

**ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ  
«ЭЛЕКТРОННОЕ ПРАВИТЕЛЬСТВО»**

**INVESTIGATION OF “ELECTRONIC-GOVERNMENT SYSTEM CREATION  
TECHNOLOGICAL SOLUTIONS”**

**Аннотация.** Рассматривается архитектура построения системы “Электронное правительство”, обеспечивающая оптимальную реализацию функций органов власти и стандартизацию данных, с учетом применяемых прикладных технологий и объема потоков информации.

**Summary.** Architecture of “Electronic-government” system creation, providing optimal realization of authorities’ functions and data standardization, in view of used application software and volume of communication flows.

В последнее время среди многих направлений развития информационного общества особое внимание уделяется проблеме электронного правительства. Данная концепция осуществления государственного управления, базирующаяся на возможностях информационно-телекоммуникационных технологий и ценностях открытого гражданского общества, характеризуется направленностью на потребности граждан, экономической эффективностью, открытостью для общественного контроля.

В Украине также сделаны первые шаги к созданию данной системы. Разработан и принят основной пакет нормативно-правовых актов: постановление КМУ "Про заходи щодо створення електронної інформаційної системи "Електронний Уряд", указ Госкомсвязи и информатизации "Про затвердження переліку і порядку надання інформаційних та інших послуг з використанням електронної інформаційної системи "Електронний Уряд", закон Украины "Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007 – 2015 роки". Разработаны следующие инициативы правительства: построена ИТКС Здания Правительства, внедрен целостный программный комплекс, е-образование государственных служащих, поддержка е-инициатив, финансирование. Проект “Электронное правительство” (ЭП) находится на стадии разработки и предполагает финансирование государством.

Основная проблема создания данной системы состоит в том, что территориальные и отраслевые информационные системы и ресурсы не интегрированы, а соответствующие ведомственные сети не сопряжены с Internet и между собой. Следствием дезинтеграции становится дублирование информации, частичная автоматизация, закрытость ресурсов, наличие восходящих не взаимосвязанных информационных потоков, отсутствие упорядоченных горизонтальных связей, не сформирована единая среда электронного обмена документами. Построенные и используемые с огромными бюджетными затратами ведомственные сети закрыты друг от друга. Так же обстоит дело с отраслевыми базами данных. В конечном счете, часто требуется значительная доработка их технических составляющих, а совокупная стоимость владения информационными системами и ресурсами (ИСИР) существенно повышается [1]. Кроме этого существует ряд других нерешенных проблем, связанных с внедрением электронного правительства в Украине:

- разработка стандартов и регламентов обмена информацией;
- необходимость обеспечения специализированным ПО, абонентским оборудованием для подключения к специальным каналам связи;
- е-безопасность;
- построение специализированной телекоммуникационной сети ОВВ (органов высшей власти);
- разработка и внедрение общегосударственной системы е-документооборота;
- интеграция веб-сайтов ОВВ в веб-портал Правительства;
- построение главного вычислительного центра;
- создание инфраструктуры для внедрения цифровой подписи;
- значительное цифровое расслоение между госучреждениями, находящимися на одном и разных уровнях власти.

В современной Украине сложилась ситуация, когда коренные социальные трансформации совпали по времени с революционными изменениями информационно-технологической среды. Для населения это означает необходимость одновременной «двойной» адаптации: к новым социально-экономическим реалиям и к новым требованиям информационной среды. В связи с этим, можно выделить следующие насущные проблемы реализации концепции электронного правительства:

- низкая компьютерная грамотность населения;
- недоступность услуг «быстрого» Интернета для подавляющего большинства и, как следствие, информационное неравенство;
- отсутствие мотивации у людей принимать активное участие в управлении и выдвигать собственные проекты;
- нерегулярное финансирование.

В связи с этим, можно сказать, что тема, предлагаемая в данной работе, актуальна.

Целью данной статьи является разработка архитектурной схемы взаимодействия элементов системы ЭП в Украине, позволяющая рациональным образом компоновать процессы, обеспечивающие оптимальную реализацию функций органов власти и стандартизацию данных в управленческих процедурах.

Архитектура системы подлежит проектированию с учетом того, какая будет использоваться модель взаимодействия, а также какие будут применяться программные средства и приложения. Учитывая вышеперечисленные условия, можно построить максимально эффективную, простую в реализации и масштабируемую сеть системы ЭП.

Выбран вариант взаимодействия элементов системы ЭП через украинский сегмент сети Интернет с использованием защищенных каналов взаимодействия госорганов с помощью технологии VPN. Этот метод является наиболее перспективным, поскольку построение отдельной сети, например, с помощью технологии SDH, или аренда каналов у операторов связи экономически не целесообразны.

Предполагается использовать распределенную архитектуру сети и многоуровневую модель взаимодействия «клиент-сервер», предоставляющую прозрачность и оптимальность взаимодействия между различными компонентами системы.

На первоначальном этапе предлагается построение единого государственного портала, предназначенного для предоставления информации о работе государственных органов, обработки обращений граждан и оформления документов он-лайн, проведения опросов и т.п. Предполагается реализовать данный портал как распределенную сеть государственных web-сайтов, использующих репликацию данных для повышения надежности системы. При разработке портала следует учитывать возможность организации доступа с портативных устройств. Одной из его базовых функций является интеграция с внешними системами — системой расчета бюджетных трансфертов, базами изменений в налоговом и бюджетном законодательстве и т. д. [2]. Для хранения необходимой информации создаются распределенные базы данных с централизованным управлением.

Основным средством защиты конфиденциальности информации при межведомственном обмене по открытым каналам связи и приеме электронных документов от граждан через портал является кодирование данных [3]. В данном случае будут использоваться защищенные виртуальные каналы VPN. Дополнительным средством безопасности могут служить смарт-карты, с помощью которых осуществляется доступ уполномоченных должностных лиц к веб-порталу и базам данных.

На рис. 1 представлена структурная схема взаимодействия элементов системы ЭП. Взаимодействие субъектов системы осуществляется через каналы Интернет, причем доступ к веб-порталу возможен через различные устройства, например ПК, мобильный телефон, web-приставка к телевизору, общественные точки доступа.

Центральный правительственный портал и Правительственный шлюз являются двумя ключевыми инициативами реализации концепции «Электронного правительства». Так называемый Шлюз госуслуг служит для организации взаимодействия разнородных несовместимых систем. Он обладает инфраструктурой, посредством которой можно объединить различные государственные службы. Шлюз государственных услуг включает три главные функциональные возможности:

**Регистрация** – служит начальным механизмом, обеспечивающим безопасный доступ к системе. Здесь проводится проверка правильности информации о пользователе и применяются различные уровни безопасности, начиная от простого идентификационного номера личности (PIN code), задаваемого с помощью цифровых сертификатов, и заканчивая более сложными уровнями безопасности, используемыми в дальнейшем. Зарегистрировавшись, пользователь подписывается на доступные для него услуги.

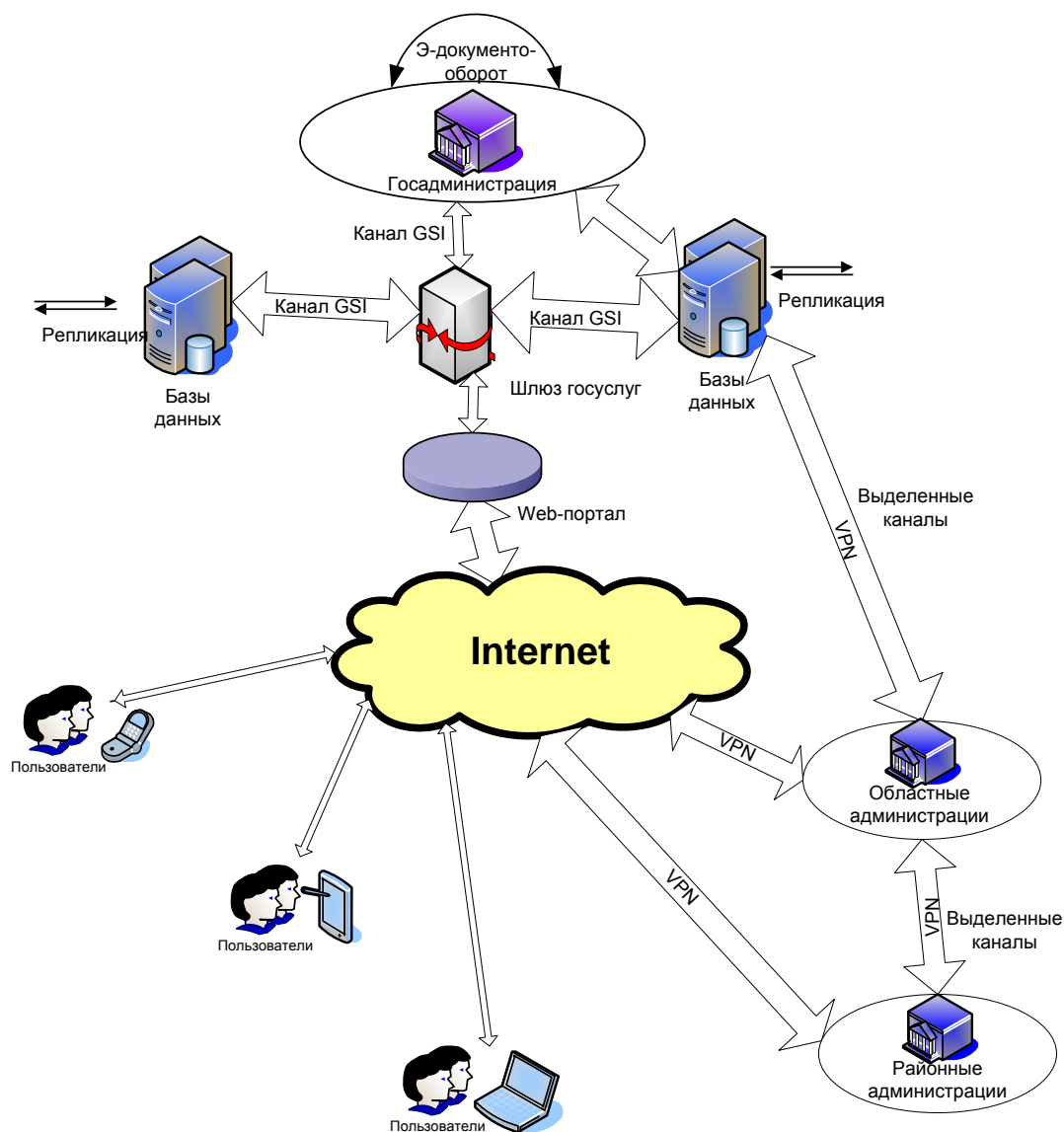


Рисунок 1 – Структурная схема взаимодействия элементов ЭП

**Удостоверение личности» пользователя** – строится на базовых средствах безопасности и расширяет их на сферу практического использования системы. Эта функция проверяет идентичность личности пользователя, который собирается работать с системой, и обеспечивает различные уровни безопасности, отражающие важность производимой операции.

**Механизм проведения операций** – это машинное отделение системы. Он опирается на функцию регистрации и обеспечивает управление всеми операциями обмена информацией. После того, как были пройдены этапы удостоверения личности и проверки правильности информации о пользователе, данные о конкретной операции направляются в одну из служб государственного учреждения для обработки. Затем пользователь получает ответ на свой запрос.

Защищенный правительственный Интернет (Government Secure Internet, GSI), предоставляющий средства для обмена информацией между отдельными ведомствами внутри центрального правительства, а через внешние шлюзы – с другими общедоступными услугами и Интернетом в целом. Это предполагает использование IP-протокола в сетях и приложениях в государственных учреждениях, а также использование веб-обозревателя в качестве основного средства доступа большинства государственных служащих к государственным информационным системам, электронной почте и Интернету. Защищенный правительственный Интернет GSI является основой для обмена электронной почтой и электронными документами с другими государственными структурами, гражданами и бизнес-сообществом [4].

Для полученной структурной схемы оценим необходимую для обработки данных без задержки пропускную способность каналов связи.

По статистике портала Верховной Рады Украины, количество запросов в течение суток в среднем равно 90 тыс. Эта статистика может быть взята в основу расчета пропускной способности каналов связи, но расчет количества обращений пользователей произведем гипотетически, поскольку информационное присутствие ОВВ в Интернете не является электронным правительством.

Поскольку нагрузка в течение суток распределена неравномерно, то будем считать, что основной объем информации приходится на день. При введении данной системы на первоначальном этапе посчитаем, что один пользователь просматривает в среднем 7 страниц за день, количество посетителей – 50 тыс., тогда число запросов равно:

$$N_{\text{зап}} \approx 7 \times 5 \cdot 10^4 \approx 3,5 \cdot 10^5.$$

Средний объем страницы – 50 Кбайт. Тогда объем трафика за день равен:

$$T \approx 3,5 \cdot 10^5 \cdot 5 \cdot 10^4 \approx 17,5 \cdot 10^9 \text{ байт или } T_c \approx 5 \text{ Мб/с.}$$

Как упоминалось выше, вследствие неоднородности запросов пропускная способность каналов связи должна быть как минимум 100 Мб/с.

В случае последующего воплощения данной системы в жизнь для оценки пропускной способности можно воспользоваться статистическими данными.

Вследствие предполагаемого большого количества запросов, чтобы разгрузить каналы связи, направленные к web-порталу, и повысить скорость доступа к информации, создаются региональные web-порталы с использованием репликации информации. Для этого применяется служба каталогов *Microsoft Active Directory* с автоматическим перенаправлением пользователей на их региональный домен. Таким образом, повышается и скорость доступа к данным, и разгрузка каналов. В этом случае можно обойтись меньшими скоростями. На рис. 2 приведена структурная схема взаимодействия элементов ЭП с учетом разграничения web-портала.

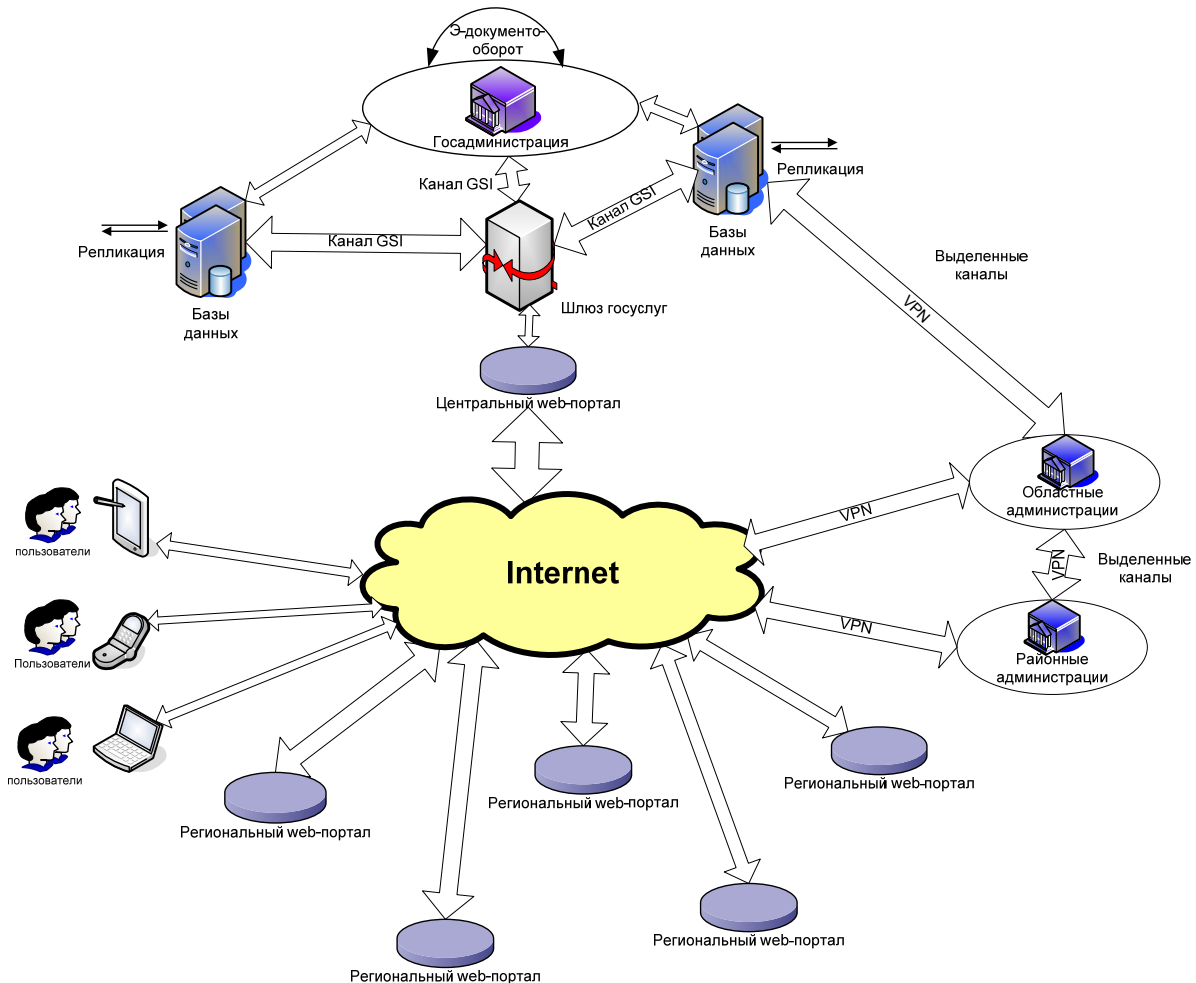


Рисунок 2 – Модифицированная структурная схема взаимодействия элементов ЭП с перенаправлением пользователей на их региональный web-портал

После модификации архитектуры количество запросов при том же количестве посетителей к центральному web-порталу снизится до 2 страниц объемом 0,5 Кбайт, тогда нагрузка на государственный web-сервер равна

$$T \approx 2 \cdot 500 \cdot 50000 \approx 5 \cdot 10^7 \text{ байт}$$

или 50 Мбайт, что в 350 раз ниже, чем объем трафика без преобразования сети  $T_c \approx 14$  Кб/с, поэтому пропускную способность каналов связи к центральному web-порталу выбираем 10 Мб/с. Таким образом удалось снизить на порядок пропускную способность каналов к центральному web-порталу.

Для регионального портала количество пользователей значительно меньше – 5 тыс., каждый из которых просматривает в день 7 страниц по 50 Кбайт, тогда объем трафика равен

$$T \approx 7 \cdot 5 \cdot 10^4 \cdot 5 \cdot 10^3 \approx 1,75 \cdot 10^9 \text{ байт}$$

или 17,5 Гбайт.

$$T_c \approx 0,486 \text{ Мб/с.}$$

Таким образом, благодаря произведенным расчетам пропускной способности необходимых каналов связи удалось произвести построение обобщенной архитектурной схемы системы ЭП с наименьшими затратами ресурсов при помощи перераспределения запросов пользователей от центрального web-портала на региональные.

### **Литература**

1. *Иванов В.В., Коробова А.Н.* Модель создания и развития «электронного правительства» // Открытые системы. – 2005. – №4 [[http://www.osp.ru/os/2005/04/185527/\\_p1.html](http://www.osp.ru/os/2005/04/185527/_p1.html)].
2. *Иванов В.В., Коробова А.Н.* Привлечение ресурсов и технологий муниципального управления через интеграцию в международные корпоративные сети // Практика международного бизнеса. – 2003. – № 1 [<http://www.praktikamb.ru/index0301.htm>].
3. *Холмс Д.* eGov. Стратегия электронного бизнеса для государства. – М.: Астрель, 2004. – 350 с.
4. *Международный опыт интеграции государственных информационных систем и организации межведомственного взаимодействия.* [<http://thesource.ofallevil.com/Rus/Government/analytics/integration/experience.mspх>]