

zhurnal: upravlenie i vysokie tekhnologii [Caspian Journal: Management and High Technologies], 2013, no. 1, pp. 151–157.

7. Malyuk V. I., Nemchin A. M. *Proizvodstvennyy menedzhment* [Production Management]. St. Petersburg, Peter, 2008. 288 p.

8. Panfilova O. S. Analiz effektivnosti ispolzovaniya resursov v protsessakh sistemy menedzhmenta kachestva [Analysis of the efficiency of resource use in the processes of the quality management system]. *Prikaspiyskiy zhurnal: upravlenie i vysokie tekhnologii* [Caspian Journal: Management and High Technologies], 2011, no. 1, pp. 90–97.

9. Suetin A. N., Barchan N. N. Formirovanie effektivnoy investitsionnoy ekonomiki [Formation of an effective investment economy]. *Fundamentalnye issledovaniya* [Fundamental Researches], 2013, no. 11 (part 2), pp. 228–231. Available at: www.rae.ru/fs/?section=content&op=show_article&article_id=10002372 (accessed 23.03.2014).

10. Suetin S. N., Kim L. G., Shishkin M. I. *Ekonomicheskie vzaimootnosheniya v sisteme «gorod-selo»* [Economic relations in the system "urban-rural"]. Izhevsk, Assotsiatsiya «Nauchnaya kniga», 2006. 208 p.

11. Suetina N. A., Suetin S. N. Adaptatsiya APK Udmurtii k usloviyam finansovykh rynkov [Adaptation of Udmurtia AIC to the conditions of financial markets]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. [Contemporary Problems of Science and Education], 2013, no. 6. Available at: <http://www.science-education.ru/113-11046>.

12. Khiroyuki Itami. Nevidimye aktivy [Invisible assets]. *Strategicheskiy sinergizm* [Strategic synergism], 2nd ed. St. Petersburg, Piter, 2004, pp. 59–85.

13. Shamaeva N. P., Mokhnachev S. A., Suetin S. N. *Modelirovanie effektivnogo funktsionirovaniya promyshlennogo predpriyatiya* [Modeling the effective functioning of the industrial enterprise]. Izhevsk, 2013. 250 p.

14. Abel A., Dixit A., Eberlay J. and Pindyck R. Options, the Value of Capital, and Investment. *Quarterly Journal of Economics*, 1996, vol. 11, no. 3, pp. 753–778.

15. Kreps D. *A Course in Microeconomic Theory*. Princeton, New York, Princeton University Press, 1990, p. 426.

УДК [004:681.3]+621.38

ВЛИЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ГРАЖДАН НА НАПРАВЛЕНИЯ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИМИ УСЛУГ СОТОВОЙ СВЯЗИ¹

Статья поступила в редакцию 27.08.2014, в окончательном варианте 07.09.2014.

Бруштейн Юрий Моисеевич, кандидат технических наук, доцент, Астраханский государственный университет, 414056, Российская Федерация, г. Астрахань, ул. Татищева, 20а, тел. 8 (8512) 61-08-43, e-mail: brum2003@mail.ru

Кузьмина Алеся Борисовна, аспирант, Астраханский государственный университет, 414056, Российская Федерация, г. Астрахань, ул. Татищева, 20а, тел. 8 (8512) 61-08-43, e-mail: lesenok-1988@mail.ru

Дана общая характеристика рынка услуг сотовой связи (СС) в России и Астраханской области. Охарактеризованы доли рынка основных операторов СС (ОСС), используемые ими технологии СС, технические средства, степени «покрытия» территорий сигналом, состав предлагаемых услуг (сервисов), условия их оплаты, применяемые методы маркетинга услуг СС, вопросы взаимной конкуренции и сотрудничества ОСС. Показано, что быстрое увеличение объема трафика СС определяется в первую очередь расширением использования интернет-ресурсов мобильными пользователями (МП), в том чис-

¹ Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ. Грант № 14-06-00279 «Разработка методов исследования и моделирования объемов/структуры интеллектуальных ресурсов в регионах России».

ле за счет улучшения их навыков поиска и использования таких ресурсов, расширения сфер применения получаемой информации, создания интерфейсов интернет-сайтов, адаптированных для МП. В свою очередь общий рост трафика СС и изменения в его структуре влияют на техническую и экономическую политику ОСС, организацию их взаимодействия с МП. Перечислены основные виды устройств СС (УСС), приобретаемых и эксплуатируемых МП. Рассмотрены технические характеристики УСС, их программные средства и функциональность; степени известности для МП этой информации; необходимая квалификация МП и сложность практического применения функционала УСС. Сделаны приблизительные оценки количества УСС, используемых МП в России. Рассмотрена номенклатура методов/средств информирования МП о технических характеристиках и функциональности УСС – находящихся в продаже и уже эксплуатируемых. Показаны недостатки системы информирования, приводящие к нерациональному выбору МП УСС, неполноте использования их возможностей. Проанализированы достоинства и недостатки различных каналов (вариантов) информирования МП со стороны ОСС о возможности получения услуг СС; особенности восприятия соответствующей информации МП; их риски, связанные с неполнотой информации, ее неправильным пониманием. Исследована эффективность существующих и перспективных методов информационно-телекоммуникационной поддержки использования УСС МП, включая общее повышение их информационно-телекоммуникационной квалификации, улучшение информированности о составе услуг, особенностях их оплаты.

Ключевые слова: сотовая связь, операторы связи, техническое оснащение, технологии связи, предлагаемые сервисы, мобильные пользователи, информационно-телекоммуникационная компетентность, устройства сотовой связи, направления использования, эффективность использования, тарифные планы, риски эксплуатации

INFLUENCE OF CITIZENS INFORMATION AND TELECOMMUNICATION COMPETENCE ON THE DIRECTIONS AND EFFICIENCY OF CELLULAR COMMUNICATION SERVICES USAGE

Brumshteyn Yuriy M., Ph.D. (Engineering), Associate Professor, Astrakhan State University, 20a Tatishchev St., Astrakhan, 414056, Russian Federation, ph. 8 (8512) 61-08-43, e-mail: brum2003@mail.ru

Kuzmina Alesya B., postgraduate student, Astrakhan State University, 20a Tatishchev St., Astrakhan, 414056, Russian Federation, ph. 8 (8512) 61-08-43, e-mail: lesenok-1988@mail.ru

In article the general characteristics of the market of cellular communication (CC) services in Russia and Astrakhan region are presented. Authors characterize shares of the market for the main CC operators (CCO); CC technologies used by them, technical means, degrees of territories «covering» by a signal, structure of offered services, conditions of their payment, applied methods of CC services marketing, questions of mutual competition and CCO cooperation. It is shown that fast increase of volume traffic in CC is defined first of all by expansion of Internet resources usage with mobile users (MU), including due to improvement of their skills of such resources search and use, expansion of spheres for application of received information, creation of Internet sites interfaces adapted for MU usage. The general growth of CC traffic and change in its structure, influence technical and economic policy of CCO, the organization of their interaction with MU. In article are listed main types of the CC devices (CCD), acquired and operated by MU. The authors consider technical characteristics of CCD, their software and functionality; popularity degrees of this information for MU; necessary qualification of MU and complexity of practical application for CCD functionality. Rough estimates of CCD quantity, used by MU in Russia, are made. The nomenclature of methods/means for informing MU about technical characteristics and functionality of CCD (being in sale and already operated) is considered. Authors show shortcomings of informing systems, leading to irrational choice of CCD by MU, to incompleteness of their opportunities usage. In article are analyzed merits and demerits of various channels (options) for informing MU about possibility of services, suggested by CC; features of MU perception for relevant information; their risks, connected with incompleteness of information, its wrong understanding. Authors investigate efficiency of existing and perspective methods for information support of CCD usage by

MU, including the general increase of their information and telecommunication qualification, improvement of structure of services knowledge, features of their payment.

Keywords: cellular communication, communications operators, hardware, communication technologies, offered services, mobile users, information and telecommunication competence, devices of cellular communication, usage direction, efficiency of use, tariff plans, risks of operation

Появление и быстрое распространение в мире и России сотовой связи (СС) значительно повлияло на «коммуникативное поведение» практически всех категорий населения, накопление и использование интеллектуальных ресурсов [3], информационную и интеллектуальную безопасность регионов [7]. Эффективность предоставления и использования услуг СС зависит от ряда факторов: информационно-телекоммуникационной компетентности (ИТКК) сотрудников организаций-операторов СС (ОСС); общей ИТКК граждан; знания ими аппаратно-программных особенностей и функциональных возможностей используемых устройств СС (УСС), «пользовательских приложений (утилит)» для работы с УСС в Интернете; знания профессиональных терминов и сложившегося «жаргона» [14] в сфере СС; ориентации в составе и условиях предоставления услуг ОСС и др. В общем случае ИТКК сотрудников ОСС, связанных с ними организаций и конечных пользователей СС, мы рассмотрим по трем направлениям: приобретение УСС; эксплуатация личных или служебных УСС; советы (консультации, помощь) другим пользователям УСС. При этом ИТКК граждан в отношении возможностей УСС и функциональности услуг СС является частью интеллектуального потенциала (ресурсов) граждан, организаций, регионов и стран в целом [4, 5, 18].

В существующих публикациях эти вопросы рассматриваются достаточно фрагментарно. Поэтому *целью настоящей статьи* был комплексный анализ тематики, связанной с направлениями и эффективностью использования услуг СС мобильными пользователями (МП) с учетом их ИТКК, социального статуса, целей/мотивации деятельности. В данной статье авторами рассматриваются только вопросы, связанные с «коммуникационными возможностями» УСС, хотя их функциональность обычно значительно шире.

Динамика продаж и номенклатура устройств сотовой связи. По мнению аналитиков компании Gartner, мировые поставки ИТ-устройств различных типов оцениваются следующим образом (табл. 1). Для темы статьи важно, что все эти устройства могут использовать СС или предназначены преимущественно для этой цели.

Таблица 1

Мировые поставки ИТ-устройств различных типов (млн шт.) [1]

Тип устройства	2013	2014	2015
Традиционные ПК (настольные ПК и ноутбуки)	296,1	276,7	263,0
Планшеты (ультрамобильные ПК)*	195,4	270,7	349,1
Мобильные телефоны**	1807,0	1895,1	1952,9
Прочие ультрамобильные ПК	21,1	37,2	62,0
Всего	2319,6	2479,8	2627,0

Примечание: * – к ультрамобильным ПК в [1] отнесены ультрабуки и гибриды (трансформеры и устройства с отсоединяемыми клавиатурами); ** – в эту группу включены и смартфоны.

Приведенные в табл. 1 тенденции характерны и для России. Практически во всех ее регионах продолжают активные продажи УСС, хотя количество пользователей, видимо,

уже вышло на «предельные» значения. Вероятные причины: рост количества УСС, приходящихся на одного пользователя; утрата и поломки УСС; прекращение эксплуатации морально устаревших УСС.

Основные виды УСС: сотовые телефоны (СТ) – в основном кнопочные; смартфоны – преимущественно с сенсорными экранами, на которых могут воспроизводиться виртуальные клавиатуры (однако существуют и «коммуникаторы» – смартфоны с клавиатурой, обладающие некоторыми функциями ПЭВМ); компьютерные планшеты, которые, как правило, имеют «коммуникационные возможности»; радиомодемы – в основном для дистанционного доступа с ноутбуков/нетбуков через ОСС к сети Интернет.

Оценки для России количества фактически эксплуатируемых УСС «на одного пользователя» возможны лишь весьма приближенные, так как проданные УСС могут теряться, выходить из строя и пр. Кроме того, люди могут владеть работоспособными УСС, но использовать их редко по причине «морального устаревания», недостаточной функциональности и пр. Такие УСС, как СТ/смартфоны в зонах, «покрытых» сигналами ОСС, применяет уже абсолютное большинство взрослого населения и значительная часть детей. У многих граждан есть более одного такого устройства – например, одно для личных целей и второе – для служебной связи. Быстро увеличивается количество используемых компьютерных планшетов – особенно среди молодежи [26] и лиц, занимающихся бизнесом. Однако пока количество используемых планшетов примерно на порядок меньше, чем СТ и смартфонов.

Основные факторы (параметры), учитываемые МП при выборе УСС: цена; операционная система (ОС); технические характеристики (ТХ); возможности фотокамер; дополнительные коммуникационные возможности, в том числе подключение карт памяти, организация связи с ПЭВМ по кабелю, наличие GPRS, BlueTooth. Такой выбор в общем случае носит многокритериальный характер и может прогнозироваться (моделироваться) [34].

Вопросам влияния электромагнитного излучения на состояние здоровья МП [12], уровень их иммунитета к эпидемическим заболеваниям [31] и т.д. посвящен ряд работ. С позиций ИТКК для МП важно понимание, по крайней мере, следующих факторов: необходимости общего ограничения использования УСС по времени – особенно детьми [27]; применение гарнитур (особенно проводных) позволяет снизить электромагнитную нагрузку на мозг, который считается особо восприимчивым к излучениям; при значительном расстоянии до БС, а также появлении препятствий, происходит автоматическое увеличение мощности передаваемого сигнала (до максимума).

Для СТ их производителями применяются различные ОС, экранные меню и пр. В определенной степени это затрудняет для МП переход с одних УСС на другие, а также одновременную эксплуатацию УСС с разными интерфейсами. Однако ряд типов сервисов (операций) и пиктограмм для них уже носит устоявшийся, т.е. де-факто стандартизованный характер.

Специально отметим конструкции СТ с большим количеством кнопок (удобны для отправки SMS), а также СТ, оснащенные кнопками экстренного вызова медслужб по заранее введенным номерам.

Для смартфонов применяется ограниченное количество операционных систем Android, iOS, BlackBerry OS, Firefox OS, Symbian OS, Windows Phone – среди них преобладают различные версии Android. При выборе МП смартфонов по ТХ большое значение имеет размер дисплея и его разрешение.

Укажем также на возможности УСС в отношении спутниковой навигации с использованием GPS/GLONAS. Для СТ это обычно лишь «электронный компас», для смартфонов – отображение положения УСС на фоне карт местности, которые могут быть оперативно загружены в УСС с использованием СС, с ПЭВМ по кабелю или с применением BlueTooth.

Однако такая загрузка в навигаторы карт, особенно карт для горного туризма и альпинизма, может требовать достаточно высокой ИТКК пользователей. Существуют также специальные GPS/GLONAS «ручные» спутниковые навигаторы, не использующие СС – например, фирмы Garmin.

В автомобилях также применяются спутниковые навигаторы (имеют малый ресурс работы от встроенного аккумулятора), на которые с использованием СС могут оперативно сбрасываться данные о возникших «пробках». Эксплуатация таких устройств высокой ИТКК водителей не требует.

Для компьютерных планшетов возможности голосовой СС обычно не рассматриваются как основные. Однако СС интенсивно используется в них для доступа к Интернету, в том числе для автоматической перекачки некоторых видов информации (включая обновления к ОС и многочисленным программным компонентам).

В отношении радиомодемов, предназначенных для использования СС, отметим, следующее: для использования модема необходима SIM-карта (обычно она приобретается дополнительно к уже имеющимся у МП в СТ, смартфоне и пр.); характерны продажи радиомодемов, ориентированных на конкретного ОСС, в том числе с его символикой; необходимое для эксплуатации ПО (драйвера, а часто и антивирусные программы) размещается на энергонезависимой памяти самого модема и, как правило, не может быть удалено; для установки драйверов обычно необходим средний уровень ИТКК, так как большинство инсталляционных операций автоматизировано; установка драйверов для радиомодема на ПЭВМ МП не входит в состав бесплатных сервисов тех салонов СС, где эти модемы продаются; радиомодемы для доступа к ОСС используются в основном владельцами ноутбуков, причем далеко не всеми – многие предпочитают WiFi и проводную связь.

Отметим, что использование портативных и планшетных компьютеров в сочетании со средствами доступа к Интернету, электронной почте позволяют организовать «мобильные офисы» (что важно для бизнес-деятельности), обеспечивать работу с большими объемами данных [25]. При этом в отношении ИТКК МП важно умение применять не только прикладные программы (включая их «интернет-версии» – например, Office365), но и «облачные хранилища данных» (в том числе «гибридные») [39], «облачные сервисы»; навыки работы в «гетерогенных сетях беспроводного доступа» [38].

«Электронные книги» (ЭК) обычно не обладают собственными средствами СС и возможностями подключения к ним радиомодемов. Однако УСС могут использоваться МП при скачивании информации для ЭК, ее передачи на них. Основные достоинства ЭК: невысокая цена (особенно по сравнению с планшетными компьютерами); больший чем у основной массы смартфонов размер экрана; значительный ресурс работы от аккумуляторов.

Общая характеристика деятельности ОСС в России. По [17], расширение использования во всем мире смартфонов (добавим – и компьютерных планшетов) в сочетании с развертыванием сетей СС 3-го и 4-го поколений привело к «взрывному» росту объемов услуг мобильной передачи данных. Как результат появились новые мобильные приложения, используемые МП, особенно владельцами смартфонов [41] и планшетов все в большей степени. При этом, согласно [17], со ссылкой на источник А.Т. Kearney и GSMA (лето 2013) «... в среднем на традиционные сервисы мобильной связи (отправку SMS и звонки) у пользователей уходит 22 минуты в день. На приложения, связанные с Интернет (Web серфинг, социальные сети, электронную почту), пользователи тратят в 2 раза больше времени – около 53 минут день». Доли доходов ОСС, связанные с передачей данных, в общей структуре доходов увеличиваются. При этом, по [17], «потери операторов на рынке SMS/MMS, связанные с распространением мобильных ОТТ сервисов обмена сообщениями, ... составили в 2012 году около 4,2 млрд. долларов. К 2016 году они вырастут до 12 млрд. ...». Под ОТТ-

сервисами (OverTheTop) понимают сервисы, позволяющие оказывать операторские услуги. Это мобильные приложения Skype, Viber, WhatsApp, iMessage и т.д., а также услуги IP-телефонии для звонков за рубеж (их роуминг в сетях ОСС пока достаточно дорого). Использование этих сервисов фактически соответствует деятельности операторов связи с «бизнес-моделью», позволяющей избежать большинства инфраструктурных затрат (кроме закупки, эксплуатации и подключения к Интернету своих серверов), получения «лицензий» и пр. В силу совпадения «функциональности» MMS-сообщений и OTT-сервисов экспертами (согласно [17]) высказывается мнение, что уже с 2015 г. начнется постепенное «вытеснение» MMS из структуры услуг. Важно отметить, что активность (интенсивность) использования МП OTT-сервисов и IP-телефонии зависит не только от их личной ИТКК, но и от уровней мотивации, степени «консервативности» в отношении освоения новых технологий. Уровень такой консервативности у молодежи, как правило, ниже, чем у взрослых [18], кроме профильных специалистов по информационно-телекоммуникационным технологиям, лиц, профессионально занимающихся бизнес-деятельностью.

В соответствии с [20], «на конец 2013 года в России насчитывалось около 90 млн. абонентов мобильной передачи данных. По сравнению с 2012 годом абонентская база выросла на 17%, а проникновение мобильного Интернета достигло 63%. Средний трафик на 1 активного абонента мобильной передачи данных в месяц составил 1 ГБ».

Среди МП в России наиболее известны три ОСС: ОАО «ВымпелКом» (торговая марка «Билайн») – входит в более крупную группу компаний «ВымпелКом Ltd.», которая владеет многими ОСС по всему миру (<http://about.beeline.ru/index.wbp>); ОАО «МТС» (аббревиатура от «Мобильные ТелеСистемы») (<http://www.company.mts.ru/comp/press-centre/briefly/>); «Мегафон» (<http://corp.megafon.ru/about/>). В России работают также несколько десятков региональных и «нишевых» ОСС, в частности в Астраханской области – «СМАРТС» ЗАО «Астрахань GSM» (<http://astrakhan.smarts.ru/campani/history/>). Специально отметим, что для решения бизнес-задач ОСС может осуществляться «экономическая интеграция» с фирмами, обеспечивающими работу терминалов по приему платежей, а также банковские услуги. Так, ОСС МТС при оплате услуг с кредитных карт, выпущенных МТС-банком, абонентам предоставляются некоторые скидки.

Оценки «долей рынка» ОСС в России могут выполняться с использованием разных подходов [23] и по нескольким направлениям деятельности.

Выборочное сравнение показателей для основных ОСС в России (по [19]) представлено в табл. 2. Материал опубликован в конце 2013 г., поэтому сами данные относятся, очевидно, к более раннему периоду.

Таблица 2
Сравнение показателей деятельности основных ОСС в России по [19].

Показатель	Оператор сотовой связи				
	МТС	«Мегафон»	«ВымпелКом»	Tele2 Россия	Ростелеком
Число абонентов (млн)	73,1	66,3	58,1	23,7	14,1
Выручка (млрд руб.)	91,5	76,6	75,4	17	9,8*
Число салонов	4063 (1247 – франчайзи)	~1800	1150	>400	-

Примечание: * – в мобильном сегменте.

Приведем также данные (табл. 2), взятые из официального отчета группы компаний МТС за 2013 г. – в ней отражены только «активные» (т.е. фактически используемые) SIM-карты. Отличия по сравнению с количеством абонентов в табл. 2 могут быть связаны со следующими факторами: более поздний момент времени, для которого приведены данные в табл. 3; различия в методиках сбора данных и их обработки.

Таблица 3

Количество «активных» SIM-карт (млн шт.) в России на конец 2013 г. [11]

ОСС	Количество «активных» SIM-карт	Доля ОСС (%)
МТС	75,3	31
Мегафон	68,1	28,1
Вымпелком	56,5	23,3

Примечание: под «активными» обычно понимаются SIM-карты, по которым было «движение» баланса» или ненулевой трафик за последние 6 месяцев.

Значительные объемы продаж SIM-карт следует объяснить так: увеличением количества УСС на одного МП и нежеланием их «переставлять» между устройствами; расширением использования УСС со слотами для нескольких SIM-карт; «миграцией» пользователей между ОСС; приобретением SIM-карт для решения краткосрочных задач; в меньшей степени – утратой SIM-карт в связи с хищениями УСС, их потерями; повреждениями карт и пр.

Для МП «успешность» работы ОСС субъективно оценивается по «плотности расположения» их фирменных салонов СС в городах (см. табл. 2), площадям и внутренней отделке салонов. Количества базовых станций ОСС, их расположение для МП обычно неизвестны.

Большинство ОСС России пока работают в основном в стандарте GSM (2G), причем МП обычно даже не знают, в каком диапазоне осуществляется конкретный сеанс связи – 900 или 1800 МГц. За рубежом (и в частности в США) широко применяется стандарт GSM 1900 МГц, который поддерживают не все УСС (многие МП об этом просто не знают).

Развитие СС базируется на внедрении новых «архитектур и технологий» [40]. В крупных городах России основными ОСС уже начали внедряться СС классов 3G и 4G. Возможности такой связи могут быть «заложены» в самих УСС, а также в радиомодемах. К 4G принято относить перспективные технологии, позволяющие осуществлять передачу данных со скоростью, превышающей 100 Мбит/с подвижным и 1 Гбит/с – стационарным абонентам. Технологиям LTE Advanced (LTE-A) и WiMAX 2 (WMAN-Advanced, IEEE 802.16m) присвоено официальное обозначение IMT-Advanced, что позволяет рассматривать их как 4G-технологии [29]. Варианты СС класса 4G в России начали внедряться всеми основными ОСС, а также фирмами Yota (в 2013 г. она была «консолидирована» Мегафоном) и Freshtel.

Для территорий с низкой плотностью населения эффективно использование «технологий» CDMA (или его разновидностей) – обычно в более длинноволновом диапазоне, чем GSM. Это позволяет значительно увеличить зону уверенного приема-передачи для одной базовой станции (БС). Многие МП о наличии CDMA вообще не знают, так как в России эта «технология» распространена относительно слабо. В качестве ее альтернатив в некоторых случаях используется спутниковая связь, интеграция спутниковой и СС [21], обычная амплитудно-модулированная радиосвязь на УКВ, коротких и средних волнах.

Техническое оснащение ОСС включает в себя установку/размещение БС; иногда – «репитеров сигналов», позволяющих расширить зоны действия БС; прокладку или аренду кабельных (сейчас обычно оптоволоконных) каналов – для связи БС с «региональными» серверами и обеспечения межрегиональных информационных связей; установку серверного

оборудования и ПЭВМ для сотрудников ОСС; закупку лицензионного программного обеспечения (ПО) – общесистемного и прикладного, в том числе для билингвовых систем.

«Порог усилий» для «вхождения» на рынок СС нового ОСС (даже в одном регионе) достаточно высок по таким причинам: высокие затраты на аппаратно-программные средства, рекламную кампанию при «выходе на рынок»; в условиях конкуренции необходимы значительные трудозатраты/расходы для получения лицензии, диапазона частот. Отметим важность регулирования рынка услуг СС не только «в техническом отношении и по вопросам информационной безопасности», но также и антимонопольными органами.

Для СС класса 2G (GSM) в густонаселенных частях страны декларируемые ОСС доли «зон покрытия» регионов сигналом достаточно велики (иногда – около 100 %). Однако качество связи (включая ее «устойчивость», слышимость при голосовых переговорах, отсутствие значимых «прерываний» при переключении между БС для движущихся абонентов и пр.) у разных операторов и на разных участках территорий различны. Карты «покрытий» территорий сигналом для регионов доступны на сайтах самих ОСС, а также в некоторых салонах СС.

Для улучшения «покрытия» ОСС используются общие сооружения для размещения БС (обмен площадками) – это снижает уровень расходов. Применяются также передвижные БС – для временного покрытия необходимых участков территорий. С целью повышения качества СС внутри зданий используется технология «фемосот». Сами МП также могут увеличить допустимые расстояния до БС и/или надежность связи (в том числе класса 2G) за счет применения внешних для УСС «пассивных антенн» (выдвижные телескопические антенны сейчас есть даже в некоторых моделях СТ) или «антенн с усилителями» – их использование не требует высокой ИТКК.

Отметим также карты «покрытий» (по измерениям Роскомнадзора) магистральных автодорог (федеральных автотрасс), размещенные на сайте <http://rkn.gov.ru/communication/p545/>. Сейчас ставится задача довести для этих трасс «покрытие» до 100 %.

Внедрение СС типов 3G и 4G в России пока только начато. Поэтому она может не обеспечиваться ОСС даже во всех районах крупных городов. Большинство МП стараются по возможности использовать именно такую связь.

Анализ состава и особенностей предоставления услуг СС конечным пользователям. В литературе иногда встречается деление услуг СС на основные услуги (это «голосовой трафик» по терминологии [9]) и «дополнительные» (Mobile Value Added Services – MVAS) – к ним автором [9] отнесено все остальное. Такое деление при существующем состоянии и тенденциях развития СС следует считать устаревшим. Представляет методический интерес классификация из [9] услуг ОСС для МП: «базовые услуги», «мобильная коммерция», «информационные услуги» (включая «мобильный Интернет» и «позиционирование»), а также группу «контент-услуг» (средства кастомизации сотовых телефонов, бизнес-контент, мультимедийные контент-услуги). При этом некоторые авторы (например, [10]) говорят о процессах «интеграции услуг рынка сотовой связи и Интернет-рынка». В связи с этим целесообразно отметить обеспечение доступа в «сетях социальной поддержки к предпочитаемым пользователями утилитам для работы с мобильными телефонами» [35].

Состав основных услуг СС, используемых (или потенциально полезных) для МП: голосовые переговоры в реальном времени, в том числе с использованием роуминга; запись голосовых сообщений для последующего их воспроизведения получателями после их появления в сети («голосовая почта» – это часто платная услуга ОСС); ожидание и «удержание» вызова; возможность ведения самими МП «черных списков» номеров, вызовы с которых блокируются («запрет вызовов»); услуги по переадресации поступающих вызовов или выдаче сообщений о переходе абонентов на другие номера; информирование «вызывающих» абонентов о появлении в сети аппарата с номером, к которому ранее не было доступа; при-

ем-передача SMS и MMS сообщений; доступ к интернет-шлюзам ОСС на их сайтах для передачи через них текстовых сообщений с ПЭВМ в виде SMS (впрочем, это стало менее актуальным после появления приложений типа «WhatsApp»); обеспечение доступа МП к Интернету (включая интернет-серфинг, электронную почту, использование соцсетей); работа с «личными кабинетами» МП на сайтах ОСС; голосовой вызов за счет лица, которому звонят; минимум услуг при «нулевом балансе»; возможность дистанционного мониторинга изменений положения УСС (прежде всего СТ) в пространстве путем сравнения мощностей сигналов, поступающих на несколько БС [13] (полезно для родителей в отношении контроля перемещений их детей) – однако передача такой информации со «спутниковых навигаторов», также «содержащихся» в смартфонах, позволяет получить более точные результаты; «бесшовную 3D локализацию и навигацию для мобильных интернет-устройств» [33]; перевод денежных средств (при оплате услуг, товаров) с «электронных кошельков»; интернет-банкинг, включая получение SMS сообщений из банков о поступлении на счета зарплат, пенсий и пр.); выбор (за дополнительную плату) «красивых» (легко запоминающихся) номеров у ОСС; использование «корпоративных номеров» – с общим «балансом» для нескольких лиц; получение справочной информации (например, о количестве средств, находящихся на балансе). Дополнительно отметим также следующие виды услуг: конференц-связь (ведение переговоров группой лиц); использование «антиопределителя» номера вызывающего абонента; скачивание информации с сайтов ОСС средств «кастомизации» УСС [9]; отправка ОСС отзывов (жалоб, предложений) через их сайты; участие в анкетированиях (опросах) в отношении качества услуг, проводимых ОСС – в том числе с использованием сайтов операторов или отправки SMS-сообщений на короткие номера. Последние два пункта важны для управления «качеством деятельности» ОСС [22, 28] и их рисками [24], в частности в отношении «миграции» абонентов (полной или частичной) к другим операторам.

Государство в ряде случаев способствует увеличению интернет-трафика МП за счет обеспечения возможностей доступа к информационным ресурсам. Так, например, уже с 2015 г. МП должны получить дистанционный доступ к фондам Национальной электронной библиотеки России (НЭБР) – через «мобильные приложения, созданные для платформ iOS и Android [15]. При этом регистрация в таких приложениях может стать «электронным аналогом» читательского билета [15]. В НЭБР ежегодно поступает 10 % всех издаваемых книг [15]. В экономическом плане развитие НЭБР может снизить расходы на комплектование «бумажными книгами» многочисленных библиотек России, имеющих бюджетное финансирование, улучшить обеспечение учебного процесса образовательных заведений – прежде всего вузов.

Отметим быстрый рост в последние годы актуальности применения УСС (прежде всего смартфонов) для медицинского контроля состояния граждан [16, 30, 36, 37], в том числе в дистанционном режиме с использованием СС.

Абоненты СС сейчас имеют право также «перейти» к другому ОСС с сохранением прежнего номера (принцип MNP или, как пишут в СМИ, «отмена мобильного рабства») – этот сервис пока маловостребован [19]. Кроме того, с 01.05.2014 г. на основании закона «О связи» у абонентов ОСС появилась возможность ведения отдельного счета для оплаты контентных услуг, оказываемых сторонними компаниями (в основном с применением так называемых «коротких номеров»). Это позволяет «защитить основной счет от списаний за SMS-рассылки, загрузку мелодий и пр.» [2]. При использовании такого счета «расходы абонента на звонки, SMS и Интернет будут продолжать списываться с основного лицевого счета», а на контент – с отдельного счета. Однако эта возможность пока малоизвестна и, видимо, поэтому малопопулярна.

Развитие широкополосной сотовой связи «сняло» дефицит возможностей доступа к Интернету. Как следствие, стало ненужным развитие сети «интернет-киосков», которые ко-

гда-то казались перспективными [32]. Также практически прекратили существование «интернет-кафе». Помимо СС их заменил и беспроводной доступ по Wi-Fi (во многих предприятиях общественного питания, гостиницах и пр. он сейчас бесплатен).

В отношении направлений использования СС приведем данные исследования, проведенного фирмой «J'son & Partners Consulting», под названием «Использование мобильного Интернета на смартфонах и планшетных ПК в России». В июле 2014 г. «среди всей российской интернет-аудитории 87 % когда-либо пользовались беспроводным доступом в Интернет; 8 % людей в России используют беспроводной интернет-доступ чаще, чем фиксированный; 4 % пользуются только беспроводным доступом». При этом «среди всех пользователей беспроводного Интернета на смартфонах и планшетных ПК 88 % активно используют для выхода в Сеть услугами ОСС. Только Wi-Fi используют лишь 12% пользователей» [20].

Для получения списка сеансов связи (номера, продолжительности сеансов голосовых переговоров и пр.) ОСС проводилась/проводится различная политика. В частности, некоторыми ОСС для получения такой распечатки, по крайней мере, ранее необходимо было оформлять соответствующую заявку в салоне ОСС, оплачивать ее, ждать получения результатов и пр. В печатных СМИ встречались также сообщения и о длительных сроках получения таких распечаток от ОСС по запросам правоохранительных органов. Сейчас у ОСС «МТС» и «Билайн» абоненты могут получить такую информацию бесплатно в течение нескольких минут через свои «личные кабинеты» (вход через страницу <https://Login.Mts.Ru/> для МТС и <https://my.beeline.ru/login.html> для Билайн).

С учетом дифференцированных потребностей граждан в услугах СС ведущими ОСС предлагаются наборы тарифных планов (ТП), рассчитанные на «охват» всех категорий пользователей. Для голосовых переговоров обычно используется поминутная тарификация, а для доступа к Интернету – два основных подхода: помесечные платежи, зависящие от скорости доступа (ширины полосы); платежи, связанные с объемами приема-передачи информации.

Для голосового общения фирмой МТС на 01.09.2014 предлагаются такие ТП: «Супер МТС» (для общения внутри сети); «Red Energy» (для звонков абонентам всех ОСС); «Гостевой» (для звонков в СНГ и Азию). Для доступа в Интернет предлагаются ТП «МТС Планшет» и «МТС Коннект»; Smart (комплексный тариф – передача данных + голосовая связь). У других ОСС также есть наборы ТП. Отметим, что в рамках ТП возможны и различные «опции». Так, Билайн предлагает использование опции «Моя семья» – для ограниченного количества абонентов, включенных в соответствующую группу, звонки являются бесплатными. Отметим, что все ОСС «стимулируют» пользователей голосовой СС к общению со «своими» абонентами. Одним из решений является «бесплатность» такого общения для «своей сети» в пределах региона. Используются и технологии «закрепления» абонентов путем предоставления им различных «бонусов» за использование услуг СС, проведение «призовых викторин» и пр. Важно, что ТП и опции/сервисы со временем могут меняться по номенклатуре и величине оплаты.

В случае выездов из своего региона в другие, а также при систематических переговорах с абонентами других регионов из своего региона, для снижения стоимости роуминга может применяться «подключение» дополнительных услуг (опций) типа «Моя страна» у ОСС «Билайн». Такое подключение может быть выполнено самим абонентом путем отправки нужного кода на соответствующий «короткий номер». Оплата таких услуг может носить как «разовый характер» (только за подключение), так и «постоянный помесечный». Отключение от услуги может проводиться абонентом также самостоятельно.

Для SMS стоимости отправки зависят от направления передачи, условий ТП и местонахождения абонента (в роуминге или в домашней сети). Например, для ТП «Супер МТС» в Астраханской области стоимость внутри региона – 1,5 руб. за сообщение, а вне ре-

гиона – 1,95 руб./сообщение. Умение МП передавать SMS (в виде альтернативы голосовым переговорам) и MMS может быть важно с позиций экономии средств, а также при необходимости гарантировать отсутствие искажений передаваемой информации – например, номеров телефонов, логинов, паролей и пр.

В силу большого количества ТП/опций (сервисов) разных ОСС, хорошая ориентация МП в их номенклатуре и стоимостях должна рассматриваться как важный компонент ИТКК.

Перечислим меры (направления «действий») ОСС, имеющие целью обеспечение/усиление их конкурентных позиций [8] в рыночных условиях:

1) постоянное мониторирование рынка: функционально-экономических потребностей абонентов СС; их удовлетворенности деятельностью ОСС (собственной деятельности и конкурентов); уровней ИТКК абонентов, влияющих на состав потребностей и удовлетворенность;

2) совершенствование номенклатуры ТП и их опций с учетом объективных и субъективных потребностей абонентов и их ИТКК;

3) повышение ИТКК сотрудников фирм-ОСС (в том числе продавцов-консультантов в салонах); улучшение их деловой квалификации, умения работать с потенциальными покупателями (культуры обслуживания);

4) расширение и оптимизация мест размещения сети фирменных салонов ОСС, в том числе за счет привлечения «франшизных» партнеров (сейчас значительная часть салонов под вывесками «МТС», «Мегафон» и «Билайн» фактически принадлежат франшизерам – см. табл. 2). При этом ОСС могут в определенной степени регулировать размещение салонов-франшизеров (для более полного «охвата» территорий), а также «часы» их работы;

5) оптимизация количества сотрудников в салонах/офисах, перераспределение персонала между ними с учетом спроса на услуги и квалификации;

6) расширение сотрудничества ОСС с некоторыми федеральными розничными сетями (Евросеть, Связной и др.), торгующими УСС;

7) организация «выездных» продаж SIM-карт ОСС, в том числе в вузах, ссузах и вблизи них;

8) раздача информационно-рекламных буклетов в местах массового скопления граждан. Организация массовых театрализованных мероприятий/шоу (эффективно при «освоении» ОСС новых регионов);

9) диверсификация ассортимента услуг/товаров в салонах СС за счет продажи нетбуков, цифровых фотоаппаратов, цифровых фоторамок, DVD-проигрывателей и пр. При этом ИТКК продавцов-консультантов должна охватывать и такие изделия. Все ОСС большой тройки осуществляют также продажи через свои салоны «брендируемых» УСС с фирменными названиями, символикой, цветовыми решениями. Отметим, в частности, продажу «Билайн» очень дешевых сотовых телефонов (СТ) с предустановленным ограничением – возможностью использования SIM-карты только Билайн (переход на другую SIM-карту требует специальной доплаты, что «нивелирует» низкую первоначальную продажную цену аппарата;

10) расширение состава бесплатных и платных услуг в салонах СС. Активация проданной SIM-карты, проверка и корректировка состава подключенных сервисов обычно бесплатны. В то же время настройка УСС для доступа к Интернету – платная услуга (ряд МП могут испытывать трудности при такой настройке из-за недостаточной ИТКК). Салоны СС могут использоваться также как пункты выдачи товаров, закупленных через Интернет;

11) размещение в салонах СС платежных терминалов, позволяющих оперативно пополнять «баланс» УСС без комиссии. При необходимости – пополнение абонентами баланса через продавцов-консультантов салонов;

12) интенсификация рекламы услуг ОСС (включая наружную) в тех регионах, в которых они уже работают. Широкое использование в рекламе фирменных логотипов и/или

цветов, специально разработанных «сюжетов изображений». Соблюдение в офисах ОСС и салонах продаж фирменных дресс-кодов, в том числе с использованием принятой цветовой гаммы. Распространение (бесплатное, по льготным ценам или в виде «призов») сувениров, предметов одежды, буклетов и пр. с фирменной символикой и/или цветами ОСС;

13) экономически обоснованное расширение «зон покрытия» сигналом, повышение надежности СС в тех зонах, которые уже «покрыты»;

14) контроль трафика SMS-сообщений для исключения СПАМа [6];

15) расширение рынков сбыта услуг за счет работы ОСС за рубежом – это требует не только высокой ИТКК сотрудников, но и хорошего знания ими иностранных языков; реалий стран. В этом отношении дальше других продвинулась компания «VimpelCom_Ltd.» («Вымпелком» является ее частью), частично принадлежащая иностранным собственникам. Российская фирма «МТС» постепенно увеличивает количество своих подразделений за рубежом (прежде всего в странах СНГ). Фирма «Мегафон» ориентируется в основном на работу внутри России. Таковы же позиции и большинства региональных ОСС. С позиций МП «присутствие» ОСС за рубежом может влиять на снижение стоимости роуминга с этими странами.

Несмотря на острую конкуренцию между ОСС, у них есть и общие экономические интересы, связанные с наращиванием объема трафика, обеспечение бесперебойности связи (включая «межсетевую» – между абонентами разных ОСС). Поэтому в ряде отношений они действуют согласованно.

Анализ эффективности методов/средств информирования пользователей УСС об их технических характеристиках и функциональности, возможностях использования и пополнения программного обеспечения. Многие МП при выборе УСС (особенно СТ и смартфонов) зачастую ограничиваются сравнением только моделей, фактически имеющихся в продаже в 3–4 торгующих организациях (не только салонах сотовой связи, но и «супермаркетах» бытовой электроники). При этом помимо ТХ УСС учитываются их дизайн; советы продавцов-консультантов; отзывы друзей и знакомых об используемых ими УСС; воспринятая до покупки рекламная информация; личные впечатления от удобства нахождения «УСС в руках». Приобретение УСС сейчас возможно и через Интернет (причем с выбором из значительно более широкого круга моделей). Однако это требует определенной ИТКК покупателей или их знакомых.

Информацию о надежности УСС покупателям получить сложно: продавцы-консультанты обычно не имеют права прямо отвечать на такие вопросы; «авторизованные» производителями УСС сервисные центры информацию о частоте отказов устройств также не имеют право распространять; сведения в мелких «ремонтных организациях» о надежности УСС являются «искаженными», так как поступление в них моделей устройств не пропорционально их продажам и объемам эксплуатации; отзывы друзей и знакомых могут быть достаточно субъективны, зависеть от условий эксплуатации УСС.

В рамках рекламных кампаний по выпуску новых видов/моделей УСС могут широко задействоваться телевидение, Интернет, печатные СМИ, наружная реклама и пр. При этом ТХ новых моделей указываются обычно лишь фрагментарно, акцент обычно делается на восприятии изображений с их дизайном. Как пример приведем проводимые рекламные кампании по выпуску на рынок новых iPad-ов и iPhone-ов – в том числе до начала их продаж.

Краткие ТХ УСС часто (но не всегда) приводятся на ценниках, с которыми они выставлены в торгующих организациях. Более подробные сведения по ТХ можно получить у продавцов-консультантов (устно) или путем ознакомления с соответствующим фрагментом текста в инструкции. Кроме того, ТХ УСС можно посмотреть на интернет-сайтах их производителей и распространителей (торгующих организаций). Недостаток ИТКК покупателей и пользователей УСС может приводить к неполноте понимания их ТХ.

Инструкции к УСС в печатном варианте обычно представляют собой малоформатные книжечки; текст в них либо целиком русскоязычный, либо есть русскоязычная секция; используемый шрифт часто недостаточно крупный для практического использования; иллюстрации – обычно черно-белые и малых размеров; описания настроек сгруппированы по разделам, соответствующим меню УСС; отсутствуют разделы типа «Quick Start». В целом для достаточно сложных УСС недостатки инструкций часто приводят к тому, что МП осваивают лишь наиболее «ходовые» функции устройств и в дальнейшем систематически пользуются только ими.

Лазерные диски к УСС прикладываются обычно только ради размещения на них специализированного программного обеспечения. В то же время именно лазерные диски могли бы содержать полноценные интерактивные руководства с цветными иллюстрациями, возможно – демонстрационные (обучающие) ролики по использованию некоторых функций УСС. В принципе эту информацию можно было бы размещать и на интернет-сайтах.

При приобретении/освоении функциональности нового для себя УСС большинство МП широко используют свой прежний опыт работы с другими устройствами – чаще всего менее сложными (функциональными); советы друзей и знакомых, коллег по работе и пр. Практика показывает, что эта функциональность обычно осваивается не полностью – особенно пожилыми гражданами; лицами, сильно загруженными по работе и пр.

Для СТ с использованием СС обычно скачиваются мелодии для звонков, статичные картинки для экранов (дисплеев), несложные игры (с учетом графических характеристик экранов). Ранее эти услуги обычно были платными, сейчас много бесплатных ресурсов.

Для смартфонов и особенно компьютерных планшетов предлагается достаточно много программного обеспечения (ПО). Ориентация в номенклатуре и возможностях этого ПО должна рассматриваться как необходимый компонент ИТКК пользователей этих устройств. Рядом производителей планшетов организованы специальные «хранилища сертифицированного программного обеспечения», доступного для скачивания с использованием СС на бесплатной или платной основе, последующей установки на устройство. Отметим, в частности, AppleStore фирмы Apple. Считается, что использование информации из этих хранилищ гарантирует отсутствие конфликтов с ОС, появление дополнительных уязвимостей в отношении информационной безопасности и пр. В связи с этим большинством фирм-производителей планшетов «программно блокируется» установка не сертифицированного ими ПО (т.е. взятого не из хранилищ). Однако эти «программные блокировки» могут быть «обойдены» пользователями с высокой ИТКК.

Эффективность различных каналов информирования мобильных пользователей о вариантах представления услуг СС. Отметим, прежде всего, такое информирование (консультирование) со стороны продавцов-консультантов при покупке УСС и/или приобретении МП дополнительных SIM-карт (в частности для радиомодема). Типичные места приобретения: фирменные «салоны продаж» ОСС; «сети магазинов» УСС (в г. Астрахани наиболее известны «Евросеть», «Связной», «Divizion»); супермаркеты цифровой техники (последние не всегда предлагают SIM-карты) и др. При этом ИТКК продавцов обычно достаточно высокая, в фирменных салонах они чаще всего осуществляют активацию купленных карт; могут проверить состав «сервисов», активированных для конкретной SIM-карты; могут по просьбе МП отключить излишние сервисы, приводящие к необоснованным затратам.

В офисах продаж ОСС в свободном доступе выложены специальные буклеты, соответствующие разным тарифным планам, предлагаемым сервисам и пр. Однако большинство МП в таких офисах бывают редко и, как следствие, эти буклеты не читают.

Информирование МП о появлении новых тарифных планов, бонусных программ и пр. (в том числе временного действия) может также осуществляться по инициативе ОСС с

помощью отправки SMS-сообщений на УСС МП. Использование для этой цели писем, направляемых ОСС МП по электронной почте, как правило, не практикуется, хотя такую информацию обычно проще читать, хранить, анализировать.

Специально отметим риски, связанные с возможностью неверной интерпретации МП приходящих SMS-сообщений. Например, предложение об отправке кода на определенный номер для «бесплатного подключения Интернета на 10 дней» многими МП воспринимается так, что по истечении 10 дней этот сервис автоматически прекратит действовать. Между тем, обычно такое прекращение (отключение) требует отправки специального кода – а об этом в рекламно-информационном SMS чаще всего не сказано.

Все ОСС имеют собственные интернет-сайты, на которых размещены действующие тарифные планы, пояснения к ним. Кроме того, ОСС дают возможность пользователям создавать «личные кабинеты» на своих сайтах (в том числе для получения необходимой информации «по подписке», ее накопления и пр.). Однако большинство МП такие кабинеты не используют, хотя это и не требует высокой ИТКК.

Наружная реклама услуг ОСС, в том числе новых тарифных планов, чаще всего осуществляется с помощью «билбордов» со статическими изображениями, подсвечиваемых в ночное время. При этом широко используются наборы «фирменных цветов» ОСС, логотипов и пр. Также для рекламы услуг СС используются табло с динамическими изображениями.

Оплата услуг СС населением в основном осуществляется через платежные терминалы, что не требует высокой ИТКК. Однако уровень комиссионных отчислений МП не всегда отслеживается. Возможна также оплата через салоны СС, через Интернет, через банки (в том числе с использованием кредитных карточек), а также путем перевода денег с «баланса» одного УСС на другое.

Существующие и перспективные методы повышения эффективности использования гражданами функциональности УСС и услуг ОСС. Отметим, что в таком повышении эффективности заинтересованы не только сами МП, но и производители УСС, а также ОСС. Поэтому производителями прикладываются определенные усилия к информированию МП об аппаратно-программных возможностях УСС (особенно при выпуске новых моделей), а ОСС – о тарифных планах, введении новых сервисов и пр. При этом в порядке получения информации «обратной связи» для принятия решений производителями отслеживаются «динамика продаж УСС», а ОСС – динамика объемов трафика.

Основным направлением повышения эффективности использования УСС является лучшее освоение возможностей этих устройств самими МП за счет следующих направлений (методов): самообучение (с использованием инструкций, а также «метода проб и ошибок»); советы продавцов при продаже УСС; демонстрация ими некоторых возможностей/практических приемов использования УСС в порядке «агитации» при покупке; иногда – послепродажные консультации для МП, которые не смогли (или у них не было времени) разобраться в функциональности УСС.

Интересным маркетинговым приемом могли бы быть дистанционные конкурсы в отношении максимально полного использования функциональности УСС, в том числе реализуемые производителями и ОСС (результаты конкурсов могли бы быть использованы в рекламных кампаниях).

Специальные занятия по использованию возможностей СС в школах, как правило, не проводятся. Отдельные возможности УСС могут поясняться на уроках информатики, физики и пр. Отметим активный интерес (мотивацию) детей школьного возраста в отношении освоения функционала УСС.

Для повышения ИТКК в отношении УСС многими МП используются (как уже отмечалось ранее) и консультации друзей, знакомых. В то же время получение консультаций че-

рез Интернет (оф-лайн), а в некоторых случаях с помощью «горячих линий» (оперативные консультации) не характерно.

Оптимизация применения МП УСС может достигаться также за счет использования на одном устройстве нескольких SIM-карт (в том числе разных ОСС), а также переключения между тарифными планами, подключения/отключения различных сервисов и пр. Это требует достаточно хорошей ориентации МП в номенклатуре тарифных планов и сервисов (включая их стоимости), а также грамотной оценки собственных текущих и перспективных потребностей в СС. Высокая доля продаж СТ и смартфонов со слотами под 2 и 3 SIM-карты как раз и отражает наличие потребностей МП в средствах оптимизации использования СС.

В качестве средства оптимизации управления длительностью голосовых переговоров отметим возможность использования специальных утилит, которые в графической форме или с помощью «наложенных звуковых сигналов» информируют пользователей об «использованной» длительности сеанса связи при голосовом общении (тарифные планы обычно предусматривают поминутную тарификацию, в том числе льготную для начальных минут). Однако такие утилиты, как правило, не используются, а «использованная» продолжительность разговора выдается на дисплей УСС только после его окончания.

Пересылка SMS-сообщений через сайты ОСС в Интернете может быть способом экономии не столько средств, сколько времени – при необходимости отправки «длинных» сообщений, которые неудобно набирать на реальной или виртуальной клавиатуре УСС (особенно, когда на СТ нет «буквенной» клавиатуры). Однако этой возможностью даже лица, систематически работающие на ПЭВМ, обычно не пользуются.

Таким образом, исходя из всего вышесказанного, можно сделать следующие **выводы**.

1. Услуги СС в России и Астраханской области продолжают активно развиваться. Это обеспечивает для граждан расширение объемов услуг и диверсификацию их направлений.

2. Возможности аппаратно-программных и телекоммуникационных средств СС в основном достаточны для обеспечения текущих потребностей граждан. Дальнейшая интеграция устройств СС с сетью Интернет, очевидно, потребует увеличения средней скорости доступа за счет использования более совершенных телекоммуникационных технологий.

3. Большинство граждан не полностью владеют всеми возможностями тех устройств СС, которые они применяют, а также информацией об условиях предоставления услуг СС со стороны ОСС. Это снижает полезность устройств СС для граждан, сужает рынок сбыта услуг ОСС.

4. Для повышения ИТКК граждан, связанной с использованием УСС, может быть полезной реализация перечисленных в данной статье мер, направленных на улучшение информированности, качества навыков по использованию УСС, а также предлагаемых ОСС сервисов.

Список литературы

1. Аналитики предсказали объемы выпуска ПК, планшетов и смартфонов на ближайшие годы. – Режим доступа: http://accenttelno.md/index.php?option=com_content&task=category&id=1&Itemid=42&newsid=709 (дата обращения 25.08.2014), свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
2. Богданов А. Клиенты не торопятся защищаться от мошенников / А. Богданов, В. Зыков // Известия. – 2014. – 8 мая. – С. 6.
3. Брумштейн Ю. М. Анализ моделей динамики интеллектуальных ресурсов и связанных с ними информационных процессов / Ю. М. Брумштейн // Новые информационные технологии в нефтегазовой отрасли и образовании. – Тюмень : Библиотечно-издательский комплекс ГОУ ВПО «Тюменский государственный нефтегазовый университет», 2010. – С. 159–165.
4. Брумштейн Ю. М. Интеллектуальный потенциал региона – анализ определяющих факторов и подходов к оценке / Ю. М. Брумштейн, Е. Е. Думкина, М. В. Куличева, Ю. Ю. Аксенова, В. П. Ватулева // Инноватика-2010 : тр. междунар. конф. / под ред. С. В. Булярского. – Ульяновск : УлГУ, 2010. – Т. 1. – С. 198–199.

5. Брумштейн Ю. М. ИКТ-компетентность стран, регионов, организаций и физических лиц: системный анализ целей, направлений и методов оценки / Ю. М. Брумштейн, А. Б. Кузьмина // Прикаспийский журнал: управление и высокие технологии. – 2014. – № 2. – С. 47–63.

6. Брумштейн Ю. М. СПАМ: влияние компьютерной компетентности пользователей на уровень информационной безопасности / Ю. М. Брумштейн, А. Б. Кузьмина // Известия ВолГТУ. Сер. Актуальные проблемы управления, вычислительной техники и информатики в технических системах. – 2013. – № 4 (117). – С. 140–145.

7. Брумштейн Ю. М. Комплексный анализ факторов информационной и интеллектуальной безопасности регионов / Ю. М. Брумштейн, А. Н. Подгорный // Информационная безопасность регионов. – 2011. – № 1 (8). – С. 8–14.

8. Васильева Е. А. Обеспечение конкурентоспособности предприятий сотовой связи / Е. А. Васильева // В мире научных открытий. – 2010. – № 4-16. – С. 31–33.

9. Васильева Е. А. Методологические аспекты предоставления дополнительных услуг сотовой связи / Е. А. Васильева, С. В. Величко // Вестник СамГУПС. – 2010. – № 4. – С. 78а–81.

10. Ватолина О. В. Интеграция услуг рынка сотовой связи и Интернет-рынка в условиях новой экономики / О. В. Ватолина // Вестник Тихоокеанского государственного университета. – 2009. – № 4. – С. 133–140.

11. Годовой отчет открытого акционерного общества «Мобильные телесистемы». – Режим доступа: http://static.mts.ru/uploadmsk/contents/1655/Annual_Report_2013_rus.pdf (дата обращения 25.08.2014), свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.

12. Григорьев Ю. Г. Сотовая связь и здоровье. Электромагнитная обстановка, радиобиологические и гигиенические проблемы, прогноз опасности / Ю. Г. Григорьев, О. А. Григорьев. – Москва : Экономика, 2013. – 568 с.

13. Ермолаев В. Т. Определение местоположения мобильного объекта в системе сотовой связи в условиях многолучевого распространения сигналов / В. Т. Ермолаев, А. Г. Флакман, Д. Д. Н. Беван, И. М. Аверин // Известия высших учебных заведений. Радиофизика. – 2008. – Т. 51, № 2. – С. 162–170.

14. Ефимова О. А. Происхождение и словообразование жаргона пользователей сотовых телефонов / О. А. Ефимова // Вестник Вятского государственного гуманитарного университета. – 2009. – Т. 2, № 4. – С. 47–50.

15. Кармунин О. Фонды Ленинской библиотеки станут доступны через смартфоны / О. Кармунин // Известия. – 2014. – 1 сент. – С. 6.

16. Колесник К. В. Особенности применения GSM/GPRS-СВЯЗИ в телемедицинском скрининге / К. В. Колесник, М. А. Шишкин, А. В. Кипенский, Е. И. Сокол // Современные информационные и электронные технологии. – 2014. – Т. 1, № 15. – С. 199–200.

17. Кондрашов А. Трансформация доходов операторов под влиянием мобильных данных / А. Кондрашов – Режим доступа: <http://www.slideshare.net/kondrashov/ss-30042393> (дата обращения 28.08.2014), свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.

18. Кузьмина А. Б. ИТ-компетентность населения как фактор социально-экономического развития региона / А. Б. Кузьмина, Ю. М. Брумштейн, В. Ю. Солопов // Прикаспийский журнал: управление и высокие технологии. – 2012. – № 2. – С. 43–52.

19. Мальцев С. Итоги развития Российского рынка сотовой связи в 2012 г. / С. Мальцев. – Режим доступа: <http://spbit.ru/news/n101256/print/> (дата обращения 28.08.2014), свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.

20. Мобильный Интернет в России. – Режим доступа: http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%9C%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B5%D1%82_%D0%B2_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8 (дата обращения 25.08.2014), свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.

21. Назаров С. Н. Повышение эффективности связи подвижных абонентов посредством интеграции сотовой и спутниковой систем связи / С. Н. Назаров // Вестник Ульяновского государственного технического университета. – 2010. – № 4 (52). – С. 53–56.

22. Нечкин П. Г. Внедрение системы менеджмента качества в предприятиях сферы услуг сотовой связи / П. Г. Нечкин // Качество. Инновации. Образование. – 2006. – № 1. – С. 41–45.
23. Ошанин А. Л. Методические вопросы оценки долей рынка в сотовой связи / А. Л. Ошанин // Вестник Российского государственного торгово-экономического университета (РГТЭУ). – 2009. – № 3. – С. 116–119.
24. Поздышева О. В. К вопросу о факторах риска в работе систем сотовой связи / О. В. Поздышева // Информация и безопасность. – 2010. – Т. 13, № 2. – С. 269–272.
25. Степашкин М. В. Использование мобильных устройств в перспективных информационных системах подготовки, обработки и представления больших объемов неструктурированных данных / М. В. Степашкин, Ф. Ф. Хуснояров // ЭКО. – 2013. – № 1 (463). – С. 172–179.
26. Тарков Д. А. ИКТ-компетентность школьников: анализ возможных подходов к оценкам, целей и методов управления / Д. А. Тарков, А. Б. Кузьмина, Д. В. Харитонов, М. В. Иванова // Прикаспийский журнал: управление и высокие технологии. – 2013. – № 2. – С. 118–130.
27. Текшева Л. М. Гигиенические аспекты использования сотовой связи в школьном возрасте / Л. М. Текшева, Н. К. Барсукова, О. А. Чумичева, З. Х. Хатит // Гигиена и санитария. – 2014. – № 2. – С. 60–65.
28. Фаткин В. А. Разработка показателей оценки качества в целях совершенствования управления сотовой связью / В. А. Фаткин, Н. В. Макарова // Вестник Рязанского государственного радиотехнического университета. – 2013. – № 1 (43). – С. 109–112.
29. 4G. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/4G> (дата обращения 25.08.2014), свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
30. Lin Y.-H. A mobile intelligent blood pressure monitor based on the android smartphone / Y.-H. Lin, Z.-M. Lin, Y.-T. Hsu, H.-Y. Ku // Communications in Computer and Information Science. – 2011. – Vol. 223 CCIS. – P. 178–187.
31. Morrissey J. J. Radio frequency exposure in mobile phone users: implications for exposure assessment in epidemiological studies / J. J. Morrissey // Radiation Protection Dosimetry. – 2007. – Vol. 123, № 4. – P. 490.
32. Frances Slack. Online Kiosks: the alternative to mobile technologies for mobile users / Frances Slack, Jennifer Rowley // Internet Research: Electronic Networking Applications and Policy. – 2002. – Vol. 12, № 3. – P. 248–257.
33. He N. Atmospheric pressure-aware seamless 3-D localization and navigation for mobile internet devices / N. He, Y. Dong, Y. Yu, Y. Ren, J. Huo, Y. Li // Tsinghua Science & Technology. – 2012. – Vol. 17, № 2. – P. 172–178.
34. Jimenez Y. Design and evaluation of a predictive model for smartphone selection / Y. Jimenez, P. Morreale // Lecture Notes in Computer Science. – 2013. – Vol. 8015 LNCS, № 4. – P. 376–384.
35. LaRue E. M. Assessing mobile phone communication utility preferences in a social support network / E. M. LaRue, A. M. Mitchell, L. Terhorst, H. A. Karimi // Telematics and Informatics. – 2010. – Vol. 27, № 4. – С. 363–369.
36. Mena L. J. Mobile personal health system for ambulatory blood pressure monitoring / L. J. Mena, V. G. Felix, R. Ostos, A. Cervantes, R. Ramos, J. A. Gonzalez, A. Ochoa, C. Ruiz, G. E. Maestre // Computational and Mathematical Methods in Medicine. – Vol. 2013 (2013). – Article ID 598196. – 13 p. – Available at: <http://dx.doi.org/10.1155/2013/598196> (accessed 05.09.2014).
37. Mosa A. S. M., Yoo I., Sheets L. A systematic review of healthcare applications for smartphones / A. S. M. Mosa, I. Yoo, L. Sheets // BMC Medical Informatics and Decision Making. – 2012. – Vol. 12, № 67 (doi:10.1186/1472-6947-12-67). – Available at: <http://www.biomedcentral.com/1472-6947/12/67> (accessed 03.09.2014).
38. Orlandi B. Improving the customer experience for heterogeneous wireless access / B. Orlandi, E. Bizouarn, F. Taburet, T. Melia, Y. E. Mghazli, F. Scahill, J.-L. Lafrayette, R. Evenden, S. Ringland, S. Johnson, T. Twell // Bell Labs Technical Journal. – 2011. – Vol. 15, № 4. – P. 23–44.
39. Pluzhnik E. V. Use of Dynamical Systems Modeling to Hybrid Cloud Database / E. V. Pluzhnik, E. V. Nikulchev // International Journal of Communications, Network and System Sciences. – 2013. – Vol. 6, № 12. – P. 505–512 (DOI: 10.4236/ijcns.2013.612054).

40. Raychaudhuri D. Architectures and technologies for the future mobile Internet / D. Raychaudhuri // IEICE Transactions on Communications. – 2010. – Vol. E93-B, № 3. – P. 436–441.
41. Verkasalo H. Analysis of users and non-users of smarphone applications / H. Verkasalo, C. López-Nicolás, F. J. Molina-Castillo, H. Bouwman // Telematics and Informatics. – 2010. – Vol. 27, № 3. – P. 242–255.

References

1. Analysts predicted volumes of release of the personal computer, tablets and smartphones for the next years. Available at: http://accenttecho.md/index.php?option=com_content&task=category&id=1&Itemid=42&newsid=709 (access 25.08.2014). (In Russ.)
2. Bogdanov A., Zykov V. Klienty ne toropyatsya zashchishchatsya ot moshennikov [Clients don't hurry to be protected from swindlers]. *Izvestiya* [News], 2014, 8 May, p. 6.
3. Brumshteyn Yu. M. Analiz modeley dinamiki intellektualnykh resursov i svyazannykh s nimi informatsionnykh protsessov [Analysis of intellectual resources dynamics models and related information processes]. *Novye informatsionnye tehnologii v neftegazovoy otrasli i obrazovanii* [New information technologies in oil and gas branch and education]. Tyumen, Tyumen State Oil and Gas University Publ., 2010, pp. 159–165.
4. Brumshteyn Yu. M., Dumkina Ye. Ye., Kulicheva M.V., Aksenova Yu. Yu., Vatulova V. P. Intellektualnyy potencial regiona – analiz opredelyayushchikh faktorov i podkhodov k otsenke [Intellectual potential of the region – the analysis of defining factors and approaches to assessment]. *Innovatika-2010: trudy mezhdunarodnoy konferentsii* [Innovatics-2010. Proceedings of the International Conference]. Ulyanovsk, Ulyanovsk State University Publ., 2010, vol. 1, pp. 198–199.
5. Brumshteyn Yu. M., Kuzmina A. B. IKT-kompetentnost stran, regionov, organizatsiy i fizicheskikh lits: sistemnyy analiz tseley, napravleniy i metodov otsenki [ICT competence of the countries, regions, organizations and natural persons: system analysis of the purposes, directions and assessment methods]. *Prikaspiyskiy zhurnal: upravlenie i vysokie tehnologii* [Caspian Journal: Management and High Technologies], 2014, no. 2, pp. 47–63.
6. Brumshteyn Yu. M., Kuzmina A. B. SPAM: vliyanie kompyuternoy kompetentnosti polzovateley na uroven informatsionnoy bezopasnosti [Spam: influence of users computer competence on information security level]. *Izvestiya VolGTU. Seriya. Aktualnye problemy upravleniya, vychislitel'noy tekhniki i informatiki v tekhnicheskikh sistemakh* [News of Volgograd State Technical University. Series. Actual problems of management, computer facilities and informatics in technical systems], 2013, no. 4 (117), pp. 140–145.
7. Brumshteyn Yu. M., Podgornyy A. N. Kompleksnyy analiz faktorov informatsionnoy i intellektualnoy bezopasnosti regionov [Complex analysis of information and intellectual security factors of regions]. *Informatsionnaya bezopasnost regionov* [Information Security of Regions], 2011, no. 1 (8), pp. 8–14.
8. Vasileva Ye. A. Obespechenie konkurentosposobnosti predpriyatiy sotovoy svyazi [Ensuring competitiveness of the enterprises of cellular communication]. *V mire nauchnykh otkrytiy* [In the world of scientific discoveries], 2010, no. 4–16, pp. 31–33.
9. Vasileva Ye. A., Velichko S. V. Metodologicheskie aspekty predostavleniya dopolnitelnykh uslug sotovoy svyazi [Methodological aspects of providing additional services of cellular communication]. *Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo universiteta putey soobshcheniya* [Bulletin of Samara State University of Railways], 2010, no. 4, pp. 78a–81.
10. Vatolina O. V. Integratsiya uslug rynka sotovoy svyazi i Internet-rynka v usloviyakh novoy ekonomiki [Integration of services of the market of cellular communication and the Internet market in the conditions of new economy]. *Vestnik Tikhookeanskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of Pacific State University], 2009, no. 4, pp. 133–140.
11. Annual report of “Mobile TeleSystems” Open Joint Stock Company. Available at: http://static.mts.ru/uploadmsk/contents/1655/Annual_Report_2013_rus.pdf (accessed 25.08.2014). (In Russ.)
12. Grigorev Yu. G., Grigorev O. A. Sotovaya svyaz i zdorove. Elektromagnitnaya obstanovka, radiobiologicheskie i gigienicheskie problemy, prognoz opasnosti [Mobile communication and health. Electromagnetic situation, radiobiological and hygienic problems, danger forecast]. Moscow, Ekonomika, 2013. 568 p.
13. Yermolaev V. T., Flaksman A. G., Bevan D. D. N., Averin I. M. Opredelenie mestopolozheniya mobilnogo obekta v sisteme sotovoy svyazi v usloviyakh mnogoluchevogo rasprostraneniya signalov [Determination of location of mobile object in system of mobile communication in the conditions of multibeam

distribution of signals]. *Izvestiya vysshykh uchebnykh zavedeniy. Radiofizika* [News of Higher Educational Institutions. Radiophysics], 2008, vol. 51, no. 2, pp. 162–170.

14. Yefimova O. A. Proiskhozhdenie i slovoobrazovanie zhargona polzovateley sotovyykh telefonov [Pronunciation and word formation slang of mobile phone users]. *Vestnik Vyatskogo gosudarstvennogo humanitarnogo universiteta* [Bulletin of Vyatka State Humanities University], 2009, vol. 2, no. 4, pp. 47–50.

15. Karmunin O. Fondy Leninskoy biblioteki stanut dostupny cherez smartfony [Funds of Lenin library become available via smartphones]. *Izvestiya* [News], 2014, 1 September, p. 6.

16. Kolesnik K. V., Shishkin M. A., Kipenskiy A. V., Sokol Ye. I. Osobennosti primeneniya GSM/GPRS-svyazi v teleditsinskoy skrininge [Features of GSM/GPRS-communication application in telemedical screening]. *Sovremennye informatsionnye i elektronnyye tekhnologii* [Modern Information and Electronic Technologies], 2014, vol. 1, no. 15, pp. 199–200.

17. Kondrashov A. Transformatsiya dokhodov operatorov pod vliyaniem mobilnykh dannykh [Transformation of the income of operators under the influence of mobile data]. Available at: <http://www.slideshare.net/kondrashov/ss-30042393> (accessed 28.08.2014).

18. Kuzmina A. B., Brumshteyn Yu. M., Solopov V. Yu. IT-kompetentnost naseleniya kak faktor socialno-ekonomicheskogo razvitiya regiona [IT competence of the population as a factor of social and economic development of the region]. *Prikaspiyskiy zhurnal: upravlenie i vysokie tekhnologii* [Caspian Journal: Management and High Technologies], 2012, no. 2, pp. 43–52.

19. Maltsev S. Itogi razvitiya Rossiyskogo rynka sotovoy svyazi v 2012 g. [The results of development of Russian market of mobile communication in 2012]. Available at: <http://spbit.ru/news/n101256/print/> (accessed 28.08.2014).

20. Mobile Internet in Russia. Available at: http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%9C%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B5%D1%82_%D0%B2_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8 (accessed 25.08.2014). (In Russ.)

21. Nazarov S. N. Povyshenie effektivnosti svyazi podviznykh abonentov posredstvom integratsii sotovoy i sputnikovoy sistem svyazi [Increase of communication efficiency for mobile users by means of mobile and satellite communication systems integration]. *Vestnik Ulyanovskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta* [Bulletin of Ulyanovsk State Technical University], 2010, no. 4 (52), pp. 53–56.

22. Nechkin P. G. Vnedrenie sistemy menedzhmenta kachestva v predpriyatiyah sfery uslug sotovoy svyazi [Introduction of quality management system in enterprises of mobile communication services sector]. *Kachestvo. Innovatsii. Obrazovanie* [Quality. Innovations. Education], 2006, no. 1, pp. 41–45.

23. Oshanin A. L. Metodicheskie voprosy ocenki doley rynka v sotovoy svyazi [Methodical questions of assessment of market shares in mobile communication]. *Vestnik Rossiyskogo gosudarstvennogo torгово-ekonomicheskogo universiteta* [Bulletin of Russian State Trade and Economic University], 2009, no. 3, pp. 116–119.

24. Pozdysheva O. V. K voprosu o faktorakh riska v rabote sistem sotovoy svyazi [To a question of risk factors in work of mobile communication systems]. *Informatsiya i bezopasnost* [Information and Safety], 2010, vol. 13, no. 2, pp. 269–272.

25. Stepashkin M. V., Khusnoyarov F. F. Ispolzovanie mobilnykh ustroystv v perspektivnykh informatsionnykh sistemakh podgotovki, obrabotki i predstavleniya bolshikh obemov nestruktirovannykh dannykh [Use of mobile devices in perspective information systems of preparation, processing and representation of large volumes of unstructured data]. *EKO* [ECO], 2013, no. 1 (463), pp. 172–179.

26. Tarkov D. A., Kuzmina A. B., Kharitonov D. V., Ivanova M. V. IKT-kompetentnost shkolnikov: analiz vozmozhnykh podkhodov k otsenkam, tseley i metodov upravleniya [ICT competence of school students: the analysis of possible approaches to estimates, the purposes and methods of management]. *Prikaspiyskiy zhurnal: upravlenie i vysokie tekhnologii* [Caspian Journal: Management and High Technologies], 2013, no. 2, pp. 118–130.

27. Teksheva L. M., Barsukova N. K., Chumicheva O. A., Hatit Z. H. Gigienicheskie aspekty ispolzovaniya sotovoy svyazi v shkolnom vozraste [Hygienic aspects of mobile communication usage at school age]. *Gigiena i sanitariya* [Hygiene and Sanitation], 2014, no. 2, pp. 60–65.

28. Fatkin V. A., Makarova N. V. Razrabotka pokazateley ocenki kachestva v tselyakh sovershenstvovaniya upravleniya sotovoy svyazyu [Development of quality assessment indicators for improve-

ment of mobile communication management]. *Vestnik Ryazanskogo gosudarstvennogo radiotekhnicheskogo universiteta* [Bulletin of Ryazan State Radioengineering University], 2013, no. 1 (43), pp. 109–112.

29. 4G. Available at: <https://ru.wikipedia.org/wiki/4G> (access 25.08.2014). (In Russ.)

30. Lin Y.-H., Lin Z.-M., Hsu Y.-T., Ku H.-Y. A mobile intelligent blood pressure monitor based on the android smartphone. *Communications in Computer and Information Science*, 2011, vol. 223 CCIS, pp. 178–187.

31. Morrissey J. J. Radio frequency exposure in mobile phone users: implications for exposure assessment in epidemiological studies. *Radiation Protection Dosimetry*, 2007, vol. 123, no. 4, p. 490.

32. Frances Slack, Jennifer Rowley Online Kiosks: the alternative to mobile technologies for mobile users. *Internet Research: Electronic Networking Applications and Policy*, 2002, vol. 12, no. 3, pp. 248–257.

33. He N., Dong Y., Yu Y., Ren Y., Huo J., Li Y. Atmospheric pressure-aware seamless 3-D localization and navigation for mobile internet devices. *Tsinghua Science & Technology*, 2012, vol. 17, no. 2, pp. 172–178.

34. Jimenez Y., Morreale P. Design and evaluation of a predictive model for smartphone selection. *Lecture Notes in Computer Science*, 2013, vol. 8015 LNCS, no. 4, pp. 376–384.

35. LaRue E. M., Mitchell A. M., Terhorst L., Karimi H. A. Assessing mobile phone communication utility preferences in a social support network. *Telematics and Informatics*, 2010, vol. 27, no. 4, pp. 363–369.

36. Mena L. J., Felix V. G., Ostos R., Cervantes A., Ramos R., Gonzalez J. A., Ochoa A., Ruiz C., Maestre G. E. Mobile personal health system for ambulatory blood pressure monitoring. *Computational and Mathematical Methods in Medicine*, vol. 2013 (2013), article ID 598196. 13 p. Available at: <http://dx.doi.org/10.1155/2013/598196> (accessed 05.09.2014).

37. Mosa A. S. M., Yoo I., Sheets L. A systematic review of healthcare applications for smartphones. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 2012, vol. 12, no. 67 (doi:10.1186/1472-6947-12-67). Available at: <http://www.biomedcentral.com/1472-6947/12/67> (accessed 03.09.2014).

38. Orlandi B., Bizouarn E., Taburet F., Melia T., Mghazli Y. E., Scallill F., Lafragette J.-L., Evenden R., Ringland S., Johnson S., Twell T. Improving the customer experience for heterogeneous wireless access. *Bell Labs Technical Journal*, 2011, vol. 15, no. 4, pp. 23–44.

39. Pluzhnik E. V., Nikulchev E. V. Use of Dynamical Systems Modeling to Hybrid Cloud Database. *International Journal of Communications, Network and System Sciences*, 2013, vol. 6, no. 12, pp. 505–512 (DOI: 10.4236/ijcns.2013.612054).

40. Raychaudhuri D. Architectures and technologies for the future mobile Internet. *IEICE Transactions on Communications*, 2010, vol. E93-B, no. 3, pp. 436–441.

41. Verkasalo H., López-Nicolás C., Molina-Castillo F. J., Bouwman H. Analysis of users and non-users of smartphone applications. *Telematics and Informatics*, 2010, vol. 27, no. 3, pp. 242–255.

УДК 316.48:519.87

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕГИОНАЛЬНЫХ ГРУЗОВЫХ АВТОПЕРЕВОЗОК В СФЕРЕ СТРОИТЕЛЬСТВА

Магомадов Руслан Сейдалиевич, старший преподаватель, аспирант, Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М.Д. Миллионщикова, e-mail: magomadov882@mail.ru

Работа посвящена применению системного подхода для выявления совокупности факторов, влияющих на эффективность перевозок в сфере строительства с использованием региональной дорожной системы региона (ДСР). Приведена функциональная диаграмма, описывающая процесс перемещения грузов по ДСР. Выполнен анализ проблемы эффективности автотранспортных перевозок и текущего положения дел с использованием средств автоматизации учета/планирования деятельности в этой сфере. Сформированы девять классов входных показателей, описывающих состояние самой автотранспортной компании, осуществляющей перевозки с использованием ДСР, на текущий момент; природно-климатические условия; нормативно-правовую среду ее деятельности. Эти классы опреде-