

поскольку позволяют обосновать логически известные ранее полуэмпирические методы типа уравнения эквивалентной замены платежей.

Полученные результаты могут представлять интерес как для решения практических задач расчета параметров финансовых операций, так и, в теоретическом плане, для разработки новых методов их анализа.

#### Библиографический список

1. Markowitz H. Mean-Variance Analysis in Portfolio Choice and Capital Markets. Cambridge, MA: Blackwell, 1990.
2. Ширяев А.Н. Основы стохастической финансовой математики. Т. 1,2. –М.. Фазис, 1998.
3. Зубова Р.И., Тубольцев М.Ф. Проблема хронологии в статистике краткосрочного кредита. // Вопросы статистики, 2000, № 2.
4. Богданов А.А. Тектология (Всеобщая организационная наука): В 2 кн. – М.: Экономика, 1989.
5. Мелкумов Я.С. Теоретическое и практическое пособие по финансовым вычислениям. М.: ИНФРА-М, 1996.
6. Зубова Р.И., Тубольцев М.Ф. Регулярная методика агрегирования показателей доходности краткосрочных кредитных операций. // Вопросы статистики, 2000, № 11.
7. Тубольцев М.Ф. Системная методика агрегирования показателей доходности в финансовых операциях//Известия ТРТУ. Тематический выпуск «Системный анализ в экономике и управлении». - Таганрог. Изд-во ТРТУ, 2005. №8(52).-с.94-98.
8. Четыркин Е.М. Методы финансовых и коммерческих расчетов. – М.: Дело, 1995.

### MATHEMATICAL METHODS IN SYSTEM ANALYSES OF FINANCIAL ARRANGEMENTS

*M.F. Tuboltsev*

The problem of system analyses of total financial arrangements is considered in the article.

УДК 001.57; 658.818

### О ЗАДАЧЕ СОЗДАНИЯ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ТЕЛЕРАДИОВЕЩАТЕЛЬНОЙ СЕТИ

*С.Н. Трубицин<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> - Федеральное государственное унитарное предприятие «Российская телевизионная и радиовещательная сеть»; 109012, г. Москва, ул. Никольская, 7; e-mail: strubicin@trtn.ru

Обосновывается актуальность создания сервисной службы для технического обслуживания телерадиовещательной сети. Выявляется роль логистического подхода при организации сервиса. Обсуждаются возможность количественной оценки уровня сервисного обслуживания. Обосновывается необходимость использования логистического аутсорсинга. Формулируются цель и задачи исследовательской работы по созданию системы логистического обеспечения сервисного обслуживания телерадиовещательной сети.

Ключевые слова: телерадиовещательная сеть, сервисное обслуживание, логистический сервис, уровень обслуживания, модели бизнес-процессов, регламентация бизнес-процессов сервисного обслуживания.

### ВВЕДЕНИЕ

Российская телевизионная и радиовещательная сеть (РТРС) в настоящее время контролируется федеральным государственным унитарным предприятием (ФГУП), образованным во исполнение Указа Президента Российской Федерации от 13 августа 2001 года №1031, имеющим 91 филиал во всех федеральных округах.

Основными направлениями деятельности ФГУП «РТРС» являются:

- передача мультимедийного контента на базе единого производственно-технологического комплекса;
- управление центрами и сетями передачи теле и радио сигнала;
- управление сетями по приему и трансляции спутникового сигнала;
- осуществление НИОКР в сфере передачи мультимедийного контента, разработки оборудования и кабельных сетей;
- создание, внедрение в производство, монтаж и техническое обслуживание оборудования по приему и передаче теле и радио сигнала;
- техническая экспертиза проектов в области телекоммуникаций, сертификации передающего оборудования, геодезический контроль;
- исследования и консультирование в области использования радиочастотного спектра;
- различные программы обучения.

Одним из основных видов технического обеспечения этой деятельности является, в частности, парк антенно-мачтовых сооружений (АМС), состояние которых, в настоящее время, вызывает серьезную озабоченность.

На эксплуатационно-техническом обслуживании во ФГУП «РТРС» находится 7163 опоры высотой более 30 м, из них высотой более 100 м – 703 опоры. 95% АМС требуют ремонта, при этом значительная часть из этого числа аварийные. По мере проведения обследований число аварийных АМС возрастает. Так, в 2003 году в категории аварийных числилось 11 опор, в 2004 году – 41 опора, а в 2005 году – уже 57 АМС. В 2005 году ФГУП «РТРС» израсходовало 35,2 млн. рублей собственных средств, на выполнение неотложных работ по устранению аварийных ситуаций. В 2006 году планируется на выполнение неотложных аварийных работ израсходовать 101,6 млн. рублей. Учитывая срок службы АМС и их отдельных элементов необходимо признать эксплуатационный ресурс АМС, на сегодняшний день, практически исчерпанным.

Виды и периодичность технического обслуживания (ТО) АМС приведены в таблице 1, которая показывает, что ТО АМС является сложным и трудоемким процессом, требующим наличия квалифицированных кадров и значительных финансовых и материальных ресурсов.

**Таблица 1.** – Виды и периодичность технического обслуживания АМС.

№ п/п	Вид работ	Периодичность
1	Обход и осмотр опоры с земли	Еженедельно
2	Детальный осмотр состояния конструкций опоры	2 раза в год (весной и осенью)
3	Внеплановое обследование опоры	После: - сильного ветра (более 20 м/с); - обледенения или грозы с частыми разрядами молний и особенно при прямом разряде через опору или антенну; - сильного снеготаяния
4	Проверка монтажных стяжений в оттяжках мачт	Должны производиться - после 1-го и 3-го годов эксплуатации; - в последующем через каждые 5 лет; - при нарушении вертикальности

		независимо от срока эксплуатации
5	Инструментальная (геодезическая) проверка проектного положения ствола опоры	1 раз в год
6	Антикоррозийная смазка канатов	По мере надобности
7	Грунтовка и окраска м/к	1 раз в 5 лет
8	Замена перегоревших ламп в светильниках светоограждения	По мере необходимости
9	Осмотр фундаментов и обволоки	2 раза в год
10	Проверка осадки фундаментов	- в 1-й и 3-й годы эксплуатации; - в дальнейшем 2 раза в год до стабилизации
11	Проверка сопротивления изоляции кабелей светоограждения и подогрева антенн	1 раз в год
12	Проверка сопротивления заземления антенных опор	1 раз в год
13	Внешний осмотр подъемных механизмов	- 1 раз в квартал - перед каждым подъемом
14	Испытание подъемных приспособлений	- 1 раз в год; - по требованию Госгортехнадзора
15	Геодезическая проверка проектного положения стволов и правильности прогиба мачт при поднятом антенном полотне	- 2 раза в год; - после ураганов и обледенений большой интенсивности
16	Геодезическая проверка проектного положения мачт при спущенном антенном полотне	- 1 раз в 3 года; - в случае проверки значений стяжений в оттяжках мачт.

Таким образом, анализ фактического текущего состояния АМС показывает, что в филиалах не уделяется достаточного внимания их ТО на протяжении ряда лет в связи с тем, что большинство филиалов не располагают необходимыми для этого ресурсами.

Средства, необходимые для обследования, устранения аварийных ситуаций, ремонта и замены нетиповых АМС, модернизацию антенно-фидерных устройств и парка передатчиков в течении 2006-2010 годов (согласно Программ, утвержденных Руководителем Федерального агентства по печати и массовым коммуникациям), представлены в таблице 2:

**Таблица 2.** – Средства, необходимые на реконструкцию РТРС.

Направления реконструкции	Млрд. руб.
Обследование АМС	0,549
Устранение аварийных ситуаций АМС	0,550
Ремонт АМС	7,3
Замена нетиповых АМС	4,18
Модернизация антенно-фидерных устройств	2,4
Модернизация парка передатчиков	0,560

Приведенные выше факты свидетельствуют о том, что для обеспечения нормальной деятельности РТРС и выполнения высоко затратных программ по ее реконструкции

(своевременного освоения вкладываемых средств) необходимо создание в рамках ФГУП «РTRС» современной сервисной службы.

## 1. ЛОГИСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К СЕРВИСНОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

К основным принципам, которые положены в основу современного сервиса, относятся [1]:

- Максимальное соответствие его требованиям потребителей и характеру потребляемых изделий.
- Доставка изделия на место эксплуатации (потребления) таким образом, чтобы свести к минимуму вероятность его повреждения в пути.
- Приведение изделия (техники) в рабочее состояние на месте эксплуатации (установка, монтаж, ремонт) и демонстрация его покупателю в действии.
- Обеспечение полной готовности изделия к эксплуатации в течение всего срока нахождения его у потребителя.
- Оперативная поставка запасных частей и создание для этого необходимой сети складов, тесный контакт с изготовителями запасных частей.
- Сбор и систематизация информации о том, как эксплуатируется техника потребителями (условия, продолжительность, квалификация персонала и т.д.) и какие они при этом высказывают замечания, жалобы, предложения.
- Участие в совершенствовании и модернизации потребляемых изделий по результатам анализа указанной выше информации.

При этом, так как сервисное обслуживание представляет собой деятельность по оказанию услуг, а оказание потребителю материального потока различных услуг рассматривается как *логистическая деятельность* [1], то можно утверждать, что определяющим элементом сервисного обслуживания является логистический подход. Во многом именно логистическая концепция определяет законы, по которым сервисная служба взаимодействует с рыночной средой. Она накладывает свой отпечаток на такие бизнес-процессы, как взаимодействие с поставщиками оборудования, его транспортировка, хранение и складирование, внутреннее транспортное обеспечение компании и т.д.

Например, с точки зрения фирмы «Siemens», в объем *логистического сервиса* входят услуги, направленные на повышение уровня технического обслуживания купленного оборудования. Они включают в себя ([www.industry.siemens.ua/ru/service/logistics](http://www.industry.siemens.ua/ru/service/logistics)):

- комплексное обеспечение материалами, запасными частями и приборами;
- повышение надежности установок и оборудования;
- обнаружение и устранение неисправностей.

Для формирования системы сервиса с точки зрения логистики необходимо:

- определение и ранжирование наиболее значимых для потребителя услуг;
- оценка оказываемых услуг;
- установление взаимосвязи между уровнем сервиса и стоимостью услуг;
- установление обратной связи с потребителем услуг для обеспечения соответствия услуг потребностям пользователей.

Объектом логистического сервиса являются различные потребители материального потока. Осуществляется логистический сервис либо самим поставщиком, либо экспедиторской фирмой, специализирующейся в области логистического обслуживания.

В принципе, возможны следующие шесть основных вариантов организации системы сервиса, причем все они имеют свои достоинства и недостатки [1]:

- сервис ведется исключительно персоналом производителя;
- сервис осуществляется персоналом филиалов предприятия-изготовителя;

- для сервиса создается консорциум производителей отдельных видов оборудования, а также дегаей и узлов;
- сервис поручается независимой специализированной фирме;
- для выполнения сервисных работ привлекают посредников (агентские фирмы, дилеры), несущих полную ответственность за качество и удовлетворение претензий по сервису;
- работы, относящиеся к ТО, поручаются персоналу предприятия-покупателя.

Таким образом, в рамках логистической системы при организации сервиса применяют индивидуальный, децентрализованный способ, когда каждое предприятие или фирма осуществляют сервис, транспортно-экспедиционное обслуживание самостоятельно, и централизованный, когда обслуживание осуществляется посредниками, специализированными транспортно-экспедиционными организациями, мощными центрами сервиса.

Логистический подход к сервисному обслуживанию позволяет использовать некоторые количественные критерии для оценки сервиса. Важным критерием, позволяющим оценить систему логистического сервиса, как с позиции поставщика, так и с позиции получателя услуг, является *уровень логистического обслуживания*. Расчет данного показателя выполняют по следующей формуле:

$$\eta = \frac{m}{M} * 100\% \quad \text{или} \quad \eta = \frac{\sum_{i=1}^n t_i}{\sum_{i=1}^N t_i} * 100\%,$$

где:  $\eta$  – уровень логистического обслуживания;  $m$  – количественная оценка фактически оказываемого объема логистического сервиса;  $M$  – количественная оценка практически возможного объема логистического сервиса;  $n$  – фактическое количество оказываемых услуг;  $N$  – количество услуг, которое практически может быть оказано;  $t_i$  – время на выполнение  $i$ -той услуги.

Для оценки уровня логистического обслуживания выбирают наиболее значимые виды услуг, т.е. услуги, оказание которых сопряжено со значительными затратами, а не оказание с существенными потерями на рынке.

Уровень обслуживания потребителей определяется эффективностью логистики, слагаемые которой следующие [1]:

- срок поставки – промежуток между датами выдачи и выполнения заказа. Выигрывает на рынке производитель, обеспечивающий меньший срок поставки;
- обязательность (точность) поставки – оценка верности поставщика согласованным срокам. Она является мерой надежности и доверия, которые клиент проявляет к изготовителю продукции;
- готовность к поставке – согласованность и подтверждение срока выполнения заказа поставщиком в соответствии с пожеланиями клиента;
- качество поставок – характеристика доли заказов, выполненных в соответствии с заказом (спецификацией) клиента;
- информационная готовность – готовность предприятия выдать всю запрашиваемую покупателем информацию относительно поставляемой ему продукции;
- гибкость – готовность предприятия выполнить вносимые клиентом изменения в ранее оформленный заказ.

При оценке уровня логистического обслуживания необходимо иметь в виду, что, начиная от 70% и выше, затраты сервиса растут экспоненциально в зависимости от уровня

обслуживания, а при уровне обслуживания 90% и выше сервис становится невыгодным. Специалисты подсчитали, что при повышении уровня обслуживания от 95 до 97% экономический эффект повышается на 2%, а расходы возрастают на 14%. С другой стороны, снижение уровня обслуживания ведет к увеличению потерь, вызванных ухудшением качества сервиса. Таким образом, рост конкурентоспособности компании, вызванный ростом уровня обслуживания, сопровождается, с одной стороны, снижением потерь на рынке, а с другой – повышением расходов на сервис.

Для определения оптимального уровня обслуживания осуществляется своеобразная балансировка расходов и доходов. По существу, эта процедура сводится к тому, что сопоставляются затраты, связанные с увеличением уровня обслуживания, с потерями доходов на рынке, которые растут при уменьшении числа услуг. В итоге балансировки находится некоторый оптимум уровня обслуживания.

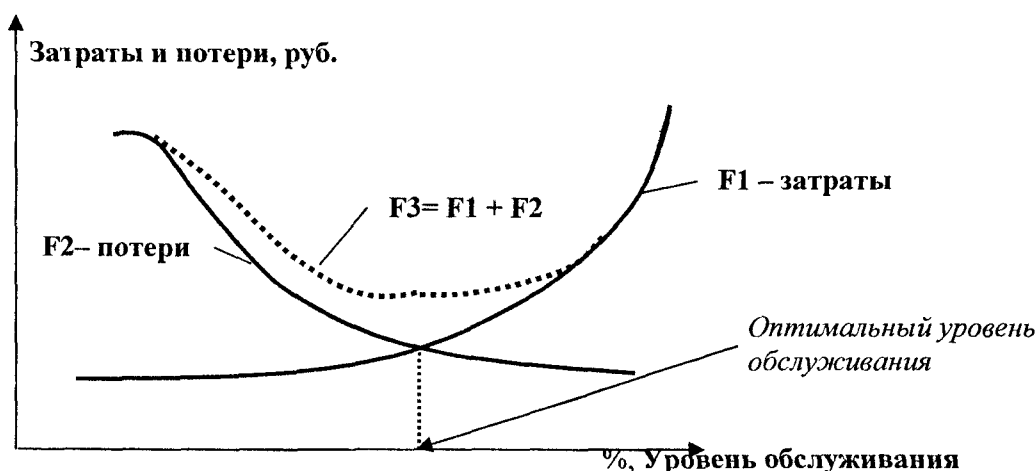


Рис. – График зависимости затрат и потерь от уровня обслуживания

Все сказанное выше позволяет предполагать, что сервисное обслуживание РТРС целесообразно осуществлять с помощью специально организованного *транспортно-логистического центра (ТЛЦ)*. Это обусловлено тем, что РТРС является сложной распределенной социотехнической системой, получающей материальные потоки от множества отечественных и зарубежных производителей.

При этом ТЛЦ в своей деятельности, по-видимому, должен руководствоваться принципами *логистического аутсорсинга*.

Целесообразность применения логистического аутсорсинга обуславливается следующими преимуществами: улучшением сервиса; повышением гибкости; стратегическими соображениями; а также снижением стоимости операций за счет более оптимального использования транспортно-логистических активов (загрузки транспортных средств, использования складских площадей и скидок на единичные операции из-за большего количества).

В логистике существует множество активностей, которые могут быть переданы на аутсорсинг. Это могут быть: управление входящими потоками материалов (управление закупками), управление запасами, управление процедурами заказов, упаковка, транспортировка, поставки "just-in-time", складирование и информационно-компьютерная поддержка. По мнению экспертов, компании, использующие аутсорсинг, могут сократить затраты на управление запасами от 15% до 30%.

С бурным развитием информационных технологий стало возможным реализовывать идею создания ТЛЦ, как способа максимально удовлетворить потребности организации, покупающей сервис. Транспортно-логистические компании, способные реализовать такой

подход – наиболее привлекательный партнер для заключения договоров на аутсорсинг. Именно в ТЛЦ максимально реализуются вышеописанные преимущества. При этом, за клиентом остается право информационного управления и контроля за процессами, отданными на аутсорсинг.

## 2. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ РАЗРАБОТКИ ЛОГИСТИЧЕСКОГО СЕРВИСА ТЕЛЕРАДИОВЕЩАТЕЛЬНОЙ СЕТИ

Рассмотренные выше проблемы сервисного (технического) обслуживания РТРС и особенности логистического сервиса позволяют сформулировать цель исследовательской работы по созданию системы логистического обеспечения сервисного обслуживания телерадиовещательной сети.

В качестве цели такого исследования будем рассматривать *создание системы управления взаимосвязанными материальными и информационными потоками и запасами, обеспечивающими эффективное сервисное обслуживание телерадиовещательной сети.*

Для достижения данной цели необходимо решить перечисленные ниже задачи.

**Во-первых**, проанализировать и систематизировать все бизнес-процессы типового филиала ФГУП «РТРС, а также» бизнес-процессы сервисного обслуживания типового участка телерадиовещательной сети. Для этого необходимо собрать документальную и фактическую информацию о материальных и информационных потоках, связывающих эти процессы, а также информацию о процедурах (порядке) их исполнения и объектах (субстанциях), их реализующих.

**Во-вторых**, построить модели бизнес-процессов сервисного обслуживания телерадиовещательной сети. Эти модели должны позволять, с одной стороны, регламентировать эти процессы с точки зрения распределения ответственности сотрудников и подразделений филиала ФГУП «РТРС», а, с другой стороны, провести их функционально-стоимостной анализ (ФСА).

**В-третьих**, произвести оценку затрат на процессы сервисного обслуживания. Для этого необходимо провести ФСА этих бизнес-процессов.

**В-четвертых**, построить модели тех бизнес-процессов филиала ФГУП «РТРС», в рамках которых следует ожидать наличие потерь в связи с отсутствием сервисного обслуживания.

**В-пятых**, произвести оценку затрат на бизнес-процессы с потерями. Для этого необходимо провести ФСА этих бизнес-процессов.

**В-шестых**, определить целесообразный уровень сервисного обслуживания. Для этого необходимо сопоставить затраты на сервисное обслуживание с потерями от его отсутствия, т.е. провести балансировку затрат и потерь.

**В-седьмых**, откорректировать модели бизнес-процессов сервисного обслуживания с учетом целесообразного уровня обслуживания.

**В-восьмых**, разработать регламент и стандарты сервисного обслуживания телерадиовещательной сети на основе откорректированной модели сервисных бизнес-процессов.

**В-девятых**, апробировать регламент и стандарты сервисного обслуживания телерадиовещательной сети в рамках выбранных филиалов ФГУП «РТРС» с целью разработки функциональной и организационной структуры ТЛЦ.

**В-десятых**, сформулировать метод и алгоритм регламентации и реинжиниринга бизнес-процессов логистического сервисного обслуживания.

При этом необходимо иметь ввиду, что моделирование бизнес-процессов, с учетом необходимости решения задачи их регламентации и ФСА, должно выполняться с помощью какой-либо *визуальной графоаналитической технологии*. В настоящее время

используется три класса подобных технологий: *системно-структурные* (они же *структурно-функциональные*), *объектная* и *системно-объектная* [2, 3].

Необходимость учета при моделировании и структурных, и функциональных (процессных), и субстанциальных (объектных) характеристик для полноценной регламентации бизнес-процессов обуславливает, в свою очередь, необходимость применения системно-объектной технологии. Данная технология позволяет представлять организационные системы на любом уровне иерархии одновременно в виде взаимосвязанных «узлов» (структурная характеристика), «функций» (процессная характеристика) и «объектов» (субстанциальная характеристика), т.е. в виде взаимосвязанных элементов «Узел-Функция-Объект» (*УФО-элементов*) [3].

Специфика системно-объектной технологии позволяет формализовать требования к визуальным графоаналитическим моделям логистических бизнес-процессов (в том числе сервисных).

Данная возможность обусловлена, в первую очередь, тем, что функционирование любой организации носит логистический характер. Дело в том, что подсистемы организации, получая на вход поток элементов какого-то вида, либо оставляют его по существу без изменения (подсистемы, осуществляющие транспортные, заготовительные, распределительные или контрольные операции), либо преобразовывают его вид к такому, который все более соответствует заданному на выходе всей системы потоку элементов (подсистемы, осуществляющие производственные операции). При этом никогда не делается шагов назад, т.е. никогда не выполняется такого преобразования (если оно вообще выполняется), выход которого повторял бы поток, ранее пройденный, начиная со входа всей системы. Например, любое материальное или информационное производство начинается с некоторых исходных материалов и каких-то готовых составных частей, которые перерабатываются и постепенно трансформируются в требуемый продукт. При этом не осуществляется операций обратного преобразования продукта в полуфабрикат, руду, первичные источники информации и т.д.

Кроме того, возможность формализации требований к моделям логистических бизнес-процессов обусловлена применением в рамках системно-объектной технологии математического аппарата *теории паттернов* Гренандера. С точки зрения паттернового подхода к моделям «Узел-Функция-Объект» можно утверждать, что выходная связь любого УФО-элемента в конфигурации, моделирующей организационную систему, может быть либо такого же типа как и входная, либо относится к такому типу, который еще не встречался в данном потоке, начиная со входа данной конфигурации. Это позволило формально ввести понятие *логистической конфигурации* и использовать его для моделирования организационных систем с учетом требований логистики [3].

Используем эти возможности для формализации требований к моделям логистических бизнес-процессов, введя следующие обозначения.

Пусть  $G = \{g\}$  – множество УФО-элементов. Причем  $B(g)$  – множество структурных (узловых) характеристик элемента  $g$ ,  $In(g)$  – множество входных связей элемента  $g$  и  $Out(g)$  – множество выходных связей элемента  $g$  такие, что  $B(g) = In(g) \cup Out(g)$ . Пусть  $F(g)$  – множество функциональных характеристик элемента  $g$ . Причем  $Dom(g)$  – область определения функций элемента  $g$ ,  $Im(g)$  – область значений функций элемента  $g$  такие, что  $F(g) = Dom(g) \cup Im(g)$ . Пусть  $O(g)$  – множество объектных характеристик элемента  $g$ . Причем  $Pin(g)$  – множество входов (входных портов) элемента  $g$ ,  $Pot(g)$  – множество выходов (выходных портов) элемента  $g$  такие, что  $O(g) = Pin(g) \cup Pot(g)$ .

Пусть для  $g_{jp}$  и  $g_{j,p+1}$  УФО-элементов ( $p = 1, \dots, q - 1$ ) множество их пересекающихся выходных и входных связей  $Out_p = Out(g_{jp}) \cap In(g_{j,p+1})$ ; множество их пересекающихся областей значений и областей определений функций  $Im_p = Im(g_{jp}) \cap Dom(g_{j,p+1})$ ; множество их присоединенных выходных и входных портов  $Pot_p = Pot(g_{jp}) \cap Pin(g_{j,p+1})$ . Пусть  $\Phi = \{f_k\}_{k=1}^r$  – множество имен типов функциональных характеристик УФО-элементов, где  $f_k$  – имя  $k$ -го типа области определения (значений) функции элемента  $g_j$ ,  $r$  –



число различных типов данных областей. При этом  $\text{Im}(g_{jp}) \subset \Phi$  и  $\text{Dom}(g_{jp}) \subset \Phi$ .  $S = \{s_t\}_{t=1}^h$  – множество имен типов объектных характеристик УФО-элементов, где  $s_t$  – имя  $t$ -го типа входного (выходного) порта объекта элемента  $g_j$ ,  $h$  – число различных типов портов. При этом  $\text{Pot}(g_{jp}) \subset S$  и  $\text{Pin}(g_{jp}) \subset S$ .  $L = \{l_i\}_{i=1}^n$  – множество имен типов связей, где  $l_i$  – имя  $i$ -го типа связи,  $n$  – число различных типов связей. При этом для элемента  $g_j$   $\text{In}(g_{jp}) \subset L$  и  $\text{Out}(g_{jp}) \subset L$ .

Тогда модель (конфигурация)  $\langle g_{j1}, \dots, g_{jp}, \dots, g_{jq} \rangle$  сервисной службы (ЛБ) будет учитывать логику сервисных бизнес-процессов, с точки зрения структурных характеристик, если из

$$\exists B(\text{ЛБ}) = \text{In}(g_{j1}) \cup \text{Out}(g_{jq}), \forall p (p = 1, \dots, q-1) \text{Out}_p \neq \emptyset$$

следует

$$\text{Out}_p \cap \text{Out}_{p-1} \neq \emptyset \vee \text{Out}_p \subset L \setminus ((\bigcup_{k=1}^{p-1} \text{Out}_k) \cup \text{In}(g_{j1})).$$

Соответственно, с точки зрения функциональных характеристик, если из

$$\exists F(\text{ЛБ}) = \text{Dom}(g_{j1}) \cup \text{Im}(g_{jq}), \forall p (p = 1, \dots, q-1) \text{Im}_p \neq \emptyset$$

следует

$$\text{Im}_p \cap \text{Im}_{p-1} \neq \emptyset \vee \text{Im}_p \subset \Phi \setminus ((\bigcup_{k=1}^{p-1} \text{Im}_k) \cup \text{Dom}(g_{j1})).$$

Соответственно, с точки зрения объектных характеристик, если из

$$\exists O(\text{ЛБ}) = \text{Pin}(g_{j1}) \cup \text{Pot}(g_{jq}), \forall p (p = 1, \dots, q-1) \text{Pot}_p \neq \emptyset$$

следует

$$\text{Pot}_p \cap \text{Pot}_{p-1} \neq \emptyset \vee \text{Pot}_p \subset L \setminus ((\bigcup_{k=1}^{p-1} \text{Pot}_k) \cup \text{Pin}(g_{j1})).$$

### 3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В статье обоснована актуальность создания современной сервисной службы ФГУП «РТРС», а также целесообразность применения логистического подхода к сервисному техническому обслуживанию. Сформулированы задачи, решение которых позволит создать систему логистического обеспечения сервисного обслуживания телерадиовещательной сети. Средствами системно-объектной технологии моделирования организационных систем формализованы требования к моделям сервисных подразделений.

#### Библиографический список

1. *Логистический сервис* // Электронный ресурс // [www.vch.ru/referat1/log/9l.doc](http://www.vch.ru/referat1/log/9l.doc)
2. *Калянов Г.Н.* Моделирование, анализ, реорганизация и автоматизация бизнес-процессов. – М.: «Финансы и статистика», 2006. – 240с.
3. *Маторин С.И.* Анализ и моделирование бизнес-систем: системологическая объектно-ориентированная технология / Предисл. Э.В. Попова. – Харьков. ХНУРЭ, 2002. – 322с.

### ABOUT THE PROBLEM OF CREATING LOGISTIC SYSTEM OF TELEBROADCASTING NETWORK SERVICE.

*S.N.Trubitsin*

The article proves the urgency of creating service backup for telebroadcasting network. The role of logistic approach to service backup is discussed in the article. The authors investigate the possibility of quantitative evaluation of service level. They also prove the necessity of logistic outsourcing application, formulate the targets of investigations in creating logistic system of telebroadcasting network service.