



## ФОРМИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЫ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ УСЛУГ НАСЕЛЕНИЮ<sup>1</sup>

**И.С. КОНСТАНТИНОВ<sup>1</sup>**

**Р.А. ЛУНЕВ<sup>2</sup>**

**В.Н. ВОЛКОВ<sup>2</sup>**

**А.А. СТЫЧУК<sup>2</sup>**

*<sup>1)</sup> Белгородский государственный национальный исследовательский университет*

*<sup>2)</sup> Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс*

*e-mail:*

*ViceRectorScience@bsu.edu.ru*

В данной статье выделены составные части электронной услуги как веб-сервиса. Любую электронную услугу можно представить в виде информационного процесса, включающего три базовые составляющие: Идентифицирующая, Биллингвая, Сервисная. Каждая из этих составляющих электронной услуги обязательна для реализации. Без какой-либо одной из этих составляющих невозможна реализация перечня действий с ведением истории взаимодействия участников процесса реализации электронной услуги и определением ценности услуги и ее конечной стоимости. В то же время функциональные требования к каждой составляющей, программно-технические и аппаратные требования к составляющим электронной услуги могут быть различными и зависят от многих параметров, в том числе определяемых на этапе создания электронной услуги поставщиком услуг.

Ключевые слова: электронная услуга, веб-сервис

### Введение

Социально-экономическое развитие регионов, являющееся одной из приоритетных задач государственной социальной политики Российской Федерации, осуществляется, как правило, на основе региональных социально-экономических программ, состоящих из нескольких проектов [1]. Одним из приоритетных направлений развития России в настоящее время является создание информационного общества, важнейшим принципом которого является широкое распространение и доступность для населения электронных услуг [2]. Все большую популярность в сфере предоставлении услуг населению приобретают веб-сервисы.

Предоставление электронных услуг посредством веб-сервисов сопряжено с необходимостью унификации информационных процессов, структур данных и интерфейсов взаимодействия с потребителем услуги. Для этого необходима формализация основных составляющих электронной услуги.

Целью данной работы является формализация составных частей электронной услуги как веб-сервиса и выделение частей, представляющих наибольшую сложность в реализации, а также требующих дополнительной проработки при реализации и сопровождении электронной услуги.

Для того, чтобы формализовать составные части электронной услуги как веб-сервиса сначала необходимо категоризировать функции, реализующие электронную услугу [3]. Все функции, реализуемые для оказания электронной услуги, практически для любого веб-сервиса, условно можно разделить на две категории:

- функции поддержки участников процесса оказания электронной услуги;
- функции работы с данными, необходимыми для оказания электронной услуги.

В тоже время, любую электронную услугу можно представить в виде информационного процесса, включающего три базовые составляющие: Идентифицирующая, Биллингвая и Сервисная.

### Идентифицирующая составляющая

Идентифицирующая составляющая – программно-аппаратная подсистема, определяющая и однозначно идентифицирующая потребителя услуги. На сегодняшний день существует огромное количество способов идентификации конечного потребителя услу-

<sup>1</sup> Исследования проводились в рамках гранта Президента РФМК-5206.2014.9



ги. Для веб-сервисов вне зависимости от степени сложности наиболее распространённой схемой идентификации пользователя – потребителя услуги остается реализация механизма аутентификации, обеспечивающего подтверждение идентифицирующего признака пользователя с применением секретного слова – пароля [8].

В различных сервисах могут отличаться реализации идентифицирующего признака и формирования пароля, но принципиального отличия данные механизмы между собой не имеют. Поэтому реализация нескольких подобных механизмов с возможностью комбинировать их в паре «механизм идентификации – механизм формирования пароля» позволит в большей степени охватить все из известных и применяемых схем в веб-сервисах. Одним из наиболее привлекательных реализаций механизма идентифицирующей составляющей является реализация такого механизма, или системы, использующий единый идентификатор потребителя услуги, позволяющий получить доступ к любой электронной услуге, используя единую учетную запись. Возможность использования единой учетной записи для получения доступа к различным электронным услугам являются очень перспективной формой реализации идентифицирующей составляющей. Необходимость прохождения в очередной раз регистрации, запоминания новой комбинации логин-пароль, возможное подтверждение электронного ящика и т.д., зачастую отталкивают потенциального потребителя от электронной услуги.

В различных сегментах сети интернет для разрешения данной проблемы была предложена и реализована идея однократного прохождения процедуры регистрации пользователем, после чего он получает возможность доступа к целой группе ресурсов. Помимо прочего, при введении подобной системы в уже активно используемые веб-сервисы возможно существенное «перетекание» аудитории от других электронных услуг. Это позволит веб-сервисам, использующим единую учетную запись, набирать популярность у потребителей услуг быстрее, уменьшая сроки окупаемости и повышая их привлекательность на рынке.

Подобные системы уже получили широкое распространение среди крупных IT корпораций, таких как Google, Yahoo, uNet-сообщество, семейство сайтов uCoz и другие.

#### **Биллинговая составляющая**

Биллинговая составляющая – программная составляющая электронной услуги, определяющая характер и порядок финансовых взаиморасчетов потребителя услуги с поставщиком посредством веб-сервиса. В общем понимании биллинг (billing) – это процесс определения стоимости предоставляемых услуг или выписка счета по предоставленным услугам.

Понятие биллинг вошло во всеобщий обиход с середины 90- годов прошлого века. Биллинг предполагает оплату тарифицированных счетов и счетов по выписке по безналичному расчету. И вот здесь и начинаются первые сложности. Многие веб-сервисы могут оказывать услуги за наличный расчет. На сегодняшний день одной из самых распространенных форм оплаты услуг является наложенный платеж по факту оказания услуги. И хотя в последнее время предпринимаются попытки в РФ на законодательном уровне обязать всех поставщиков услуг использовать безналичный расчет, тем не менее форма оплаты в виде наличного расчета по факту оказания услуги остается очень распространенной. Механизмы учета средств, полученных посредством «наличной» схемы оплаты услуг, могут быть настолько различными, что не представляется возможным оценить сложности, которые могут возникнуть при реализации данной составляющей в таком виде. Наиболее очевидным решением является использование для оказания электронных услуг только безналичного расчета, благо на сегодняшний день существует огромное количество форм безналичного расчета и систем-агрегаторов, автоматизирующих проведение данных расчетов при оказании электронных услуг.

Основными способами безналичного расчёта за оказанные электронные услуги, являются:

– *банковская карта* – является самой популярной и распространенной формой безналичного расчёта. Наряду с ростом популярности данной формы расчета, растет и



количество систем, автоматизирующих прием и передачу данных платежей так называемых банковских процессинговых центров.

– *банковский перевод* – форма оплаты, набирающая популярность вместе с ростом популярности интернет-банкинга. Оплата за заказ производится банковским платежным поручением на расчётный счет поставщика услуги. Интернет-банкинг автоматизирует все необходимые операции по осуществлению платежей данного типа, путём формирования и подготовки для печати платёжной формы;

– *электронные деньги* – платежное средство, существующее исключительно в электронном виде, то есть в виде записей в специализированных электронных системах. Данные платежные системы изначально создавались для расчетов в сети интернет и для обслуживания потребности веб-сервисов в электронных платежных средствах.

– *терминалы моментальной оплаты* – оплата производится посредством специализированных платёжных терминалов. На сегодняшний день существует огромное количество различных систем, позволяющих оплачивать услуги веб-сервисов посредством терминалов моментальной оплаты, отличающихся только пользовательским интерфейсом.

– *SMS-платежи* – комбинированный механизм работающий по следующей схеме. Веб-сервис формирует запрос средств, передает его в одну из специализированных систем электронных платежей (аналогично другим способам) и отправляет туда потребителя услуги. Потребитель уже во взаимодействии с платежной системой отправляет SMS с указанными системой реквизитами и подтверждает платеж. Платежная система после подтверждения отправляет уведомление об успешности перевода или нет;

– *электронные кассы* – вид расчета, объединяющий практически все перечисленные выше способы оплаты. При выборе такого способа оплаты потребителю предлагается на выбор наиболее удобный способ перевода денег от пластиковой карточки до терминала и мобильного телефона.

Выбор того или иного способа оплаты зависит от множества факторов, и будет влиять на конечный вид биллинговой составляющей.

Также одной из функций биллинга будет являться функция ведение истории или журналирование взаимодействия пользователя с веб-сервисом. Эта функция необходима как с точки зрения обеспечения исполнения процесса оказания услуги в точности в соответствии с регламентом, так и с точки зрения разрешения различных конфликтов и коллизий, возникновение которых возможно в процессе оказания услуги.

#### **Сервисная составляющая**

Сервисная составляющая – программно-аппаратная или регламентная часть электронной услуги, обеспечивающая реализацию перечня действий по оказанию самой услуги [5]. Иными словами, это реализация взаимодействия поставщика услуги с ее потребителем с целью оказания требуемой услуги [6].

Основными участниками процесса оказания электронной услуги являются: заказчик – сторона, получающая услугу, поставщик – сторона, выполняющая те или иные операции, направленные на выполнение услуги, производитель – сторона, обеспечивающая организационно-техническую поддержку и управление ходом оказания услуги. Взаимодействие между участниками процесса оказания услуги регламентируется соответствующими нормативными актами различного уровня. Первое препятствие на пути реализации электронных услуг – отсутствие четкого регламента всех операций ее составляющих. Формализованный регламент позволяет решить следующие проблемы, свойственные сфере оказания услуг:

- *тупики* – ситуация, не описанная регламентом;
- *противоречия* – возможность двоякого толкования положений регламента; в основном она связана с особенностями представления описания услуги на естественном языке;
- *зоны безответственности* – невозможность установления ответственного за выполнение (невыполнение) конкретных операций.



Кроме того, формализация регламентов обеспечивает возможность реализации контроля как хода оказания услуги, так и ее результатов [7].

Самый распространенный на сегодняшний день способ описания регламента оказания услуги – описание на естественном языке. Именно таким образом в соответствующих нормативных документах представлено описание реализуемых государственными органами и коммерческими организациями услуг. Однако такой способ не позволяет проверять корректность и полноту описания регламента, затрудняет анализ, допускает неоднозначность формулировок и двоякое толкование основных положений. Этих недостатков лишена графическая форма представления процесса. В соответствии с установленными требованиями был разработан язык ЛОГИ [8], предназначенный для формального описания регламента оказания услуги. Достаточно небольшое количество элементов языка позволяют полностью описать любой регламент с нужным уровнем детализации. Описание регламента услуги представляет собой граф, узлами которого являются действия и услуги, которые необходимо выполнить в процессе предоставления электронной услуги.

### **Заключение**

Каждая из этих составляющих электронной услуги обязательна для реализации. Без какой-либо одной из этих составляющих невозможна реализация перечня действий с ведением истории взаимодействия участников процесса реализации электронной услуги определением ценности услуги и ее конечной стоимости. В то же время функциональные требования к каждой составляющей, программно-технические и аппаратные требования к составляющим электронной услуги могут быть различными и зависят от многих параметров, в том числе определяемых на этапе создания электронной услуги поставщиком услуг.

Функции, реализуемые базовыми составляющими электронной услуги населению, являются функциями первого типа – функции поддержки участников процесса оказания электронной услуги. Они направлены, в первую очередь, на поддержку потребителя услуги или пользователя с целью оказания ему электронной услуги, и поставщика услуги с целью представления для него процесса оказания услуги как технологического. Каждая из этих составляющих может быть формализована и реализована с учетом максимального охвата всех необходимых конфигураций в которых может оказываться электронная услуга.

Функции работы с данными, необходимыми для оказания электронной услуги, представляют класс функций, ориентированных не столько на потребителя или поставщика услуги, сколько на поддержку работы веб-сервиса, как инструмента оказания электронной услуги. Данные функции могут и должны решаться не в рамках оказания электронной услуги как таковой, а параллельно с оказанием услуги. Для работы с данными, необходимыми при оказании электронной услуги необходимо использовать сторонние решения, потому как вопросы организации хранения и безопасной передачи данных требуют многовариантного, гибкого, комплексного решения. Это требует использования наиболее современных и передовых техник и методик как в области программного, так и технического обеспечения. В сфере обеспечения безопасности хранения и передачи данных постоянно появляются новые решения, находят и устраняются старые уязвимости и проблемы, поэтому привязка функций работы с данными необходимыми для оказания электронной услуги к функциям поддержки участников процесса оказания электронной услуги создаст очень много сложностей на этапе сопровождения и обеспечения работоспособности веб-сервиса, как площадки для оказания электронной услуги. Наибольшей популярностью, на сегодняшний день, для решения подобных задач пользуются различные и, повсеместно, распространенные облачные сервисы и системы, построенные с использованием облачных технологий [9].

Таким образом, можно с уверенностью говорить, что практически любая электронная услуга может быть предоставлена с помощью веб-сервиса, и описана как информационный процесс, включающий в себя: идентифицирующую, биллинговую и сервисную составляющие, а также включающую комплекс программно-аппаратных средств реализации функций работы с данными, необходимыми для оказания электронной услуги населению.

### **Литература**

1. Ломазов, В.А. Информационные модели и методы многокритериальной оценки



региональных социально-экономических проектов [Текст] / В.А. Ломазов, В.Н. Ломазова, В.С. Нехотина // Научные ведомости БелГУ. Серия "История. Политология. Экономика. Информатика", 2013. – №1(144). Выпуск 25/1. – С. 112-116.

2. Архипов, О.П. Создание бизнеса предоставления электронных услуг населению [Текст] О.П. Архипов, О.А. Иващук, В.Н. Волков, И.С. Константинов, А.В. Коськин, О.А. Савина // Развитие информационных технологий и их значение для модернизации социально-экономической системы: материалы международной научно-практической конференции (12 мая 2011 г.). Саратов: Изд-во ЦПМ «Академия бизнеса», 2011. – С. 87 – 91.

3. Стычук, А. А. Требования к составу функций веб-сервиса оказания электронных услуг населению [Текст] / Р.А. Лунёв, А.А. Стычук, А.А. Митин // Информационные системы и технологии. – Орел : Госуниверситет – УНПК, 2015. – №1/87. Январь – февраль 2015. – 139 с. – С. 49 – 58.

4. Щеглов, А.Ю. Компьютерная безопасность. Идентификация и аутентификация так ли все просто? [Электронный ресурс] / А.Ю. Щеглов // Информационные технологии в бизнесе. – Режим доступа: <http://www.npp-itb.spb.ru/publications/7.html>.

5. Волков, В.Н. Автоматизация построения регламентов электронных услуг населению [Текст] / В.Н. Волков, В.И. Загрядцкий, А.И. Фролов // Информационные системы и технологии, 2012. – №3. – С. 5 – 9.

6. Волков, В.Н. Модель процесса оказания электронных услуг населению [Электронный ресурс] / В.Н. Волков, О.С. Радченко // «Информационные технологии в науке, образовании и производстве». Материалы международной научно-технической конференции. – Орел: Госуниверситет – УНПК, 2012. – Режим доступа: <http://irsit.ru/files/article/138.pdf>

7. Волков, В.Н. Контроль хода оказания электронных услуг населению [Электронный ресурс] / В.Н. Волков // «Информационные системы и технологии»: материалы Международной научно-технической интернет-конференция: в 3-хТ, Т1. – Орел: ФГОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», 2011. – 188с. – С.7-10.

8. Константинов, И.С. Язык формального описания регламентов описания электронных услуг – ЛОГИ. [Текст] / И.С. Константинов, А.В. Коськин, О.П. Архипов, О.А. Иващук, В.Н. Волков. – Орел: Информ. аг-во «Стерх», 2010. – 32 с.

9. Лунёв, Р.А. Инструментальные средства создания систем файлового хранения с использованием облачных технологий [Текст] / Р.А. Лунёв, А.А. Щербаков, Л.В. Виноградов // Вестник компьютерных и информационных технологий. – 2013, № 1 – С. 30-33.

## THE FORMATION INFORMATION ENVIRONMENT OF ELECTRONIC SERVICES TO POPULATION

**I.S. KONSTANTINOV<sup>1</sup>**  
**R.A. LUNEV<sup>2</sup>**  
**V.N. VOLKOV<sup>2</sup>**  
**A.A. STICHUCK<sup>2</sup>**

<sup>1)</sup> *Belgorod State National Research*

<sup>2)</sup> *Education-Science-Production Complex University*

*E-mail:*  
*ViceRectorScience@bsu.edu.ru*

This article highlights the components of e-services as a web service. Any e-service can be presented as an information process, which includes three basic components: Identifying, Billing, Service. Each of these components of electronic services required for implementation. Without any one of these components is impossible to implement a list of actions with the conduct of the history of interaction between actors in the implementation of e-services and the determination of the value of services and its final value. At the same time functional requirements for each component, and software engineering and hardware requirements for the components of e-services can be different and depend on many parameters, including defined during the creation of electronic services provider.

Keywords: electronic services, web service.