

зовавшихся символов не совпал с прежним, то кодовое слово будет декодировано ошибочно. В этом случае можно считать, что в  $\eta$ -ом цикле образовался поток ошибок. Вероятность  $P_\eta(m, \mathcal{G})$  при этом равна  $(1-p)^n 2^{-(\delta+1)}$ .

Предположим теперь, что в кодовом слове произошло  $l \leq \delta$  ошибок. Тогда  $P_\eta(m, \mathcal{G}) = p^l 2^{-(\delta+1-l)}$ , что меньше предыдущего значения. Следовательно, значение  $(1-p)^n 2^{-(\delta+1)}$  определяет верхнюю границу значений вероятности  $P_\eta(m, \mathcal{G})$ . Очевидно, что этого недостаточно для надежной идентификации проскальзываний. Кроме того, на основе только результатов обработки синдромов кодовых слов довольно затруднительно установить и сущность проскальзываний – вставка или выпадение.

## Выводы

Для организации цикловой синхронизации в системе наземного цифрового радиовещания только статистического метода недостаточно. Необходимо предусмотреть дополнительные средства, позволяющие достаточно надежно идентифицировать проскальзывания. Таким средством может быть, например, последовательность Баркера.

## Литература

1. Стефанов А.М., Стефанова И.А. Статистический метод цикловой синхронизации // ИКТ. Т.11, №1, 2013.– С. 96-97.
2. Стефанов А.М., Стефанова И.А. Разделение программ цифрового радиовещания в условиях мобильного приема // ИКТ. Т.9, №1, 2011.– С. 90-93.

## STATISTICAL METHOD OF FRAME SYNCHRONAZATION IN THE SYSTEM OF DIGITAL BROADCASTING

Stefanova I. A., Stefanov A.M.

The authors provide recommendations to organize frame synchronization in the system of digital broadcasting.

**Keywords:** frame synchronization, group synchronization, reflected code.

Стефанов Александр Михайлович, к.т.н., доцент Кафедры информатики и вычислительной техники (ИВТ) Поволжского государственного университета телекоммуникаций и информатики (ПГУТИ). Тел. (8-846) 228-00-57. E-mail: aistvt@mail.ru

Стефанова Ирина Алексеевна, к.т.н., доцент кафедры ИВТ ПГУТИ. Тел. (8-846) 228-00-57. E-mail: aistvt@mail.ru

## УПРАВЛЕНИЕ И ПОДГОТОВКА КАДРОВ ДЛЯ ОТРАСЛИ ИНФОКОММУНИКАЦИЙ

УДК 007.51

### РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ ВЕРТИКАЛЬНО-ИНТЕГРИРОВАННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ СВЯЗИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ НА ПРИМЕРЕ ОАО «РОСТЕЛЕКОМ»

Белобокоев А.Я., Лихтциндер Б.Я.

Рассматриваются организационные структуры вертикально-интегрированных телекоммуникационных предприятий. Показана целесообразность реорганизации ОАО «Ростелеком» и создания двух федеральных филиалов: «мультисервисного» и «мультисервисного».

**Ключевые слова:** предприятия связи, структура управления, федеральные филиалы, районные узлы связи.

Современные телекоммуникации развиваются весьма быстрыми темпами, особенно это относится к сфере доступа абонентов к услугам связи. Вместо обычной телефонии доступ стал мультисервисным, а число абонентов конкретных услуг и объем трафика растут стремительными темпами. Именно в сфере доступа и услуг проявилась наиболее жесткая рыночная конкуренция между предприятиями отрасли.

При этом предприятия связи и телекоммуникаций имеют тенденцию к перераспределению численности между техническим персоналом и персоналом продаж и сервиса в пользу последнего при наличии тренда на постепенное снижение общей численности персонала в целом.

Важно отметить, что современные опорная и транспортные сети, системы коммутации и мультисервисные узлы доступа высокотехнологичны в эксплуатации, в том числе из единого центра. Таким образом, тренд в технологических подразделениях предприятий связи и телекоммуникаций объективно направлен на сокращение персонала с одновременным ростом его заработной платы за счет высокой квалификации и упрощения соответствующей организационной структуры.

В целом, требования к организационной структуре предприятий в высокой степени определяются потребностью и одновременно способностью высшего руководства предприятия адекватно управлять его развитием в условиях внутренних и внешних вызовов с максимальной синергией для предприятия.

Вопросы организационного развития предприятий традиционно рассматриваются с различных точек зрения. Так, известны эволюционно/революционная модель развития Л. Грейнера [1], социокультурная модель Е. Емельянова и С. Поварницыной [2], теория жизненных циклов И. Адизеса [3]. С позиций преодоления противоречия между предпринимательством и бизнесом рассматривает вопросы трансформации корпораций С. Переслегин [4].

Согласно модели Л. Грейнера, в которой чередуются эволюционный период роста и революционный период перехода к следующей стадии развития, предприятие в своем развитии проходит пять основных этапов (рост через творчество, рост через директивное руководство, рост через делегирование, рост через координацию, рост через сотрудничество) и, соответственно, четыре межэтапных кризиса (лидерства, автономии, контроля, границ).

Представляется, что предприятия отрасли телекоммуникаций России, будучи фактически и исторически молодыми, вплотную подошли (либо вернулись) к третьему этапу развития по Л. Грейнеру и должны преодолеть кризис автономии путем управляемого делегирования необходимых полномочий от центра к нижним уровням управления.

Социокультурная модель Е. Емельянова и С. Поварницыной выделяет четыре этапа раз-

вития, каждый из которых имеет свою систему взаимоотношений между сотрудниками, предприятием и внешней средой. С позиций этой модели предприятия отрасли телекоммуникаций подошли к этапу «внутреннего предпринимательства», когда для повышения эффективности деятельности имеют место широкое делегирование полномочий, децентрализация власти, внутренние предпринимательские инициативы сотрудников и подразделений, которые регулируются детально разработанной политикой и стратегией предприятия.

Теория жизненных циклов предприятия И. Адизеса, будучи наиболее детальной (10 этапов жизнедеятельности предприятия), в первую очередь применяется для ранней диагностики происходящего внутри предприятия, вычлняя как закономерные явления, так и отклонения от ожидаемого развития. Считается, что эта модель позволяет уверенно прогнозировать развитие критических ситуаций и, соответственно, подготовиться к ним надлежащим образом. Соответственно, с позиций этой модели, предприятия отрасли телекоммуникаций находятся на этапе вступления в зрелость, что также предполагает широкое делегирование полномочий высшими уровнями управления.

Практическими организационными решениями для вертикально-интегрированного [5] предприятия связи и телекоммуникаций при реализации управляемого делегирования полномочий могут быть:

1) разделение предприятия на два дивизиона: «технологический» и «бизнес», при этом «бизнес»-дивизион является заказчиком по отношению к «технологическому» дивизиону в качестве держателя инвестиционного бюджета предприятия. Границы ответственности «технологического» дивизиона по отношению к уровням сети могут быть определены как «опорная базовая сеть – транспорт – коммутация – мультисервисные узлы доступа». Границы «бизнес»-дивизиона по отношению к уровням сети могут быть определены как «распределительная сеть – последняя миля – абонентские устройства». «Бизнес»-дивизион покупает ресурсы и трафик у «технологического» дивизиона, тем самым создавая горизонтальное звено хозрасчета на уровне предприятия. Задача «технологического» дивизиона определяется как выполнение заказа «бизнес»-дивизиона с минимальными инвестиционными и операционными издержками, при этом разница между стоимостью заказа «бизнес»-дивизиона и операцион-

ными издержками на его исполнение остается в распоряжении «технологического» дивизиона. В случае реализации указанного подхода и при сохранении в организационной структуре макрорегионального деления «технологический» дивизион на уровне макрорегиона является одноуровневым, а «бизнес»-дивизион двухуровневым, где низовым звеном является районный узел связи;

2) переход на двухуровневую структуру управления по вертикали в звене макрорегион – районный узел связи с одновременной передачей максимума возможных полномочий и самоуправления низовым структурам предприятия. При этом ликвидируется управленческое звено на уровне региона, что немедленно приводит как к сокращению численности управленческого персонала предприятия, так и к быстрому прохождению управляющих сигналов сверху и отклика и предложений снизу. Тем самым восстанавливается замкнутый контур управления предприятием (обратная связь), который в многоуровневой системе управления наиболее подвержен разрушению;

3) введение ключевого изменения в системе управления, мотивации и бюджетирования предприятия, а именно переход низовых звеньев управления (районных узлов связи) на внутренний хозрасчет. При этом должна произойти консолидация низовых звеньев между собой для достижения приемлемого уровня самоокупаемости объединенной единицы (консолидация может происходить как под управлением макрорегионального уровня, так и на принципах самоорганизации);

4) изменение системы бюджетирования предприятия, а также организация казначейского управления бюджетом и казначейского финансирования подразделений с учетом перехода низовых звеньев управления на внутренний хозрасчет.

Среди федеральных предприятий связи и телекоммуникаций особое место занимает ОАО «Ростелеком», которое в силу реорганизации путем консолидации МРК группы компаний ОАО «Связьинвест», по-видимому, вновь вернулось в завершающую фазу этапа роста через директивное руководство (в целом, вновь завершено построение вертикальной структуры с сохранением большого числа уровней управления, при этом нижним уровням не хватает информации, свободы и ресурса для быстрой реакции на изменение внешней среды).

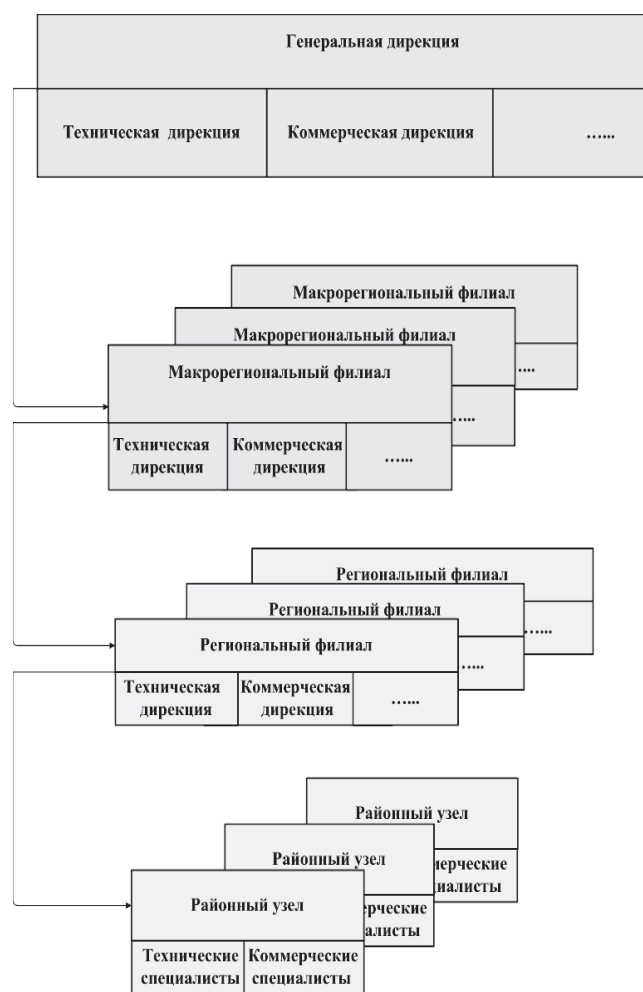


Рис. 1. Действующая организационная структура ОАО «Ростелеком»

Действующая организационная структура ОАО «Ростелеком» в общем виде представлена на рис. 1. Указанная структура имеет ряд особенностей, являющихся предпосылками для ее дальнейшего развития:

- помимо административной вертикали «Генеральная дирекция – макрорегиональный филиал – региональный филиал – районный узел связи», в операционных целях сохранены функциональные вертикали, ключевыми из которых являются вертикали коммерческой и технической служб. Эти вертикали, в принципе, действуют до районных узлов связи;

- налицо уникальное преимущество перед конкурентами, которое состоит в наличии развитой сети из районных узлов связи. При наличии адекватных организационных решений эти узлы естественным путем станут хорошо мотивированными квазиавтономными «производствами» по оптимальному развитию распределительной сети, «последней мили», услуг на «последней

миле», прямых продаж на соответствующей территории;

- управленческий уровень регионального филиала на практике не имеет ресурса (инвестиционного, организационного, мотивационного и т.п.) для оказания влияния на положение дел в районных узлах связи и является, по сути, дорогостоящим представительством вышестоящих управляющих звеньев ОАО «Ростелеком» в данном регионе.

Соответственно, структура управления «Мультисервисного» филиала состоит из макрорегионального уровня и уровня районных узлов связи, обеспечивающего продажу услуг и клиентский сервис на локальной территории. Районные узлы связи содержат также подразделения, обеспечивающие развитие и техническое обслуживание средств доступа абонентов к услугам. «Мультисервисный» и «Мультисетевой» филиалы взаимодействуют между собой на основе горизонтального хозрасчета, причем первый выступает в роли заказчика по отношению ко второму.

Целевая структура ОАО «Ростелеком» после применения к структуре на рис. 1 организационных решений 1-4 может выглядеть следующим образом (см. рис. 2).

В итоге, ОАО «Ростелеком» в операционной деятельности делится на две части: «Мультисетевую» и «Мультисервисную», каждая из которых организационно представляет собой федеральный филиал, в структуре которого принципиально отсутствует региональный уровень управления.

В зону ответственности «Мультисетевой» части входит обеспечение работы опорной базовой сети, транспортных сетей и сетей коммутации, включая мультисервисные узлы доступа (MSAN). В зону ответственности «Мультисервисной» части входят маркетинг, реклама, ценообразование, продажи и сервис, а также построение и эксплуатация распределительных сетей и «последней мили».

Районные узлы связи осуществляют непосредственное взаимодействие с абонентами и конкурируют с другими операторами, обеспечивая в итоге интенсивное развитие сети доступа и клиентских услуг.

Базовые станции мобильной связи, а также мачты, башни и опоры на рис.2 помещены в зону ответственности «Мультисервисной» части, но без потери смысла могут находиться в зоне ответственности «Мультисетевой» части.

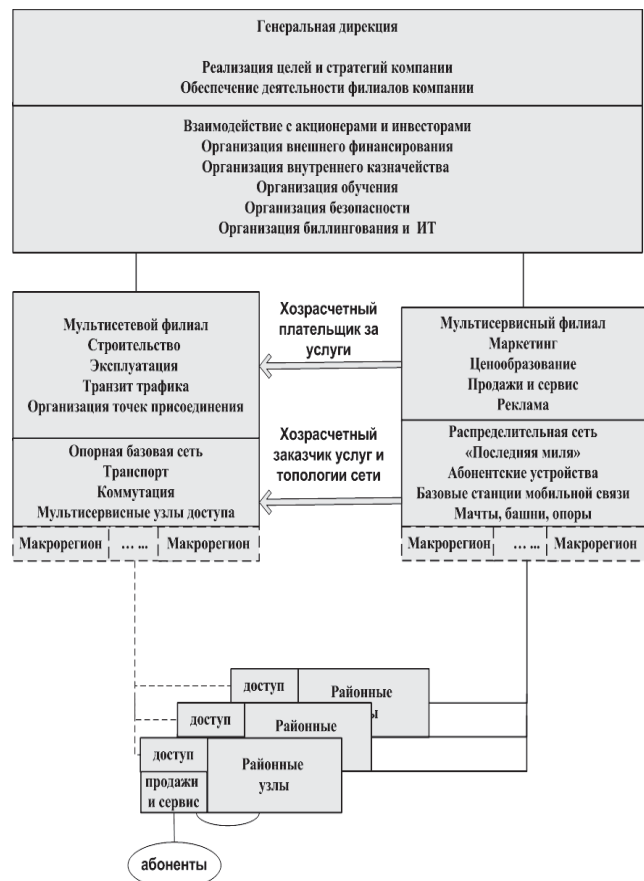


Рис. 2. Целевая структура ОАО «Ростелеком»

«Дорожная карта» перехода ОАО «Ростелеком» к предложенной структуре может иметь следующий вид:

а) организационное разделение генеральной дирекции ОАО «Ростелеком» на стратегическое и операционное направления с подчинением соответствующим вице-президентам;

б) разработка и внедрение методики расчета рентабельности районных узлов связи как в целях определения объемов их финансовых перечислений на вышестоящий уровень, так и в целях возможной консолидации районных узлов до уровня безубыточности;

в) создание в генеральной дирекции ОАО «Ростелеком» казначейства с функциями внутреннего «банка» в целях организации исполнения бюджета и внутреннего краткосрочного и инвестиционного финансирования федеральных филиалов и районных узлов связи, открытия и ведения «расчетных счетов» районных узлов связи в казначействе;

г) создание внутри операционного направления ОАО «Ростелеком» двух федеральных филиалов: мультисетевого и мультисервисного, с наделением мультисервисного филиала функци-

ями заказчика по отношению к мультисетевому филиалу;

д) ликвидация в структуре ОАО «Ростелеком» региональных филиалов с одновременным переподчинением существующих районных узлов связи мультисервисному федеральному филиалу и созданием на его базе региональных представительств ОАО «Ростелеком». При этом узел связи соответствующего областного центра приравнивается к обычному районному узлу связи данного региона, а директора ликвидированных филиалов становятся руководителями соответствующих региональных представительств;

е) перевод технического персонала ликвидируемых региональных филиалов в мультисетевой филиал, а коммерческого персонала – в мультисервисный с одновременным сокращением персонала ликвидируемого регионального управленческого звена.

При реализации «дорожной карты» пункты а), б), в) выполняются одновременно и предшествуют пунктам г), д), е), которые так же выполняются одновременно.

Итогом предлагаемого организационного развития, в случае ОАО «Ростелеком», помимо прямого экономического эффекта от сокращения управленческой вертикали станет также повышение управляемости предприятием и, что немаловажно, будет сделан важный шаг к достижению социального согласия (солидарности) в коллективе предприятия. Все вышесказанное вместе взятое будет способствовать росту жизнеспособности предприятия в современном сложном и быстро меняющемся глобализированном мире. Предлагаемый вариант организационного развития ОАО «Ростелеком» также создает предпосылки для частичной приватизации компании. Действительно, общественно значимая деятельность ОАО «Ростелеком» повышение качества и безопасности жизни людей путем предоставления услуг связи и телекоммуникаций десяткам миллионов клиентов – принадлежит к классу систем массового обслуживания, которые по определению действуют в конкурентной среде (в противном случае они превращаются в дефицитные системы массового распределения). При этом к классу конкурентных систем массового обслуживания относится только мультисервисная структура ОАО «Ростелеком», которая, как показано выше, может быть обособлена в организационной структуре компании и в последующем юридически выделена из состава ОАО «Ростелеком».

Таким образом, предложенное организационное развитие ОАО «Ростелеком» может быть ор-

ганично дополнено выделением мультисервисного филиала в 100%-ую дочернюю компанию ОАО «Ростелеком» (с наделением соответствующим имуществом) и последующей продажей 100% акций дочерней компании частному инвестору с сохранением срочных обязательств частного инвестора на пользование мультисетевыми услугами ОАО «Ростелеком». Отметим, что вместо приватизации частному инвестору, в принципе, может быть предложено заключение договора на долгосрочное управление указанным активом на условиях аренды.

Необходимая законодательная и нормативная поддержка в контексте рассматриваемой проблемы организационного развития предприятий отрасли связи и телекоммуникаций может выглядеть следующим образом:

а) разработка Закона РФ о системах массового обслуживания, который предписывал бы выделение из госкомпаний и последующую приватизацию мультисервисных составляющих их деятельности;

б) разработка Закона РФ о реализации схемы «государственное владение активом – частное управление активом»;

в) реорганизация отрасли связи и телекоммуникаций по схеме «мультиконтент – мультисеть – мультисервис», где мультисеть ориентирована на транзит трафика, а мультисервис – на развитие «последней мили» и оказание на ней любых технически доступных видов услуг клиенту;

г) устранение избыточности параллельных инвестиций в отрасли на основе применения п.п. (а)-(в).

### Литература

1. Greiner L. Evolution and revolution as organization grow // Harvard Business Review. Juli-August. 1972. – P.37-46.
2. Емельянов Е.Н., Поварницына С.Е. Жизненный цикл организационного развития // Организационное развитие. №2, 1996. – С. 34-42.
3. Адизес И.К. Управление жизненным циклом корпорации. СПб.: Питер. 2007. – 384с.
4. Переслегин С.Б. Новые карты будущего, или Анти-Рэнд. Изд-во АСТ, М.: АСТ Москва, СПб.: Terra Fantastica, 2009. – 701с.
5. Гэлбрейт Дж. Новое индустриальное общество. Изд-во АСТ, М.: Транзиткнига; СПб.: Terra Fantastica, 2004. – 602с.

## DEVELOPMENT OF ORGANIZATIONAL STRUCTURE OF THE VERTICALLY INTEGRATED TELECOMMUNICATIONS AGENCY AND TELECOMMUNICATIONS ON JSC «ROSTELECOM» EXAMPLE

**Belobokov A.Ja., Likhtzinder B.Ja.**

**Organizational structures of the vertically integrated telecommunication enterprises are considered. Expediency of reorganization of JSC «Rostelecom», and creation of two federal branches is shown: «multinetwork» and «multiservice».**

*Keywords: telecommunication agencies, management structure, federal branches, regional communication centers.*

Белобоков Андрей Яковлевич, к.э.н., генеральный директор ООО «Бенефит» (г. Екатеринбург). Тел. 8-982-481-87-87. E-mail: menshikova.nv@gmail.com

Лихтциндер Борис Яковлевич, д.т.н., профессор Кафедры мультисервисных сетей и информационной безопасности Поволжского государственного университета телекоммуникаций и информатики. Тел. (8-846) 333-47-69. E-mail: lixt@samtel.ru

УДК 323.12

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ИНСТРУМЕНТЫ ПОЛИТИЧЕСКОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ РОССИИ

*Андропова И.В., Выводцев В.Н.*

В статье рассматриваются проблемы формирования в России информационного общества. Исследуется проблема информационного воздействия на процессы политической модернизации.

**Ключевые слова:** информационные процессы, свобода доступа к информации, политическая модернизация.

### **Введение**

Основные тенденции в эволюции концепций модернизации во взаимосвязи с теми тенденциями, которые характерны для многомерного проявления инфокоммуникационных процессов взаимоотношений власти и общества в современных условиях. Это предполагает, на наш взгляд, выделение трех взаимосвязанных аспектов в концепциях политической модернизации.

Первый аспект состоит в выявлении тех тенденций, которые имеют место в различных концепциях в определении роли информации и свободы слова как основы демократии и стратегической цели модернизации в условиях перехода к постиндустриальному обществу. Второй аспект заключается в изучении феномена доступа к информации (прежде всего официальной) как важнейшего фактора демократизации всех сфер общественной жизни и эволюции политического управления и политической системы в целом. Наконец, третий аспект состоит в рассмотрении

функциональности информации и информационно-коммуникационных технологий как инструментов и барьеров модернизации.

### **Модернизация и информированность граждан**

Рассматривая первый аспект, мы исходим из общепризнанного тезиса о том, что одним из базовых условий и показателей демократии является свобода слова и информированность граждан о политике и важнейших общественных проблемах. Однако главным для нас является теоретико-методологический посыл о том, что интерпретация сущности и функциональности данного феномена не остается неизменной, что она динамична и отражает не только технологические инновации, определяющие новые возможности информационно-коммуникационных взаимоотношений между властью и обществом, но и динамику самих представлений об эффективной модели демократии. Противоречивые процессы глобализации, информационной открытости представляет собой фундаментальное основание изменений теории демократии и модернизации в современных условиях.

Большинство исследователей модернизации признают, что свобода слова представляет собой важнейшую цель демократии и одновременно базовый инструмент демократизации взаимоотношений власти и общества. В этой связи