

ЧУГУНОВ Андрей Владимирович - кандидат политических наук, доцент СПбГУ, генеральный директор Партнерства для развития информационного общества на Северо-Западе России, член рабочей группы Общественной палаты Российской Федерации по развитию информационного общества

**МОНИТОРИНГ ОБЩЕСТВЕННОГО МНЕНИЯ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ
ОБЩЕСТВЕННЫХ ПУНКТОВ ДОСТУПА В ИНТЕРНЕТ И ВОСТРЕБОВАННОСТИ
ЭЛЕКТРОННЫХ ПРАВИТЕЛЬСТВЕННЫХ УСЛУГ
(2005 – 2007 гг.)**

Для эффективного решения задач мониторинга развития ИКТ необходимо осуществление исследований, направленных как на текущее отслеживание ситуации, так и изучение общественного мнения о востребованности населением тех или иных электронных услуг и технологий. Естественно, что после начала реализации Федеральной целевой программы «Электронная Россия» стали осуществляться аналитические проекты, направленные на выявление уровня проникновения информационно-коммуникационных технологий и степени востребованности этих технологий в различных социальных слоях и возрастных группах населения России. Качество этих исследований и обоснованность результатов редко подвергается независимой экспертизе. В предлагаемой статье делается попытка сформулировать некоторые возможные направления осуществления подобной независимой экспертной оценки. Настоящий материал является логическим продолжением темы, поднятой автором в предыдущей обзорной статье, опубликованной в № 4 журнала «Информационные ресурсы России» за 2007 год [1].

Второй сюжет связан с подходами к изучению уровня потенциальной востребованности электронных правительственных услуг. Этот компонент важен для организации системы текущего мониторинга развития сервисов электронного правительства, что является важным компонентом административной реформы, как на федеральном, так и региональном уровнях.

Общественные пункты доступа в интернет: использование и потенциальный спрос

В 2005 – 2006 гг. социологические опросы в целях изучения общественного мнения о ФЦП «Электронная Россия» проводились Национальным институтом региональных исследований и политических технологий «Экспертное сообщество» [2]. Опрашивалось городское население Российской Федерации старше 18 лет (объем выборки – 1,6 тыс. чел., 27 городов России, включая Москву и Санкт-Петербург, метод – личное формализованное интервью).

Эти опросы, осуществленные позволили получить информацию о структуре целей пользования интернетом (см. рис. 1).



Рис. 1. Распределение ответов на вопрос «Для каких целей Вы пользуетесь интернетом?» (по данным Национального института региональных исследований и политических технологий)

Доступ в интернет, главным образом, используется для получения различной справочной информации (62 %), для переписки по электронной почте (51 %), для работы и учебы и общения (по 50 %), а также для развлечений (49 %). Но ряд направлений – медицинские консультации, услуги в области приобретения товаров, взаимодействия с органами власти, дистанционное обучение – остаются наиболее неудовлетворенными: на каждого человека, использующего интернет в этих целях, приходится до двух человек, которые хотели бы пользоваться этими услугами.

Следует отметить, что такую цель использования интернета, как взаимодействие с государственными органами власти, в 2005 г. обозначило 10 % респондентов, а в 2006 г. уже 15 %. Это свидетельствует о довольно существенном росте востребованности технологий электронного правительства, однако в опросе не детализировано какой уровень оказания услуги имеется в виду и, вероятно, опрошенные в первую очередь имели в виду информационные услуги органов власти (получение различного рода справочной информации о деятельности органов власти), а не интерактивные услуги электронного правительства.

Респондентам задавались также вопросы о приоритетах развития информационных технологий в России (см. рис. 2).

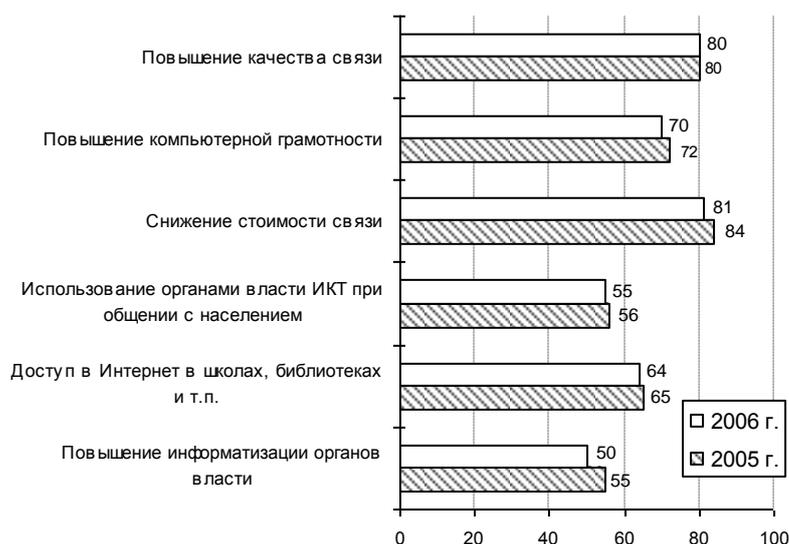


Рис. 2. Распределение ответов на вопрос о приоритетах развития информационных технологий (по данным Национального института региональных исследований и политических технологий)

Как и в 2005 г., дальнейшему внедрению информационных технологий, по мнению респондентов всех возрастных категорий, в наибольшей степени способствовали бы снижение стоимости и повышение качества связи (около 80 % опрошенных), повышение уровня компьютерной грамотности (около 70 %), расширение доступа в интернет в школах, библиотеках и других пунктах общественного доступа (около 60 %), и лишь затем обозначены позиции, связанные с расширением использования органами власти ИКТ при общении с населением и повышение информатизации органов власти (50 – 55 %).

Важным компонентом программ информатизации является развитие общественных пунктов доступа в интернет. В рамках проекта «Кибер@Почта» ФЦП «Электронная Россия» Мининформсвязи России осуществляет деятельность по созданию таких пунктов доступа на базе отделений связи, в том числе в отдаленной сельской местности. Еще на первой стадии реализации ФЦП выбор почтовых отделений для осуществления данной деятельности вызывал критику со стороны представителей научно-образовательного сообщества и деятелей культуры. В частности, предлагались варианты использовать для создания сети доступа учреждения культуры – библиотеки, клубы, учреждения дополнительного образования, молодежные центры. Во многих регионах – республиках Башкирия, Бурятия, Карелия, Саха (Якутия), Чувашия, краях - Алтайском, Камчатском, Пермском, Ставропольском, областях Архангельской, Кемеровской, Ленинградской, Мурманской, Нижегородской, Ростовской, Смоленской, Ханты-Мансийском автономном округе, Еврейской автономной области и ряде других - удалось создать сеть пунктов доступа, обеспечив не только решение инфраструктурных проблем (установка компьютеров, подключение к интернету и интранету), но и реализацию социально-ориентированных программ работы с населением и бизнесом.

Существенную помощь и содействие в этой работе на региональном уровне оказывает, в частности, Межрегиональная общественная организация в поддержку Программы ЮНЕСКО «Информация для всех», помогающая созданию и развитию, а также информационно-аналитическому обеспечению центров доступа к правовой информации в 61 регионе России и за её пределами [3, 4]. Вопросы развития пунктов общественного доступа в интернет и интранет, статистики их использования, востребованность населением этого вида доступа, готовность посещения и нереализованный спрос являются весьма актуальными. В этой связи представляет интерес проведение сравнительного исследования использования населением России пунктов общественного доступа с учетом данных различных аналитических агентств.

Социологические опросы, осуществленные в 2005 – 2006 гг. в рамках ФЦП «Электронная Россия» Национальным институтом региональных исследований и политических технологий «Экспертное сообщество», позволили получить информацию об использовании городским населением следующих пунктов общественного доступа в интернет: интернет-кафе, библиотек и почтовых отделений (см. табл. 1).

Таблица 1. Использование и готовность пользоваться пунктами общественного доступа в интернет

Пункты общественного доступа к интернету	Пользуются	Не пользуются, но готовы
--	------------	--------------------------

			ПОЛЬЗОВАТЬСЯ	
	2005	2006	2005	2006
Интернет-кафе	8	14	18	17
Библиотеки	6	6	23	28
Почтовые отделения	2	4	26	25

Примечание: Данные Национального института региональных исследований и политических технологий «Экспертное сообщество» (% городского населения, 2005 – 2006 гг.)

По данным этого исследования, продолжает сохраняться устойчивый неудовлетворенный спрос у населения на получение возможности выхода в интернет в местах общего пользования (от 17 до 28 %). Опросы показали, что в 2006 г. по сравнению с 2005 г. весьма существенно увеличился процент населения использующего интернет-кафе для доступа в интернет. Почтовыми отделениями (проект «Кибер-почта») стало пользоваться в два раза больше городского населения (рост с 2 до 4 %) при весьма значительном неудовлетворенном спросе (25 %). Следует отметить, что проект «Кибер-почта» в значительной степени ориентирован на создание точек доступа в интернет в отдаленных сельских населенных пунктах, где почтовое отделение является единственным элементом коммуникационной инфраструктуры. Данные, представленные в табл. 1, имеют отношение к городскому населению и не включают оценки сельских жителей.

Для того чтобы оценить обоснованность столь оптимистических выводов, представляется полезным сравнить результаты исследования с результатами социологических опросов, осуществленных в этот временной период другими исследовательскими агентствами – Фондом «Общественное мнение» (ФОМ) и компанией ROMIR-Monitoring.

Следует отметить, что данные, полученные в ходе опроса, организованного институтом «Экспертное сообщество», в части, которая относится к использованию различных точек доступа, существенно отличаются от данных ФОМ и ROMIR-Monitoring. Это хорошо видно, если проанализировать позицию, отраженную в этих исследованиях — доступ через интернет-кафе. По данным института «Экспертное сообщество» в 2005 г. интернет-кафе пользовалось 8 % городского населения России, а в 2006 г. произошел существенный рост — до 14 %. Отчеты с результатами ежеквартальных опросов ФОМ дают совсем другие цифры: в 2005 - 2006 гг. количество пользующихся интернет-кафе стабилизировалось на уровне 2,4 млн чел. [5]. ФОМ не дает в своих отчетах по этим показателям цифры в процентах к населению России, но не представляет трудностей пересчитать абсолютные цифры в проценты. Результаты пересчета показывают, что доля использующих интернет-кафе, по данным ФОМ, составляет всего около 3 % взрослого населения России. Разница с информацией института «Экспертное сообщество» получается почти в 3 раза при сравнении данных по 2005 г. и в 5 раз, когда речь идет о доле населения, пользовавшейся интернет-кафе в 2006 г.

Агентство ROMIR Monitoring также периодически публикует информацию о результатах своих опросов, где приводится структура использования различных точек доступа в интернет. По данным, полученным в результате опроса, осуществленного в начале 2007 г. интернет-кафе пользуется около 7 % интернет-аудитории, в 2006 и 2005 г. эти цифры составили соответственно 4 и 6 % [6, 7]. Для того чтобы получить данные о доле населения, также необходимо сделать перерасчет, взяв за основу информацию о количестве пользователей интернета в эти периоды и размер генеральной совокупности исследований ROMIR Monitoring. В результате мы получим следующие цифры: в 2005 г. интернет-кафе использовали 900 тыс. чел. (около 1 % взрослого населения); в 2006 г. — около 1 млн чел (1,1 %) и в начале 2007 г. произошел довольно существенный рост этой группы — до 1,7 млн чел, что составило около 2 % населения России.

Таблица 2. Использование населением интернет-кафе для доступа к Сети

Исследовательское агентство	Пользуются (% населения)	
	2005	2006
Фонд «Общественное мнение»	3	3
ROMIR-Monitoring	1	1
Института «Экспертное сообщество»	8	14

Можно предположить, что столь существенная разница в результатах является результатом отличий в исследуемой генеральной совокупности и/или выборке исследований. ФОМ, как и институт «Экспертное сообщество», опрашивает взрослое население (от 18 лет), однако не только городское, но и сельское. Таким образом, исследуемая генеральная совокупность опросов ФОМ получается более широкая. Хотя ФОМ не выделяет отдельно городское и сельское население, можно предположить, что среди пользователей

интернета (тех, кто мог ответить на вопрос, какой вид доступа используется) сельское население составляет в настоящее время очень незначительную величину, которая не может принципиально влиять на результаты опроса.

В опросах ROMIR Monitoring также участвует и городское, и сельское население, однако, в отличие от ФОМ и института «Экспертное сообщество», приняты более жесткие критерии отнесения человека к категории пользователя интернета — учитываются те, кто посещают интернет не реже, чем один раз в месяц. Соответственно этим можно объяснить разницу между данными ROMIR Monitoring (около 1 %) и опросами ФОМ (около 3 %), но не явно завышенными цифрами, представленными институтом «Экспертное сообщество» (8 и 14 %).

Сравнительный анализ, осуществленный по вопросу размера доли населения, использующего интернет-кафе, ставит под вопрос адекватность методики исследования института «Экспертное сообщество» и результатов, представленных по другим позициям, в частности, доступа через почту и библиотеки.

Тем самым, столь существенные различия в полученных результатах можно отнести на проблемы в построении либо выборки населенных пунктов, либо самой процедуры исследований, в результате чего были получены завышенные данные. Примечательно, что в публикациях о результатах опросов, проведенных институтом «Экспертное сообщество», никак не отмечено и не прокомментировано расхождение в результатах с другими исследовательскими агентствами по тем позициям, где можно было провести это сравнение. К сожалению программы исследований ФОМ и ROMIR Monitoring не включают в себя позиции, позволяющие получить информацию о потенциальном спросе населения России в доступе к интернету с разделением на виды этого доступа (домашний, рабочий, в интернет-кафе, библиотеке, почтовом отделении). Поэтому сравнить данные опросов, осуществленных в рамках ФЦП «Электронная Россия», с данными этих авторитетных исследовательских агентств не представляется возможным. Однако можно предположить, что эти данные также являются завышенными в связи с возможным «перекосом» выборки социологических исследований института «Экспертное сообщество» в сторону мотивированных на использование интернета городских жителей, возможно молодежи и интеллигенции.

Анализ востребованности услуг электронного правительства: результаты опросов общественного мнения в Санкт-Петербурге

На изучение уровня и характера востребованности услуг электронного правительства на региональном и муниципальном уровне ориентирована инициативная исследовательская программа, продвигаемая Агентством социальной информации (Санкт-Петербург) совместно с Партнерством для развития информационного общества на Северо-Западе России [8, 9]. Методика исследования была отработана в ходе серии опросов в Санкт-Петербурге. Исследования проводились весной 2006 и 2007 гг. методом репрезентативного телефонного интервьюирования (выборка случайная, бесповторная, размер выборки 500 человек).

В ходе интервьюирования респондентам задавались вопросы, ориентированные на выяснение степени востребованности услуг электронного правительства. Вопросы предваряла преамбула, поясняющая специфику электронных правительственных услуг: «Сейчас в целом ряде стран граждан может получать различные справки и свидетельства, оплачивать налоги, получать права на вождение автомобиля или голосовать через интернет. В настоящее время и в нашей стране обсуждается идея предоставления органами государственной власти услуг гражданам через интернет. Лично Вы отнесли бы себя к числу сторонников или противников этой идеи?».

Результаты опроса в 2006 г. были весьма неожиданными — более половины опрошенных отнесли себя к сторонникам этой идеи (29,3 % заявили, что являются определенно сторонниками, а 23,7 % выбрали более осторожную формулировку — скорее сторонниками). К противникам идеи оказания правительственных услуг через интернет себя отнесли около 30 % опрошенных, и 17,3 % затруднились с ответом. После того когда весной 2007 г. были проведены еще два опроса на аналогичной выборке и были получены сопоставимые данные, стало понятно, что данная методика может быть основой системы мониторинга уровня востребованности услуг электронного правительства на региональном и муниципальном уровнях. На рис. 3 представлены результаты ответа на вышеуказанный вопрос в сравнении данных 2006 и 2007 г.

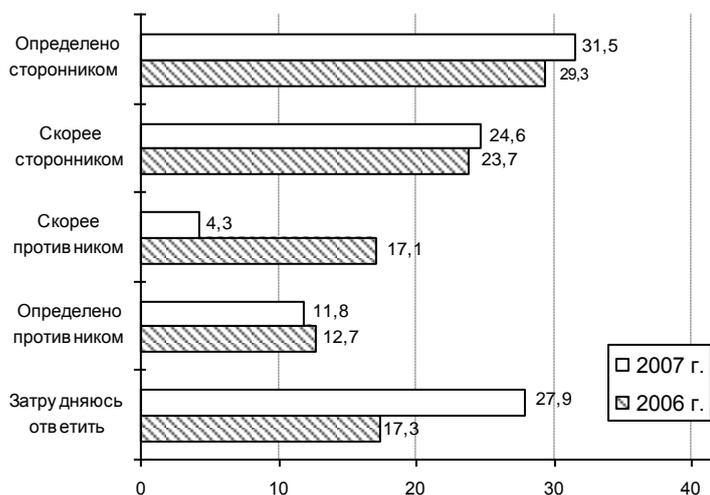


Рис. 3. Восприятие идеи оказания правительственных услуг через интернет в Санкт-Петербурге (по данным Агентства социальной информации, 2006 и 2007 г.)

Еще один вопрос был задан в следующей формулировке: «А как, по Вашему мнению, большинство жителей нашего города является сторонниками или противниками этой идеи?». Оказалось, что представления о поддержке населением Санкт-Петербурга идеи оказания правительственных услуг через интернет менее оптимистичны — в 2006 г. о том, что большинство населения является сторонником идеи электронного правительства, заявил 41 % опрошенных, тогда как к сторонникам себя отнесли значительно больше — 53 % (разница составляет 12 %). Характерно, что по «противникам» цифры практически совпали — 29,3 % опрошенных в 2006 г. считали, что большинство населения является противником идеи электронного правительства, и к противникам себя отнесли 29,8 % респондентов.

Эти результаты позволили сделать вывод о том, что в Санкт-Петербурге преобладают жители, поддерживающие идею о предоставлении органами власти услуг населению через интернет, однако многие из них считают, что большинство негативно относится к этой идее. Возможно, эффект «меньшинства» является дополнительным ограничением популярности и известности идеи использования ресурсов электронного правительства.

В ходе телефонного интервью респондентам было предложено ответить на вопрос: «Лично Вы стали бы пользоваться электронными услугами органов государственной власти?». При ответах в 2006 г. было продемонстрировано более осторожное отношение к этим технологиям — 43,4 % заявили, что не будут пользоваться электронными услугами; 36,6 % собираются ими пользоваться; 12,7 % будут пользоваться при определенных условиях; 7,3 % опрошенных затруднились ответить на этот вопрос (см. рис. 4).

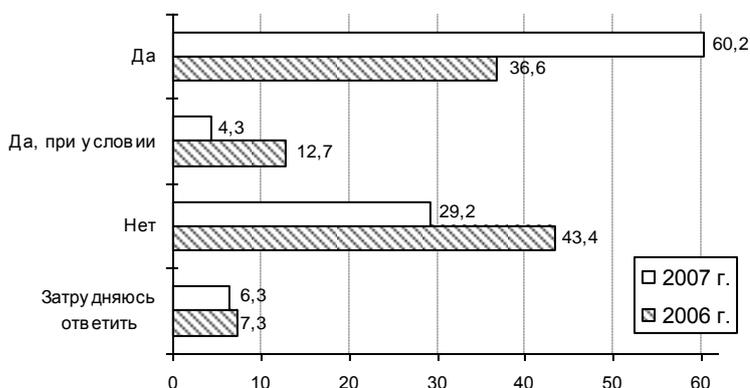


Рис. 4. Распределение ответов на вопрос «Лично Вы стали бы пользоваться электронными услугами органов государственной власти?» (по данным Агентства социальной информации, 2006 г.)

Результаты исследования позволяют проанализировать распределение ответов тех, кто обусловил свою готовность пользоваться электронными услугами органов государственной власти определенными условиями (см. рис. 5).

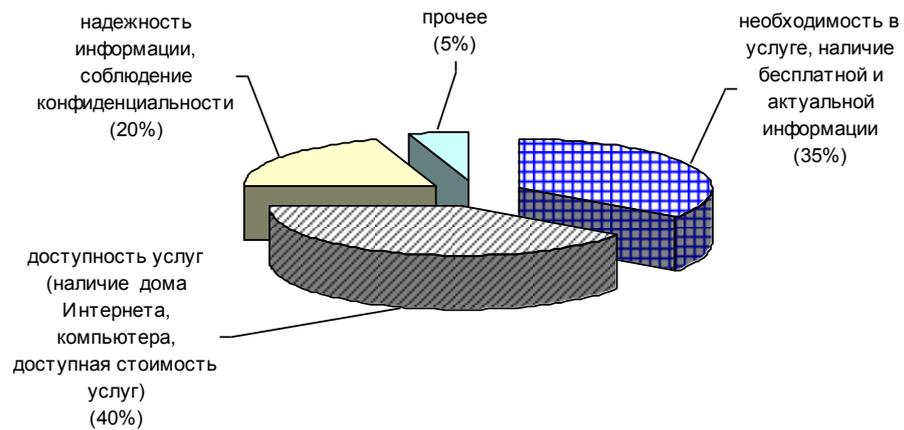


Рис. 5. Распределение ответов респондентов, обусловивших свою готовность пользоваться электронными услугами органов власти определенными условиями (по данным Агентства социальной информации, 2006 г.)

На рис. 5 представлена диаграмма, показывающая распределение ответов, сгруппированных в три тематических блока. Мы видим, что на первый план выходит доступность услуг (40 %), в том числе наличие технических средств — компьютера и доступа в интернет. На этот фактор, как условие готовности пользоваться электронными услугами, обратили внимание 22 % из тех, кто ответил «Да, при условии...» на вопрос «Лично Вы стали бы пользоваться электронными услугами органов государственной власти?». Около 10 % из этой группы выбрали ответ «... если услуга будет недорогой», и еще 7 % указали общую формулировку «доступность услуги». На содержательные аспекты услуг электронного правительства обратили внимание 35 % из тех, кто обусловил пользование этими услугами определенными условиями. В частности, 17,5 % обозначили фактор необходимости в услуге и столько же указали в качестве условия наличие «бесплатной и актуальной информации на их сайтах». На важность обеспечения надежности получаемой информации и соблюдение конфиденциальности данных обратили внимание 20 % респондентов, готовых пользоваться электронными услугами органов государственной власти при определенных условиях.

Важным фактором является распределение ответов по основным социально-демографическим характеристикам респондентов. Если пол респондентов практически не влияет на распределение ответов (51 % мужчин и 48 % женщин в 2006 г. высказали готовность пользоваться электронными услугами, ответили «нет» 43 % в обеих группах), то возраст является важным фактором, влияющим на готовность пользоваться электронными услугами органов государственной власти (см. рис. 6).

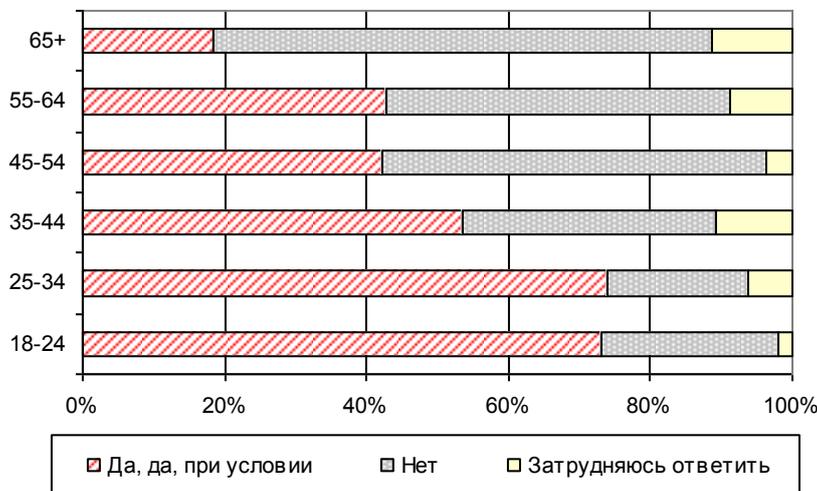


Рис. 6. Распределение ответов на вопрос «Лично Вы стали бы пользоваться электронными услугами органов государственной власти?» внутри возрастных групп респондентов (по данным Агентства социальной информации, 2006 г.)

На гистограмме (рис. 6) можно выделить четыре возрастные группы: молодежь от 18 до 34 лет, которая положительно относится к использованию электронных услуг (около 75 %); средний возраст (от 35 до 44 лет) с достаточно высоким уровнем ориентации на использование этих услуг (немного выше 50 %); старшая возрастная группа (от 45 до 55 лет), где позитивное отношение немного меньше отрицательного («да» — около 40 %, «нет» — 50 %); группа старше 65 лет демонстрирует отрицательное отношение к использованию электронных сервисов («да» менее 20 %, «нет» — 70 %). Распределение ответов внутри возрастных групп трудно назвать неожиданным, т.к. в ходе опроса было четко обозначено, что речь идет о комплексе сервисов, предоставляемых через интернет — в основном, это распределение соответствует возрастной структуре пользователей интернета.

Вторая позиция, показывающая резкое отличие между теми, кто готов пользоваться и теми, кто не желает использовать электронные правительственные услуги, - это уровень благосостояния респондентов. В ходе интервью опрашиваемым задавался вопрос: «К какой из следующих групп населения Вы скорее могли бы себя отнести?» со следующими вариантами ответов:

- мы можем позволить себе достаточно дорогостоящие вещи – квартиру, дачу (эта группа отнесена к категории «высокое благосостояние»);
- мы можем без труда приобретать вещи длительного пользования (благосостояние «выше среднего»);
- денег хватает на продукты и на одежду, но вот покупка вещей длительного пользования вызывает затруднения (благосостояние «среднее»);
- на продукты денег хватает, но покупка одежды вызывает финансовые трудности (благосостояние «ниже среднего»);
- мы едва сводим концы с концами, денег не хватает даже на продукты (благосостояние «низкое»);
- затрудняюсь ответить.

Результаты распределения ответов в зависимости от уровня благосостояния респондентов представлены на рис. 7.

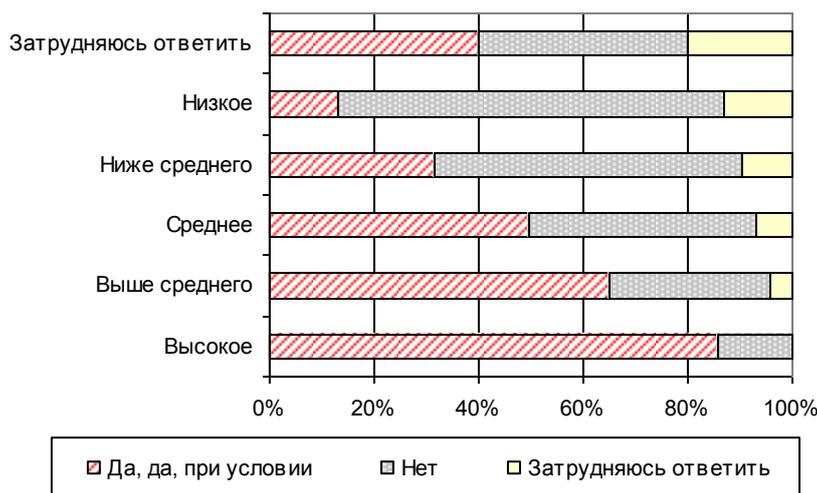


Рис. 7. Распределение ответов на вопрос «Лично Вы стали бы пользоваться электронными услугами органов государственной власти?» внутри групп респондентов по уровню благосостояния (по данным Агентства социальной информации, 2006 г.)

Гистограмма на рис. 7 демонстрирует прямо пропорциональную зависимость между готовностью пользоваться электронными услугами органов государственной власти и уровнем благосостояния респондентов.

Данные, полученные в результате опроса, осуществленного Агентством социальной информации в 2007 году, позволяют сделать вывод, что в Санкт-Петербурге более 20 % населения являются пользователями услуг органов государственной власти через интернет. При этом, вполне естественно, что основной пока

является информационная услуга, т.е. получение информации через сайты органов государственной власти федерального и регионального уровня (см. рис. 8).

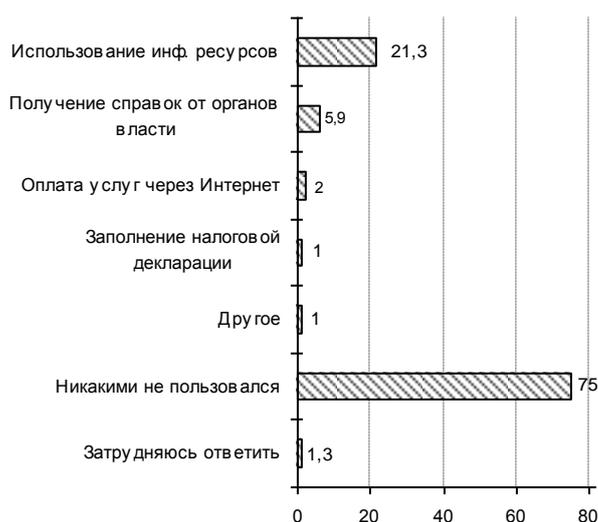


Рис. 8. Распределение ответов на вопрос «Скажите, пожалуйста, какими услугами органов власти через Интернет Вы пользовались?» (по данным Агентства социальной информации, 2007 г.)

Следует отметить, что опросы, которые проводились с интервалом в 12 месяцев (февраль – март 2006 и 2007 г.), продемонстрировали практически аналогичную ситуацию — данные по основным позициям отличаются весьма незначительно. Это, с одной стороны, констатирует отсутствие существенных изменений в вопросе обеспечения населения интерактивными услугами электронного правительства, с другой — демонстрирует достаточно высокую надежность методики исследования.

Исследование Агентства социальной информации является, по-видимому, первым репрезентативным социологическим опросом по проблематике готовности населения к использованию интерактивных сервисов электронного правительства. Поэтому возникают вполне естественные трудности в сравнении с аналогичными исследованиями.

Заключение

Сравнительное исследование данных трех агентств позволяет сформулировать некоторые выводы и рекомендации в адрес государственных заказчиков и исполнителей проектов, предполагающих проведение опросов общественного мнения по вопросам развития ИКТ и использования интернета.

Во-первых, в технические задания на подобные аналитические проекты необходимо включать в качестве обязательного условия осуществление сопоставительного исследования с привлечением данных не менее двух всероссийских социологических опросов, направленных на изучение проникновения ИКТ и интернета в России.

Во-вторых, в качестве важного этапа процедуры выполнения аналитических проектов необходима промежуточная экспертиза методики исследования, осуществляемая профессиональными социологами, имеющими опыт исследования интернет-аудитории и развития ИКТ в различных сферах общества.

В-третьих, представляется, что в качестве входного требования для участия в конкурсах на аналитические проекты необходимо вносить требования наличия не менее трехлетнего опыта реализации аналогичных проектов.

Литература:

1. Чугунов А.В. Развитие интернета в России и мониторинг общественного мнения о ходе реализации ФЦП «Электронная Россия» (2002 – 2006 гг.) // Информационные ресурсы России. - 2007. - № 4 (98). - С. 21 – 27.
2. Результаты социологического опроса, проведенного в целях изучения общественного мнения о ФЦП «Электронная Россия» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.e-rus.ru/site.shtml?id=96&n_id=8640.
3. Программа ПЦПИ - создание общероссийской сети центров публичного доступа к социально-значимой информации / Межрегиональная общественная организация в поддержку Программы ЮНЕСКО «Информация для всех» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.ifar.ru/pcpi/index.htm>.

4. Демидов А.А. Формирование правовой и информационной культуры личности – важный фактор построения гражданского общества в России // Информационные ресурсы России. - 2007. - № 4 (98). - С. 2 – 6.
5. Опросы «Интернет в России». Основные результаты / Фонд «Общественное мнение» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.fom.ru/projects/23.htm> l.
6. Мониторинг Интернета: I квартал 2007 года / ROMIR Monitoring [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.romir.ru/news/res_results/354.html.
7. Места и способы доступа в интернет: 2 квартал 2006 года / ROMIR Monitoring [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.romir.ru/news/res_results/300.html.
8. Мониторинг общественного мнения по вопросам развития электронных правительственных услуг на Северо-Западе России. / ПРИОР Северо-Запад. СПб., 2007.
9. Могилевский Р.С. Мониторинг отношения населения Санкт-Петербурга к возможности использования услуг электронного правительства / Р.С. Могилевский, А.М. Смирнов // Интернет и современное общество: Труды X Всероссийской объединенной конференции. Санкт-Петербург, 23 – 25 октября 2007 г. - СПб., 2007. - С. 221 – 224. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://conf.infosoc.ru/2007/thes/part3/Mogilevsky_Smirnov.pdf.