

УДК 623.784.658 (0711)

Оценка коммерческого потенциала системы связи «ямал-300к» в интересах развития РФ.

Е.К. Колецкая, М.В. Ловчинская, Е.В. Побирухина

Современные тенденции развития мировой сферы телекоммуникаций можно охарактеризовать как движение к глобализации, создание единого информационного пространства, единой унифицированной системы телекоммуникаций и стандартов обмена информацией, развитие информационной экономики, внедрение новых технологий в важные сферы жизнедеятельности общества.

Глобализация международных отношений, формирование глобальной информационной инфраструктуры и общего информационного наследия человечества, международная информационная политика, направленная на политическую, экономическую и культурную интеграцию мировых сообществ на основе использования новых перспективных аэрокосмических технологий, создание эффективной системы обеспечения прав человека, социальных институтов, свободный доступ к получению и обмену информацией. Необходимость перехода к информационному обществу обусловливается становлением и доминированием в мировой экономике новых технологических укладов, переходом информационных ресурсов в реальные ресурсы социально-экономического развития, удовлетворением потребностей общества в информационных продуктах и услугах, возрастанием роли информационно-коммуникационной инфраструктуры в системе общественного производства, усовершенствованием образовательной, медицинской, научно-технической и культурной сферы на основе международных информационных обменов, равноправное использование «глобального информационного блага».

Ключевые слова:

глобализация; телекоммуникации; космическая система; ямал-300к; развитие регионов; дистанционное образование.

Спутниковые телекоммуникационные технологии быстро развиваются. Для большинства стран спутниковая связь - экономически выгодный вид связи с другими континентами и отдаленными регионами. Россия не является исключением, большая территория нашей страны требует широкой зоны покрытия спутника.

В последние годы изменяется структура услуг, предоставляемых спутниковыми телекоммуникационными системами. Современное состояние и прогноз развития услуг спутниковой связи говорит о тенденции направленной на развитие регионов страны, а именно: телефония, Интернет, телерадиовещание, телемедицина, дистанционное образование и другие.

В последние десятилетия крупные энергетические компании, занимающиеся геологоразведкой, добычей, транспортировкой, хранением, переработкой и реализацией углеводорода и нефти столкнулись с проблемой нехваткой информационных ресурсов.

В 1992 году российская компания ОАО «Газпром» создает компанию основной деятельностью которой становится деятельность по созданию новых телекоммуникационных и телевизионных систем и операторские услуги предоставления связи – ОАО «Газком» (с 2008 года ОАО «Газпром космические системы»). В рамках операторской деятельности компания эксплуатирует систему спутниковой связи и вещания «Ямал», в составе трех телекоммуникационных спутников: «Ямал-100», «Ямал-201» и «Ямал-202» и наземной инфраструктуры, предоставляя пользователям спутниковый частотно-энергетический ресурс (рис. 1).

Распределение используемого ресурса КС "Ямал"

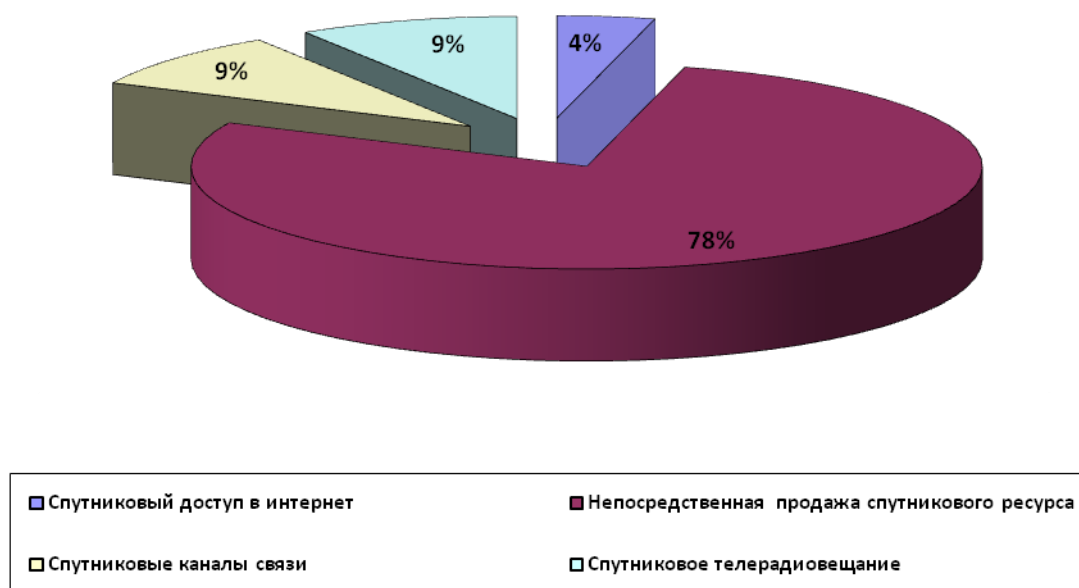


Рис. 1. Диаграмма распределения ресурса КС «Ямал».

Существующая орбитальная группировка состоит из трех вышеуказанных телекоммуникационных спутников, расположенных в двух позициях геостационарной орбиты – 49° в.д. и 90° в.д. Спутники «Ямал-100» и «Ямал-201» в позиции 90° в.д. предназначены для рынка России и СНГ. Их зоны обслуживания охватывают 95 % территории России, на которой проживает 98% населения страны.

Спутник "Ямал-201" оснащен комбинированной полезной нагрузкой С- и Ku-диапазонов и позволяет оказывать услуги по организации каналов связи и передачи данных, видеоконференцсвязи, распределительного телевидения, спутникового доступа в Интернет.

На его основе реализуются сети центрального телевидения и телевидения российских регионов, дистанционного образования и телемедицины.

Спутник "Ямал-202" предназначен преимущественно для международного рынка. Его зона обслуживания охватывает большую часть восточного полушария Земли, на которой проживает свыше трех миллиардов человек.

Спутник "Ямал-202" оснащен полезной нагрузкой С-диапазона и используется в основном для организации широкополосных каналов между центрами сосредоточения информационных ресурсов (преимущественно Европа) и центрами потребления этих ресурсов (развивающиеся страны Северной Африки, Ближнего Востока и Азии), а также для распространения этнических телевизионных каналов. Спутник оптимален также для организации каналов связи и передачи данных корпоративных клиентов, имеющих интересы в развивающихся странах, а также для правительственных структур.

Спутник "Ямал-100" используется в основном для обеспечения орбитального резервирования спутника "Ямал-201", через который осуществляется работа большинства земных станций системы спутниковой связи и вещания "Ямал", обеспечивающей технологическую связь предприятий ОАО "Газпром". Кроме того, спутник "Ямал-100" используется для решения задач Министерства обороны России.

В 2007 году емкость спутников "Ямал" была полностью загружена (рис. 2).

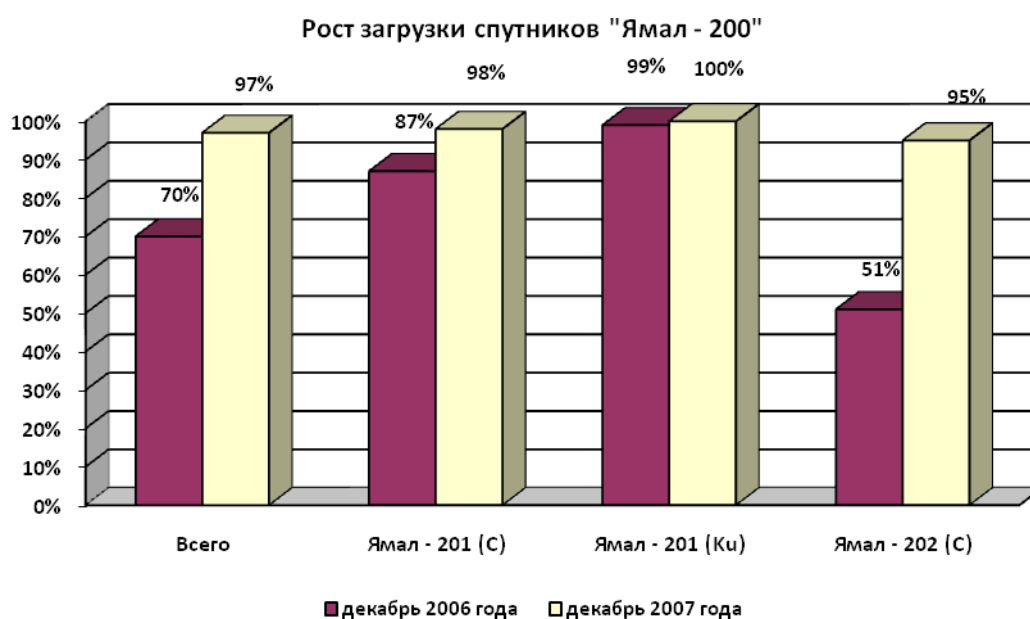


Рис. 2. Гистограмма «Рост загрузки спутников «Ямал – 200».

Для обеспечения дальнейшего развития операторского бизнеса и удовлетворения растущих потребностей клиентов ОАО "Газпром космические системы" реализует проект создания новых спутников "Ямал-300", «Ямал-300К» и «Ямал-400».

КА «Ямал-300» планировались в целях развития бизнеса в ключевой для обслуживания российского рынка при реализации ряда социально-ориентированных национальных проектов и федеральных целевых программ Российской Федерации.

В 2009 произведена корректировка технико-экономического обоснования программы «Ямал-300», создана наземная общехозяйственная инфраструктура телекоммуникационного центра, созданы средства контрольно-измерительного комплекса для проведения летных испытаний и штатной эксплуатации КА, создан телепорт для предоставления услуг связи через спутник, разработано радиочастотное обеспечение и международная правовая защита орбитальных позиций для КА «Ямал-300», организовано страхование космического комплекса.

В прошлом году ОАО «Газпром космические системы» совершил крупную сделку с ОАО «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнёва» на выполнение работ по созданию космического комплекса «Ямал-300» с космическим аппаратом «Ямал-300К».

Согласно общедоступным годовым отчетам ОАО «Газпром космические системы» и публикациям в СМИ, компания затратила на производство телекоммуникационного спутника «Ямал – 300К» около 1,5 миллиардов рублей, из них 1,395 миллиарда рублей заемные средства.

Таким образом, можно рассчитать сроки окупаемости спутника и стоимость его эксплуатации.

Рассмотрим схему распределения затрат по видам работ по созданию телекоммуникационного спутника связи «Ямал- 300К» (таблица 1).

Таблица 1.

Распределение затрат на НИОКР по видам работ.

№ п/п	Виды работ	% от суммарных затрат	Сумма, млн. руб.
1.	Проектно – конструкторские работы головного разработчика	4	60,0
2.	Наземная экспериментальная отработка: <ul style="list-style-type: none"> • Изготовление материальной части • Проведение испытаний • Дооснащение стендовой базы 	11 6 3 2	90,0 45,0 30,0
3.	Разработка основных систем: <ul style="list-style-type: none"> • Модуль полезной нагрузки • платформа 	30 17 13	255,0 195,0
4.	Доработка наземных средств, включая дооснащение стартового и технического комплекса	25	375,0
5.	Проведение ЛИ	20	300,0
6.	Затраты на НИР	10	150,0

Предположим, что распределение затрат на создание и запуск КА «Ямал-300К» происходит по следующей схеме (таблица 2).

Таблица 2.

Распределение затрат на создание и запуск КА «Ямал-300К»

«Ямал – 300К»	Затраты	1 год, млн. руб.	2 год, млн. руб.	3 год, млн. руб.
	Затраты на НИР	100 %		
	Затраты на ОКР	25 %	40 %	35 %
	Затраты на изготовление		40 %	60 %
	Затраты на запуск			100 %

По данным таблицы построим распределение затрат на НИОКР, изготовление и запуск (таблицы 3,4).

Таблица 3.

Распределение затрат на создание и запуск КА «Ямал-300К» в денежном эквиваленте.

«Ямал – 300К»	Затраты	1 год, млн. руб.	2 год, млн. руб.	3 год, млн. руб.
	Затраты на НИР	150		
	Затраты на ОКР	150,0	240,0	210,0
	Затраты на изготовление		300,0	450,0
	Затраты на запуск			1925,0

Таблица 4.

Распределение затрат на НИОКР по видам работ.

№ п/п	Виды работ	% от суммарных затрат	Сумма, млн. руб.
1.	Проектно – конструкторские работы головного разработчика	4	48.69
2.	Наземная экспериментальная отработка:	16	194.75
	• Изготовление материальной части	9	109.55
	• Проведение испытаний	3	36.51
	• Дооснащение стендовой базы	4	48.69
3.	Разработка основных систем:	34	413.85
	• Модуль полезной нагрузки	18	219.1
	• платформа	15	182.58
4.	Доработка наземных средств, включая дооснащение стартового и технического комплекса	40	486.88
5.	Проведение ЛИ	30	365.16
6.	Затраты на НИР	25	304.3

Проект «Ямал», в целом, является коммерческим. Средства на создание космической системы берутся из собственной прибыли компании и за счет привлекаемых кредитов. В частности, на создание телекоммуникационного спутника «Ямал-300К» были привлечены заемные средства в размере 1 395 млн. руб., взятые под 10 % годовых.

Для построения потока платежей по проекту создания и запуска КА «Ямал – 300К» необходимо найденные затраты на НИОКР, на изготовление и запуск распределить по годам создания спутников связи.

Отметим, что вложение затрат на ОКР происходит равномерно в течение всего времени создания спутника связи и пик их приходится на середину выше обозначенного периода. Затраты на изготовление и авансирование запуска осуществляются в конце периода создания ИСЗ, т.е. суммарные затраты на создание спутника осуществляются с нарастанием концу периода.

Рассмотрим поток денежных средств по проекту, а также определим чистый поток денежных средств. Анализ эффективности проекта представлен ниже (таблицы 5 и 6). Рыночная стоимость сдачи в аренду одного транспондера составляет 140 млн. руб. в год.

Таблица 5.

Поток распределения денежных средств по проекту «Ямал-300К»

Год	НИР	ОКР	Изг	Запуск	Тек. загр.	Расход	Доход min	Чистый поток денежных средств (NCV)	NCV cum min	Фактор дисконтирования	Дисконтированный поток (DNCV)	DNCV cum min
1	150,0	150,0				300,0		(542,59)	(542,59)	0,91	(493,27)	(493,27)
2		240,0	300,0			540,0		(782,59)	(1 325,19)	0,83	(646,77)	(1 140,04)
3		210,0	450,0	1 925,0		2 585,0		(2 827,59)	(4 152,78)	0,75	(2 124,41)	(3 264,45)
4					25	25	2 800,0	1 962,26	(2 190,52)	0,68	1 340,25	(1 924,20)
5					25	25	3 360,0	2 408,59	218,07	0,62	1 495,55	(428,65)
6					25	25	4 032,0	2 944,40	3 162,47	0,56	1 662,04	1 233,38
7					25	25	4 838,4	3 587,57	6 750,04	0,51	1 840,99	3 074,37
8					25	25	5 806,1	4 359,62	11 109,67	0,47	2 033,80	5 108,17
9					25	25	6 967,3	5 286,33	16 395,99	0,42	2 241,92	7 350,09
10					25	25	8 360,8	6 398,65	22 794,65	0,39	2 466,96	9 817,05
11					25	25	10 032,9	7 733,73	30 528,38	0,35	2 710,63	12 527,67
12					25	25	12 039,5	9 336,14	39 864,52	0,32	2 974,78	15 502,45
13					25	25	14 447,4	11 259,38	51 123,90	0,29	3 261,44	18 763,89
14					25	25	17 336,9	13 567,63	64 691,53	0,26	3 572,78	22 336,68
15					25	25	20 804,2	16 580,53	81 272,06	0,24	3 969,25	26 305,92
16					25	25	24 965,1	19 909,21	101 181,27	0,22	4 332,82	30 638,75
17					25	25	29 958,1	23 903,62	125 084,89	0,20	4 729,20	35 367,95
Итого:						3 775,0	165 749	125 084,89			35 367,95	

Таблица 6.

Поток распределения денежных средств по проекту «Ямал-300К» с учетом дисконтирования.

Год	НИР	ОКР	Изг	Запуск	Тек. затр.	Расход	Доход max	Чистый поток денежных средств (NCV)	NCV cum max	Фактор дисконтирования	Дисконтированный поток (DNCV)	DNCV cum max
1	135,0	48,6	8,6			300		(542,59)	(542,59)	0,91	(493,27)	(493,27)
2		394	1 060,8			540		(782,59)	(1 325,19)	0,83	(646,77)	(1 140,04)
3		97	481,6	1 966,3		2 585		(2 827,59)	(4 152,78)	0,75	(2 124,41)	(3 264,45)
4					25	25	1 138,8	633,30	(3 519,48)	0,68	432,55	(2 831,90)
5					25	25	1 366,6	813,84	(2 705,64)	0,62	505,33	(2 326,57)
6					25	25	1 639,9	1 030,69	(1 674,95)	0,56	581,80	(1 744,77)
7					25	25	1 967,8	1 291,13	(383,81)	0,51	662,55	(1 082,21)
8					25	25	2 361,4	1 603,89	1 220,08	0,47	748,23	(333,99)
9					25	25	2 833,7	1 979,45	3 199,53	0,42	839,48	505,49
10					25	25	3 400,4	2 430,40	5 629,93	0,39	937,02	1 442,52
11					25	25	4 080,5	2 971,83	8 601,75	0,35	1 041,61	2 484,12
12					25	25	4 896,6	3 621,86	12 223,61	0,32	1 154,04	3 638,16
13					25	25	5 876,0	4 402,24	16 625,85	0,29	1 275,17	4 913,33
14					25	25	7 051,1	5 339,06	21 964,91	0,26	1 405,94	6 319,27
15					25	25	8 461,4	6 706,25	28 671,16	0,24	1 605,42	7 924,70
16					25	25	10 153,7	8 060,07	36 731,22	0,22	1 754,11	9 678,80
17					25	25	12 184,4	9 684,65	46 415,87	0,20	1 916,06	11 594,86
ИТОГО:						3 775,0	67 412,3	46 415,87			11 594,86	

Далее проводилась оценка периода возврата денежных средств, т.е. срока окупаемости. Срок окупаемости (PPS) проекта определяет календарный промежуток времени от момента первоначального вложения капитала в проект до момента времени, когда нарастающий итог суммарного чистого дохода становится равным нулю. Срок окупаемости рассчитывается с помощью вышеуказанных таблиц.

Срок окупаемости по проекту создания ИСЗ «Ямал – 300 » составляет:

$$\text{Срок окупаемости (PPS)} = 8 + |-333,99| / 505,49 = 8,72.$$

Что составляет 8 лет 8 месяцев при загруженности ресурса на 70%. Учитывая необходимость в ресурсе возможная загрузка может быть увеличена до 100%, тогда срок окупаемости сократится примерно до 6 лет, с учетом увеличения прибыли за счет непосредственной продажи ресурсов спутника и аренды транспондеров.

Анализ перспектив использования орбитальных позиций космической системы показал, что с помощью расположенных в эти точки спутников можно строить экономически эффективные региональные, национальные и глобальные сети, обеспечивающие самые современные услуги связи, включая цифровое телевидение и радиовещание, высокоскоростной доступ в Интернет с обратным спутниковым каналом, организацию выделенных сетей на базе малых станций для передачи речевых сообщений и данных, предоставление услуг телемедицины, дистанционного обучения и связи с удаленными объектами, а также спутниковую мобильную связь.

Запуск новых спутников позволит увеличить зону покрытия, что позволит не только существенно сократить необходимый для развития системы объем инвестиций, но также ускорить их возврат, повысить рентабельность и уменьшить технические и экономические риски. В свою очередь, это позволит снизить тарифы для пользователей и тем самым предоставлять недорогие, но высококачественные услуги спутниковой связи.

Социально-экономические перспективы развития телекоммуникационной системы «Ямал» на примере дистанционного образования.

Развитие телекоммуникационных систем и глобализация в мире существенно повлияла и на сферу высшего образования. Сейчас практически все российские вузы, так или иначе, вовлечены в этот процесс.

Глобальные и интеграционные процессы общественного развития обуславливают формирование в образовании таких тенденций, как индивидуализация, непрерывность обучения на протяжении всей жизни человека, компьютеризация, интернационализация и др. Соответственно форма обучения должна характеризоваться гибкостью и доступностью, т.е. отсутствием пространственно-временных и стоимостных ограничений, а также предполагать использование информационных технологий.

В настоящее время большинство государственных региональных вузов ограничены в денежных средствах, которые они могут инвестировать в новые формы обучения. Чтобы получить поддержку государства необходимы достоверные данные о стоимости дистанционного образования («ДО»), что обуславливает необходимость выбора адекватного метода расчета стоимости «ДО».

При определении цены на образовательные услуги «ДО» необходимо:

- Разработать внутривузовскую методику расчета стоимости «ДО» затратным способом для определения нижней границы цены;
- Выяснить конъюнктуру цены на «ДО» в данном регионе и установить механизм рыночной конъюнктуры;
- Разработать экономическое обоснование цены.

Все затраты, включаемые в стоимость дистанционного образования, можно разделить на единовременные и текущие. К единовременным относятся расходы, связанные с проектированием, разработкой, внедрением, тестированием и введением дисциплины «ДО» в учебный процесс. В текущие входят затраты на обучение студентов, сопровождение и совершенствование дисциплины.

Единовременные расходы являются постоянными, они могут быть перенесены на стоимость одной дисциплины в полной сумме или по частям в зависимости от их размера и срока окупаемости. На сумму единовременных издержек влияют такие факторы, как:

- сложность дисциплины,
- степень её изученности,
- количество и квалификация разработчиков,

- форма представления учебного материала (текст, аудио-, видеоданные),
- стоимость программного и технического обеспечения и др.

Как правило, наибольший удельный вес занимают расходы на заработную плату профессорско-преподавательского состава (ППС), а также, в отличие от очного (заочного) обучения, технического персонала, тестировщиков, системного администратора (ТГА) и приобретение программного и технического обеспечения. Величина текущих затрат включается в стоимость одной дисциплины обучения в полном объеме. Оплата труда преподавателей, как правило, составляет наибольшую долю в затратах данной группы. Стоимость j -й дисциплины ДО для одного студента составит сумму единовременных и текущих расходов, увеличенных на размер прибыли и налогов, сборов и отчислений:

$$C_j^s = (Z_j^s + G_j^s) \times (P + 1) \times (L + 1) \quad (1)$$

где G_j^s — единовременные затраты на одного студента, руб.;

Z_j^s — текущие затраты на одного студента, руб.;

P — норма прибыли (в соответствии с законодательством);

L — налоги, сборы и отчисления.

При этом вузы освобождаются от налога на добавленную стоимость, земельного налога, налога на недвижимость, налога на прибыль в части выручки от деятельности по оказанию образовательных услуг.

Единовременные затраты на создание j -й дисциплины ДО для одного студента в соответствии с выделенными раньше элементами можно рассчитать следующим образом.

$$Z_j^s = (\Phi OT_{\text{н}} + n_j + A_j) / S_j \quad (2)$$

где ΦOT_n — заработная плата ППС, экономистов-аналитиков, сетевого администратора, тестировщиков, технического персонала, дизайнеров, психологов и экспертов в области создания электронных курсов «ДО» (далее заработная плата) с учетом начислений, руб.;

n_j — прочие расходы (П), руб.;

A_j — расходы на амортизацию, руб.;

S_j – среднегодовое количество студентов ДО, чел.

Рассмотрим поэлементный расчет стоимости j -й дисциплины «ДО».

Зарплата для разработки j -й дисциплины с начислениями определяется по формуле:

$$\Phi OT_n = (OT^{ппс} + OT^a + OT^{ca} + OT^r + OT^{тп} + OT^{дпэ}) \times (k + 1) \quad (3)$$

где k — процент начисления на ФОТ,

$OT^{ппс}$ - ФЗП профессорско-преподавательского состава,

OT^a – ФЗП экономистов-аналитиков,

OT^{ca} – ФЗП сетевого администратора,

OT^r – ФЗП тестировщиков,

$OT^{тп}$ – ФЗП технического персонала,

$OT^{дпэ}$ – ФЗП дизайнеров, психологов и экспертов в области создания электронных курсов ДО.

$$OT_j^{ппс} = \sum \left(\frac{a_{ij}^r}{k_j^r} + k_j^n + t_{ij}^{вл} + \frac{a_{ij}^{тпэ}}{k_j^{тпэ}} \right) \times w_j^{ппс} \quad (4)$$

где $a_{ij}^л$ — количество созданных листов лекционного материала i -м преподавателем, шт.;

$k_j^л$ — норматив разработки листов лекционного материала за 1 академический час, шт. (рекомендуемое значение 1);

k_j^n — коэффициентом новизны темы (1 — для дисциплин, которые широко освещены в книгах и периодических изданиях, а также преподаются длительное время; 2 — для новых дисциплин);

$t_{ij}^{вл}$ — продолжительность видео (аудио) лекции i -го преподавателя, академических часов;

$a_{ij}^{тз}$ — количество созданных тестовых заданий i -м преподавателем;

$k_j^{тз}$ — норматив составления тестовых заданий за 1 академический час, шт. (рекомендуемое значение 5);

$w_i^{ппс}$ — тарифная ставка i -го преподавателя, руб.

$$OT_j^a = \sum t_1^a \times w_1^a \quad (5)$$

t_1^a — время работы 1-го экономиста-аналитика, часов;

w_1^a — тарифная ставка 1-го экономиста-аналитика, руб.

Аналогично определяется оплата труда сетевого администратора, тестировщиков, технического персонала, дизайнеров, психологов и экспертов в области создания электронных курсов «ДО».

Накладные и прочие расходы рассчитываются по формуле:

$$P_{pj} = \frac{(H + \Pi)}{\sum t_k \times (\sum t_{ij}^{ппс} + \sum t_{ij}^{са} + \sum t_{aj}^r + \sum t_{bj}^{тп} + \sum t_{cj}^{дпэ})} \quad (6)$$

где $\sum t_k$ — фонд рабочего времени всех сотрудников вуза, академических часов;

$\sum t_{ij}^{ппс}$, $\sum t_{ij}^a$, $\sum t_{ij}^{са}$, $\sum t_{aj}^r$, $\sum t_{bj}^{тп}$, $\sum t_{cj}^{дпэ}$ — время работы ППС по разработке j-й дисциплины (экономистов-аналитиков, системного администратора, тестировщиков, технического персонала, АУП, УВП и ХОП соответственно). Обозначим его через v_j .

Расходы на амортизацию основных средств (кроме ПК) ($A_j^{ос}$), ПК ($A_j^{пс}$) и нематериальных активов ($A_j^{нма}$) для j-й дисциплины. Поскольку подсчет точного количества ОС (кроме ПК), непосредственно используемых в «ДО», является весьма трудоемким, целесообразно базой распределения расходов на амортизацию основных средств взять отношение времени работы ППС по созданию j-й дисциплины «ДО» к учебной нагрузке по всему вузу в часах. Расходы на амортизацию ПК и НМА можно определить исходя из их годовой нормы амортизации и количества, необходимого для разработки j-й дисциплины.

$$A_j = A_j^{ос} + A_j^{пс} + A_j^{нма} \quad (7)$$

Где A_j — сумма амортизации ОС, эксплуатируемых в вузе.

К основным факторам, определяющим стоимость ДО, относятся:

- количество часов работы ППС по созданию дисциплины,
- время текущей работы ППС (данный фактор аналогичен фактору времени работы ППС для очного (заочного) обучения),
- количество студентов.

Расчет количества часов работы ППС по созданию дисциплины может проводиться методом аналогии, исторических данных, параметрическим и методом экспертной оценки. По разным данным коэффициент времени разработки может варьировать от 18 до 300 часов разработки на один час изучения. В данном случае вуз может повлиять только на количество студентов. Остальными параметрами (амортизация, накладные и прочие расходы) вуз может управлять лишь косвенно. Они могут определяться по данным бухгалтерии, исходя из фактических расходов, сложившихся за первый и второй семестр учебного года, предшествующего году расчета, с учетом влияния инфляции, изменения ставки первого разряда, минимальной заработной платы, курса иностранной валюты и других факторов.

Согласно большинству зарубежных сравнительных исследований объем постоянных затрат «ДО» превышает их размер для обычных университетских курсов, что объясняется наличием в «ДО» дополнительных расходов на создание курса:

- время создания курса «ДО» больше, чем очного (заочного),
- участвует больше сотрудников вуза (кроме ППС технический персонал, системный администратор),
- требуются дополнительные затраты на программное и техническое обеспечение.

Однако после полной окупаемости затрат на создание курса размер постоянных издержек ДО может быть меньше, чем очного. Кроме того, в ДО исключаются расходы на:

- зарплату хозяйственного персонала (уборщиц, дворников, гардеробщиц и тд.),
- текущий ремонт оборудования и инвентаря (кроме ПК и сетевого оборудования),
- приобретение разного рода пособий, материалов и предметов инвентаря для учебных и лабораторных занятий студентов и аспирантов и др.

Переменные затраты в «ДО», как правило, ниже, т.к. время работы преподавателей со студентами при ДО меньше, чем при очном (заочном), примерно на 40-50%.

Рассчитав стоимость дистанционного образования по данной методике для московского сегмента, можно отметить, что стоимость большинства дистанционных

программ завышена в 3-10 раз. По усредненным расчетам (допустим 10 дисциплин, стоимость разработки которых одинакова) стоимость одного года обучения для одного студента составляет около 12 000 рублей. Региональные вузы могут предоставить данный вид обучения примерно за 8 000 рублей в год (в связи с тем, что заработная плата специалистов в регионах РФ ниже, чем в московском регионе).

В данной методике расчета не учитывается стоимость операторских услуг провайдеров предоставляемых услуги связи и доступа в Интернет. Хотя данные расходы являются наиболее затратными для большинства региональных вузов. Переноса стоимость услуг провайдеров на расчет стоимости дистанционного образования, можно отметить, что цена операторских услуг напрямую зависит от стоимости аренды транспондеров спутников связи, месторасположения наземных станций и инфраструктуры.

Зона покрытия КС «Ямал» составляет практически всю территорию РФ, имеет наземный комплекс и развитую инфраструктуру, что позволяет говорить о том, что на основе предоставляемых ОАО «Газпром космические системы» услуг можно построить сеть среди ведущих вузов страны и развивать направление дистанционного образования, предоставления услуги образования всем желающим.

Создание и запуск новых спутников связи космической системы «Ямал» позволит развить не только систему образования, но и улучшить показатели развития практически всех необходимо важных отраслей регионов, таких как медицина, сельское хозяйство, телевидение, радиовещание, мобильная связь и многое другое.

Библиографический список

1. Банкет. В.Л., Бондаренко О.В., Воробиенко П.П. Современные телекоммуникации. Технологии и экономика.– М.: Эко-Трендз, 2003. – 320 с.
2. Беляевский И.К. Маркетинговое исследование: информация, анализ, прогноз: Учебное пособие. – М.: Финансы и статистика, 2008. – 320с
3. Ежеквартальный отчет ОАО «Газпром космические системы» за 4 квартал 2008 года
4. Ежеквартальный отчет ОАО «Газпром космические системы» за 1-4 квартал 2009 года
5. Колубакин В. «Ямал - 200» - новый этап развития российской спутниковой группировки. – «Телеспутник», 2004, №1(99)
6. Дуки А.П. интервью Генерального Директора ФГУП «Космическая связь» журналу «Вестник связи»

Сведения об авторах

Колецкая Екатерина Константиновна, специалист ЦТП ООО «Каскад 24»
Ул. Павлино, 11; г. Железнодорожный, Московская область, 143988;
тел.: (498) 304-62-46;
тел.: 8-926-431-12-75
e-mail: hamster_88@mail.ru

Ловчинская Мария Викторовна,
аспирант Московского авиационного института
МАИ, Волоколамское ш., 4, Москва, А-80, ГСП-3, 125993;
тел.: 8-903-562-24-45
e-mail: mlovchinskaya@mail.ru

Побирухина Елена Владимировна, аспирант Московского авиационного института,
МАИ, Волоколамское ш., 4, Москва, А-80, ГСП-3, 125993;
тел.: 8-965-301-94-34,
8-916-200-91-36
e-mail: pobirukhina@yandex.ru