

# Определение сроков внедрения цифрового телевидения в регионах России на основе показателей инфраструктурной готовности

**Ключевые слова:** цифровое телевидение, аналоговое телевидение, стадии создания объекта связи, жизненный цикл создания объекта, диаграмма Гантта, высвобождаемый радиочастотный ресурс.

**Володина Е.Е.**,  
профессор кафедры экономика связи,  
МТУСИ, к.э.н.,  
evolodina@list.ru

**Гасс Я.М.**,  
заместитель начальника лаборатории  
НТЦ А ЭМС, ФГУП НИИР,  
yakov.m.gass@gmail.com

**Плоский А.Ю.**,  
научный сотрудник НТЦ А ЭМС,  
ФГУП НИИР,  
aplosky@gmail.com

## Введение

В настоящее время в Российской Федерации происходит процесс внедрения систем наземного цифрового телевидения (НЦТВ) посредством реализации Федеральной целевой программы "Развитие телерадиовещания в Российской Федерации на 2009 — 2015 годы" (далее — Программа) [1]. Помимо обеспечения населения услугами цифрового телевидения важнейшим эффектом от внедрения НЦТВ является возможность повысить эффективность использования радиочастотного спектра вследствие высвобождения существенного объёма радиочастотного ресурса (РЧР), который может быть использован для развития перспективных радиотехнологий [2, 3]. Радиочастотный

Раскрывается предлагаемый авторами региональный подход к оценке готовности сетей к переходу на цифровое вещание (как дополнительный элемент существующей концепции отключения аналогового телевизионного вещания в РФ). Приводится краткий обзор текущего этапа строительства наземного эфирного цифрового телевидения в России (в рамках федеральной целевой программы "Развитие телерадиовещания в Российской Федерации на 2009-2015 гг."), который свидетельствует о факте существенного инфраструктурного неравенства между субъектами РФ с точки зрения готовности к переходу на цифровой формат вещания. В статье рассмотрен жизненный цикл создания объектов связи, который применяется при мониторинге строительства станций наземного цифрового телевизионного вещания (и объектов связи в целом). При помощи диаграммы Гантта спрогнозированы сроки перехода объекта строительства из одной стадии создания в следующую стадию. На базе этой системы авторами разработан обобщающий индикатор "Инфраструктурная готовность сетей НЦТВ в субъектах Российской Федерации", который отражает освоение выделенных финансовых средств и в конечном итоге служит для оценки инфраструктурной готовности регионов. Использование данного индикатора позволяет определить сроки отключения аналогового вещания в России и перехода на цифровой формат вещания, а также сроки высвобождения радиочастотного ресурса.

ресурс высвободится только после полной реализации Программы, по окончании которой появится возможность прекратить вещание аналогового телевидения (АТВ) без ущерба для конечного потребителя услуг телевидения.

Для определения сроков отключения аналогового телевидения и последующего высвобождения РЧР разработан проект Концепции отключения аналогового телевизионного вещания [4] (далее — Концепция). Согласно положениям Концепции, основным критерием готовности региона к отключению аналогового вещания является достижение 95% рубежа домохозяйств региона, обеспеченных цифровыми абонентскими приставками для приема эфирных сигналов, от общего числа домохозяйств, для которых эфирное распространение является единственным способом получения телевизионного сигнала. Срок отключения аналогового вещания определяется для каждого субъекта отдельно и согласовывается с вещателями, региональными властями и утверждается Министерством связи и массовых коммуникаций Российской Федерации (Минкомсвязи России). План отключения аналогового вещания готовится для каждого субъекта, согласовывается с региональными властями и утверждается Минкомсвязи России.

Утверждение дат начала и окончания отключения аналогового вещания проводится с учетом анализа показателей рынка услуг кабельного телевидения, проникновения услуг не-

посредственного спутникового вещания, дат окончания строительства и запуска сетей первого и второго мультиплексов, насыщения рынка абонентскими устройствами на уровне субъектов РФ.

В рамках данной статьи авторы проводят анализ хода выполнения мероприятий Программы и на основе предлагаемых показателей инфраструктурной готовности определяют возможные сроки перехода на НЦТВ в субъектах РФ. Проведённый анализ позволяет оценить корректность сроков отключения аналогового телевидения, заложенных в проекте Концепции, и дать прогноз сроков высвобождения РЧР для использования перспективными радиотехнологиями.

**Исследование инфраструктурной готовности субъектов Российской Федерации к переходу на НЦТВ.** Для того чтобы оценить возможность соблюдения сроков строительства сетей НЦТВ, установленных Программой, необходимо учитывать множество факторов, которые влияют на темпы строительства. Среди них можно выделить климатические и географические особенности регионов, изменения в политике регулирования ценообразования, уровень конкуренции и другие. В наибольшей степени к факторам, влияющим на темпы строительства, следует отнести производственную мощность конкретного субъекта Российской Федерации. Чем выше производственная мощность субъекта Российской Федерации, тем ин-

тенсивнее темпы строительства.

Выполнение мероприятий, осуществляемых в рамках Программы, определяется не только количеством построенных станций, но и показателями, характеризующими ход строительства всех элементов инфраструктуры сети НЦТВ (рис. 1) Для определения инфраструктурной готовности субъекта РФ к переходу на НЦТВ был разработан показатель "Инфраструктурная готовность субъектов Российской Федерации к переходу на НЦТВ" (далее — Показатель), который отражает состояние охвата населения наземным цифровым телевидением с учетом состояния готовности и режима эксплуатации всех элементов распределительно-вещательной сети (федеральный центр формирования мультиплексов, региональные центры формирования мультиплексов, объекты сети цифрового вещания, наземные и спутниковые распределительные сети) по субъектам РФ. Данный Показатель отражает в комплексе инфраструктурную готовность отдельных элементов сети НЦТВ согласно Программе и определяется расчетно-аналитическим и/или экспериментальным (при необходимости) методами. Исходными данными для его определения являются статусы элементов сети наземного телевизионного вещания с точки зрения стадии создания элемента и величины затраченных на него финансовых средств [5].

Расчёт значения показателя "Инфраструктурная готовность субъектов Российской Федерации к переходу на НЦТВ" ( $I_{ИГ}$ ) осуществляется по следующей формуле:

$$I_{ИГ} = \sum_{i=1}^m K_{Эс} \cdot K_{Осв} \cdot Эс \quad (1)$$

где  $K_{Эс}$  — коэффициенты значимости элементов сети НЦТВ;  $K_{Осв} \cdot Эс$  — коэффициенты освоения финансовых средств элементов сети НЦТВ.

Для расчета Показателя используется весовой коэффициент значимости элемента сети НЦТВ ( $K_{Эс}$ ), который отражает долю объема работ, выполняемых в рамках создания элемента сети, в общем объеме работ по выполнению мероприятий Программы. В ходе проведенных исследований [5], авторы выявили прямую взаимосвязь между временными рамками стадий жизненного цикла создания элемента сети (проектирование — строительство — эксплуатация), объемом строительных работ, необходимой величиной трудовых ресурсов и величиной финансовых средств для создания элементов сети. Таким образом, долю объема работ по созданию элемента сети в общем объеме работ Программы можно определить на основе величины финансовых средств, заплани-

рованных на их выполнение, а именно:

$$K_{i \cdot Эс} = \frac{З_{i \cdot Эс}}{З_{Эс(общ)}} \quad (2)$$

где  $K_{i \cdot Эс}$  — коэффициент значимости i-го элемента сети;  $З_{i \cdot Эс}$  — затраты на создание i-го элемента сети согласно Программе;  $З_{Эс(общ)}$  — общие затраты на создание сети НЦТВ согласно Программе.

Для определения инфраструктурной готовности субъекта Российской Федерации к переходу на НЦТВ, необходимо рассчитать значение Показателя для каждого элемента сети НЦТВ. При этом необходимо учитывать объемы работ, стоимость, временные рамки и трудовые ресурсы на создание сети НЦТВ.

Сеть наземного цифрового телевизионного вещания состоит из следующих элементов:

- Федеральный центр формирования мультиплексов (ЦФМ-федеральный);
- Региональный центр формирования мультиплексов (ЦФМ);
- Федеральная распределительная сеть для доставки сигналов НЦТВ (ФРС);
- Региональная распределительная сеть для доставки сигналов НЦТВ (РРС);
- Сеть цифрового вещания 1-го мультиплекса (НЦТВ-1 мпл);
- Сеть цифрового вещания 2-го мультиплекса (НЦТВ-2 мпл).

На рис. 1 приведена схема взаимодействия элементов сети НЦТВ.

Необходимо учесть, что указанные параметры создания федерального центра формирования мультиплексов и федеральной распределительной сети идентичны для всех регионов, так как эти элементы создаются на уровне всей страны, а не на уровне субъектов. В тоже

время величина параметров сети цифрового вещания 1-го и 2-го мультиплексов (МПЛ), регионального центра формирования мультиплексов и региональной распределительной сети, определяются отдельно для каждого субъекта РФ, так как строятся для каждого субъекта независимо.

Коэффициенты значимости элементов сети НЦТВ, рассчитанные в соответствии с формулой 2, приведены в табл. 1.

На основе полученных коэффициентов рассчитывается значение Показателя "Инфраструктурная готовность субъектов Российской Федерации к переходу на НЦТВ" для каждого элемента сети. Однако необходимо понимать, что элемент сети НЦТВ, в свою очередь, состоит из множества частей (объектов), которыми могут быть радиотелевизионные передающие станции, спутники и центры формирования мультиплексов. При этом в один и тот же период времени объекты могут находиться в разных стадиях создания (см. табл.2), каждая из которых связана с расходом (освоением) определенной части (доли) финансовых средств из общего объема средств, запланированных на создание элемента сети НЦТВ. В связи с этим, помимо коэффициента значимости, использован дополнительный коэффициент, который отражает степень инфраструктурной готовности с точки зрения освоения финансовых средств каждого элемента ( $K_{Осв}$ ), расчёт которого проводится по следующей формуле:

$$K_{Осв} = (D_{Эс_{экс}} \cdot k_{экс}) + (D_{Эс_{стр}} \cdot k_{стр}) + (D_{Эс_{п}} \cdot k_{п}) \quad (3)$$

где  $D_{Эс_{экс}}$  — доля объектов элемента сети, находящихся в стадии эксплуатации на расчетную дату от общего количества объектов

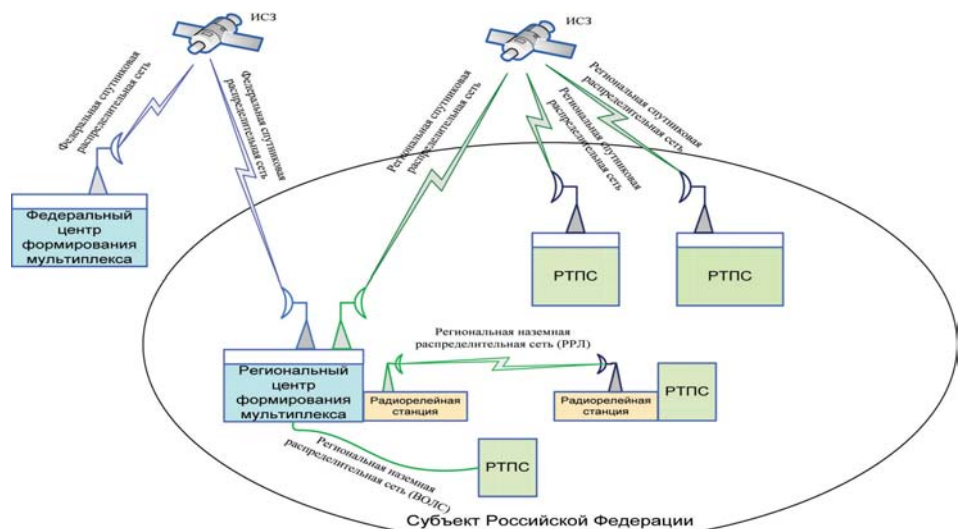


Рис. 1. Схема взаимодействия элементов сети НЦТВ

Таблица 1  
Коэффициенты значимости элементов сети наземного цифрового телевизионного вещания

№ п/п	Элемент сети НЦТВ	Значение коэффициента значимости элемента сети НЦТВ
1	ЦФМ-федеральный	0,01
2	ЦФМ	0,04
3	ФРС	0,13
4	РРС	0,13
5	Станции НЦТВ-1 МПЛ	0,54
6	Станции НЦТВ-2 МПЛ	0,15

Таблица 2  
Стадия создания элемента сети НЦТВ и критерии их достижения

№	Стадия создания	Критерий достижения
1	Проектирование	Начальная Техническое задание или вступивший в силу договор на проведение проектных работ
2		Конечная Положительное заключение госэкспертизы на проектную документацию
3	Строительство	Начальная Вступивший в силу договор подряда на строительство
4		Конечная Акт приемки законченного строительством объекта
5	Эксплуатация	Начальная Разрешение на ввод объекта в эксплуатацию
6		Промежуточная Протоколы измерений приема сигнала

Таблица 3  
Весовой коэффициент освоения финансовых средств элемента сети НЦТВ

№ п/п	Наименование коэффициента освоения финансовых средств элемента сети НЦТВ	Значение коэффициента освоения финансовых средств элемента сети НЦТВ
1	$k_{экс}$	1
2	$k_{стр}$	0,8
3	$k_{пр}$	0,2

элемента сети;  $k_{экс}$  — весовой коэффициент освоения финансовых средств элемента сети (стадия эксплуатации);  $D_{экс\_стр}$  — доля объектов элемента сети, находящихся в стадии строительства на расчётную дату от общего количества объектов элемента сети;  $k_{стр}$  — весовой коэффициент освоения финансовых средств элемента сети (стадия строительства);  $D_{экс\_пр}$  — доля объектов элемента сети, находящихся в стадии проектирования на расчётную дату от общего

количества объектов элемента сети;  $k_{пр}$  — весовой коэффициент освоения финансовых средств элемента сети (стадия проектирования).

В соответствии с исходными данными [5], определяются доли объектов элементов сети НЦТВ, находящиеся в разных стадиях создания на расчётную дату, т.е. отношение количества объектов элемента сети НЦТВ в определённой стадии создания к общему количеству объектов элемента сети НЦТВ. Весовой коэффициент ос-

воения финансовых средств элемента сети НЦТВ характеризует процент освоения финансовых средств с целью создания доли объектов, находящихся в определённой стадии строительства. В соответствии с результатами исследования процесса и структуры финансирования с точки зрения освоения этих средств по мероприятиям Программы в рамках [5], определены значения этих коэффициентов (табл. 3).

**Анализ полученных результатов.** Рассмотренный выше подход к определению возможных сроков отключения на основе исследования размерности жизненного цикла создания объектов сети с точки зрения планирования и освоения финансовых средств, а также определение инфраструктурной готовности субъектов Российской Федерации к переходу на НЦТВ позволяют оценить корректность Концепции отключения аналогового телевизионного вещания. Согласно тексту Концепции, планируемая дата отключения вещания должна быть не ранее 1,5 лет с момента обеспечения 97,6% покрытия цифровым эфирным вещанием 1-го мультиплекса и не менее 1 года с момента начала вещания 2-го мультиплекса в крупных городах.

В табл. 4 приведены результаты расчета показателя "Инфраструктурная готовность субъектов Российской Федерации к переходу на НЦТВ" и данные по планируемым срокам отключения аналогового вещания, согласно Концепции. Также в табл. 4 приведены прогнозные сроки отключения аналогового вещания в субъектах РФ, которые получены на основании расчётов значений Показателя и анализа темпов создания объектов сети НЦТВ [5]. Согласно результатам этого анализа, максимальный темп сдачи объектов различных элементов сети НЦТВ в стадию эксплуатации составляет порядка 10-15% для разных элементов сети и субъектов РФ.

Важно отметить, что ни в одном субъекте РФ невозможно отключение аналогового вещания в 2014 г., так как в настоящий момент не осуществляется вещание второго мультиплекса в крупных городах. Дополнительным фактором, который продлевает сроки, является невыход на орбиту космического аппарата (КА) Экспресс-АМ4 (необходимость замены), поздний запуск КА Экспресс-АМ5 (задержка составила примерно год от первоначального плана) и вероятная задержка запуска остальных КА, указанных в Программе. Данные КА являются частью распределительных сетей для доставки сигналов 1-го и 2-ого мультиплексов и без их работы говорить о полноценном вещании цифрового телевидения не корректно.

Прогнозные сроки отключения аналогового вещания

№	Субъект РФ	Очередь строительства сетей НЦТВ	Значение Показателя	Год отключения аналогового вещания по Концепции	Прогнозный год отключения аналогового вещания
1	Алтайский край	1	94,00%	2014	2015
2	Амурская область	1	76,00%	2016	2016
3	Еврейская автономная область	1	91,00%	2014	2015
4	Забайкальский край	1	49,00%	2016	2018
5	Камчатский край	1	70,00%	2015	2016
6	Приморский край	1	84,00%	2014	2015
7	Республика Алтай	1	93,00%	2014	2015
8	Республика Бурятия	1	48,00%	2016	2018
9	Республика Тыва	1	92,00%	2014	2015
10	Республика Хакасия	1	79,00%	2015	2016
11	Сахалинская область	1	73,00%	2016	2016
12	Хабаровский край	1	89,00%	2015	2015
13	Астраханская область	2	89,00%	2015	2015
14	Белгородская область	2	80,00%	2017	2016
15	Брянская область	2	95,00%	2015	2015
16	Волгоградская область	2	89,00%	2015	2015
17	Воронежская область	2	84,00%	2015	2015
18	Иркутская область	2	67,00%	2017	2017
19	Кабардино-Балкарская Республика	2	85,00%	2015	2015
20	Калининградская область	2	83,00%	2014	2016
21	Карачаево-Черкесская Республика	2	87,00%	2015	2015
22	Краснодарский край	2	58,00%	2017	2017
23	Курская область	2	91,00%	2014	2015
24	Ленинградская область	2	83,00%	2014	2016
25	Мурманская область	2	64,00%	2015	2017
26	Оренбургская область	2	86,00%	2015	2015
27	Псковская область	2	82,00%	2015	2016
28	Республика Адыгея	2	90,00%	2015	2015
29	Республика Дагестан	2	82,00%	2015	2016
30	Республика Ингушетия	2	82,00%	2015	2016
31	Республика Калмыкия	2	72,00%	2015	2016
32	Республика Карелия	2	70,00%	2015	2016
33	Республика Северная Осетия – Алания	2	86,00%	2015	2015
34	Ростовская область	2	88,00%	2015	2015
35	Санкт-Петербург	2	87,00%	2014	2015
36	Смоленская область	2	91,00%	2015	2015
37	Тюменская область	2	83,00%	2015	2016
38	Ханты-Мансийский автономный округ – Югра	2	51,00%	2017	2018
39	Чеченская Республика	2	76,00%	2017	2016
40	Архангельская область	3	44,00%	2017	2018
41	Владимирская область	3	65,00%	2015	2017
42	Вологодская область	3	81,00%	2016	2016

№	Субъект РФ	Очередь строительства сетей НЦТВ	Значение Показателя	Год отключения аналогового вещания по Концепции	Прогнозный год отключения аналогового вещания
43	Ивановская область	3	26,00%	2016	2019
44	Калужская область	3	73,00%	2016	2016
45	Кемеровская область	3	58,00%	2016	2017
46	Кировская область	3	72,00%	2016	2016
47	Костромская область	3	86,00%	2016	2015
48	Курганская область	3	57,00%	2016	2017
49	Липецкая область	3	89,00%	2016	2015
50	Магаданская область	3	58,00%	2015	2017
51	Москва	3	56,00%	2017	2017
52	Московская область	3	32,00%	2017	2019
53	Ненецкий автономный округ	3	85,00%	2016	2015
54	Нижегородская область	3	80,00%	2016	2016
55	Новгородская область	3	65,00%	2017	2017
56	Новосибирская область	3	66,00%	2017	2017
57	Омская область	3	70,00%	2016	2016
58	Орловская область	3	49,00%	2017	2018
59	Пензенская область	3	72,00%	2017	2016
60	Пермский край	3	56,00%	2017	2017
61	Республика Коми	3	34,00%	2016	2019
62	Республика Марий Эл	3	66,00%	2016	2017
63	Республика Мордовия	3	51,00%	2017	2018
64	Республика Татарстан	3	47,00%	2017	2018
65	Рязанская область	3	30,00%	2016	2019
66	Самарская область	3	85,00%	2015	2015
67	Саратовская область	3	46,00%	2016	2018
68	Свердловская область	3	58,00%	2017	2017
69	Ставропольский край	3	33,00%	2017	2019
70	Тамбовская область	3	55,00%	2016	2017
71	Тверская область	3	67,00%	2016	2017
72	Томская область	3	57,00%	2016	2017
73	Тульская область	3	29,00%	2017	2019
74	Удмуртская Республика	3	62,00%	2017	2017
75	Ульяновская область	3	71,00%	2017	2016
76	Челябинская область	3	74,00%	2017	2016
77	Чувашская Республика	3	25,00%	2016	2019
78	Ярославская область	3	55,00%	2016	2017
79	Красноярский край	4	35,00%	2017	2018
80	Республика Башкортостан	4	24,00%	2017	2019
81	Республика Саха (Якутия)	4	28,00%	2017	2019
82	Чукотский авт.округ	4	30,00%	2017	2019
83	Ямало-Ненецкий АО	4	24,00%	2017	2019

## Заключение

Проведенный авторами анализ хода выполнения мероприятий Программы, а также исследование жизненного цикла создания объектов связи с точки зрения планирования и освоения финансовых средств, позволяют говорить о невозможности отключения аналогового вещания в сроки, определённые Концепцией отключения аналогового телевизионного вещания (всего лишь 28 субъектов потенциально могут полностью перейти на НЦТВ в предложенные сроки). Отставание от Концепции составляет в среднем 9 месяцев. Определенный Концепцией период отключения аналогового вещания — 4 года (2014-2017 гг.), по мнению авторов, увеличится до 5 лет (2015-2019 гг.). Это неизбежно создаст ряд проблем, основными из которых являются увеличение сроков высвобождения РЧР

для использования перспективными технологиями и увеличение цифрового неравенства между субъектами РФ. С точки зрения государственного управления использованием радиочастотного спектра, разные сроки высвобождения РЧР в субъектах РФ исключают возможность эффективного распределения этого ресурса единообразно для всей страны. Для решения этой проблемы целесообразно использовать региональный подход к распределению РЧР, предложенный авторами в [2,3].

## Литература

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 3 декабря 2009 г. № 985. "О федеральной целевой программе "Развитие телерадиовещания в Российской Федерации на 2009-2015 годы". <http://base.garant.ru/6731125>.
2. Volodina E., Plossky A. Influence of Economic

Factors on Clustering of Regions for the Digital Dividend Implementation in a Number of Specific Conditions. Труды 11-го международного симпозиума по электромагнитной совместимости, Рим, Италия, 2012. <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/login.jsp?tp=&number=6396914>.

3. Володина Е.Е., Плосский А.Ю. Критерии кластерного подхода к перераспределению радиочастотного спектра при внедрении цифрового телевидения // Т-Comm: Телекоммуникации и транспорт, №12.

4. Основные положения концепции отключения аналогового телевизионного вещания и перехода к эфирному цифровому телевизионному вещанию в Российской Федерации. [it.ulgov.ru/pub/atfs/page/koncepciya\\_regiony.pdf](http://it.ulgov.ru/pub/atfs/page/koncepciya_regiony.pdf)?

5. Отчет о работе "Осуществление мониторинга реализации мероприятий федеральной целевой программы "Развитие телерадиовещания в Российской Федерации на 2009-2015 годы" и достижения целевых индикаторов и показателей эффективности реализации программы". Этап 3, М: ФГУП НИИР, 2013.

## Determination of dates of the digital television implementation in Russian federation subjects on a base of infrastructure readiness indexes

**Elena Volodina**, Moscow technical university of communications and informatics, 8a Aviamotornaya st, Moscow 111024, Russia, professor, chair of economic of communications, candidate of science in economics, [evolodina@list.ru](mailto:evolodina@list.ru)

**Yakov Gass**, Radio Research and Development Institute (NIIR), 16 Kazakova st, Moscow 105064, Russia, deputy head of laboratory of EMC Analysis Centre, [yakov.m.gass@gmail.com](mailto:yakov.m.gass@gmail.com)

**Arseny Plossky**, Radio Research and Development Institute (NIIR), 16 Kazakova st, Moscow 105064, Russia, researcher of EMC Analysis Centre, [aplossky@gmail.com](mailto:aplossky@gmail.com).

### Abstract

In the current article regional approach to estimation of facility readiness to transition to digital TV as supplementary element of the present Conception of analog TV broadcasting switchover in Russia has been introduced by authors. A short review of a current period of building digital TV network in Russian Federation (within the scope of Federal target program "Development of the TV and radio broadcasting in the Russian Federation for the period 2009-2015") is given. Data on a current status of construction indicates massive infrastructure inequality between Russian regions with relation to the readiness to transition from analogue to digital TV. Life-cycle of creation of telecommunication facility which is used for monitoring of telecommunication facility construction has been reviewed. With the help of Gantt chart, system of control events allows to make a forecast for dates of moving communication object from one stage of construction to the next. On a base of that system authors have developed integrated indicator "Technical readiness of DTTV networks in subjects of Russian Federation", which uses for estimation of regional infrastructure readiness. Use of this indicator allows to define dates of analogue television switchover as like as dates of release of radiofrequency resource in Russia.

**Keywords:** digital television, analogue television switchover, stages of communication object creation, Gantt chart, releasing radiofrequency resource.

### References

1. Russian Federation Government's ordinance # 985 of the date of December 3, 2009 "About federal target program " Development of the TV and radio broadcasting in the Russian Federation for the period 2009-2015". <http://base.garant.ru/6731125>.
2. Volodina E., Plossky A. 2012 Influence of Economic Factors on Clustering of Regions for the Digital Dividend Implementation in a Number of Specific Conditions. Eleven international EMC workshop proceedings Rome, Italy, // <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/login.jsp?tp=&number=6396914>.
3. Volodina E., Plossky A. 2012 Criteria of clustering approach to reallocation of spectrum resource at implementation of digital television T-Comm, №12.
4. Basic theses of concept of analogue television switchover in subjects of Russian Federation. [it.ulgov.ru/pub/atfs/page/koncepciya\\_regiony.pdf](http://it.ulgov.ru/pub/atfs/page/koncepciya_regiony.pdf)?
5. FSUE NIIR, 2013 Report "Monitoring of the Federal target program "Development of the TV and radio broadcasting in the Russian Federation for the period 2009 - 2015" and efficiency indexes achievement". Stage 3.