



## ОРГАНИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССАМИ ОКАЗАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ УСЛУГ НАСЕЛЕНИЮ НА ОСНОВЕ ДАННЫХ АДМИНИСТРАТИВНОГО МОНИТОРИНГА

**А.И. ФРОЛОВ**

*Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс,  
г. Орел*

*e-mail:  
aifrolov@ostu.ru*

В статье рассматриваются вопросы автоматизации управления процессами оказания электронных услуг населению на основе данных административного мониторинга. Предложена схема организационно-технической среды, обеспечивающей автоматизацию процессов оказания услуг, проанализирована модель жизненного цикла электронной услуги, выделены его особенности. Сформулированы цели и виды управления процессами оказания услуг, описаны контуры управления, возникающие в организационно-технической среде существования электронных услуг, показана роль системы административного мониторинга в выделенных контурах<sup>1</sup>.

Ключевые слова: электронная услуга; мониторинг; управление; автоматизированная система; качество предоставления услуги; жизненный цикл услуги; организационно-техническая среда.

### **Введение.**

Одним из важнейших направлений развития России в настоящее время является создание информационного общества, один из основных принципов которого – широкое распространение и доступность для населения электронных услуг, причем как государственных, так и негосударственных (банковских, страховых, связи и т.д.).

На современном этапе развития сферы услуг (как государственных, так и негосударственных) имеется целый ряд проблем [1], среди которых (в разрезе рассматриваемых в статье вопросов) можно выделить следующие:

- значительные затраты временных и трудовых ресурсов поставщика при предоставлении услуг;
- отсутствие достаточной, унифицировано представленной информации о процессе оказания услуги;
- низкая возможность заказчика контролировать процесс исполнения услуги и результат ее реализации;
- существенное отставание в использовании средств автоматизации и информационных технологий при реализации услуг населению от общего уровня информатизации.

В работе [2] рассмотрены организационно-технические причины обозначенных проблем. В качестве одной из них выделяется наличие разрыва в контуре автоматизированного управления процессом оказания услуг на стадии (участке) сбора и обработки информации о состоянии объекта управления. Также в [2] сформулированы системные и технологические задачи организации административного мониторинга процессов оказания услуг, решение которых позволит создать необходимый инструмент для унификации процессов управления ходом оказания услуг. Одной из системных задач, решению которой посвящена данная статья, является исследование процессов управления ходом оказания электронных услуг населению на основе данных административного мониторинга.

### **Организационно-технологическая среда существования и жизненный цикл электронной услуги населению.**

Электронная услуга населению (ЭУН), как объект производства, существует в определенной организационно-технологической среде (ОТС). В каждом частном случае, при отсутствии общего подхода к организации процессов оказания услуг, структура данной среды определяется исполнителем услуги с учетом различных факторов: финансовых, кадровых, материальных ресурсов, нормативно-правовых условий, конкурентной среды и пр. В работах [3-5] предлагаются унифицированные решения по формированию и развитию бизнеса предоставления электронных услуг населению. На их основе можно определить основные составляющие организационно-технической среды существования ЭУН. Организационную составляющую формируют заказчики, поставщики и продуценты услуг. Продуцент электронной услуги – это организационная структура (самостоятельная или подчиненная), организующая реализацию услуги за счет взаимодействия с заказчиком и поставщиком

<sup>1</sup> исследования проводились в рамках гранта Президента Российской Федерации МК-3750.2012.9.



(поставщиками в случае сложных услуг), включая создание регламента оказания услуги и контроль его исполнения. Техническая составляющая ОТС существования услуги базируется на применении автоматизированных систем:

- системы генерации услуги, то есть создания регламента (абстракции) и его реализации (экземпляра регламента) для конкретной услуги и управления ими;
- системы сопровождения жизненного цикла ЭУН;
- системы административного мониторинга (САМ) процессов оказания услуг.

Схема взаимодействия (информационно-управляющие связи) компонентов ОТС существования электронной услуги приведена на рис.1.

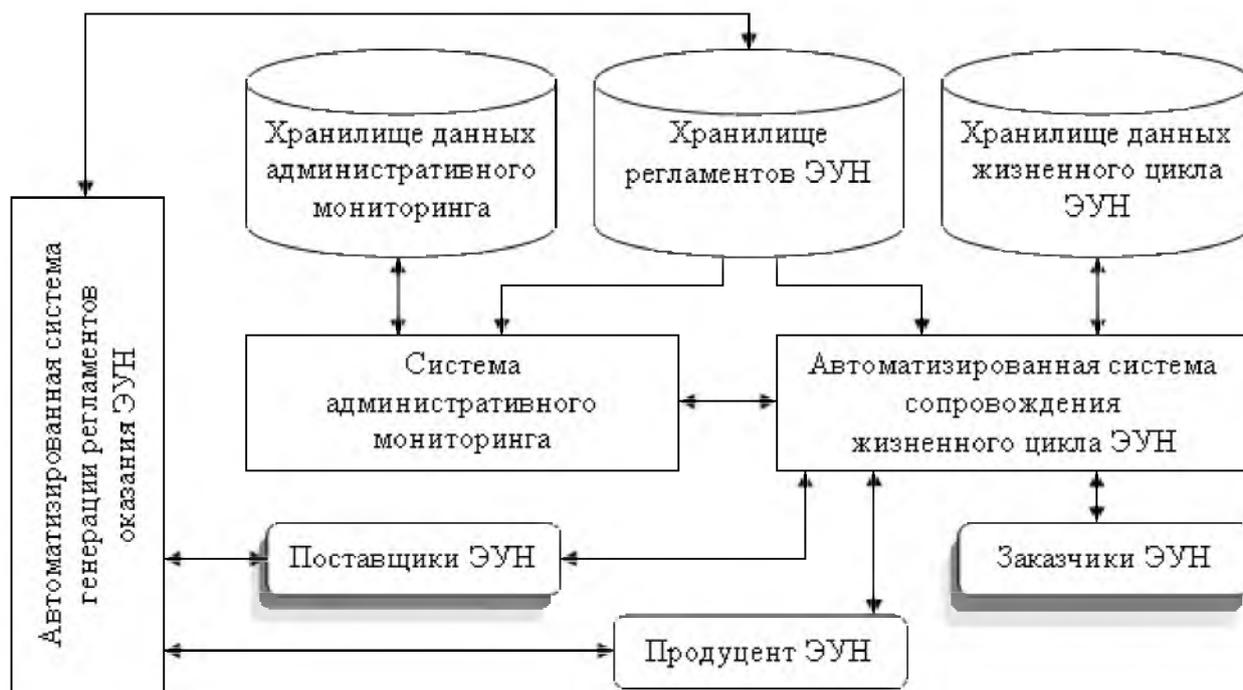


Рис. 1. Обобщенная модель организационно-технической среды существования электронной услуги населению

Поставщиков и производителя ЭУН можно объединить понятием исполнители. Отличие заключается в том, что производитель фактически является организатором (интегратором или посредником) при оказании услуги поставщиками. Его выделение обусловлено многими факторами [4], например, повышением качества обслуживания при необходимости оказания сложной услуги силами нескольких поставщиками, при возможности конкурентного отбора конкретных поставщиков, при недостаточной компетентности заказчика и т.д.

Представленная модель ОТС обеспечивает реализацию жизненного цикла услуги. В самом общем виде он подобен жизненному циклу материальных предметов труда, но при более детальном рассмотрении имеет существенные отличия. Так, одним из основных отличий является намного более активное (непосредственное) участие производителя в жизненном цикле услуги на этапе ее оказания по сравнению с участием производителя продукта (которое ограничивается обычно послепродажным обслуживанием) на этапе его эксплуатации. Это обуславливает выделение фактически двух подциклов: первый (на рис. 2 – слева) – жизненный цикл существования услуги как абстракции, формализованной в виде регламента оказания услуги; второй – жизненный цикл конкретного экземпляра (или конкретной реализации) услуги в соответствии с регламентом. Информационные связи между указанными подциклами обозначены пунктирными стрелками.

Первый подцикл может быть инициирован производителем или поставщиком (группой поставщиков). Инициатор, используя систему генерации, создает регламент новой ЭУН. В случае создания регламента поставщиком, он согласуется производителем, и наоборот, созданный производителем регламент должен быть согласован одним или несколькими поставщиками. Созданный и согласованный регламент услуги поступает в хранилище регламентов и может быть использован для создания конкретной реализации регламента (или экземпляра услуги).



Рис. 2. Модель жизненного цикла электронной услуги населению

Процесс оказания услуги (см. второй подцикл) представляет собой совокупность операций, выполняемых последовательно и/или параллельно. Однако рассматривая процесс оказания услуги в абстрактном модельном времени, его можно представить в виде последовательности операций, выполнение каждой из которых фиксируется путем передачи данных системой сопровождения жизненного цикла ЭУН в систему административного мониторинга. При этом в случае невыполнения установленных реализацией регламента сроков может приниматься решение о модификации реализации регламента (изменении сроков реализации других операций).

В [2] показано, что возможна эффективная реализация процедур сбора и хранения данных о ходе оказания услуги на основе универсальных программных средств мониторинга. В качестве основы для создания подобных средств могут быть использованы результаты [6-8] исследований, проведенных в Госуниверситете-УНПК в рамках НИР «Исследование и разработка теоретических основ построения и функционирования распределенных адаптивных систем административного мониторинга». Адаптируемость программного обеспечения системы административного мониторинга обеспечивается за счет использования процессно-ориентированной модели структуры хранения данных. Основными информационными объектами-абстракциями данной модели являются тип объекта учета, объект учета, показатель (с совокупностью характеристик) и значение показателя. Данный базис и заданные на нем отношения ассоциации и агрегации позволяют синтезировать конкретные логические модели хранения данных различных объектов мониторинга.

На основе данной абстрактной структуры возможна генерация конкретных структур хранения данных каждой услуги (регламента) как абстракции и каждой реализации регламента для конкретного заказчика. Анализируя полученную в [9] модель хранения данных выделить три нижеследующих стадии процедуры мониторинга процессов оказания ЭУН.

1. Генерация структуры хранения данных услуги-абстракции. Генерация осуществляется на основе регламента оказания услуги получаемого из хранилища регламентов после его утверждения. В процессе генерации создается сеть типов объектов учета, задаются показатели, инициализируются отношения ассоциации между типами и показателями. Генерация модели хранения происходит в автоматическом режиме путем трансляции формализованного описания регламента в команды подсистемы управления моделью хранения системы мониторинга.

2. Инициализация структуры хранения данных экземпляра услуги. Процесс инициализации начинается в момент создания реализации регламента, осуществляется в автоматическом режиме и заключается в создании конкретных (экземпляров) объектов учета определенных ранее типов на основании реализации регламента для конкретного заказчика. Также на данном этапе



инициализируются нормативные, то есть определяемые регламентом ЭУН [9] (такие как уникальный идентификатор, наименование, срок, стоимость, исполнитель), значения показателей созданных объектов учета.

3. Сбор (получение и накопление) данных о выполнении операций процесса оказания услуги. Данная операция реализуется в рамках второго подцикла в ходе непосредственного оказания услуги. При возникновении определенных событий (начало, завершение операции и пр.), в систему административного мониторинга направляется сообщение о ее состоянии. Подсистема управления данными системы мониторинга обеспечивает сохранение полученных фактических значений показателей (дата и время начала и окончания исполнения, оценка качества, фактическая стоимость и др.)

#### **Управление процессами оказания электронных услуг населению в единой организационно-технической среде.**

Целью мониторинга является информационно-аналитическое обеспечение управления процессом оказания электронных услуг. На основе анализа моделей ОТС и жизненного цикла оказания ЭУН можно выделить два уровня (или два контура) управления:

1. Оперативное управление (или управление функционированием) – управление, осуществляемое в ходе оказания конкретной услуги и имеющее целью поддержание процесса оказания данной услуги на каждом из его этапов в состоянии, заданном регламентом оказания услуги. Управляющее воздействие в данном случае направлено на исполнительные механизмы организационно-технической среды существования услуги (производителя и поставщиков), непосредственно участвующие в оказании услуги. Факт реализации данного вида управления на рисунке 2 отражен процессом «Модификация реализации регламента» и соответствующей обратной связью.

2. Проектное управление (или управление изменениями) – управление, осуществляемое в ходе организации процессов оказания услуг и имеющее целью приведение регламента оказания услуги и организационно-технической среды ее реализации в состояние, обеспечивающее повышение качества оказания услуги и ее своевременность. Факт реализации данного вида управления на рисунке 2 отражен процессом «Информационно-аналитическая обработка результатов мониторинга» и соответствующими информационными связями.

Информационно-управляющие связи, обеспечивающие реализацию данных видов управления можно выявить и в модели ОТС на рис. 1. Рассмотрим данные контуры управления подробнее.

Исходя из классического представления контура управления в автоматизированных системах выделим основные его элементы: объект управления (ОУ), измерительный механизм (ИМ), систему, принимающую решения (СПР) и исполнительный механизм (ИсМ). В таблице приведено описание данных элементов и связей между ними для двух рассматриваемых контуров. Внешние связи, возмущающие воздействия на данном уровне абстракции не рассматриваются.

Таблица

**Описание контуров управления процессами оказания услуг в рассмотренной ОТС существования ЭУН**

Элемент контура	Контур оперативного управления	Контур проектного управления
1	2	3
ОУ	Процессы оказания услуг посредством изменения реализаций регламентов их оказания (сроков, конкретных исполнителей, последовательности исполнения в рамках, допустимых регламентом).	«Процессы управления процессами оказания услуг» (основываясь на рефлексивности определения управления в [10]: управление – деятельность по управлению деятельностью). Управление осуществляется посредством изменения регламентов и, возможно, как следствие, ОТС.
ИМ	Система административного мониторинга. В обоих случаях сбор данных о реализации процессов оказания услуг осуществляется системой мониторинга.	
СПР	Лицо, принимающее решение (ЛПР), и, возможно, система поддержки принятия решений (СППР). В данном случае уместно говорить о возможности применения советующей системы, в которой вывод рекомендаций осуществляется на основании предыдущего опыта. ЛПР в данном случае – сотрудник производителя или поставщика, контролер процессов оказания услуг.	ЛПР и, возможно, СППР. ЛПР в данном случае – руководитель (аналитик), отвечающий за обеспечение качества процессов оказания услуг в рамках данной ОТС. СППР – развитая аналитическая система, предоставляющие функции статистической обработки данных, моделирования.



Окончание табл.

1	2	3
ИсМ	Исполнительные органы ОТС, отвечающие за организацию процессов непосредственного выполнения операций регламента.	Исполнительные органы ОТС, отвечающие за регламентацию и техническое обеспечение процессов оказания услуг в рамках данной ОТС.
Первичные данные об ОУ (связь ОУ-ИМ)	Фактические значения показателей исполнения реализаций регламентов оказания услуг.	
Состояние ОУ (связь ИМ-СПР)	Фактические значения показателей исполнения реализаций регламентов.	Детальные или агрегированные (прошедшие простейшую статистическую обработку) данные об исполнении регламентов.
Решение о формировании управления (связь СПР-ИсМ)	Решение об изменении реализаций регламентов.	Решение об изменении регламентов и/или элементов самой ОТС.
Управляющее воздействие ИсМ-ОУ	Изменения в реализации регламентов.	Изменения регламентов и/или ОТС.
Задающее воздействие, направленное на СПР	Регламенты оказания услуг.	Показатели качества оказания услуг.

Основываясь на анализе элементов контуров и связей между ними можно заключить, что они образуют сложную связную структуру. С одной стороны, имеет место традиционная для сложных систем управления иерархия: верхний уровень – контур проектного управления, организующий ОТС и формирующий задающее воздействие для нижнего уровня. Нижний же уровень представлен контурами оперативного управления конкретными реализациями услуги. С другой стороны (в отличие от других иерархических систем управления, например, АСУП-АСУТП) контуры верхнего и нижнего уровней имеют общие структурные элементы и информационные потоки (обозначены пунктирными и сплошными стрелками для контуров оперативного и проектного управления соответственно), что обуславливается ролью и спецификой адаптивной системы административного мониторинга, выполняющей роль интеллектуального датчика на обоих уровнях. Графическое представление рассмотренных контуров приведено на рис. 3. Множество контуров оперативного управления показано на нем упрощенно.

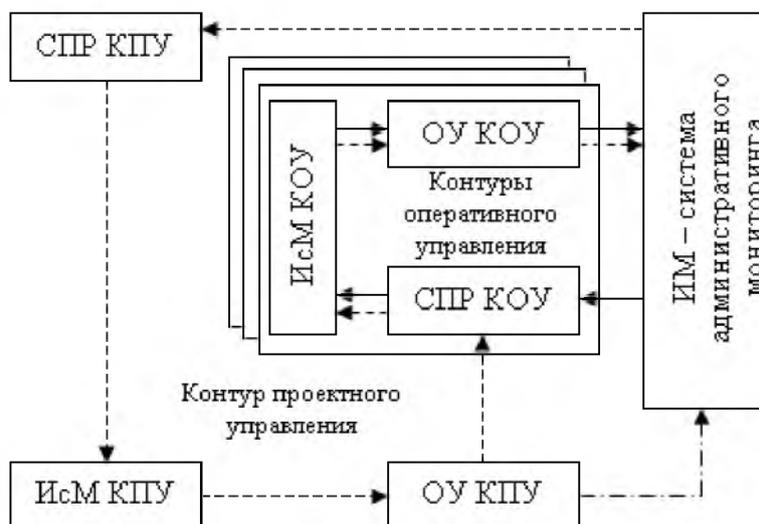


Рис. 3. Обобщенная структура контуров оперативного (КОУ) и проектного (КПУ) управления процессами оказания ЭУН

Особо необходимо отметить информационный поток (штрихпунктирная стрелка), обеспечивающий адаптацию системы административного мониторинга к добавляющимся и меняющимся регламентам оказания услуг. Как было отмечено выше, настройка модели хранения данных для каждой услуги происходит автоматически на основании регламента ее оказания.

**Заключение.**

Формирование и развитие бизнеса предоставления электронных услуг населению невозможно без организации эффективной организационно-технической среды существования услуги, обеспечивающей поддержку ее жизненного цикла. При автоматизации поддержки процессов жизненно-



го ЭУН важно рассматривать комплексное его представление, включающее подцикл существования услуги как регламента-абстракции и подцикл реализации конкретной услуги.

Управление процессами жизненного цикла ЭУН должно основываться на эффективной информационно-аналитической поддержке и полноценной автоматизации процессов сбора и хранения данных о ходе оказания услуг и исполнении регламентов. Процедуры сбора и хранения данных могут быть эффективно реализованы с использованием адаптивной системы административного мониторинга, в автоматическом режиме обеспечивающей реорганизацию структур хранения данных (на логическом уровне) и функций ввода данных за счет трансляции регламентов и реализаций регламентов при их добавлении и изменении.

Реализация управления процессами оказания ЭУН с учетом данных положений приводит к формированию иерархической системы управления с контурами верхнего и нижнего уровней. Особенностью данного решения, обусловленной спецификой модели жизненного цикла ЭУН и применением единого измерительного механизма, является наличие общих элементов и информационных потоков в данных контурах.

На данной основе возможна дальнейшая формализация процессов информационного обмена, хранения данных и управления в рассмотренной ОТС существования ЭУН.

#### Список литературы

1. Иващук О.А., Архипов О.П., Савина О.А. и др. Рынок электронных услуг населению в России: проблемы и перспективы // Информационные ресурсы России. М.: ФГБУ «РЭА». 2011. № 4(122). С. 2 – 6.
2. Фролов А.И. Организация мониторинга процессов оказания электронных услуг населению: системные и технологические аспекты // Информационные технологии в науке, образовании и производстве. ИТНОП-2012: материалы V-й Международной научно-технической конференции. Режим доступа: <http://irsit.ru/files/article/212.pdf>. 6 с.
3. Константинов И.С., Коськин А.В., Архипов О.П., Иващук О.А., Волков В.Н. Создание, сопровождение и реализация электронных услуг населению: проект концепции. Орел: Информационное агентство «Стерх», 2010. 16 с.
4. Иващук О.А., Архипов О.П., Савина О.А. и др. Создание бизнеса предоставления электронных услуг населению как одно из ключевых направлений инновационного развития России // Информационные системы и технологии. Орел: Госуниверситет-УНПК. 2011. № 4 (66). С. 83 – 89.
5. Konstantinov I.S., Ivashchiuk O.A. Tool Means of Organization and Support of Electronic Services to the Population // Computer Science Journal of Moldova. Kishinev: Institute of Mathematics and Computer Science. V.19. № 2(56). 2011. pp. 217-228.
6. Фролов А.И., Константинов И.С. Административный мониторинг как элемент процесса организации управления в организационно-технических системах // Управление развитием крупномасштабных систем (MLSD'2011): Материалы Пятой международной конференции (3-5 октября 2011г., Москва, Россия). Том II. М.: ИПУ РАН. 2011. С. 383-386.
7. Константинов И.С., Фролов А.И., Кравцова Н.А. Модель хранения данных в адаптивной автоматизированной системе административного мониторинга // Информационные системы и технологии. Орел: Орел-ГТУ. 2010. №4(60). С. 66-73.
8. Фролов А.И., Кравцова Н.А. Формализация процесса генерации диалоговых интерфейсов сбора данных в автоматизированной адаптивной системе административного мониторинга // Информационные системы и технологии. Орел: Госуниверситет-УНПК. 2011. №3(65). С. 12-20.
9. Фролов А.И., Волков В.Н., Кравцова Н.А. Модель хранения данных административного мониторинга процессов оказания электронных услуг населению // Информационно-телекоммуникационные системы и технологии (ИТСиТ-2012): Материалы Всероссийской молодежной конференции, г. Кемерово, 20-22 сентября 2012 г. / Под редакцией проф. А.Г. Пимонова; Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т.Ф. Горбачева. Кемерово, 2012. С 180-181.
10. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология. М.: СИНТЕГ, 2007. 668 с.

### THE ORGANIZATION OF THE ELECTRONIC SERVICES DELIVERY PROCESSES CONTROL ON THE BASIS OF THE ADMINISTRATIVE MONITORING DATA

**A.I. FROLOV**

*State University – Education-  
Science-Production Complex*

*e-mail:  
aifrolov@ostu.ru*

This article discusses the questions of the control automation of the electronic services delivery processes. The scheme of the organizational and technical environment providing the automation of the services delivery processes is proposed. The model of the electronic service life cycle is analyzed, its features are noted. The goals and kinds of the electronic services delivery processes control are formulated, the control circuits appearing in the organizational and technical environment of the electronic services existence are described, the role of the administrative monitoring system in the control circuits are disclosed.

Keywords: electronic service; monitoring; control; automated system; quality of service; service life cycle; organization-technical environment.