



ГАС «Выборы»

Разработка ГАС «Выборы» (1 очередь) была начата более 10 лет назад, когда персональная компьютеризация еще только начиналась. Проведение выборов в Федеральное Собрание Российской Федерации в декабре 1993 года осуществлялось уже с использованием отдельных средств автоматизации в Центральной избирательной комиссии Российской Федерации, однако отсутствовал системный подход к автоматизации избирательного процесса. Применение средств вычислительной техники и телекоммуникаций показало высокую эффективность проведения избирательной кампании. ЦИК России явилась инициатором создания Государственной автоматизированной системы Российской Федерации. Правительство поддержало эту идею, и первый президент РФ подписал Указ № 1723 от 23 августа 1994 года «О разработке и создании Государственной автоматизированной системы Российской Федерации «Выборы».

ГАС «Выборы» создана как система, позволяющая решать задачи организации избирательного процесса, на всех этапах и учета ключевых факторов избирательного процесса — самих избирателей, кандидатов в депутаты, регистрации избирательных объединений и блоков, планирования этапов избирательной кампании, контроля за поступлением и расходованием средств избирательных фондов, подведения итогов голосования.

В 2001 г. ЦИК России утвердил Программу развития ГАС «Выборы» (2 очередь) на 2001-2004 гг. Модернизация ГАС «Выборы» осуществлялась по следующим направлениям: повышение уровня автоматизации избирательных процессов; расширение функциональных возможностей программных и технических средств КСА с учетом их использования в интересах федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления; активное использование интернет/интранет технологий; развитие системы связи и передачи данных; совершенствование системы информационной безопасности; повышение устойчивости функционирования ГАС «Выборы»; правовое обеспечение функционирования и развития системы. В рамках данной программы в ГАС «Выборы» вошла подсистема «Регистр избирателей, участников референдума».



Подсистема «Регистр избирателей, участников референдума». Нормативно-правовая база. Общие требования

Подсистема «Регистр избирателей, участников референдума» разработана и развивается на основании следующих нормативных документов:

- Техническое задание на развитие Государственной автоматизированной системы Российской Федерации «Выборы»;
- Частное техническое задание на опытно-конструкторскую работу «Доработка специального программного обеспечения подсистемы Регистр избирателей, участников референдума ГАС «Выборы»;
- Государственный Закон об основных гарантиях избирательных прав и права на участие в референдуме граждан Российской Федерации №67-ФЗ от 12.06.2002г. (в редакции от 21.07.2005г. №93-ФЗ);
- Федеральный закон от 20.02.1995 г. № 24-ФЗ «Об информации, информатизации и защите информации»;
- Положение об обеспечении информационной безопасности Государственной автоматизированной системы Российской Федерации «Выборы» (постановление ЦИК России от 09.07. 1999 года № 7/41-3);
- Положение о государственной системе регистрации (учета) избирателей, участников референдума в Российской Федерации, утверждено постановлением ЦИК России от 06.11.1997г. № 134/973-2 (с изменениями, внесенными постановлением ЦИК России №5/37-4 от 29.04.2003г. и постановлением ЦИК России 164/1084-4 от 29.12.2005г.);
- Федеральный закон от 27 июля 2006 года № 152-ФЗ «О персональных данных»;
- Федеральный закон от 27 июля 2006 года № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»;
- Регламент применения Государственной автоматизированной системы Российской Федерации «Выборы» для решения задач, связанных с регистрацией (учетом) избирателей, участников референдума в Российской Федерации;
- Федеральный закон от 18 мая 2005 г. № 51-ФЗ «О выборах депутатов Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 10 января 2003 года № 19-ФЗ «О выборах Президента Российской Федерации» с учетом изменений от 21 июля 2005 г. № 93-ФЗ «О внесении изменений в законодательные акты Российской Федерации о выборах и референдумах и иные законодательные акты Российской Федерации» и от 13 апреля 2007



года ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О внесении изменений в Федеральный закон «Об основных гарантиях избирательных прав и права на участие в референдуме граждан Российской Федерации» и Гражданский процессуальный кодекс Российской Федерации», а также в целях обеспечения реализации законодательства Российской Федерации о выборах и референдумах».

Постановлением Центральной избирательной комиссии Российской Федерации от 25 сентября 2008 г. № 132/966-5 одобрена Концепция развития Государственной автоматизированной системы Российской Федерации «Выборы» до 2012 года (далее - Концепция). Концепция определяет цели, направления, задачи, принципы и основные этапы развития Государственной автоматизированной системы Российской Федерации «Выборы» (далее – ГАС «Выборы») до 2012 года.

Подсистема «Регистр избирателей, участников референдума» ГАС «Выборы» (далее – ПРИУР ГАС «Выборы») представляет собой комплекс мер по сбору, систематизации и использованию сведений об избирателях, участниках референдума.

Избирательные комиссии субъектов Российской Федерации обеспечивают функционирование ПРИУР ГАС «Выборы» на территории соответствующего субъекта Российской Федерации во взаимодействии с органами государственной власти субъекта Российской Федерации, территориальными органами федеральных органов исполнительной власти, главами местных администраций муниципальных образований.

Функционирование ПРИУР ГАС «Выборы» обеспечивает единый порядок учета избирателей, участников референдума с использованием комплексов средств автоматизации (далее – КСА) ГАС «Выборы».

Задачами учета избирателей, участников референдума в Российской Федерации являются обеспечение установления численности избирателей, участников референдума на территории муниципального образования, субъекта Российской Федерации, в Российской Федерации и за пределами территории Российской Федерации, выполнение избирательных действий, действий при проведении референдума. Данные учета могут использоваться для решения задач, не связанных с выборами, референдумами, в соответствии с федеральным законодательством (например, составление списков кандидатов в присяжные заседатели).

Положение о Государственной системе регистрации (учета) избирателей, участников референдума в Российской Федерации разработано на основании Конституции Российской Федерации, федеральных законов «Об основных гарантиях избирательных прав и права на участие в референдуме граждан Российской Федерации» (далее – Федеральный закон), «О Государственной автоматизированной системе Российской Федерации «Выборы» с учетом



требований Закона Российской Федерации «О праве граждан Российской Федерации на свободу передвижения, выбор места пребывания и жительства в пределах Российской Федерации», иных федеральных законов и нормативных актов.

ПРИУР ГАС «Выборы» предназначена для автоматизации деятельности избирательных комиссий всех уровней, связанной с регистрацией (учетом) избирателей, участников референдума и с подготовкой и проведением выборов и референдумов всех уровней.

ПРИУР ГАС «Выборы» создается в целях совершенствования информационного обеспечения системы избирательных комиссий, комиссий референдума и повышения эффективности их работы за счет автоматизированного формирования списков избирателей, участников референдума при подготовке и проведении всех выборов и референдумов и автоматизации отдельных процедур при проверке подписных листов, подаваемых в избирательные комиссии при подготовке и проведении выборов и референдумов.

ПРИУР ГАС «Выборы» обеспечивает преемственность накопленной средствами ФКЗ «Избиратель» версии 3.65 информации и основных реализованных функций. Подсистема расширяет возможности обмена данными с внешними автоматизированными информационными системами, формирует структурированный классификатор территорий, совершенствует обработку повторяющихся записей об избирателях, обеспечивает ввод дополнительных сведений об избирателях в интересах местных органов власти, автоматизирует ряд операций, связанных с проверкой подписных листов.

ПРИУР ГАС «Выборы» обеспечивает возможность эксплуатации в период между выборами в интересах органов государственной власти и местного самоуправления. С учетом обеспечения возможности ввода дополнительных сведений об избирателях, подсистема представляет собой действующий макет автоматизированной системы по учету населения.

Персональные данные избирателей, участников референдума – фамилия, имя, отчество, дата рождения, место рождения, пол, гражданство, адрес места жительства (в отношении вынужденных переселенцев – места пребывания), вид документа, удостоверяющего личность, серия и номер этого документа, наименование или код органа, выдавшего документ, дата выдачи документа.

Сведения об избирателях, участниках референдума – необходимые для целей регистрации (учета) избирателей, участников референдума их персональные данные, а также сведения о виде регистрации, даты начала и окончания регистрации по месту пребывания (для вынужденных переселенцев), адреса мест прибытия и убытия, даты и причины прибытия и убытия, сведения о событиях, зарегистрированных в органах записи актов гражданского состояния, о причинах ограничения избирательных прав и права на участие в референдуме и иные подобные сведения.

Сведения о гражданине включаются в базу данных на КСА ТИК ГАС «Выборы» соответствующей территории в связи с получением сообщения:



- О регистрации гражданина, имеющего паспорт, по месту жительства (в отношении вынужденных переселенцев – по месту пребывания) на этой территории;
- О выдаче паспорта гражданину, не достигшему возраста 18 лет, имеющему место жительства на этой территории;

Сведения о гражданине исключаются из базы данных на КСА ТИК ГАС «Выборы» соответствующей территории в связи с получением сообщения о регистрации факта смерти гражданина.

Сведения о гражданине, внесенные в базу данных на КСА ТИК ГАС «Выборы» соответствующей территории, изменяются в связи с получением сообщения:

- Об изменении персональных данных гражданина;
- О снятии гражданина с регистрационного учета по месту жительства (в отношении вынужденных переселенцев – по месту пребывания), в том числе в связи с вступлением в силу решения суда о признании гражданина безвестно отсутствующим;
- О призыве гражданина, проживающего на этой территории, на военную службу;
- Об отбывании наказания в виде лишения свободы по приговору суда;
- О регистрации факта смерти гражданина в связи с решением суда об объявлении его умершим;
- О вступлении в силу решения суда о признании гражданина недееспособным;
- О вступлении в силу решения суда о признании дееспособным гражданина, ранее признанного судом недееспособным.

Объекты автоматизации ПРИУР

Объектом автоматизации является деятельность Центральной избирательной комиссии Российской Федерации (далее ЦИК России), избирательных комиссий субъектов Российской Федерации (далее – ИКСРФ), территориальных избирательных комиссий (далее – ТИК) в части, связанной с подготовкой и проведением выборов и референдумов и с регистрацией (учетом) избирателей, участников референдума.

Подсистема создана как территориально-распределенная структура, включающая следующие уровни: федеральный, региональный (субъектов Российской Федерации) и муниципальный (административно-территориальных единиц субъектов Российской Федерации).



Структура и функции ПРИУР.

В составе подсистемы «Регистр избирателей, участников референдума» ГАС «Выборы» разработаны следующие задачи:

- Задача «Клавиатурный ввод данных»;
- Задача «Обмен данными»;
- Задача «Ведение классификаторов, справочников и словарей подсистемы «Регистр избирателей, участников референдума»;
- Задача «Ведение данных (в том числе поиск повторяющихся записей)»;
- Задача «Формирование списков избирателей, участников референдума»;
- Задача «Дополнительные сведения об избирателях»;
- Задача «Отчеты и статистика»;
- Задача «Подписные листы»;
- Задача «Инсталляция и настройка»;
- Задача «Обмен данными с ФКЗ «Избиратель» версии 3.65».

Задача «Клавиатурный ввод данных» обеспечивает ввод данных с клавиатуры, классификацию реквизитов избирателя, контроль целостности и непротиворечивости данных, пополнение справочников имен, отчеств, адресов проживания и мест рождения избирателей, ведение журнала изменений и коррекций данных об избирателе.

Задача «Обмен данными» обеспечивает взаимодействие с внешними источниками информации, а также межуровневое взаимодействие с другими КСА.

Для обмена данными с внешними источниками (потребителями) информации разработаны протоколы информационного взаимодействия со следующими источниками (пользователями) данных:

- Органами паспортно-визовой службы;
- Органами записи актов гражданского состояния;
- Органами миграционной службы;
- Военкоматами;
- Судебными органами;
- Другими органами государственной власти и местного самоуправления.

Для межуровневого взаимодействия с другими КСА ГАС «Выборы» разработан единый протокол межуровневого взаимодействия.



Задача «Ведение классификаторов, справочников и словарей ПРИУР» обеспечивает загрузку и пополнение общесистемных и ведение специализированных классификаторов подсистемы.

Задача «Ведение данных (в том числе обработка повторяющихся записей)» обеспечивает формально-логический контроль сведений в базе данных, обработку повторяющихся записей, обработку сведений об избирателях, участниках референдума, голосующих вне своих избирательных участков, участков референдума, голосующих досрочно, обработку сведений о выдаче открепительных удостоверений.

Задача «Формирование списков избирателей, участников референдума» обеспечивает определение границ избирательных участков и составление списков избирателей в заданном порядке, разбивку списков на книги, составление списков по настраиваемому шаблону.

Задача «Дополнительные сведения об избирателях» обеспечивает ведение данных дополнительных атрибутов об избирателе, в том числе данных об изменениях адреса места жительства и о родственных отношениях избирателя. Благодаря тому, что раздел данных «Дополнительные сведения об избирателях» построен на основе метабазы атрибутов, виды и типы дополнительных сведений не ограничиваются.

Задача «Отчеты и статистика» обеспечивает формирование, накопление и обработку статистических данных об избирателях, печать отчетов. Отчеты выводятся в виде таблиц, текстовых файлов и диаграмм в форматах MS Word и MS Excel.

Задача «Подписные листы» обеспечивает сканирование и ввод информации из подписных листов, распознавание текстов, анализ информации в подписных листах с формированием отчетов о повторяющихся и противоречивых данных. Операции сканирования и распознавания выполняются с использованием внешних программ.

Задача «Инсталляция и настройка» обеспечивает автоматизированную инсталляцию и настройку версий программного обеспечения, настройку параметров подсистемы.

Задача «Обмен данными с ФКЗ «Избиратель» версии 3.65» обеспечивает обмен данными с ФКЗ «Избиратель 3.65», контроль целостности и непротиворечивости данных, отбраковку данных, отбор данных из Подсистемы и выгрузку их в согласованном формате для импорта в ФКЗ «Избиратель» версии 3.65.



ПТК «Регистр избирателей»

Программно-технический комплекс «Регистр избирателей» (далее – ПТК РИ) создается на КСА ЦИК России во исполнение распоряжения Председателя ЦИК России от 25 января 2005 года № 3-р.

ПТК РИ предназначен для создания, поддержания в актуальном состоянии, хранения на КСА ЦИК России федеральной базы данных об избирателях, участниках референдума.

Федеральная база данных ПТК РИ позволит обеспечить выполнение избирательного законодательства в части подготовки списков избирателей с соблюдением однократности включения избирателя в список на территории России, бюллетеней для голосования, проверки подписных листов, а также использовать информацию базы данных в интересах государственных органов в соответствии с действующим законодательством.

Целью создания ПТК РИ является совершенствование информационного обеспечения деятельности избирательных комиссий, комиссий референдума и формирования единого информационного пространства при учете избирателей, участников референдума в Российской Федерации.

ПТК РИ строится в виде сегмента локальной вычислительной сети (ЛВС) КСА ЦИК России и включает следующие функциональные узлы:

- основной сервер БД ПРИУР с внешним зеркалированным дисковым массивом с объемом полезного пространства 5 Тб;
- сервер «горячего» резервирования БД ПРИУР с внешним зеркалированным дисковым массивом с объемом полезного пространства 5 Тб;
- сервер резервного копирования с роботизированной ленточной библиотекой;
- автоматизированные рабочие места (АРМ) администраторов и пользователей ПТК РИ;
- средства защиты информации (СЗИ);
- средства печати;
- активное сетевое оборудование.

Основной сервер БД ПРИУР обеспечивает хранение и функционирование БД ПРИУР, выполненной на внешнем зеркалированном дисковом массиве с объемом полезного пространства 5 Тб. Зеркалирование дискового массива необходимо для обеспечения сохранности и высокой готовности базы персональных данных избирателей к обработке информации. Выход из строя одного из дисков зеркалированного массива не приведет к остановке работы ПТК РИ, а также к потере данных.

Сервер «горячего» резервирования БД ПРИУР обеспечивает хранение и функционирование копии БД ПРИУР, выполненной на внешнем зеркалированном дисковом массиве с объемом полезного пространства 5 Тб, и



бесперебойное функционирование ПТК РИ по технологии «горячего» резервирования в режиме времени, приближенном к реальному. Данная технология позволяет при выходе из строя основного сервера продолжить работу ПТК РИ через несколько минут без потери данных. Сервер «горячего» резервирования также осуществляет полное резервное копирование БД ПРИУР на внешние носители без остановки работы основного сервера БД ПРИУР. Сервер «горячего» резервирования имеет такую же конфигурацию (включая дисковый массив), как и основной сервер, для обеспечения неизменности режима работы ПТК РИ при выходе из строя основного сервера.

Сервер резервного копирования обеспечивает хранение БД ПРИУР на внешних носителях, для чего осуществляет резервное копирование по согласованному регламенту, без остановки основного сервера. Для резервного копирования устанавливается роботизированная ленточная библиотека. Роботизированная ленточная библиотека позволяет осуществлять резервное копирование полного дискового массива объемом 5 Тб за время, не превышающее 12 часов. Для обеспечения сохранности данных внешние носители хранятся в отдельном защищенном помещении. Резервирование данных на внешних магнитных носителях необходимо для восстановления базы данных при возникновении форс-мажорных обстоятельств, в результате действия которых могут быть полностью уничтожены основной сервер, а также сервер «горячего» резервирования вместе с дисковыми массивами.

Для обеспечения работы ПТК РИ предусмотрены не менее пяти АРМ (администраторов и пользователей).

На ПТК РИ установлен сетевой принтер для печати документов формата А3 и А4.

При отключении первичного электропитания обеспечена возможность логического завершения вычислительного процесса за счет применения источников бесперебойного питания.

Расчеты производительности процессоров и скорости работы дисковой подсистемы основаны на анализе предполагаемого объема ежесуточной актуализации данных. Минимальный объем ежесуточной актуализации данных принят равным 1 млн. записей исходя из количества избирателей в Российской Федерации (~110 млн.) и срока формирования базы данных.

Начиная с 01 августа 2005 года на ПТК РИ была начата работа по формированию базы данных об избирателях, участниках референдума. К сентябрю 2005 года ПТК «Регистр избирателей» позволял обрабатывать объем ежесуточной актуализации данных равный 2,2 млн. записей об избирателях. Таким образом, к январю 2006 года было обеспечено формирование базы данных об избирателях в полном объеме и в соответствии с требованиями законодательства.

В настоящее время самой важной задачей ПТК «Регистр избирателей» является поддержание сформированной базы данных в актуальном состоянии. Для чего, на КСА ТИК постоянно ведется работа по взаимодействию с органами паспортно-визовой службы, органами записи актов гражданского состояния,



военкоматами, судебными органами и органами миграционной службы по актуализации накопленных массивов, которые потом, через КСА ИКСРФ передаются на КСА ЦИК.

Основные технические решения

1. Распределенный принцип ведения БД.

1.1. Обеспечение физической целостности данных.

Физическая целостность данных в БД ПРИУР обеспечивается средствами СУБД Oracle, используемой в ГАС «Выборы». Для поддержания физической целостности в БД каждого КСА распределенной модели ПРИУР используются первичные и ссылочные ключи.

Первичный ключ записи остается неизменным на всем протяжении ее жизненного цикла. Это относится как к записям классификаторов, так и к записям остальных таблиц Подсистемы.

Первичный ключ записи формируется путем конкатенации кода КСА с номером из последовательности на каждом КСА.

Вводится термин «принадлежности записей конкретному КСА». Запись считается принадлежащей конкретному КСА, если она должна присутствовать в его БД, не должна и не может присутствовать в БД любого другого КСА того же уровня иерархии узлов ГАС «Выборы». Запись, принадлежащая какому-либо КСА, должна присутствовать в БД всех подчиненных ему КСА и в БД всех КСА в цепочке подчиненности от данного КСА до КСА ЦИК включительно. Право на модификацию и удаление записи имеет только тот КСА, которому она принадлежит, и все КСА в цепочке подчиненности от данного КСА до КСА ЦИК включительно.

Для определения принадлежности записи первичный ключ служить не может, так как возможно (например, в рамках управления массивами персональных данных) передача записей от одного КСА другому при неизменности первичного ключа. Поэтому во все таблицы добавляется поле «Код КСА, которому принадлежит запись» (далее по тексту «код принадлежности»).

1.2. Обеспечение логической целостности данных.

Логическая целостность данных обеспечиваются специальными процедурами СПО ПРИУР на КСА всех уровней. Под правилами логической целостности данных подразумеваются правила, выполнение которых не может быть обеспечено штатными ограничениями целостности СУБД либо в силу их сложности, либо из-за необходимости проверки в рамках всей распределенной структуры ГАС «Выборы».



Процедуры, контролирующие целостность в рамках отдельно взятого КСА, выполняют формально-логический контроль непосредственно в момент модификации данных и не позволяют нецелостной информации попасть в БД ПРИУР. Формально-логическому контролю подвергаются как персональные данные избирателей, так и данные классификаторов.

Контроль целостности в рамках всей распределенной структуры ГАС «Выборы» в основном носит периодический характер и иначе называется верификацией данных. При верификации данных отслеживается наличие повторяющихся записей, порожденных разными КСА, и принимаются меры к ликвидации дублирования. Также отслеживается несоответствие изменений, произведенных КСА разных уровней, вследствие несвоевременного проведения межуровневого взаимодействия, и т.д. Например, удаление адресного узла из КЛАСТЕР вышестоящим КСА, вовремя не принявшим от нижнего КСА данные об использовании этого узла, приводит к нарушению распределенной целостности КЛАСТЕР.

7.1.3. Межуровневое взаимодействие.

В силу того, что ГАС «Выборы» является территориально-распределенной системой и устойчивая связь между отдельными КСА этой системы зачастую отсутствует, обмен данными между КСА (или межуровневое взаимодействие) выполняется по отложенной схеме с переменной периодичностью. Из-за того, что нельзя гарантировать наличие выделенного канала связи между КСА, межуровневое взаимодействие осуществляется посредством обмена файлами.

Из-за большого объема данных, учитываемых ПРИУР, выбрана инкрементальная схема межуровневого взаимодействия. То есть передаются только те изменения таблиц БД, которые не были переданы ранее. При этом для избежания потерь данных каждое изменение передается до тех пор, пока оно не будет подтверждено принимающим КСА.

Алгоритмы межуровневого взаимодействия обеспечивают двунаправленную репликацию данных. Персональные данные избирателей и часть данных классификаторов передаются снизу вверх, а сверху вниз передаются данные классификаторов, измененные вышестоящими КСА. Соответственно, подтверждения о приеме изменений передаются в обе стороны в едином с изменениями потоке. Обмен данными происходит только между непосредственно подчиненными КСА.

Источником данных для межуровневого взаимодействия является протокол модификации данных. Каждое изменение в таблицах классификаторов и таблицах персональных данных автоматически с использованием триггеров СУБД Oracle записывается в протокол модификации данных. Это обеспечивает, с одной стороны, возможность контроля за изменением БД и восстановления состояния записей на любой момент времени, с другой стороны обеспечивает механизм инкрементального межуровневого взаимодействия.



Для увеличения производительности операций межуровневого взаимодействия прием и передача изменений могут происходить параллельно в несколько потоков. Оптимальное количество потоков обработки определяется количеством процессоров сервера БД.

2. Ведение классификаторов, справочников, словарей.

2.1. Классификатор территорий (КЛАСТЕР).

Основные принципы построения и работы с адресным классификатором (модель данных показана на рис.1 «Модель данных классификатора территорий (КЛАСТЕР)»):

- Адресный классификатор учитывает все объекты иерархии описания адреса, начиная от уровня страны и заканчивая уровнем отдельной квартиры.
- Адресный классификатор ведется на КСА всех уровней.
- Поддерживается учет всех исторических наименований объектов иерархии описания адреса, включая учет переименования, слияния, разделения и переподчинения объектов. Это обеспечивает возможность получения написания любого адреса на любой момент времени.
- Поддерживается настраиваемая система классификации учреждений, имеющих четко территориально очерченную сферу деятельности, включая определение сферы деятельности через адресный классификатор. Например, классифицируются избирательные комиссии, военкоматы и т.д. с учетом адресов, ими обслуживаемых. Поддерживается историческая ретроспектива.

Таблицы персональных данных избирателей содержат только ссылки на соответствующие адресные классификаторы, но не содержат текстового написания адресов. В случае необходимости ввода неклассифицированного значения оно помещается в КЛАСТЕР с соответствующим признаком неподтвержденного значения.

КЛАСТЕР построен по расширенной иерархической архитектуре. Каждый элемент описания адреса места жительства (рождения, прибытия, убытия) учитывается в таблице «АДРЕС», а подчиненность вышестоящему элементу (или множеству элементов в случае переподчинения) – в таблице «ПОДЧИНЕННОСТЬ АДРЕСОВ».

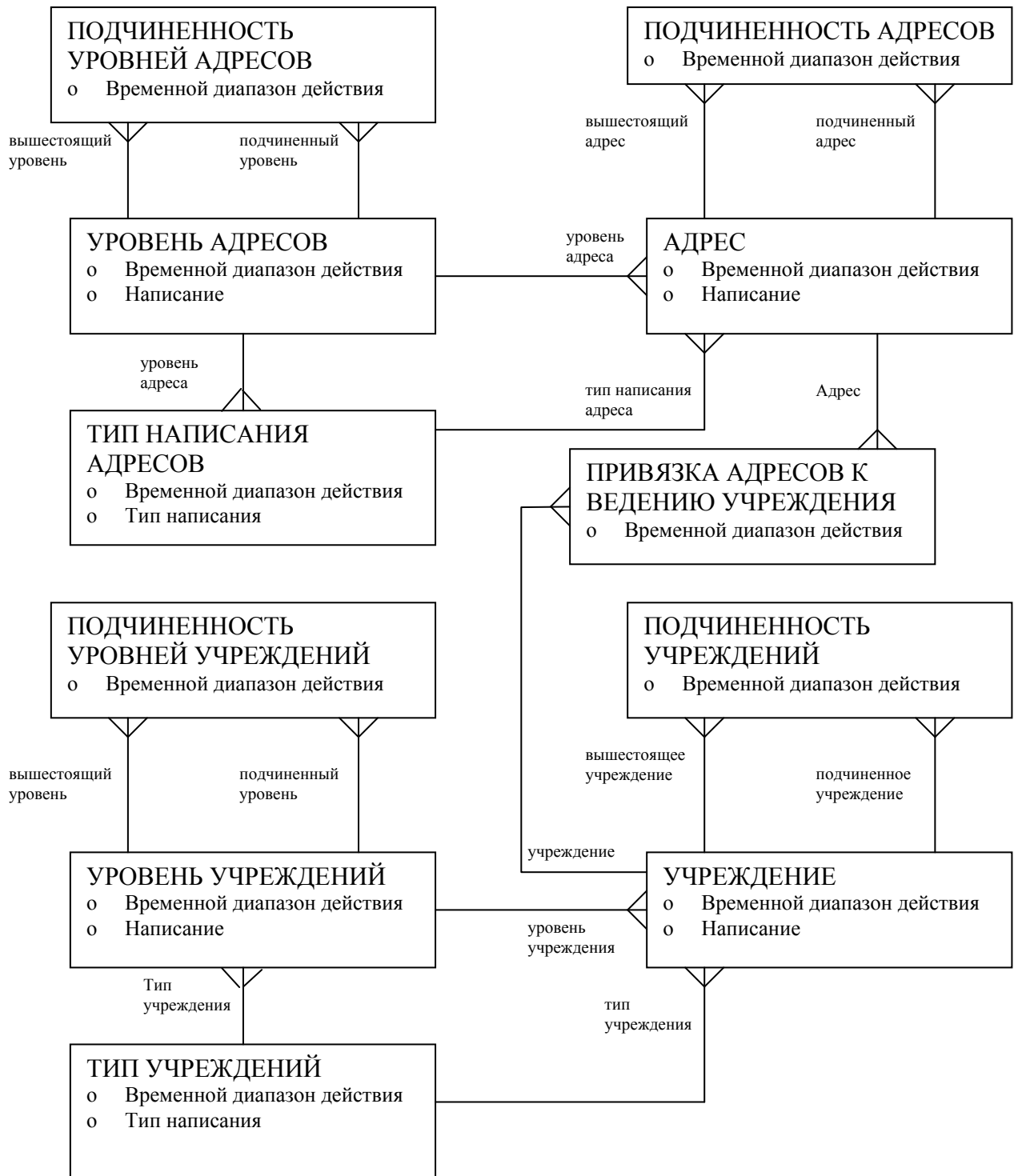


Рис.1. Модель данных классификатора территорий (КЛАСТЕР).



Например, для описания адреса «г. Москва, Ленинский просп, д.85, кв. 379» используется следующее наполнение таблицы «АДРЕС»:

Уровень	Название	Тип написания
Страна	Россия	
Город	Москва	город
Улица	Ленинский	проспект
Дом	85	
Квартира	379	

В таблице «ПОДЧИНЕННОСТЬ АДРЕСОВ» последовательно описана подчиненность Москвы России, Ленинского просп. Москве и т.д. В том случае, когда дом 85 ранее располагался на улице Удальцова, в таблицу «ПОДЧИНЕННОСТЬ АДРЕСОВ» добавляется еще одна запись с указанием окончания подчиненности.

Уровень адреса и его тип написания классифицируются с использованием таблиц «УРОВЕНЬ ОПИСАНИЯ АДРЕСА» (страна, область/край/округ, город, район, сельское образование, населенный пункт, улица, дом, корпус (строение, владение), квартира) и «НАПИСАНИЕ ТИПОВ АДРЕСОВ» (например, для населенного пункта: «ПГТ», «поселок», «деревня» и т.д.; для уровня улицы: «улица», «бульвар», «проспект» и т.д.).

Учреждения учитываются в целом аналогично адресам (таблицы «УЧРЕЖДЕНИЕ», «ПОДЧИНЕННОСТЬ УЧРЕЖДЕНИЙ», «УРОВЕНЬ УЧРЕЖДЕНИЙ»). Классифицируется тип учреждения (органы ПВС, муниципальные образования, избирательные комиссии и пр.). Привязка адреса к ведению учреждения реализуется с использованием отдельной таблицы (связь типа «многие-ко-многим»).

Для записей всех таблиц КЛАСТЕР возможно указание временного диапазона действия значения. Выбор значения возможен только при попадании даты события во временной диапазон действия данного значения.

2.2. Распределение полномочий по ведению классификаторов.

Ведение классификаторов ПРИУР возможно на КСА всех уровней – ЦИК, ИКСРФ и ТИК. При этом в зависимости от типа классификатора различается принцип распределения полномочий по его ведению между КСА разных уровней. КЛАСТЕР представляет собой иерархический классификатор; остальные классификаторы, ведение которых допускается штатными средствами ПРИУР (фамилий, имен, отчеств, источников информации, оснований изменений персональных данных и т.д.), являются линейными классификаторами.



Полномочиями на ведение линейных классификаторов обладает КСА ЦИК – самый верхний уровень. КСА нижних уровней могут только добавлять так называемые «неподтвержденные» значения, которые может впоследствии утвердить КСА ЦИК. Неподтвержденные значения имеют код КСА принадлежности того КСА, который их породил, и не распространяются на все КСА ГАС «Выборы» до их подтверждения КСА ЦИК.

Полномочия на ведение значений КЛАСТЕР распределяются между КСА по ветвям классификатора. Основное правило такое: КСА наделяется полномочиями на работу со значениями ветви классификатора, если узел, образующий эту ветвь, связан с учреждением, обслуживаемым данным КСА и другие КСА, лежащие ниже по иерархии ГАС «Выборы», не наделяются полномочиями на работу с данной ветвью КЛАСТЕР. Например, КСА ЦИК имеет полномочия вести данные о субъектах РФ, так как с учреждением «ЦИК» связан адресный узел «Россия», под которым располагаются субъекты РФ. Но КСА ЦИК не имеет полномочий вести данные о районах субъектов РФ, так как этими полномочиями обладают КСА ИКСРФ за счет связи с учреждениями ИКСРФ адресных узлов субъектов РФ, в подчинении которых находятся районы.

Механизм ввода неподтвержденных значений также реализован в КЛАСТЕР для описания мест рождения, прибытия и убытия. Подтвердить неподтвержденное значение может КСА, обладающий полномочиями на ведение соответствующей ветви КЛАСТЕР. Подтвержденные значения, описывающие адресные узлы уровня «Населенный пункт» и выше, распространяются на все КСА ГАС «Выборы».

3. Учет персональных данных избирателей, участников референдума.

Персональные данные избирателей, участников референдума, вводятся в БД ПРИУР и актуализируются из внешних источников на КСА ТИК и далее передаются на вышестоящие КСА через механизм межуровневого взаимодействия.

3.1. Принципы хранения персональных данных.

Атрибуты персональных данных избирателей состоят из 3 основных групп и хранятся в отдельных таблицах:

- Описание собственных данных человека (ФИО, пол, дата и место рождения, гражданство, дееспособность).
- Описание документа, удостоверяющего личность (тип, серия, номер, дата и место выдачи).
- Описание адреса проживания (адрес проживания, адрес и дата прибытия и убытия).



Классифицируются следующие атрибуты персональных данных избирателей – пол, место рождения, гражданство, дееспособность, тип и место выдачи документа, адрес проживания, адрес прибытия и убытия. Место рождения, адрес проживания, адрес прибытия и убытия, место выдачи документа классифицируются с использованием КЛАСТЕР. Для оптимизации поиска по адресам используются дополнительные денормализационные таблицы, в которые записываются все адресные узлы, участвующие в описании конкретного адреса. Например, для описания адреса места жительства «г. Москва, Ленинский просп, д.85, кв. 379» в денормализационную таблицу заносятся идентификаторы следующих узлов КЛАСТЕР.

Россия
Москва
Ленинский
85
379

Для учета изменений атрибутов персональных данных избирателей в исторической ретроспективе для одного избирателя возможно существования множества записей по каждой из 3 основных групп. Состояние персональных данных избирателя на любой момент времени описывается связью записей 3 основных групп через запись таблицы «ЖУРНАЛ ИЗМЕНЕНИЙ ПО ИЗБИРАТЕЛЯМ».

3.2. Алгоритмы идентификации персональных данных.

Алгоритмы идентификации персональных данных используются для обеспечения однократности учета в БД ПРИУР персональных данных избирателей.

Для идентификации персональных данных используются следующие атрибуты избирателя:

- фамилия, имя, отчество, дата или год рождения;
- адрес места проживания;
- место прибытия и место убытия;
- тип, серия и номер документа, удостоверяющего личность;
- место рождения.

С вероятностью 100% можно утверждать, что полная совокупность данных атрибутов позволяет однозначно идентифицировать избирателя. Однако, в силу того, что атрибуты избирателя могут быть не полными, описываемые алгоритмы допускают возможность идентификации по неполному набору атрибутов.

Кроме неполноты набора атрибутов процесс идентификации усложняется изменчивостью атрибутов и ошибками в написании их значений. Для



устранения влияния ошибок написания значений атрибутов на результаты идентификации разработана методика определения схожести слов.

Два набора персональных данных считаются идентифицирующимися друг с другом, если выполняется хотя бы одно из двух условий:

- Совпадает тип, серия и номер документа, удостоверяющего личность.
- Совпадают или похожи с точностью до одиночной ошибки ФИО, дата (год) рождения и адрес места жительства. Кроме совпадения адреса места жительства в двух наборах персональных данных допускается совпадение адреса места жительства одного набора с адресом места прибытия или убытия другого набора.

3.3. Работа с повторяющимися данными.

Работа с повторяющимися персональными данными проводится как составная часть работ по верификации БД ПРИУР. При этом используются как алгоритмы идентификации персональных данных для выявления данных об одном и том же избирателе, введенных на разных КСА и выявления ошибок ввода, так и алгоритмы построения списков похожих персональных данных.

Сведения о наборах персональных данных, идентифицирующихся друг с другом, выявляются на КСА ЦИК и КСА ИКСРФ и передаются на соответствующие КСА ТИК для исправления персональных данных.

Построение списков похожих персональных данных выполняется по условию совпадения различных комбинаций атрибутов избирателей, используемых для идентификации. Списки похожих персональных данных позволяют выявлять наборы персональных данных, описывающих одного и того же избирателя, но не идентифицирующиеся друг с другом из-за ошибок ввода. Работа со списками похожих персональных данных производится на КСА ТИК – самых нижних в иерархии ГАС «Выборы».

3.4. Дополнительные атрибуты персональных данных избирателей.

Дополнительные атрибуты персональных данных избирателей могут вводиться в БД ПРИУР на КСА ТИК в интересах местной администрации и не передаются на вышестоящие КСА.

Множество дополнительных атрибутов определяется системным администратором КСА ТИК путем заполнения метабазы штатными средствами ПРИУР. Для каждого дополнительного атрибута настраивается его наименование, тип и размерность. Возможна классификация дополнительного атрибута с использованием одного из классификаторов ПРИУР, что также задается при настройке. Примером дополнительных атрибутов могут служить сведения о родственных отношениях избирателя, образовании, наградах, принадлежности к различным группам населения и т.д.



После определения метабазы дополнительных атрибутов возможен ввод, просмотр и коррекция значений этих атрибутов для конкретных избирателей, отбор персональных данных на основании значений дополнительных атрибутов.

4. Взаимодействие с внешними источниками информации и потребителями данных.

4.1. Универсальный протокол загрузки данных.

Для актуализации персональных данных избирателей на основании любых видов изменений от любых источников информации разработан универсальный протокол загрузки данных. Протокол регламентирует загрузку изменений персональных данных в виде текстового файла с разделителями, каждая строка которого описывает одно изменение персональных данных избирателя. Протоколом предусматриваются следующие виды изменений персональных данных, отражающих события юридической значимости, происходящие с потенциальными избирателями:

- рождение;
- получение паспорта;
- прибытие;
- перемена ФИО, даты (места) рождения, пола;
- смена документа;
- убытие;
- смерть;
- признание недееспособным;
- признание дееспособным;
- смена гражданства.

Кроме перечисленных основных видов изменений предусмотрен также специальный вид «актуальный срез». Изменение вида «актуальный срез» не отражает никакого события и служит для первичной загрузки персональных данных избирателя в том случае, когда информационная система – источник данных может предоставить информацию только о факте проживания избирателя на территории и не содержит данных о происходившем с ним изменениях.

4.2. Вспомогательная программа-конвертер.

СПО ПРИУР позволяет загружать изменения персональных данных не только из файлов формата универсального протокола загрузки данных, но и из практически любых файлов форматов «текстовый файл с разделителями», «позиционный текстовый файл», dbf, xml. Основные требования к загружаемому файлу – полнота представления атрибутов персональных данных и возможность выделить отдельные изменения персональных данных. То есть, текстовые и dbf



файлы должны описывать одно изменение в одной строке, а xml файл одно изменение должно быть заключено в одном элементе.

Вспомогательная программа–конвертер позволяет установить соответствие между полями, элементами или атрибутами исходного файла загрузки персональных данных и полями стандартного универсального протокола загрузки данных. Программа позволяет пользователям самостоятельно настраивать и сохранять для дальнейшего использования профили конвертации файлов различных видов. Настройка производится на основании файлов-эталонов (для xml файлов существует возможность настройки профиля конвертации на основании файла xml schema, задающего структуру всех документов данного вида).

Кроме основной задачи установления соответствия между полями исходного файла и полями универсального протокола загрузки данных программа-конвертер позволяет выполнять ряд вспомогательных преобразований данных в процессе преобразования. Возможна установка константных значений, операции объединения и разделения полей по маскам, перенос данных по условию. Поддерживается преобразование кодировки исходного файла, настройка символов-разделителей и ограничителей символьных строк.

4.3. Алгоритмы актуализации персональных данных.

Актуализация персональных данных избирателей производится по одним и тем же алгоритмам вне зависимости от способа актуализации. Под способом актуализации понимаются следующие задачи:

- первичная конвертация данных ФКЗ «Избиратель» версии 3.65;
- клавиатурный ввод и изменение данных;
- актуализация данных, полученных от внешних источников.

Данные в процессе актуализации проходят несколько этапов обработки:

- классификация;
- построчный контроль корректности;
- контроль непротиворечивости;
- собственно актуализация.

На этапе классификации полученным от внешнего источника символьным значениям атрибутов персональных данных сопоставляются коды классификаторов ПРИУР. На этапе построчного контроля корректности проверяется полнота и соответствие классификаторам всех атрибутов каждого изменения персональных данных, в зависимости от типа изменения. При контроле непротиворечивости проверяется взаимная совместимость уже имеющихся в БД ПРИУР сведений об избирателе с набором строк файла загрузки данных, описывающего того же избирателя. На последнем этапе обработки изменения персональных данных избирателей вносятся в основные таблицы БД ПРИУР.



Разработаны вспомогательные режимы актуализации персональных данных избирателей. В первую очередь это режим автоматического построения списка изменений персональных данных на основании сравнения актуального среза, описывающего множество избирателей определенной территории, с текущим содержимым БД ПРИУР. Это позволяет актуализировать данные при взаимодействии с внешними источниками, чьи автоматизированные системы не позволяют формировать последовательности изменений персональных данных, а имеют возможность выгружать только актуальное состояние БД, с сохранением принципа хранения ретроспективного состояния персональных данных избирателей.

4.4. Классификация загружаемых данных.

Одним из этапов актуализации персональных данных избирателей является классификация ряда атрибутов. Согласно универсальному протоколу загрузки данных значения классифицируемых атрибутов передаются в виде символьных строк. В том случае, когда эти значения строго соответствуют значениям, присутствующим в классификаторах БД ПРИУР, происходит автоматическая классификация значений. Когда обнаруживаются несоответствия классификаторам, применяется специальный механизм сопоставления классификаторам в автоматизированном режиме, называемый таблицей соответствия.

Любое не соответствующее классификатору значение классифицируемого атрибута при обработке автоматически записывается в таблицу неклассифицированных значений, если ранее оно там отсутствовало. После автоматической обработки пользователю предлагается сопоставить неклассифицированное значение со значением, выбираемым им из классификатора. Результат сопоставления сохраняется в таблице соответствия классифицированным значениям. Подобный принцип работы позволяет единожды сопоставить неклассифицированное значение классифицированному, с последующим полностью автоматическим преобразованием вновь поступающего такого же значения. То есть в процессе работы со временем объем операций по сопоставлению неклассифицированных значений уменьшается.

Через таблицу соответствия сопоставляются как значения атрибутов, классифицируемых по линейным классификаторам, так и значения атрибутов, классифицируемых при помощи КЛАСТЕР. В последнем случае как в таблицу неклассифицированных значений, так и в таблицу соответствия классифицированным значениям записываются последовательности значений, соответствующие иерархическому представлению атрибута.



4.5. Настраиваемый механизм выгрузки персональных данных.

СПО ПРИУР имеет возможность не только получать информацию об изменении персональных данных, но и выдавать персональные данные избирателей для использования потребителями данных. При этом возможно выгружать в файл как актуальное состояние персональных данных, так и всю последовательность изменений персональных данных избирателей.

Состав и порядок следования атрибутов персональных данных задается путем настройки шаблона выгрузки. В шаблон выгрузки могут быть включены все атрибуты персональных данных избирателей, учитываемых ПРИУР. Множество избирателей, чьи персональные данные подлежат выгрузке, задается путем указания произвольной комбинации критериев отбора, в которую могут входить все атрибуты персональных данных избирателей, учитываемых ПРИУР.

Заключение.

В период с 2009 по 2012 годы запланировано развитие ПРИУР ГАС «Выборы» в соответствии с Концепцией развития Государственной автоматизированной системы Российской Федерации «Выборы» до 2012 года.

В настоящее время перед пользователями ПРИУР ГАС «Выборы» стоят следующие актуальные задачи:

- Актуализация сформированной базы данных ГАС «Выборы» в части информации об избирателях на КСА ТИК, КСА ИКСРФ и КСА ЦИК России;
- Верификация базы данных ГАС «Выборы» в части информации об избирателях, на КСА ТИК, КСА ИКСРФ и КСА ЦИК России с целью обеспечения контроля однократности учета информации об избирателях, участников референдума в БД ГАС «Выборы»;
- Упорядочение справочников и классификаторов, используемых в подсистеме ГАС «Выборы» «Регистр избирателей, участников референдума» и поддержание их наполнения в актуальном состоянии.