

**В.К. Толстых, Л.Н. Киселёва**

Донецкий национальный университет, Донецк

## **КОНЦЕПЦИЯ ЕДИНОЙ РЕГИСТРАЦИОННОЙ БАЗЫ ДАННЫХ ГРАЖДАН**



*Рассматривается инновационная технология (концепция и бизнес-процессы) создания, потребления и сопровождения личных дел граждан в единой регистрационной базе данных для совместного использования различными организациями.*

*Ключевые слова: регистрация, личное дело, база данных, э-государство.*

Каждый гражданин за свою жизнь многократно обращается в различные организации и подаёт в них документы (копию паспорта, диплома, различные справки), сообщает другие данные о себе (почтовый адрес, телефон, e-mail...). При обращении в каждую новую организацию он всё это делает заново. В каждой организации на него заводят личное дело. И если это современная организация с автоматизированной системой управления, то данные из личного дела вводят в информационную систему организации (ИСО).

Очевидно, что такая традиционная концепция учёта кадров (клиентов, пациентов и т.п.) не соответствует тенденциям развития современного информационного общества. Многократный ручной ввод и множественное хранение одних и тех же данных (причём не всегда актуальных) — это расточительство для государства и неудобство для его граждан. Корпоративные базы ИСО, 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 ис-

пользованием сервис-ориентированных архитектур позволит заинтересованным организациям хранить, модифицировать и автоматически потреблять в реальном времени готовые актуальные регистрационные данные [1, 2]. 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 ИСО может получить доступ к данным личности ЕРБД только после обращения гражданина в эту организацию и разрешения доступа посредством личного пароля.

ЕРБД позволит экономить не только человеческие и временные ресурсы, но откроет принципиально новые возможности автоматизации управления в различных сферах деятельности всего государства, позволит быстро и с минимальными затратами проводить статистические и социологические исследования. ЕРБД, даст возможность 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 государственного планирования, ор-

ганизовать массовое адресное информирование граждан и многое другое.

Естественно, ЕРБД не должна заменять все ведомственные базы, 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 ведомства могут отказаться от хранения дублирующей информации. В частности, они могут хранить у себя только идентификаторы граждан из ЕРБД, а их паспортные данные, телефоны, документы об образовании и т. п. получать в реальном времени из ЕРБД.

Создание ЕРБД — неизбежный процесс формирования э-государства (электронного государства) в условиях быстро развивающихся информационных технологий. Рано или поздно каждое государство столкнется с этой проблемой и рано или поздно создаст свою ЕРБД граждан.

В постсоветских государствах некоторое продвижение в этом направлении уже имеется. Например, автоматизированные системы российских разработчиков «Сетевой город. Образование» [3] и «МК-Школа» [4], а также системы украинских разработчиков «Курс: Школа» [5], АС «Школа» [6], «UNIS School» [7] предлагают школьные версии ЕРБД в масштабах города. Другие примеры ведомственных версий ЕРБД в масштабах Украины — это «Государственный реестр актов гражданского состояния» [8], «Центральное хранилище данных учета уплаты страховых взносов в Пенсионный Фонд Украины», «Система паспортной службы МВД Украины» [9]. К сожалению, указанные системы баз данных имеют закрытые стандарты, которые не позволяют сторонним организациям подключаться к ним для поддержки и потребления данных ни в ручном, ни тем более в автоматическом режиме. Указанные базы многократно дублируют одни и те же данные, они не позволяют гражданам контролировать и пополнять свои регистрационные данные.

На сегодняшний день в ЕС наиболее развитой системой баз данных национального масштаба, пожалуй, является информационная среда Эстонии [10, 11]. Система разработана на основе концепции э-государства и объединяет в единую сеть существующие ведомственные базы данных. Среди них база-реестр народонаселения представляет собой ЕРБД в масштабах Эстонского государства. Данные регистра обновляются при регистрации событий, происходящих с человеком, или при выдаче ему документов с помощью специального программного обеспечения в государственном учреждении или учреждении местного самоуправления. Любой гражданин имеет возможность ознакомиться с внесенными в реестр сведениями о себе, ознакомиться со статистикой просмотра его личных данных другими пользователями [12]. Данная система, как и рассмотренные ранее системы, имеет закрытые стандарты. Каждая организация для доступа к данным регистра представляет ходатайство в Министерство внутренних дел и в случае положительного решения получает доступ к некоторым данным личности. Регистр народонаселения не содержит полной информации о данных личности, в частности касающихся образования, данных трудовой книжки (место работы, стаж и т.д.). Отсутствует возможность изменения самой личностью своих контактных данных.

Необходимо отметить, что Эстония придерживается *экстенсивного* способа развития ЕРБД, что характеризуется созданием новой государственной структуры, занимающейся непрерывным сбором и обновлением регистрационных данных всех граждан государства. В масштабах государств с большими народонаселением и географической площадью такой способ может оказаться чрезмерно дорогим. Альтернативным решением при создании ЕРБД может стать *интенсивный* способ, при котором все заинтересованные организации и сами граждане принимают участие в развитии и поддержке ЕРБД. Если второй способ будет обеспечен соответствующими государственными норма-

тивно-правовими актами, то «заинтересованными» организациями станут все организации в э-государстве, что позволит с наибольшей эффективностью автоматизировать процессы, в которых задействованы человеческие ресурсы.

### КОНЦЕПЦИЯ СОЗДАНИЯ, ПОТРЕБЛЕНИЯ И СОПРОВОЖДЕНИЯ ЕРБД

В данной работе предлагается концепция интенсивного способа создания ЕРБД.

*Первое* положение концепции — это объединение заинтересованных организаций с целью снижения затрат на подготовку основных регистрационных данных своего контингента и поддержку этих данных (в первую очередь — контактных: почтовый адрес, телефон, e-mail...) в актуальном состоянии.

*Второе* положение — это единый формат регистрационных данных, доступный всем заинтересованным организациям. Это положение требует разработки особой модели данных личности, структурированной не только по смысловому содержанию, но и по правам доступа к данным [13].

*Третье* положение — авторизированный для каждой ИСО доступ через сеть Internet не только к личности ЕРБД в целом, но и к отдельным разделам её данных, которые находятся в компетенции этой ИСО.

Перечисленные первые три положения образуют концепцию создания ЕРБД. Технические, юридические и финансовые механизмы реализации этих положений могут быть различными, начиная от единого для всего государства центра с расположенной в нём регистрационной базой и заканчивая распределённой ЕРБД в виде вычислительного облака, использующего ведомственные, корпоративные базы всех заинтересованных организаций, т. е. работающего по принципу пиринговых Internet-сетей типа BitTorrent.

*Четвёртое* положение концепции — это сопровождение. Модификация и дополнение данных ЕРБД, контроль их корректности и актуальности должны осуществляться всеми заин-

тересованными организациями и самими личностями ЕРБД [13].

*Пятое* положение — это возможность потребления данных ЕРБД в автоматизированном *on-line* режиме посредством web-сервисов [14], т. е. возможность виртуального встраивания ЕРБД в ИСО по сервис-ориентированным технологиям. Данное положение позволяет заинтересованным организациям, *во-первых*, автоматизировано копировать в свои базы регистрационные данные выбранных в ЕРБД личностей (с их предварительного согласия), *во-вторых*, не хранить локально полный набор этих данных, а в реальном времени потреблять их актуальные значения, которые (в соответствии с предыдущим положением) контролируются и другими организациями и самими личностями.

Оценим и сравним суммарные производственно-технические затраты  $E$  организаций, работающих по традиционной и по новой предлагаемой концепции. По традиционной концепции:

$$E_{old} = \left[ \sum_I N_i \right] (e_{\min} + e_{basic} + e_{cont}) + \sum_I [N_i k_i (e_{a\_basic} + e_{a\_cont})], \quad (1)$$

где  $N_i$  — количество граждан, обратившихся в  $i$ -тую организацию;  $I$  — множество заинтересованных организаций;  $e_{\min}$  — затраты на ввод минимальных регистрационных данных, создающих корректную запись в базе (например, фамилия, имя, отчество и номер свидетельства о рождении);  $e_{basic}$  — затраты на ввод основных данных о личности (паспорт, дипломы, справки);  $e_{cont}$  — затраты на ввод контактных данных;  $e_{a\_basic}$ ,  $e_{a\_cont}$  — затраты на поддержание основных и контактных данных в актуальном состоянии;  $k_i \in [0, 1]$  — коэффициенты активности организаций по поддержке регистрационных данных в актуальном состоянии.

По новой концепции:

$$E_{new} = N (e_{\min} + e_{a\_basic}). \quad (2)$$

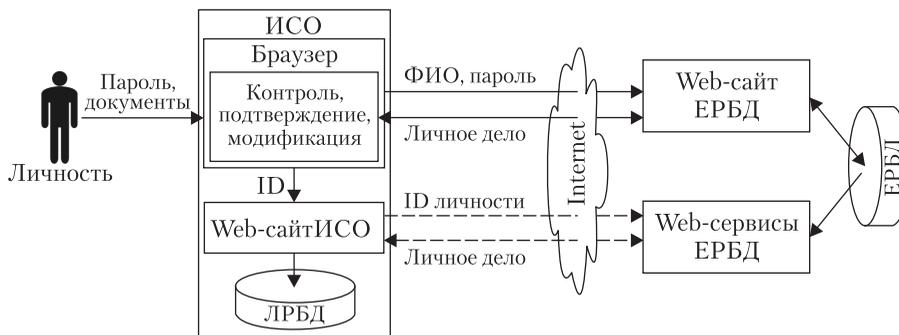


Рис. 1. Модель взаимодействия личность–организация–ЕРБД

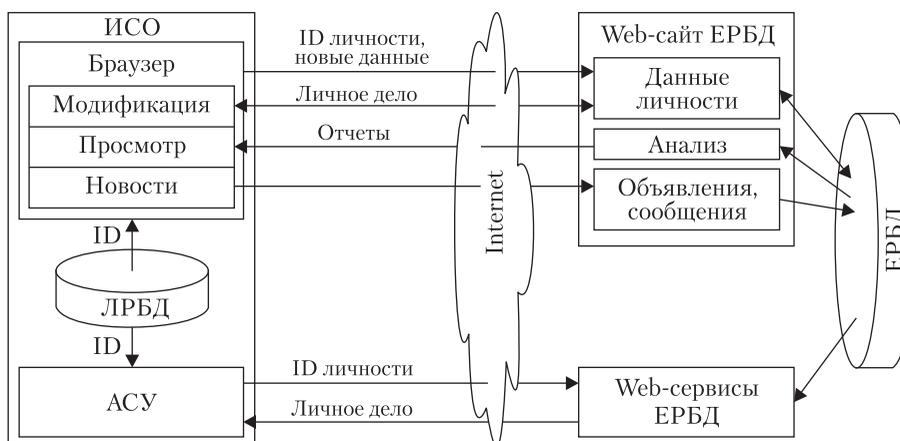


Рис. 2. Модель взаимодействия организация–ЕРБД

Здесь отсутствуют затраты организаций на дублирование одних и тех же данных, а затраты  $e_{basic}$ ,  $e_{cont}$ ,  $e_{a\_cont}$  переходят к гражданам.

Сравним временные затраты таких заинтересованных организаций, как средние, высшие учебные заведения и центры тестирования абитуриентов по полученным формулам (1), (2) за год их работы. Примем  $e_{min} = 3$  мин,  $e_{basic} = 10$  мин,  $e_{cont} = 3$  мин,  $e_{a\_basic} = e_{a\_cont} = 3$  мин, а также  $k_1 = k_2 = 1$  для школ и ВУЗов и  $k_3 = 0$  для центров тестирования. Поскольку школьники могут подавать документы более чем в одно высшее учебное заведение, мы имеем  $\sum_i N_i > 3N$ . Тогда  $E_{old} > 3N16 + 2N6$ , а  $E_{new} = N6$ , т. е.  $E_{old} / E_{new} > 10$ .

Мы видим, что суммарные временные затраты заинтересованных организаций при ра-

боте по новой концепции на порядок ниже традиционных. Это — существенная экономия человеческих и временных ресурсов, и она будет возрастать по мере обращения граждан в новые организации, подключённые к ЕРБД.

#### БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ НОВОЙ КОНЦЕПЦИИ ЕРБД

На рис. 1–3 в соответствии с положениями 4 и 5 концепции ЕРБД представлены модели взаимодействия личность–организация–ЕРБД, организация–ЕРБД и личность–ЕРБД.

Первая модель (рис. 1) показывает, что личность предъявляет в организацию необходимые документы и при помощи своего пароля позволяет представителям организации подключиться к личным данным через web-сайт ЕРБД. При помощи web-сайта данные личности контролируют

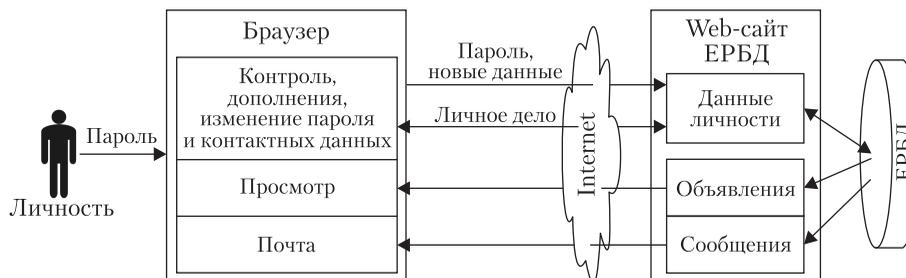


Рис. 3. Модель взаимодействия личность–ЕРБД

ются и модифицируются в ЕРБД. Через специализированный web-сайт ИСО (web-приложение ИСО) проверенные данные из ЕРБД могут копироваться в локальную регистрационную базу (ЛРБД) организации при помощи web-сервисов ЕРБД. В рассматриваемой концепции достаточно сохранить в ЛРБД посредством web-приложения ИСО минимальные данные, идентифицирующие личность (ID личности), без обращения к web-сервисам ЕРБД. Далее по этому идентификатору из ЛРБД автоматизированная система управления ИСО в *on-line* режиме может в любое время получать через web-сервисы ЕРБД все необходимые данные, что показано во второй модели (рис. 2). Здесь ИСО также может формировать интегральные аналитические отчёты о своём контингенте, рассылать адресные e-mail сообщения и публиковать объявления через web-сайт ЕРБД.

Третья модель (рис. 3) показывает, что личность может самостоятельно через Internet подключаться к личным данным на web-сайте ЕРБД и контролировать их корректность, изменять контактные данные, предварительно вводить новые данные, а также просматривать объявления от организаций и получать от них персональные сообщения.

В соответствии с положениями 2 и 3 концепции ЕРБД необходимы следующие разделы, определяющие не только смысловые блоки данных, но и права доступа к ним со стороны различных организаций и самой личности:

#### **Базовая информация**

*Начальные данные*

Минимальный набор данных (ФИО, ...)

Дополнительные данные (пол, родители, ...)

*Текущие данные* (паспорт, ...)

*Контактные данные* (почтовый адрес, телефон, e-mail, ...)

**Документы изменяемые** (справки, ...) и неизменяемые (дипломы, ...)

**История образовательная и трудовая** (от разных организаций)

**Настройки доступа** (управляется личностью).

В каждом разделе и их подразделах от разных организаций фиксируется имя (логин) и дата последнего доступа регистратора организации, создавшего или изменившего данные. По этим именам определяются организации и реализуется авторизованный доступ ИСО к тем или иным разделам регистрационных данных личности ЕРБД.

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

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

2. *Инспекторы*. Осуществляют просмотр данных личности. Формируют аналитические отчёты 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*. Формируют аналитические отчёты 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-сервисы ЕРБД для чтения необходимых данных личностей, зарегистрированных в их организации;

7. *Личности.* Контролируют свои данные посредством их web-чтения, создают новые (не подтверждённые 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 необходимо использовать и характерные роли (группы) организаций.

В ЕРБД различают первый и последующие регистраторы. Первый регистратор создаёт «Минимальный набор данных» и автоматически — подразделы «Дополнительных данных», «Текущих данных» и «Документов» для их возможного заполнения самой личностью. Кроме этого, в разделе «История» создается подраздел для данных организации, регистратор которой создал запись о личности в ЕРБД. Первый регистратор, при повторном обращении к личности ЕРБД, может корректировать «Минимальный набор данных», пока личность не будет отчислена из этой организации, что определяется наличием записи об отчислении в «Истории» первой организации. Первая организация определяется по логину регистратора, создавшего «Минимальный набор данных».

Все последующие регистраторы могут быть регистраторами существующей в «Истории» личности организации, либо новой организации. Регистраторы организаций, которые впервые обращаются к данным личности, получают доступ к просмотру и модификации «Текущих данных», «Документов» и «Дополнитель-

ных данных», а также к подтверждению этих данных (если там нет логина никакого регистратора, т.е. данные ещё не подтверждены регистратором после ввода их личностью). При этом в блоке «История» создается новый подраздел для данных новой организации. После этого все регистраторы организации получают доступ к наполнению раздела «История» для своей организации.

Рассмотрим подробнее бизнес-процессы всех пользователей ЕРБД при доступе к данным личности, созданной в ЕРБД ранее:

★ *Личность не зарегистрирована в организации* (в разделе «История» нет записи об организации). Регистраторы и инспектор с согласия личности (сообщение пароля) и при условии, что личность предъявляет документ, удостоверяющий личность (свидетельство о рождении или паспорт), получают доступ к просмотру всех данных личности за исключением «Истории» сторонних организаций и «Настроек доступа». При этом регистраторы получают доступ на модификацию и подтверждение «Текущих данных» и «Дополнительных данных», получают доступ на создание «Неизменяемых документов», на создание, модификацию и подтверждение «Изменяемых документов». При изменении данных в этих подразделах предыдущие логины регистраторов и даты их доступа заменяются на новые. В разделе «История» создается запись о регистрации личности в данной организации;

★ *Личность зарегистрирована, но не зачислена в организацию* (в разделе «История» есть запись о регистрации в организации, но нет записи о зачислении). Регистраторы и инспектор в течение шести месяцев с момента регистрации личности в организации имеют доступ ко всем данным личности (кроме чужой истории и настроек доступа), не требующий ввода пароля личности. Инспектор и аналитики получают доступ к интегральным характеристикам множества зарегистрированных личностей. Регистратор может «от-

числить» личность из предыдущей организации (если этого ещё не было сделано) на основании документов личности и зачислить её в свою организацию;

- ✦ *Личность зарегистрирована и зачислена, но не отчислена из организации* (личность обучается либо работает в организации). Регистраторы и инспектор имеют доступ на чтение всех данных личности (кроме чужой истории и настроек доступа) без ввода пароля личности. Инспектор и аналитики имеют доступ к интегральным характеристикам множества зачисленных личностей. Регистраторы могут добавлять и модифицировать записи о личности в разделе «История» для своей организации, создавать новые записи в подразделе «Неизменяемые документы», модифицировать «Текущие данные личности», создавать, модифицировать и подтверждать новые «Изменяемые документы», введённые личностью. Роботы ИСО получают доступ к Web-сервисам ЕРБД с правами регистратора;

- ✦ *Личность отчислена из организации.* Инспектор имеет доступ для просмотра минимального набора данных о личности, размещенных в «Начальных данных», текущее ФИО личности и «Историю» его организации. Если личность не запретила просмотр информации из всей «Истории» (определяется разделом «Настройки»), то инспектор может просматривать даты и названия организаций, в которые была зачислена личность. Если личность не запретила просмотр «Контактных данных», то они также доступны инспектору. Регистраторы, аналитики и роботы ИСО не имеют доступа к данным личности.

Сама личность для организаций, из которых она отчислена, посредством «Настроек доступа» может скрывать свою «Историю», контактную информацию и отказываться от разных типов e-mail рассылок.

### ВЫВОДЫ

Предложенная концепция централизованного хранения и совместного использования

различными ИСО личных дел граждан позволит всем заинтересованным организациям существенно сократить расходы на сбор и поддержку в актуальном состоянии регистрационных данных своего контингента. Эта технология позволит гражданам самостоятельно вводить и контролировать личные данные и, что самое главное, — вводить *однократно* и далее разрешать копировать требуемые данные необходимым организациям.

Все ИСО, начиная от небольших частных компаний и заканчивая министерствами и ведомствами, могут получать интегральные максимально объективные данные о своём контингенте, а также использовать в *on-line* режиме актуальные регистрационные данные граждан для автоматизации своей работы, т.е. работать с ЕРБД как с виртуальной корпоративной базой.

Рассмотренная концепция ЕРБД — это инновационный фундамент э-государства.

### ЛИТЕРАТУРА

1. *Толстых В.К.* Единая регистрационная Web-база граждан / В.К. Толстых, Л.Н. Киселева // Збірник тез III Міжнародної науково-технічної конференції «Комп'ютерні системи та мережні технології (CSNT-2010)». — К.: НАУ-Друк, 2010. — С. 99.
2. *Толстых В.К.* Организация региональной WEB-сети для автоматизированного обмена регистрационными данными о школьниках / В.К. Толстых, Л.Н. Киселева // Матеріали наукової конференції професорсько-викладацького складу, наукових співробітників і аспірантів Донецького національного університету за підсумками науково-дослідної роботи за 2007–2008 рр. — Донецьк, 2009. — Т. 1. — С. 160–161.
3. *Сетевой город.* Образование // Построение единой информационно-образовательной среды муниципального образования [Электронный ресурс] / URL: <http://www.ir-tech.ru>.
4. *Афанасьев А.А.* Информационная образовательная среда школы: проблемы и их решения / Афанасьев А.А., Кириухин В.М. // Сб. «Интернет-порталы: содержание и технологии». Вып. 4. Редкол.: А.Н. Тихонов (пред.) и др.; ФГУ ГНИИ ИТТ «Информика». — М.: Просвещение, 2007. — С. 465–493.
5. *Официальный сайт разработчиков программы «Курс: Школа»* [Электронный ресурс] / URL: <http://ekyrs.org/ua>.
6. *Официальный сайт разработчиков АС «Школа»* [Электронный ресурс] / URL: <http://ndipit.com.ua>.

7. *Официальный сайт разработчиков «UNIS School»* [Электронный ресурс] / URL: [www.diez-product.com.ua](http://www.diez-product.com.ua).
8. *Постанова Кабінету Міністрів України від 22.08.2007 № 1064 «Про затвердження Порядку ведення Державного реєстру актів цивільного стану громадян».*
9. *Официальный сайт разработчиков систем автоматизации государственных структур «Центральное хранилище данных учета уплаты страховых взносов в Пенсионный Фонд Украины» и «Система паспортной службы МВД Украины»* [Электронный ресурс] / URL: <http://www.unitex.kiev.ua>.
10. *Маргус П.* Опыт развития электронных услуг в Эстонии [Электронный ресурс] / URL: <http://www.gosbo.ok.ru/document/5532>.
11. *Aadel L.* The role of electronic governance in the contemporary society: the case of Estonia // Государственное управление. Электронный вестник. 2007. — № 13. [Электронный ресурс] / URL: <http://e-journal.spa.msu.ru>.
12. *Государственный портал Эстонии* [Электронный ресурс] / URL: <http://www.eesti.ee>.
13. *Пат. 60436* Україна, МПК G06Q 90/00, G06F 17/40, G06F 17/30. Спосіб формування єдиної реєстраційної бази даних громадян / Толстих В.К., Кисельова Л.Н.; заявники та власники Донецький національний ун-т, Толстих В.К., Кисельова Л.Н. — № u201011884; заявл. 07.10.2010. — Опубл. 25.06.2011, бюл. № 12/2011.
14. *Пат. 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.

льова 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.

*В.К. Толстих, Л.М. Кисельова*

#### КОНЦЕПЦІЯ ЄДИНОЇ РЕЄСТРАЦІЙНОЇ БАЗИ ДАНИХ ГРОМАДЯН

Розглядається інноваційна технологія (концепція і бізнес-процеси) створення, споживання та супроводу особових справ громадян в єдиній реєстраційній базі даних для спільного використання різними організаціями.

*Ключові слова:* реєстрація, особиста справа, база даних, е-держава.

*V.K. Tolstykh, L.N. Kiseleva*

#### THE CONCEPT OF A COMMON REGISTRATION DATABASE OF CITIZENS

Innovative technology (the concept and business processes) of the creation, use and support of citizens' personal files in a common registration database for shared use by different organizations is considered.

*Key words:* registration, personal files, database, e-Government.

Стаття надійшла до редакції 18.08.11