

ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОГРАММЫ ИНЖЕНЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

УДК 004.7

ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОЙ МОДЕЛИ ЭЛЕКТРОННОГО ГОЛОСОВАНИЯ КАК ИННОВАЦИОННОЙ ФОРМЫ ИЗБИРАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ С УЧЕТОМ ИНФОРМАЦИОННЫХ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СИРИЙСКОЙ АРАБСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

К.А. Пупков, Басел Шахин, С.В. Коротаева

*Российский университет дружбы народов,
ул. Миклухо-Маклая, 6, Москва, Россия, 117198*

Статья посвящена техническим проблемам реализации такой инновационной формы избирательных технологий, как электронное голосование в Сирийской Арабской Республике. В статье дается определение электронного голосования в целом и двух основных его видов — дистанционного голосования, осуществляемого из неконтролируемых сред с помощью общедоступных средств связи, таких как мобильные телефоны, персональные компьютеры, специализированные электронные устройства — терминалы, установленные в местах широкого доступа, и стационарного электронного голосования, проводимого в контролируемых средах (на избирательных участках) с использованием специализированных технических средств. На основе анализа достоинств и недостатков каждого из указанных видов электронного голосования, а также с учетом информационных и телекоммуникационных возможностей, которыми располагает Сирийская Арабская Республика, осуществляется выбор в пользу стационарного электронного голосования как отвечающего основным требованиям, предъявляемым к электоральным процессам, реализуемым посредством использования информационных технологий, — эффективности, доступности, надежности, безопасности.

В качестве модели системы, по аналогии с которой при условии адаптации ее к существующей в Сирийской Арабской Республике материально-технической базе и необходимой оптимизации предлагается спроектировать и ввести в эксплуатацию территориально распределенную автоматизированную национальную систему для организации и проведения выборов всех уровней, в том числе путем электронного голосования, избирается Государственная автоматизированная система Российской Федерации «Выборы» (ГАС «Выборы») как в наибольшей степени отвечающая поставленной задаче и информационному и телекоммуникационному потенциалу Сирийской Арабской Республики.

Выбор ГАС РФ «Выборы» в качестве эталонной модели обусловлен также опытом успешного проведения с помощью входящих в нее комплексов средств автоматизации, в частности

комплексов для электронного голосования, стационарного электронного голосования. В статье дается краткое описание иерархической структуры ГАС РФ «Выборы» и технического устройства комплекса для электронного голосования, отмечается эффективность и надежность их использования, приспособленность для организации электронного голосования за пределами страны, что в современных геополитических условиях имеет приоритетное значение для Сирийской Арабской Республики.

Ключевые слова: электронное голосование, информационные и телекоммуникационные технологии, локальная сеть, Государственная автоматизированная система Российской Федерации «Выборы»

Процесс информатизации, охвативший мировое сообщество в конце XX — начале XXI в., на современном этапе отличается устойчивым динамизмом. Базовой технической составляющей процесса информатизации является массовая компьютеризация общества, т.е. активное использование членами общества персональных компьютеров и современных информационных технологий во всех сферах жизнедеятельности, в том числе связанных с принятием ответственных общественно-политических решений. Это обуславливает радикальные изменения во всей системе общественных отношений, наделяет граждан неизмеримо большими правами и возможностями, побуждая к активному участию в процессах государственного управления посредством новых форм политических коммуникаций, таких, например, как «электронная демократия».

Одним из приоритетных направлений развития электронной демократии является процедура электронного голосования, обеспечивающая возможность волеизъявления граждан с помощью специальных электронных технических средств. В настоящее время электронные средства для голосования активно используются в некоторых демократически развитых, потенциально бесконфликтных странах мира (Швейцарии, США, Канаде, России, Эстонии и др.), являясь эффективным инструментом укрепления доверия к избирательным процессам. В связи с этим чрезвычайно актуальным представляется вопрос о внедрении электронного голосования в Сирийской Арабской Республике.

В июне 2014 г. состоялись первые в истории Сирийской Арабской Республики президентские выборы на альтернативной основе, прошедшие в демократической и транспарентной форме. Избирательная кампания была организована по традиционной, «бумажной» модели проведения выборов, без использования передовых информационных технологий. Выборы проходили в сложных условиях продолжающегося с марта 2011 г. внутривнутриполитического конфликта, что в целом затруднило проведение процедуры всенародного голосования и обусловило ряд особенностей ее организации. Основные принципы демократических выборов — доступность и прозрачность — были не без оснований подвергнуты критике со стороны мирового сообщества. В качестве главных аргументов выдвигались невозможность проведения выборов в условиях гражданской войны, открытие избирательных участков только на подконтрольных правительству страны территориях и постоянное или временное проживание значительной части электората за пределами государства (по официальным данным на апрель 2014 г., более 2,5 млн человек) и, как следствие, отсутствие у избирателей возможности осознанно и беспрепятственно реализовать свои избирательные права.

В связи с этим на повестку дня встал вопрос о развитии и совершенствовании в стране избирательных технологий путем внедрения одной из форм электронного голосования, которое с учетом геополитических особенностей и информационно-телекоммуникационных возможностей может быть в перспективе реализовано в Сирийской Арабской Республике в ходе проведения парламентских и президентских выборов. Данная проблема является крайне актуальной ввиду необходимости обеспечения возможности реализовать свои избирательные права всем гражданам Сирии независимо от места их постоянного или временного проживания и достижения максимальной прозрачности и достоверности предстоящих избирательных процессов за счет использования передовых информационных технологий.

На начальном этапе разработки проекта реализации электронного голосования следует оценить имеющиеся в стране каналы передачи информации, протяженность и качество телекоммуникационных линий. В Сирийской Арабской Республике до начала военных действий в марте 2011 г. достаточно динамично развивался рынок телекоммуникационных услуг. В 2003 году при правительстве Сирии было образовано Министерство коммуникаций и технологий, разработавшее национальную стратегию распространения информационно-компьютерных технологий (ИКТ) на 2003—2013 гг., включавшую две программы: программу модернизации коммуникаций и программу распространения информационных технологий. Темпы начавшегося процесса информатизации Сирии были высоко оценены Экономической и социальной комиссией ООН по Западной Азии (ЭСКЗА): в отчете комиссии за 2006 г. особым образом отмечалось, что Сирия обладает более совершенной системой телекоммуникаций, чем ее ближайшие арабские соседи, основанной на цифровых технологиях и использовании волоконно-оптических систем.

В начале 2011 г., незадолго до начала военных действий, Комитетом по информационной политике при Министерстве коммуникаций и технологий был обнародован официальный документ, состоящий из отчета о состоянии ИКТ в стране и проекта дальнейшего развития и совершенствования отрасли [3]. Характеризуя сложившуюся инфраструктуру отрасли, Комитет привел следующие статистические данные: состояние стационарной телефонной связи в 2010 г. — 20 телефонных линий на 100 человек; состояние сотовой связи в 2010 г. — 57 пользователей на 100 человек (что составляло 11 696 000 человек по стране). Это свидетельствует о том, что в Сирийской Арабской Республике достаточно хорошо развита телефонная система — как стационарная, так и мобильная связь, причем число пользователей мобильной связи стандарта GSM 900 / 1800 на начало 2011 г. почти сравнялось по распространению с числом абонентов проводных линий.

Интернет-связью в 2010 г. пользовались 43% граждан, интернет-услуги им предоставлялись как по стационарным телефонным линиям (4,9 млн абонентов на первое полугодие 2010 г.), так и по каналам сотовой связи (10,2 млн абонентов на первое полугодие 2010 г.), т.е. к интернет-услугам при помощи мобильного телефона обращался примерно каждый второй житель Сирии. Крупнейший оператор сотовой связи в Сирии Syriatel Intracom Telecom (Syriatel) является и одним из двух провайдеров Интернета в Сирийской Арабской Республике. Второй ин-

тернет-провайдер Mobile Telecom, так же как и Syriatel Intracom Telecom, находится в собственности государства, что позволяет ему контролировать интернет-трафик в стране.

Вместе с тем существуют и проблемы, мешающие интенсивному развитию сектора информационных и коммуникационных технологий в Сирии, как то: медленные темпы автоматизации в государственном секторе, недостаточно активное использование информационных технологий в качестве инструмента для оказания помощи при принятии решений, преобладание в государственном секторе локальных сетей, слабая инфраструктура беспроводных коммуникаций, особенно в сельской местности. Кроме того, к проблемам, требующим приоритетного решения, были отнесены следующие, имеющие непосредственное отношение к успешной реализации предполагаемого проекта: внедрение эффективных программ, способствующих инициации проекта «Электронное государство», и создание в стране точных, надежных и высокоэффективных электронных баз данных, без которых существование электронного государства в целом, а также электронной демократии и электронного голосования в частности в принципе невозможно.

Следует учитывать, что обозначенные проблемы способны непосредственно или опосредованно повлиять на технические решения при разработке протокола электронного голосования в стране, однако приведенные статистические данные позволяют предположить, что в целом Сирийская Арабская Республика располагает потенциальными информационными и телекоммуникационными возможностями для реализации такой инновационной формы избирательных технологий, как электронное голосование.

Термин «электронное голосование» (electronic voting, e-voting) определяет различные виды подачи голосов избирателей, их подсчета, а также подведения итогов голосования с помощью специальных электронных технических средств [1]. В зависимости от того, какие технические средства используются и, соответственно, каков способ голосования, различают два вида электронного голосования — дистанционное и стационарное.

Дистанционное электронное голосование позволяет гражданам осуществлять волеизъявление вне специально оборудованного помещения для голосования (избирательного участка), в условиях так называемой неконтролируемой среды с использованием различных персональных средств связи: мобильного телефона и услуг, предоставляемых провайдером мобильной связи, при помощи персонального компьютера через информационно-телекоммуникационную сеть общего пользования Интернет, посредством социальной электронной карты через терминалы (информационные киоски), расположенные за пределами участков для голосования, например, в публичных библиотеках, высших учебных заведениях, городских местах отдыха и т.п. К неоспоримым преимуществам электронного голосования дистанционным способом перед традиционным голосованием на избирательных участках с использованием бумажных бюллетеней относятся удобство и экономия времени избирателя, возможность оперативного подсчета голосов и подведения итогов голосования в максимально сжатые сроки, снижение общих материальных затрат на проведение избирательной кампании, а также минимизация рисков от вмешательства в процессы голосования и подведения

итогов так называемого человеческого фактора. Однако возможные риски от использования дистанционной формы электронного голосования, в первую очередь риски, связанные с аутентификацией избирателя, обеспечением тайны голосования, защитой данных, в настоящее время превалируют над преимуществами, в связи с чем опыт дистанционного голосования в большинстве стран, применяющих его, остается на стадии экспериментов.

В связи с этим наиболее надежным и не менее эффективным представляется так называемое стационарное электронное голосование в контролируемой среде (на избирательном участке, оборудованном специальными техническими средствами), достаточный опыт которого накоплен в Российской Федерации, где с 1995 г. функционирует Государственная автоматизированная система «Выборы» [6]. Двадцатилетний опыт ее эксплуатации дал положительные результаты, свидетельствующие о правильности создания технической системы, ее надежности и эффективности применения современных компьютерных технологий практически во всех избирательных действиях. Были подтверждены экономичность, универсальность и гибкость системы, достоверность и непротиворечивость подготавливаемой, обрабатываемой и передаваемой в системе информации, в том числе при ее использовании для решения локальных целевых задач. В настоящее время ГАС «Выборы» представляет собой одну из самых крупных активно действующих территориально распределенных, вертикально интегрированных автоматизированных информационных систем в мире и может послужить моделью для создания и оптимизации аналогичной территориально распределенной автоматизированной телекоммуникационной системы в Сирийской Арабской Республике.

ГАС «Выборы» представляет собой федеральную иерархическую территориально распределенную автоматизированную телекоммуникационную систему стратегического назначения, изолированную от сетей общего доступа, функционирующую в рамках единого информационного пространства и применяющуюся для автоматизации информационных процессов подготовки и проведения выборов, обеспечения деятельности избирательных комиссий. Это абсолютно автономная система, огромная, но замкнутая сеть, поэтому вход в систему через Интернет полностью исключен, что обеспечивает безопасность данных, удовлетворяющую предъявляемым требованиям. Информация из ГАС «Выборы» попадает в Интернет через так называемый воздушный зазор (по терминологии Федерального центра информатизации) [4].

Архитектура системы древовидная, включает три основных уровня (рис.): нижний — уровень территориальных избирательных комиссий (ТИК), средний — уровень избирательных комиссий субъектов Российской Федерации (ИКС РФ), высший уровень — ЦИК РФ. В непосредственном подчинении у ТИК находятся участковые избирательные комиссии (УИК), технологически не встроенные в сетевую архитектуру в связи со спецификой их функционирования только во время выборов. На каждом уровне развернуты программно-аппаратные комплексы, объединенные в единую сеть с использованием государственных и частных каналов связи.

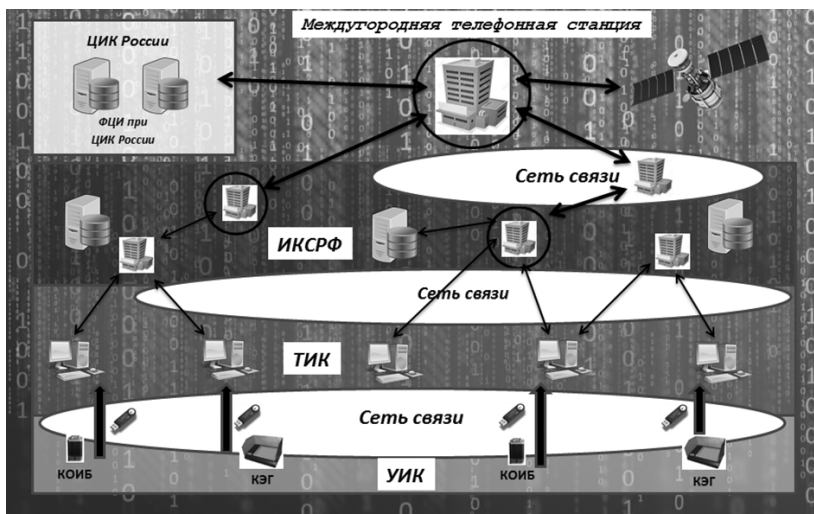


Рис. Схема функционирования ГАС «Выборы»

В состав ГАС «Выборы» входят комплексы средств автоматизации (КСА), представляющие собой совокупность взаимосвязанных программно-технических средств, предназначенных для сбора, обработки, наполнения, хранения, поиска и передачи информации. КСА всех уровней состоят из технического, программного и информационного обеспечения и объединяются в информационную сеть на базе электронной почты с использованием каналов и сетей связи и распределены по следующим структурно-организационным уровням: верхний уровень — КСА ЦИК РФ, средний уровень — КСА ИКС РФ, нижний уровень — КСА ТИК.

На уровне УИК (непосредственно на участках для голосования) наряду с традиционным голосованием с использованием бюллетеней, изготовленных на бумажном носителе, может проводиться электронное голосование, поскольку для автоматизации процессов подсчета голосов и формирования протокола участковой избирательной комиссии об итогах голосования на выборах всех уровней применяются специальные электронные технические устройства: комплексы обработки избирательных бюллетеней (КОИБ) и комплексы электронного голосования (КЭГ), КСА которых также входят в структуру ГАС «Выборы». Однако под стационарным электронным голосованием следует понимать только голосование с помощью КЭГ, поскольку КОИБ, как и следует из названия, лишь обрабатывает бумажные бюллетени путем технологии оптического сканирования.

КЭГ представляет собой комплекс соединенных между собой электронных устройств. К основному оборудованию относится сетевой контроллер — устройство для сбора информации со всех подключенных к нему устройств для голосования, входящих в сервисный блок КЭГ, устройства для сенсорного голосования (УСГ), устройства печати контрольной ленты, устройства считывания информации с карточек электронного голосования, малогабаритное печатающее устройство (принтер) [2]. Основная функция сетевого контроллера — управление локальной сетью и ведение базы данных, однако следует учитывать, что сетевой контроллер не является компьютером в общепринятом смысле слова: он не умеет «понимать» команды, у него нет операционной системы, он защищен как от

каких-либо вбросов с любого другого носителя информации, так и от хакерских атак извне.

В ГАС «Выборы» стационарное электронное голосование с помощью КЭГ осуществляется с 2006 г., однако массовое их использование на избирательных участках изначально не предполагалось. Согласно федеральному законодательству данное техническое оборудование можно было устанавливать не более чем на 1% от общего числа избирательных участков, но в 2012 г. это ограничение было снято, поскольку КЭГ хорошо зарекомендовали себя на практике.

В Постановлении Центризбиркома РФ «О концепции развития Государственной автоматизированной системы Российской Федерации “Выборы” до 2016 года» предусматривалось как усовершенствование самих КЭГ, так и модернизация избирательных участков посредством оборудования участков избирательных комиссий автоматизированными рабочими местами (АРМ), т.е. компьютерами [5]. К ожидаемым результатам от реализации данного нововведения относятся повышение степени информированности общества о деятельности избирательных комиссий (прозрачность) и сокращение времени обработки и размещения в СМИ, включая Интернет.

Таким образом, выбор модели ГАС «Выборы» как образцовой для проектирования аналогичной территориально распределенной автоматизированной телекоммуникационной системы в Сирийской Арабской Республике обусловлен следующими факторами.

Информационно-телекоммуникационные ресурсы ГАС «Выборы» в достаточной мере обеспечивают надежность и эффективность применения современных компьютерных технологий практически во всех избирательных действиях, прозрачность, универсальность и гибкость системы, а также достоверность и непротиворечивость подготавливаемой, обрабатываемой и передаваемой информации.

Проводимое с помощью системы ГАС «Выборы» электронное голосование является стационарным и происходит в контролируемой среде.

Нет необходимости в шифровании личных данных избирателей посредством электронных ключей или электронной цифровой подписи.

КЭГ приспособлены для организации голосования соотечественников за пределами страны, что в современных геополитических реалиях имеет приоритетное значение для Сирийской Арабской Республики.

Информация о ходе выборов и результатах голосования передается без использования общедоступных каналов связи, что в достаточной степени гарантирует обеспечение тайны голосования и защиты данных, а также целостность и неискаженность передаваемой информации.

Основные задачи по усовершенствованию, сформулированные в «Концепции развития Государственной автоматизированной системы Российской Федерации “Выборы” до 2016 года», а также некоторые предлагаемые инновационные подходы могут быть реализованы уже на этапе разработки проектируемой по модели ГАС «Выборы» территориально распределенной, вертикально интегрированной автоматизированной информационной системы для проведения выборов в Сирийской Арабской Республике.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] *Баранова Е.* Электронное голосование // Интернет-журнал по широкополосным сетям и мультимедийным технологиям. URL: <http://www.telemultimedia.ru/art.php?id=37>
- [2] Комплексы для электронного голосования. URL: <http://www.uik44.ru/materials/1/tema-7/tema-7-1/102>
- [3] Отчет о состоянии информационных и коммуникационных технологий в стране и проект дальнейшего развития и совершенствования отрасли Комитета по информационной политике при Министерстве коммуникаций и технологий Сирийской Арабской Республики. URL: http://www.wikileaks.org/syria-files/attach/329/329623_13-3-2011.doc
- [4] *Понов М.* Перед началом революции (интервью журналу “Intelligent Enterprise” от 07.10.2010). URL: <http://www.iemag.ru>
- [5] Постановление Центризбиркома РФ от 26.12.2012 № 155/1160-6 «О концепции развития Государственной автоматизированной системы Российской Федерации “Выборы” до 2016 года». URL: <http://www.docs.cntd.ru/document/902393150>
- [6] Федеральный закон от 10.01.2003 № 20-ФЗ «О Государственной автоматизированной системе Российской Федерации “Выборы”». URL: <http://www.m.rg.ru/2008/08/26/sistemavyborov-dok.html>

CHOOSING AN OPTIMAL MODEL OF E-VOTING AS AN INNOVATIVE FORM OF ELECTION TECHNOLOGIES, TAKING INTO ACCOUNT THE INFORMATION AND TELECOMMUNICATION CAPABILITIES OF THE SYRIAN ARAB REPUBLIC

K.A. Pupkov, Basel Shahin, S.V. Korotaeva

Peoples' Friendship University of Russia
Miklukho-Maklaya str., 6, Moscow, Russia, 117198

The article focuses on the technical issues of implementing such innovative forms of electoral technologies, such as electronic voting, in the Syrian Arab Republic. The article provides the definition of electronic voting in general, and of two of its main types: remote voting, carried out from uncontrolled environments with the help of public means of communication, such as mobile phones, personal computers, specialized electronic devices — terminals installed in places widely available, and stationary electronic ballot held in a controlled environment (at polling stations) using specialized hardware. Based on the analysis of advantages and disadvantages of each of these types of e-voting, as well as taking into account the information and telecommunication capabilities at the disposal of the Syrian Arab Republic made a choice in favor of a stationary electronic voting as meeting the basic requirements of the electoral process, implemented through the use of information technology — the efficiency, availability, reliability, security.

As a model system, similar to that provided to adapt it to the existing system in the Syrian Arab Republic, the material and technical base and the necessary optimization, presents possibility to design and implement geographically distributed automated national system for the organization and conduct of elections at all levels, including through electronic voting, elected by the State Automated System (SAS) of the Russian Federation “Elections” as best suited to the task, information and telecommunication capacities of the Syrian Arab Republic.

Selecting the SAS of the Russian Federation “Elections” as a reference model is also due to the experience of the successful conduct with the help of its member systems of automation, in the particular systems for electronic voting, stationary electronic voting. The article provides a brief description of how the hierarchical structure of the SAS of the Russian Federation “Elections”, as well as the complex of technical devices for the electronic voting, distinguishing the efficiency and reliability of its use, suitability for e-voting organizations outside the country, that in today’s geopolitical environment is a priority for the Syrian Arab Republic.

Key words: electronic voting, information and telecommunication technology, LAN, The State Automated System (SAS) of the Russian Federation “Elections”

REFERENCES

- [1] Baranova E. Electronic voting. Online Journal of broadband networks and multimedia technology. Mode of access: <http://www.telemultimedia.ru/art.php?id=37>
- [2] Complexes for electronic voting. Access: <http://www.uik44.ru/materials/1/tema-7/tema-7-1/102>
- [3] A report on the state of information and communication technologies in the country and the project for further development and improvement of the industry’s Committee on Information Policy of the Ministry of Communication and Technology of the Syrian Arab Republic. Access: http://www.wikileaks.org/syria-files/attach/329/329623_13-3-2011.doc
- [4] Popov M. Before the beginning of M. Popov Revolution (interview “Intelligent Enterprise” from 07.10.2010). Access: <http://www.iemag.ru>
- [5] Resolution of the Central Election Commission of the Russian Federation of 26.12.2012 № 155/1160-6 “On the Concept of development of the State Automated System of the Russian Federation “Elections” to 2016”. Access: <http://www.docs.cntd.ru/document/902393150>
- [6] Federal Law of 10.01.2003 № 20-FZ “On the State Automated System of the Russian Federation “Elections””. Access: <http://www.m.rg.ru/2008/08/26/sistemavyborov-dok.html>