемой в ЭВМ	Д. Форрестер	С. А. Лебедев	Д. фон Нейман	М. А. Бонч-Бруевич
7	Создатель первой советской ЭВМ	С. А. Лебедев	И. С. Брук	А. А. Ляпунов	Л. В. Канторович
8	Предшественник Интернета	ARPANET	MILNET	NSFNET	DARPA
9	Изобретатель электронной почты	Л. Клейнрок	Р. Томлинсон	Д. Енгельбарт	Д. Ликлайдер
10	Изобретатель «мировой паутины»	Д. Ликлайдер	П. Бэрен	Т. Бернерс-Ли	Р. Томлинсон

Список литературы

Учебная

а) основная

1. *Голядкин, Н. А.* История отечественного и зарубежного телевидения : учеб. пособие для студентов вузов / Н. А. Голядкин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Аспект Пресс, 2011. – 190 с.
2. *Осипов, Г. В.* Становление информационного общества в России и за рубежом : учеб. пособие / Г. В. Осипов, В. П. Лисичкин, М. М. Вирин. – М. : Норма: ИНФРА-М, 2014. – 303 с.
3. *Островский, А. В.* История мировой и отечественной связи : учеб. пособие / А. В. Островский. – СПб. : Изд-во СПбГУТ, 2011. – 312 с.
4. *Фомин, В. В.* Интеллектуальные информационные системы : учеб. пособие / В. В. Фомин, В. А. Миклуш. – СПб. : РГГМУ, 2013. – 148 с.

б) дополнительная

5. *Быховский, М. А.* Развитие телекоммуникаций на пути к информационному обществу: История телеграфа, телефона и радио до начала XX века / М. А. Быховский. – М. : Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2010. – 344 с.
6. *Колесниченко, О. Я.* От дальновидения – к телевидению : (из истории зарождения, становления и развития телевидения) : учеб. пособие / О. Я. Колесниченко ; М-во культуры Рос. Федерации, Краснодар. гос. ун-т культуры и искусств. – Изд. 2-е, доп. – Краснодар : КГУКИ, 2014. – 316 с.
7. *Проскурин, С. Г.* К предыстории письменной культуры: архаическая семиотика индоевропейцев : Материалы к курсу «Древнегерманская культура и письменность» / С. Г. Проскурин, А. С. Центнер. – Новосибирск: НГУ, 2014. – 195 с.

Научная

а) основная

8. *Васильев, В. И.* История и перспективы развития вычислительной техники / В. И. Васильев, В. С. Котенко. – 2-е изд. – М. : Машиностроение, 2013. – 496 с.
9. Военная связь : Альманах : Спецвыпуск. – СПб. : НИИ (ВИ), 2012. – Т. 4. – 399 с.
10. *Глик, Дж.* Информация. Точка. История. Теория. Поток / Дж. Глик. – М. : АСТ, 2013. – 573 с.
11. *Ищенко, Е. П.* Секреты письменных знаков / Е. П. Ищенко. – М. : Проспект, 2015. – 258 с. / [www/prospect/org](http://www.prospect.org)
12. *Колесниченко, О. Я.* От дальновидения – к телевидению : Очерк зарождения, становления и развития телевидения / О. Я. Колесниченко. – Краснодар : КГУКИ, 2011. – 264 с.
13. *Ларин, Д. А.* Криптографическая деятельность в России от Полтавы до Бородино / Д. А. Ларин. – М. : ИНФРА-М, 2014. – 279 с.
14. *Лейпяля, Т. Т.* Из истории вычислительной техники в России XIX – начала XX веков / Т. Т. Лейпяля, В. В. Шилов. – М. : Новые технологии. – 2012. – 32 с. (Приложение к журналу «Информационные технологии»; 8/2012).
15. Наука по-американски: очерки истории. – М. : НЛО, 2014. – 617 с.
16. Отчет о разработке бортовой радиостанции первого советского искусственного спутника Земли : прибор Д-200 / подгот.: А. С. Селиванов (пред.) [и др.]. – Репр. изд. – М. : Медиа Паблишер, 2012. – 58 с.
17. *Пихорович, В. Д.* Очерки истории кибернетики в СССР / В. Д. Пихорович. – М.: URSS, 2014. – 258 с.
18. *Ревич, Ю. В.* Информационные технологии в СССР: создание советской вычислительной техники / Ю. В. Ревич, Б. И. Малиновский. – СПб. : БХВ – Петербург, 2014. – 333 с.

19. *Роговский, Е. А.* Кибер – Вашингтон: глобальные амбиции / Е. А. Роговский. – М. : Международные отношения, 2014. – 846 с.
20. *Смирнов, А. А.* Система обеспечения информационной безопасности в Европейском союзе / А. А. Смирнов. – М. : ВНИИ МВД России, 2012. – 163 с.
21. *Урвалов, В. А.* История техники телевидения : от зарождения идей до цифровых систем сверхвысокой четкости / В. А. Урвалов, Б. М. Певзнер. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : URSS : ЛЕНАНД, 2015. – 248 с.
22. *Шилов, В. В.* Удивительная история информатики и автоматики / В. В. Шилов. – М. : НИЦ ЭНАС, 2013. – 216 с.
23. *Шишкина, А. Р.* Арабский мир в цифровую эпоху. Социальные медиа как форма политической активности / А. Р. Шишкина, Л. М. Исаев. – М. : URSS, 2014. – 120 с.

б) дополнительная

24. *Алексеев, Т. В.* Индустрия средств связи Петербурга – Ленинграда для армии и флота в эпоху потрясений и модернизации: 1900–1945 гг. / Т. В. Алексеев. – СПб., Изд. Политехн. ун-та, 2010. – 642 с.
25. *Батыршин, Р. И.* Проблемы формирования единого информационного пространства СНГ: на примере деятельности межгосударственной телерадиокомпании «Мир» / Р. И. Батыршин. – М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2011. – 163 с.
26. *Борисов, В. П.* Из истории отечественной радиоэлектроники / В. П. Борисов. – М. : ИИЕТ, 2010. – 206 с.
27. *Борецкий, Р. А.* Начало. К истории ТВ: выпавшее звено или Мое забытое телевидение / Р. А. Борецкий. – М., ВК, 2010. – 310 с.
28. Динамика радиоэлектроники / Под общ. ред. Ю. И. Борисова. – М. : Техносфера, 2007. – 400 с.
29. Динамика радиоэлектроники – 2 / Под общ. ред. Ю. И. Борисова. М. : Техносфера, 2008. – 376 с.
30. Динамика радиоэлектроники – 3 / Под общ. ред. Ю. И. Борисова. М. : Техносфера, 2009. – 392 с.
31. *Котельников, В. А.* Судьба, охватившая век: сборник статей. Т. 1: Воспоминания коллег / В. А. Котельников. – М. : Физматлит, 2011. – 310 с.
32. *Ницевич, В. Ф.* Информационная политика в современном обществе / В. В. Ницевич [и др.]. – М. : изд. МГОУ, 2011. – 336 с.
33. *Гоголь, А. А.* Новый этап развития отрасли связи: зарождение и развитие сотовой связи / А. А. Гоголь, И. Ю. Никодимов. – 2-е изд. испр. и доп. – СПб. : «Историческая иллюстрация», 2000. – 84 с.
34. *Рейман, Л. Д.* Развитие связи в России. Из истории в будущее / Л. Д. Рейман, А. А. Гоголь, И. Ю. Никодимов. – СПб. : Мегас, 2001. – 222 с.
35. *Фельдман, Б. Я.* От калькулятора к суперкомпьютеру: записки разработчика / Б. Я. Фельдман. – М. : РТСофт : Космоскоп, 2014. – 397 с.
36. *Шатенберг, С.* Инженеры Сталина. Жизнь между техникой и террором в 1930-е годы / С. Шатенберг. – М. : РОССПЭН, 2011. – 478 с.

Биографическая литература

37. *Гоголь, А. А.* Павел Васильевич Шмаков, 1885–1982 [специалист в обл. телевиз. техники] / А. А. Гоголь, В. А. Урвалов ; отв. ред. Ю. Б. Зубарев. – 2-е изд., испр. – М. : Наука, 2007. – 159 с.
38. *Грейгъ, О. И.* Русская наука. Украденные открытия / О. И. Грейгъ. – М. : Белые альвы, 2014. – 464 с. : «Горд тем, что родился русским». – С. 143–153. А. С. Попов – великий патриот и непревзойденный изобретательный ум, подаривший XX веку одно из величайших открытий.

39. *Золотинкина, Л. И.* Летопись жизни и деятельности Александра Степановича Попова : [посвящ. 150-летию со дня рождения] / Л. И. Золотинкина, М. А. Партала, В. А. Урвалов ; под ред. Ю. В. Гуляева. – СПб. : Изд-во СПбГЭТУ, 2008. – 556 с.
40. *Парфенов, Л. Г.* Зворыкин Муромец / Л. Г. Парфенов. – М. : КОЛИБРИ, 2011. – 158 с.
41. *Урвалов, В. А.* Александр Федорович Шорин, 1890–1941 : [ученый, инженер и изобретатель в обл. радиотехники] / В. А. Урвалов, Е. Н. Шошков ; отв. ред. Н. С. Щербаков ; [Рос. акад. наук]. – М. : Наука, 2008. – 150 с. Электронный ресурс : <http://refwin.ru/1327153606.html>
42. *Урвалов, В. А.* Борис Александрович Рчеулов (Рчеули) : пионер видеотелефонии и магнитной записи изображения / В. А. Урвалов ; отв. ред. В. П. Борисов. – М. : URSS : ЛЕНАНД, 2014. – 191 с.
43. *Урвалов, В. А.* Манфред фон Арденне, 1907-1997. Путь ученого-энциклопедиста : от Веймарской республики до объединенной Германии / В. А. Урвалов ; отв. ред. В. П. Борисов. – Изд. 2-е. – М. : URSS : ЛЕНАНД, 2014. – 251 с.

Интернет-ресурсы

44. Биографические сведения о А. С. Попове : <http://www.connect.ru/article.asp?id=5481>
45. Биографические сведения о К. Брауне : <http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/130327>
46. Биографические сведения о Тесле : http://www.pbs.org/tesla/ins/lab_radio.html
47. Бонч-Бруевич Михаил Александрович / Инженеры России : <http://rus-eng.org/eng/Bonch-Bruevich%20Mikhail%20Aleksandrovich.htm>
48. *Запевалов, В. А.* Кто изобрел радио? / В. А. Запевалов. – Воронеж : Центр духовного возрождения Черноземного края, 2014. – 94 с. Электронный ресурс : <http://www.rntores.ru/Books/zapevalov/zapevalov-kto-izobryol-radio.pdf>
49. Зворыкин Владимир Козьмич : <http://rus-eng.org/eng/Zvorykin%20Vladimir%20Koz'mich.htm>
http://www.chaskor.ru/article/zvorykin_-_muromskij_otets_televideniya_18819
telekontekst.rtrc.pf/person/item78.php
50. *Иванов, С. Ю.* 70 лет военной радиоэлектронике, 120 лет со дня рождения ее создателя А. И. Берга / С. Ю. Иванов // Морская радиоэлектроника. – 2013. – № 1(43). – С. 42–47. Электронный ресурс : <http://mr.shipbuilding.ru/magazine/article3/>
51. История в именах: от радиотелефона к радиовещанию. Электронный ресурс : Сайт «История радио» <http://www.viol.uz/history/index.shtml>
52. Михаил Александрович Бонч-Бруевич : <http://www.sut.ru/home/hide/bonch>
http://www.inventor.perm.ru/persons/inventor_bonch_bruevich.htm
53. Павел Шиллинг – изобретатель электромагнитного телеграфа. Виртуальный компьютерный музей <http://www.computer-museum.ru/connect/shilling.htm>
54. Розинг Борис Львович : www.inventor.perm.ru/persons/inventor_rozing.htm
<http://rus-eng.org/eng/Rozing%20Boris%20L'vovich.htm>
55. Русский изобретатель телеграфа Павел Шиллинг : <http://rusplt.ru/sdelano-russkimi/russkiy-izobretatel-telegrafa-pavel-shilling-18960.html>
56. Создатель первого телефона Белл А. Г. : <http://www.abc-people.com/data/bell/telephon-txt.htm>
57. Шмаков Павел Васильевич : <http://funeral-spb.ru/necropols/serafimovskoe/shmakov/>
http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_biography/120045/%D0%A8%D0%BC%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%B2
58. Шухов Владимир Георгиевич : <http://rus-eng.org/eng/SHuxov%20Vladimir%20Grigor'evich.htm>
http://www.tvmuseum.ru/catalog.asp?ob_no=12108
<http://www.nasledie-rus.ru/podshivka/7009.php>

**Гехт Антон Борисович
Комиссарова Татьяна Сергеевна
Мосеев Василий Ильич
Цверианашвили Иван Алексеевич**

ИСТОРИЯ СВЯЗИ

Практикум

Редактор *Л. К. Паршина*
Компьютерная верстка *Н. А. Ефремовой*

План издания 2015 г., п. 173

Подписано к печати 04.05.2016
Объем 3,25 усл.-печ. л. Тираж 16 экз. Заказ 660
Редакционно-издательский отдел СПбГУТ
191186 СПб., наб. р. Мойки, 61
Отпечатано в СПбГУТ

