

ЕДИНАЯ БАЗА ДАННЫХ ГРАЖДАН РЕГИОНА

Рассматривается концепция создания, потребления и сопровождения личных дел граждан региона в единой регистрационной базе данных (ЕРБД), расположенной в Internet, для совместного использования различными организациями, в первую очередь в сфере образования от школ до вузов и для администрации региона. Приводится модель ЕРБД. Обсуждается возможность и целесообразность интеграции ЕРБД с ведомственными, корпоративными базами организаций, в которых хранятся личные дела контингента. Описываются основные группы пользователей ЕРБД с их ролями и бизнес-процессами. Отмечаются положительные стороны внедрения ЕРБД.

Ключевые слова: единая регистрационная база данных, интеграция, бизнес-процесс.

Розглядається концепція створення, споживання та супроводу особистих справ громадян регіону в єдиній реєстраційній базі даних (ЄРБД), розташованій в Internet, для спільного використання різними організаціями, в першу чергу в сфері освіти від шкіл до вузів і для адміністрації регіону. Наводиться модель ЄРБД. Обговорюється можливість і доцільність інтеграції ЄРБД з відомчими, корпоративними базами організацій, в яких зберігаються особисті справи контингенту. Описуються основні групи користувачів ЄРБД з їх ролями і бізнес-процесами. Відзначаються позитивні сторони впровадження ЄРБД.

Ключові слова: єдина реєстраційна база даних, інтеграція, бізнес-процес.

There is described the concept of the creation, use and support of personal files of citizens in the region in a general registration database (GRDB) located on the Internet, which is shared by different organizations, primarily in the field of education from schools to universities and for the administration of the region. A model of GRDB is proposed. We discuss the possibility and feasibility of integrating GRDB with departmental, corporate databases and organizations that store personal files of contingent. It describes the main user groups of GRDB with their roles and business processes. There is shown positive results of implementing GRDB.

Key words: single registration database, integration, business process.

Введение. Работу современных предприятий, учреждений невозможно представить без автоматизированной обработки электронной информации, связанной с базой данных о персонале, клиентах, учениках, пациентах и т. п. К сожалению, в Украине, её регионах далеко не все организации являются современными, а современные организации создают закрытые собственные базы данных контингента. К тому же базы разных организаций не взаимодействуют друг с другом. Такие организации тратят значительные финансовые и человеческие ресурсы на создание и поддержание данных об одних и тех же людях. Администрация регионов не имеет полной, достоверной и актуальной информации о своих гражданах.

Например, дети приходят в школу, их регистрируют, на них заводят личные дела. Эти дети обращаются в медицинские и др. учреждения, там повторяется то же самое. Заметим, что в большинстве регионов Украине всё это до сих пор делается в бумажном виде. В это трудно поверить, но миллионы юных граждан страны

существуют только в бумажном информационном пространстве, что в принципе не позволяет автоматизировать работу детских, образовательных, медицинских и других социальных учреждений. В конце концов, дети оканчивают школу и обращаются в центры тестирования знаний, в колледжи и т. п. Далее – вузы, предприятия... и везде повторяется та же самая регистрация.

Очевидно, что такая процедура многократных повторяющихся регистраций и формирования однотипных закрытых баз организаций не только не рациональна, но и не разумна. Корпоративные базы регистрационных данных граждан, не взаимодействующие друг с другом и с гражданами, – это «тупик» для автоматизации государственных процессов в целом.

Создание единой регистрационной базы данных (ЕРБД) в Internet-пространстве с использованием сервис-ориентированных архитектур позволит заинтересованным организациям хранить, модифицировать и автоматизировано потреблять в реальном

времени готовые актуальные регистрационные данные [1-3]. При этом сами граждане смогут через Internet контролировать и дополнять свои данные, оставляя для организаций только функции проверки и подтверждения регистрационных данных. Сразу же отметим, что организации могут получить доступ к данным личности ЕРБД только после обращения гражданина лично в эту организацию и открытия им доступа для каждой организации посредством персональных настроек разрешений в своём разделе ЕРБД.

ЕРБД позволит экономить не только человеческие и временные ресурсы, но откроет принципиально новые возможности автоматизации управления в различных сферах деятельности регионов, позволит быстро и с минимальными затратами проводить статистические и социологические исследования. ЕРБД позволит автоматизировать перепись населения, избирательные компании, приёмные компании учебных заведений, развивать системы контроля успеваемости школьников и студентов, работу центров тестирования, налоговых служб, пенсионных фондов, повысить качество планирования, организовать массовое адресное информирование граждан и многое другое.

В работе [4] показано, что суммарные временные затраты заинтересованных организаций при работе с ЕРБД на порядок ниже традиционных. Это – существенная экономия человеческих и временных ресурсов.

Структура ЕРБД и роли пользователей

Формирование ЕРБД требует создания специфической модели данных личности. На рис. 1 представлена структура данных, где данные личности формируются в виде разделов и подразделов, при доступе к которым требуется индивидуальная авторизация. Предложенная структура определяет не только смысловые блоки данных, но и права доступа к ним со стороны различных организаций и самой личности. В каждом разделе (кроме настроек доступа и контактных данных) и их подразделах от разных организаций фиксируется имя (логин) и дата последнего доступа регистратора организации, создавшего или изменившего (подтвердившего) данные. «Контактные данные» и «Настройки доступа» создаются и корректируются только личностью, поэтому здесь фиксируется дата создания (изменения) данных самой личностью.

Каждый регистратор организации, где зарегистрирована личность ЕРБД, получает доступ к данным личности с ее согласия (данные защищаются паролем личности) от имени своей организации. Каждый регистратор и другие пользователи ЕРБД, получившие доступ к данным личности, на самом деле получают доступ только к отдельным подразделам в данных этой личности.

Первый раздел «Начальные данные» содержит информацию, которая позволяет идентифицировать личность в ЕРБД по ее актуальным на данный момент документам (свидетельство о рождении или паспорт). Для создания личности в ЕРБД регистратор должен создать и заполнить все данные в этом разделе, при этом другие разделы и подразделы могут добавляться и наполняться в любое другое время и другими регистраторами и самой личностью. «Начальные

данные» могут модифицироваться регистраторами только при предоставлении личностью необходимых документов (например, копии старого паспорта и оригинала нового паспорта).

Отметим, что создавать новые подразделы и осуществлять предварительный ввод данных в них может и сама личность, что в значительной степени должно облегчить работу регистраторов. Такие подразделы, с предварительными данными, не содержат логинов регистраторов, что является признаком неподтвержденности данных. Неподтвержденные данные недоступны для копирования в другие информационные системы. Такие данные доступны только регистраторам для модификации и подтверждения, после чего в этих подразделах автоматически добавляются логины регистраторов, и данные «открываются» для всех остальных групп авторизованных пользователей ЕРБД и для копирования в различные информационные системы.

Подраздел «Данные о родителях и детях» в «Дополнительных данных» реализован с помощью связи между зарегистрированными в ЕРБД личностями, что позволяет иметь актуальные данные, поддерживаемые самими личностями и регистраторами других организаций. Подраздел «Контактные данные» содержит информацию о месте жительства, номерах телефонов, E-mail, URL и т. п. личности и как было сказано выше, создается и модифицируется личностью самостоятельно. Подраздел «Текущие данные» содержит информацию, которая может изменяться в течение всей жизни личности.

В разделе «Документы» первый подраздел содержит информацию о документах личности, которые не меняются в течение всей её жизни, например, аттестат об окончании школы, награды. Второй содержит информацию о документах, которые могут меняться, например, документы о льготах, справки. Модификация данных в первом подразделе возможна только регистраторами организации, создавшей эти данные, и до момента отчисления личности из организации. Регистраторы последующих организаций, в которых будет регистрироваться личность, могут, при необходимости, добавить запись об аннулировании документа в данном подразделе.

Раздел «История» описывает историю учебной и трудовой деятельности личности с возможной детализацией данных, используемых внутри организации.

В разделе «Настройки доступа» личностью определяются организации имеющие доступ к данным личности в ЕРБД. При регистрации личности в организации раздел «Начальные данные» становится автоматически доступным для пользователей данной организации. Доступ организаций к подразделам «Дополнительных данных» может определяться личностью как для всех данных в каждом подразделе, так и для конкретных записей этих подразделов. Для записей в разделе «Документы» настройки доступа определяются для каждого документа в отдельности. Доступ организаций к «Истории» так же определяется для каждой записи в отдельности. С помощью этих настроек реализуется авторизованный доступ информационных систем организаций (ИСО) к тем или иным разделам и подразделам регистрационных данных личности.

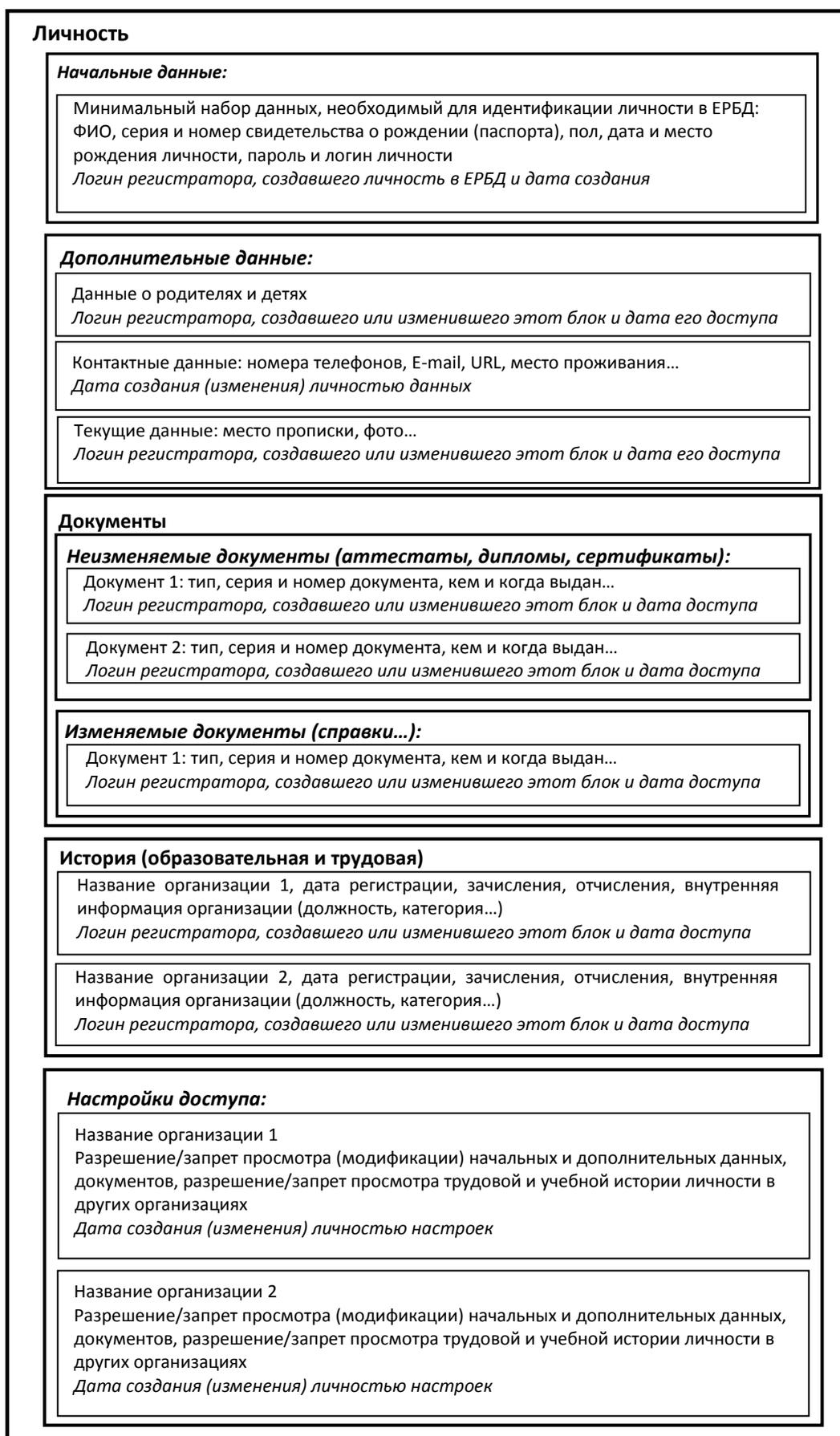


Рис. 1. Структура данных личности

Для формирования и потребления регистрационных данных в указанных разделах необходимы следующие группы пользователей:

1. *Регистраторы* организаций осуществляют ввод, контроль, модификацию и подтверждение данных личности. Копируют данные в локальные базы организаций;

2. *Инспекторы* организаций осуществляют просмотр данных личности. Формируют аналитические отчеты по своему контингенту, реализуют E-mail связь с личностями, публикуют объявления. Контролируют работу своих регистраторов, аналитиков, администраторов и разработчиков роботов ИСО, подключающихся к ЕРБД;

3. *Аналитики* организаций формируют аналитические отчеты по своему контингенту. Реализуют E-mail связь с личностями, публикуют объявления;

4. *Администраторы* управляют учётными данными пользователей своих организаций;

5. *Главные администраторы* регистрируют организации в ЕРБД, управляют учётными записями администраторов и инспекторов организаций, контролируют работу организаций;

6. *Роботы* ИСО осуществляют автоматический on-line доступ через Web/WCF-сервисы ЕРБД для чтения необходимых данных личностей, зарегистрированных в их организации;

7. *Личности* контролируют свои данные посредством их Web-чтения, создают новые (неподтверждённые регистраторами) данные. Модифицируют «Контактную информацию» и управляют доступом к данным и E-mail рассылкам из «Настроек доступа».

Функциональные задачи пользователей в разных организациях могут существенно различаться. Это означает, что кроме указанных групп пользователей могут использоваться и характерные роли (группы) организаций.

Различаются первый и последующие регистраторы. Первый регистратор «создаёт личность» в ЕРБД – заполняет раздел «Минимальный набор данных» новой личности. При этом автоматически создаются разделы «Дополнительные данные» и «Документы» для их заполнения самой личностью, а также раздел «Настройки доступа». Кроме этого в разделе «История» создается подраздел для хранения данных организации, регистратор которой создал запись о личности в ЕРБД.

Регистраторы получают доступ к просмотру и модификации данных личности в доступных для них разделах и подразделах (определяются личностью в «Настройках доступа»), а так же к подтверждению данных в этих разделах, если там ещё нет логина никакого регистратора (данные ещё не подтверждены регистратором после ввода их личностью). Если это было первым обращением личности в данную организацию, то в блоке «История» автоматически создаётся новый подраздел для данных организации.

Каждый человек, зарегистрированный в ЕРБД, может самостоятельно через Internet пополнять и контролировать свои данные, доступ к данным, искать

учебу и работу, получать сообщения из учебных заведений или организаций, которые подключились к единому информационному пространству на основе ЕРБД. При подаче документов в такие организации теперь никогда не надо будет заполнять никакие формы документов, не надо долго ждать приёма документов, они будут копироваться из ЕРБД. Может потребоваться лишь их проверка (подтверждение) и дополнение.

Модель ЕРБД

Для реализации описанной выше структуры данных ЕРБД была выбрана реляционная модель данных, а в качестве системы управления базой данных – MS SQL Server. В процессе разработки ЕРБД была произведена нормализация отношений, уточнены связи между отношениями, определены атрибуты в отношениях и их типы данных.

Рассмотрим подробнее внутреннее представление ЕРБД, общий вид которой показан на рис. 2. За основу была взята база [5]. При разработке внутреннего представления ЕРБД для блока «Личность» были созданы следующие таблицы:

1. People – служит для хранения информации о логине и пароле личности, о контактных данных личности и связи с родителями (детьми);

2. Doc_identity – предназначена для хранения информации из документов личности для её однозначной идентификации в ЕРБД;

3. Doc – хранит информацию о документах личности;

4. History – служит для хранения информации о трудовой и образовательной истории личности.

5. Setup_access_child – используется для хранения настроек доступа организаций к данным о детях личности;

6. Setup_access_doc – служит для хранения настроек доступа организаций к документам личности;

7. Setup_access_doc_identity – предназначена для хранения настроек доступа организаций к документам, удостоверяющим личность;

8. Setup_access_father – хранит информацию о настройках доступа организаций к данным об отце личности;

9. Setup_access_history – служит для хранения настроек доступа организаций к истории (трудовой и образовательной) личности;

10. Setup_access_mother – хранит информацию о настройках доступа организаций к данным о матери личности;

11. Setup_access_people – используется для хранения настроек доступа организаций к контактными и дополнительными данным личности.

При разработке внутреннего представления ЕРБД для блока «Учреждения» были учтены особенности иерархического подчинения образовательных учреждений, в результате чего были созданы дополнительные таблицы:

12. Organization – предназначена для хранения всех данных об организациях;

13. Hierarchy_edu_organization – служит для хранения информации о иерархической структуре подчинения образовательных учреждений.

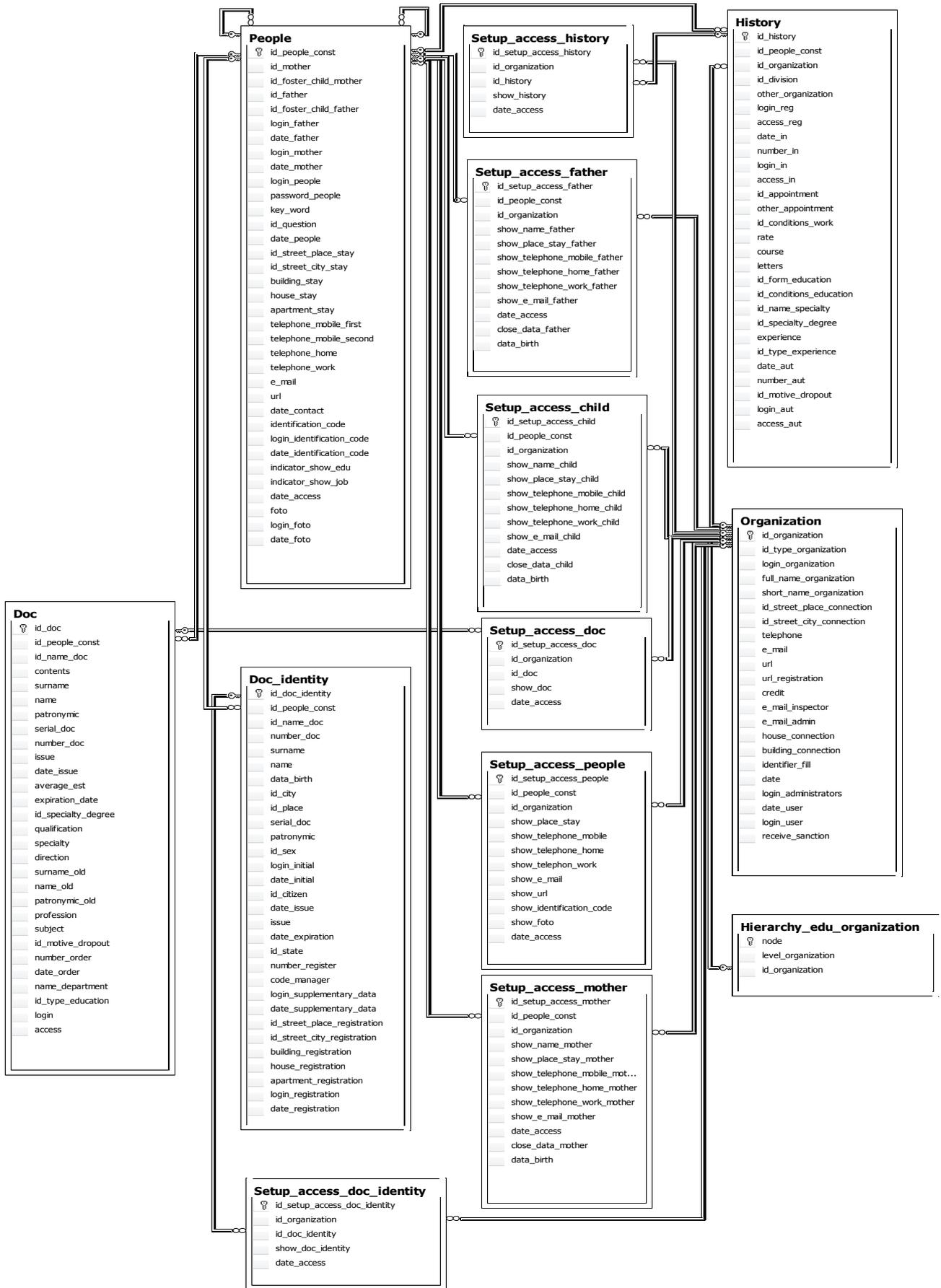


Рис. 2. Внутреннее представление ЕРБД

Внутреннее представление ЕРБД также включает 20 таблиц-справочников, которые не показаны на рис. 2 и не рассматриваются детально, поскольку имеют простую структуру.

Данная модель базы реализована в тестово-демонстрационном варианте на сайте Web-личность [6]. Там же, при помощи демонстрационных учётных записей, указанных внизу первой страницы, можно войти в систему и подробнее ознакомиться с её функциональными возможностями.

ЕРБД и корпоративные базы

ЕРБД не должна заменять ведомственные и корпоративные базы [4; 7], в которых содержится специализированная информация о гражданах (медицинская, коммерческая...), она должна быть их ядром, через которое ведомства, как и все другие организации, могут пополнять и синхронизировать основные данные своих баз. При этом организации могут отказаться от хранения дублирующей информации.

Представляется целесообразным начинать внедрение ЕРБД с региональных масштабов. После успешных региональных внедрений такие базы могут объединяться на основе GRID-технологий в виртуальное облако граждан Украины, к которому могут подключаться все ведомства и организации.

ЕРБД становится ядром для ведомственных, корпоративных баз, она образует единое информационное пространство для существования и развития информационных технологий каждого региона. Без создания ЕРБД невозможно создавать региональные информационные системы как составные элементы единого информационного пространства. Любые информационные системы без подключения к ЕРБД останутся локальными в организациях и ведомствах. Такие информационные системы не смогут взаимодействовать ни друг с другом, ни с социальной составляющей региона.

Можно выделить три уровня интеграции ведомственных (корпоративных) баз с ЕРБД:

1. Низкий уровень интеграции. Ведомства (организации) в своих БД заполняют «Основные (паспортные)» и «Контактные» данные контингента копированием этих данных из ЕРБД.

2. Средний уровень интеграции. Ведомства (организации) заполняют только «Основные» данные контингента в своих БД через ЕРБД. «Контактные» данные получают автоматически в on-line режиме посредством вызова Web-сервиса ЕРБД из своих ИСО по мере необходимости.

3. Высокий уровень интеграции. Организации копируют в свои БД только идентификаторы ID (и м.б. ФИО) личностей ЕРБД. Все необходимые данные получают из ЕРБД («Основные», «Контактные», «Дополнительные (специализированные)») в on-line

режиме из своих ИСО при обращении к личным делам контингента посредством вызова Web-сервисов ЕРБД.

Сервис-ориентированное взаимодействие с ЕРБД

Для автоматизированного доступа из ИСО к данным ЕРБД предлагаются методы (операции) Web/WCF-сервисов. В сервис-ориентированной архитектуре ЕРБД любая ИСО, участвующая в проекте, может автоматически в on-line режиме через Internet подключаться к ЕРБД и получать любые необходимые данные своего контингента, проверять наличие обновлений и синхронизировать свои данные.

Доступ ИСО к регистрационным данным контингента реализуется по идентификаторам личностей – ID. Это означает, что при первом копировании личности в локальную базу организации необходимо копировать и её ID. Далее ИСО на каком-либо этапе своего функционирования выбирает ID личности, формирует конкретный запрос, открывает авторизованный сеанс от имени робота ИСО с Web-сервисом ЕРБД и вызывает необходимые методы сервиса. В каждом методе сервиса контролируется авторизация робота текущей организации для доступа к данным запрошенной ID-личности ЕРБД. Доступ на чтение данных разрешается только, если личность зачислена в эту организацию. Пароль личности при этом не требуется. После возврата данных, сеанс с Web-сервисом может быть закрыт, полученные данные сохраняются в локальной базе ИСО или сразу же поступают в дальнейшую обработку в организации.

Выводы. Централизованное хранение основных регистрационных данных граждан в ЕРБД позволит:

- всем организациям избавиться от необходимости рутинной ручной регистрации граждан, которые к ним поступают, что особенно актуально при массовых регистрациях школьников и абитуриентов;

- личностям ЕРБД самостоятельно вводить и контролировать свои данные и, что самое главное, – вводить однократно и далее разрешать копировать требуемые данные необходимым организациям;

- осуществлять множественный контроль данных ЕРБД различными организациями и самими личностями, что позволяет относительно экономично поддерживать данные в актуальном состоянии;

- делать массовые E-mail рассылки и публиковать объявления для целевых групп из ЕРБД. Например, вузы могут подбирать себе абитуриентов;

- быстро и с минимальными затратами проводить статистические и социологические исследования;

- всем организациям использовать в on-line режиме актуальные регистрационные данные граждан для автоматизации своей работы, т. е. работать с ЕРБД как с виртуальной корпоративной базой. Данная возможность может оказаться весьма актуальной для мобильных устройств.

ЛИТЕРАТУРА

1. Толстых В. К. О единой регистрационной базе граждан и структуре данных личности в этой базе / В. К. Толстых, Л. Н. Киселева. – Реєстрація, зберігання і обробка даних. – 2011. – № 3, Т. 13. – С. 81–91.
2. Патент 60436 Україна, МПК G06Q 90/00, G06F 17/40, G06F 17/30. Спосіб формування єдиної реєстраційної бази даних громадян / Толстых В. К., Кисельова Л. Н.; заявники та власники Донецький національний ун-т, Толстых В. К., Кисельова Л. Н. – № u201011884; заявл. 07.10.2010; опубл. 25.06.2011, Бюл. № 12/2011.

3. Патент 60435 Україна, МПК G06Q 90/00, G06F 17/40. Спосіб контролю та споживання даних єдиної реєстраційної бази даних громадян / Толстих В. К., Кисельова Л. Н. ; заявники та власники Донецький національний ун-т, Толстих В. К., Кисельова Л. Н. – № u201011883; заявл. 07.10.2010; опубл. 25.06.2011, Бюл. № 12/2011.
4. Толстых В. К. Концепция единой регистрационной базы данных граждан / В. К. Толстых, Л. Н. Киселёва // Наука та інновації. – 2012. – Т. 8, № 4. – С. 67–74.
5. Толстых В. К. Модель единой регистрационной базы данных школьников и абитуриентов / В. К. Толстых, С. Н. Мичкинский, Л. Н. Киселёва // Искусственный интеллект. – 2012. – № 1. – С. 122–131.
6. Единая регистрационная база данных Web-личность [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://webperson.com.ua>.
7. Толстых В. К. Единая база граждан и её взаимодействие с ведомственными базами / В. К. Толстых // Инновации в науке : материалы XII междунар. заочн. науч.-практ. конф. Ч. 1. – Новосибирск : Сибирская ассоциация консультантов, 2012. – С. 79–84.

Рецензенти: Кондратенко Ю. П., д.т.н., професор;
Гожий О. П., к.т.н., доцент.

© Толстых В. К., Киселева Л. Н., 2013

Дата надходження статті до редколегії 10.05.2013 р.

ТОЛСТЫХ Виктор Константинович, д.ф.-м.н., професор кафедры компьютерных технологий, Донецкий национальный университет.

КИСЕЛЁВА Людмила Николаевна, аспирантка кафедры компьютерных технологий, Донецкий национальный университет.