

**Р. Я. ВАКУЛЕНКО**, док. эконом. наук., кономических наук, профессор профессор кафедры экономики и предпринимательства НГПУ им.К. Минина,

## **СОЗДАНИЕ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ СУЩЕСТВОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ УСЛУГ НАСЕЛЕНИЮ**

**R. Vakulenko**

### **THE EFFECTIVE ORGANIZATION OF THE ELECTRONIC SERVICES DELIVERY PROCESSES MONITORING**

В статье рассматриваются вопросы эффективной организации мониторинга процессов оказания электронных услуг. В качестве инструмента проведения мониторинга предлагается использовать автоматизированную систему, обеспечивающую адаптивную организацию процессов сбора, хранения и обработки данных. Сформулированы системные и технологические задачи организации мониторинга, раскрыты их сущность и принципы решения.

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

This article discusses the questions of the effective organization of the electronic services delivery processes monitoring. As the tool of the monitoring implementation is proposed to use the automated system that supplies the adaptive organization of the data acquisition, storage and manipulation processes. The system and technological problems of the monitoring organization are formulated, their essence and solving concepts are exposed.

**Key word:** electronic service; monitoring; control; automated system; quality of service; service life cycle; organization-technical environment

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.).

Электронные услуги населению (ЭУН) – это любого вида услуги, которые оказываются организациями всех форм собственности из различных областей народного хозяйства, а также индивидуальными предпринимателями, физическим и юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям, гражданам РФ, иностранным гражданам и лицам без гражданства с использованием средств, инструментов, методов информационных технологий [1].

На современном этапе развития сферы услуг (как государственных, так и негосударственных) имеется целый ряд проблем [4], 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.

Причиной сложившейся проблемной ситуации является недостаточная системность предпринимаемых действий по развитию сектора электронных услуг населению. Причем если в государственном секторе попытки такой систематизации предпринимаются, то в секторе негосударственных услуг все ограничивается частными, неуниверсальными решениями.

Если рассматривать организационно-техническую среду существования услуги в общем виде (основываясь на результатах исследований [1-3]), то можно отметить, что основными ее составляющими являются заказчики, поставщики и продуценты услуг. Продуцент электронной услуги – это организационная структура (самостоятельная или подчиненная), организующая реализацию услуги за счет взаимодействия с заказчиком и поставщиком (поставщиками в случае сложных услуг), включая создание регламента оказания услуги и контроль его исполнения.

Техническая часть организационно-технической среды 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;
- специализированных систем реализации услуги, обеспечивающих взаимодействие с заказчиками и поставщиками;
- системы административного мониторинга процесса оказания услуги.

Системы второй группы существуют в различных отраслях сферы услуг и активно развиваются. Системы первой группы пока недостаточно развиты и универсальны, но исследования и разработки в этом направлении позволяют ожидать скорого выхода таких систем на рынок. Системы третьей группы, которые фактически являются связующим звеном между двумя обозначенными выше, отсутствуют. Это приводит к разрыву в контуре автоматизированного управления процессом оказания услуг на стадии (участке) сбора и обработки информации о состоянии объекта управления. Этот разрыв отчасти может компенсироваться неавтоматизированным способом за счет бумажного документооборота и существенных временных и трудовых затрат.

Таким образом, в качестве одной из задач, решение которой будет способствовать устранению обозначенных выше проблем, необходимо рассматривать разработку системных принципов, общих формализованных механизмов и программных средств, обеспечивающих проведение автоматизированного административного мониторинга, контроля и оценки эффективности процессов предоставления услуг населению.

При этом механизм сбора и обработки данных должен обладать свойством универсальности, то есть обеспечивать возможность адаптации (в понимании системы мониторинга как человеко-машинной системы) к требованиям, определяемым спецификой каждой конкретной услуги и систем, используемых для реализации услуг.

В данной статье излагаются результаты предварительного исследования и формулировки комплекса системных и технологических задач, возникающих при организации мониторинга процессов оказания электронных услуг населению.

В контексте сформулированной проблемы выделим три группы задач:

Задачи системного анализа и моделирования. Задачи данного класса предполагают исследование и моделирование процессов и среды оказания электронных услуг населению.

Задачи системного проектирования – проработка научно-методических основ организации процессов сбора, хранения (накопления) и обработки данных при проведении мониторинга.

Задачи интеграции автоматизированных систем, входящих в состав организационно-технической среды существования электронных услуг населению.

### Задачи системного анализа и моделирования

Во-первых, необходимо отметить, что мониторинг процессов оказания электронных услуг населению реализуется в первую очередь с целью управления данными процессами. Поэтому первоочередной задачей является описание объекта управления.

Услуга – это продукт труда, предназначенный для удовлетворения потребностей физического или юридического лица, особенность которого состоит в том, что обычно не создается новый материально-вещественный продукт, а меняется качество уже имеющихся предметов. Рассматривая услугу в процессе ее оказания, как предмет производства, можно говорить о понятии 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 более активное (непосредственное) участие продуцента 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 (см. рисунок 1): первый – 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.

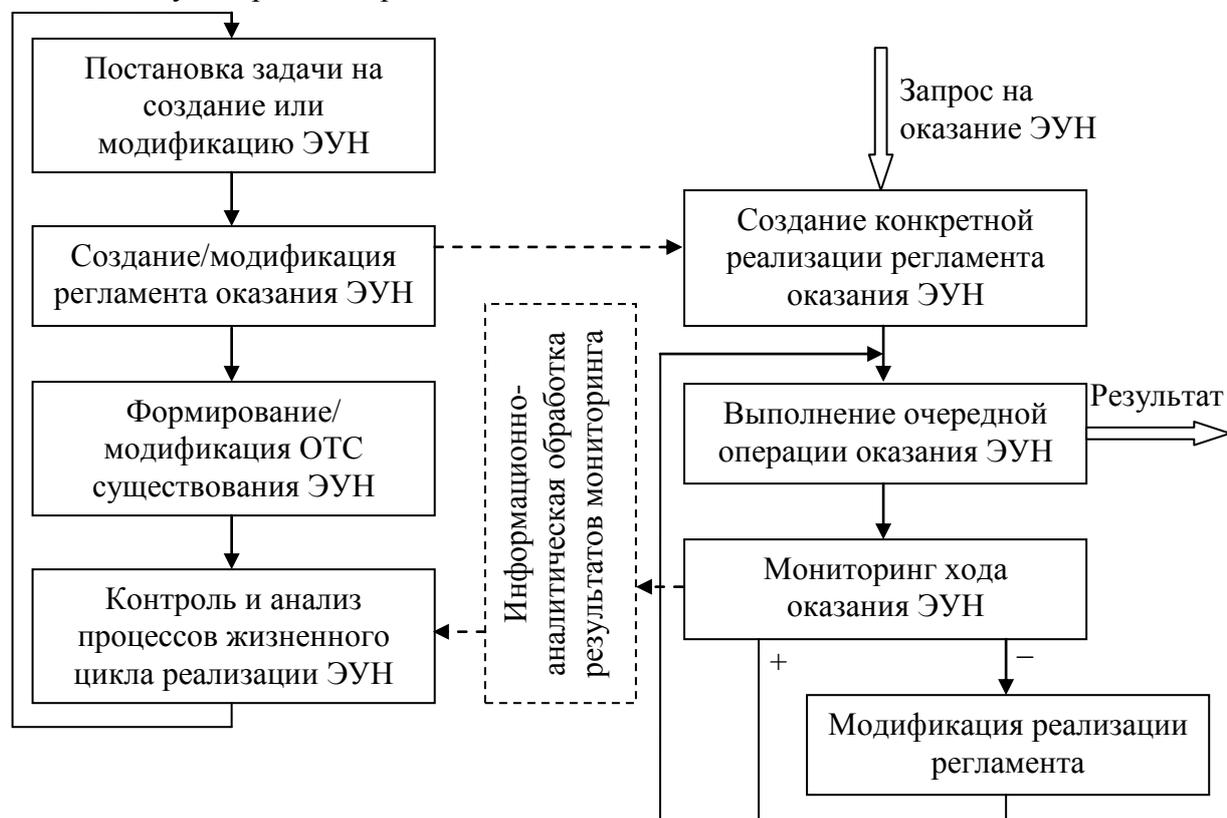


Рисунок 1 – Модель жизненного цикла электронной услуги населению

Общая модель жизненного цикла услуги и модели отдельных ее этапов послужат основой для формализации процессов оказания услуг, как объекта управления и, соответственно, мониторинга. При этом необходимо отметить, что важнейшую роль в моделировании жизненного цикла услуги (а именно этапа ее непосредственного оказания) будут играть формализованные модели регламентов оказания услуг. Для их представления могут использоваться универсальные активностные модели (или модели процессов), однако существуют и специализированные выразительные средства [2].

Во-вторых, управление процессом оказания электронных услуг, как и управление любым сложным процессом, реализуемым в человеко-машинной среде, многогранно. Предварительно можно выделить два уровня (или два контура) управления:

– 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, непосредственно участвующие в оказании услуги. Факт реализации данного вида управления на рисунке 1 отражен процессом «Модификация реализации регламента» и соответствующей обратной связью.

– 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 1 отражен процессом «Информационно-аналитическая обработка результатов мониторинга» и соответствующими информационными связями.

Исходя из этого положения, необходимо исследовать процессы управления в сфере оказания электронных услуг, детализировать и формализовать представления о возникающих контурах управления. На этой основе могут быть выделены типовые функции управления, разработаны спецификации информационных и управляющих связей контуров.

В-третьих, важным элементом предпроектных исследований является анализ организационно-технической среды существования электронной услуги. Должны быть определены структурные элементы среды, то есть организационные структуры и отдельные люди, участвующие в процессе оказания услуги, а также средства, с использованием которых услуга будет оказываться (средства производства) и с помощью которых будет осуществляться управление данным процессом (средства управления). Выявление данных структурных элементов позволит описать информационные, управляющие, производственные связи, возникающие в процессе оказания услуги на «физическом уровне».

#### **Задачи системного проектирования**

Состав данного класса задач определяется принципиальным решением о типе информационной системы, используемой в качестве инструментального средства мониторинга процессов оказания электронных услуг. Создание специализированных систем мониторинга процессов оказания услуг в различных сферах неэффективно. Во-первых, это приведет к неоправданным издержкам вследствие дублирования в этих системах одних и тех же функций (различных с точки зрения объекта, но одинаковых с точки зрения процесса мониторинга). Во-вторых, создание специализированных систем в будущем неизбежно приведет к необходимости их модификации (и дополнительным затратам). Причем процесс модификации зачастую будет слишком времязатратным. Поэтому в данном случае рационально использование более сложных универсальных программных средств 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. Полученная сетевая модель хранения данных объекта мониторинга является основой для автоматической генерации диалоговых интерфейсов ввода данных и шаблонов импорта данных из других автоматизированных систем среды существования электронной услуги.

Использование данных решений в области организации процессов сбора и хранения данных обуславливает решение следующих задач системного проектирования.

Во-первых, необходимо формализовать представление процесса оказания электронной услуги (фактически этапы ее жизненного цикла) в качестве объекта административного мониторинга. Должны быть сформулированы перечни первичных показателей, адекватно описывающих состояние процесса оказания услуги. Учитывая сложность процессов оказания услуг, показатели должны быть структурированы на основании модельных представлений объекта мониторинга в системе административного мониторинга. Результатом структуризации должна стать модель представления (хранения данных) процесса оказания услуги как объекта административного мониторинга. Данное представление должно быть формализовано в терминах упомянутой выше модели хранения данных системы административного мониторинга.

Во-вторых, требуется решить задачу согласования модельных представлений регламента оказания услуги и процесса оказания услуги, как объекта административного мониторинга.

Исходной информацией, определяющей процедуру мониторинга процесса оказания конкретной электронной услуги, является регламент ее оказания, а вернее, реализация регламента для конкретной услуги, так как сам регламент определяет процесс оказания услуги лишь в общем виде, без учета специфичности конкретного экземпляра услуги (вариативности процедуры ее исполнения). Полученная в момент генерации экземпляра услуги реализация регламента, определяющая конкретные этапы оказания услуги, исполнителей, контрольные точки и другие параметры, фактически является спецификацией процедуры мониторинга.

Таким образом, для настройки задачи мониторинга, то есть для инициализации модели задачи мониторинга в базе данных системы необходимо выполнить отображение (преобразование) формального описания регламента оказания услуги в модель хранения данных о процессе оказания услуги. Полученная в результате модель хранения данных, как было сказано выше, специфицирует также и процессы сбора данных в части состава и структуры собираемых показателей.

В-третьих, для замыкания контура управления необходимо определить сущность информационного потока, формируемого системой мониторинга.

В зависимости от реализуемого вида управления (оперативного или проектного) получателями выходной информации системы административного мониторинга могут соответственно являться:

- исполнительные автоматизированные системы, реализующие процесс оказания услуги;
- лица, принимающие решения относительно регламентации процессов оказания услуг, или системы поддержки принятия решений.

При этом в рамках каждого вида управления могут реализовываться различные функции управления.

Таким образом, содержание и форма выходной информации будет определяться видом управления, реализуемой функцией управления и текущим получателем информации.

В рамках данной задачи на основе анализа перечисленных выше факторов должны быть определены типовые задачи обработки (группировка, агрегация данных), анализа (прогнозирование, кластеризация), контроля данных (контроль средних, максимальных и минимальных значений, выбросов) и представления их результатов. То есть система мониторинга выполняет в данном случае не только роль «датчика», в определенном смысле она решает отдельные задачи системы поддержки принятия решений, предоставляющей решающей системе информационно-аналитические ресурсы, пригодные для оценки состояния сложной системы или процесса. Также необходимо отметить, что при реализации отдельных функций тактического управления система мониторинга на основании

заложенных в нее критериев контроля может брать на себя обязанности решающей и управляющей системой (по отношению к автоматизированным системам реализации услуг).

По результатам анализа приведенных выше факторов в рамках данной задачи должны быть разработаны:

- информационные модели представления выходных данных системы мониторинга, то есть решений задач обработки, анализа и контроля данных;
- формализованные модели правил и критериев обработки, анализа и контроля данных.

#### **Задачи интеграции автоматизированных систем**

В рамках данного класса решаются технико-технологические задачи организации информационного взаимодействия автоматизированных систем.

Во-первых, для организации взаимодействия на прикладном уровне должны быть определены модели процессов информационного взаимодействия, то есть перечень и форматы информационных блоков и процедуры информационного обмена.

Во-вторых на основе анализа существующих технологии интеграции разнородных информационных систем должны быть определены виды межсистемных интерфейсов. При этом следует отметить, что, учитывая разнородность информационных связей между системами (по данным, по управлению), возможно одновременное использование нескольких технологий интеграции.

В настоящее время сфера оказания электронных услуг населению развивается в направлении совершенствования нормативно-правовой базы (в сфере государственных услуг) и технологического совершенствования инструментальных средств оказания услуг в электронной форме. Существуют наработки в области формальных методов описания регламентов услуг и создания автоматизированных систем генерации электронных услуг (автоматизированного построения регламентов услуги и их реализации для конкретных заказчиков).

Несмотря на это вопросы автоматизированного административного управления процессами оказания услуг в настоящее время недостаточно изучены. Для формирования эффективного контура автоматизированного управления в организационно-технической среде существования услуги необходимо обеспечить автоматизированный мониторинг процессов оказания услуг и формирования информационных и информационно-аналитических ресурсов, необходимых для принятия управленческих решений.

Рассмотрение жизненного цикла услуги приводит к выделению двух подциклов (услуги-абстракции и конкретной реализации услуги) и двух контуров управления (оперативного и проектного). В обоих контурах роль датчика может исполнять система мониторинга административного мониторинга процесса оказания услуги.

Автоматизацию процессов сбора, хранения и обработки данных при проведении мониторинга необходимо осуществлять на основе адаптируемого программного обеспечения, предоставляющего возможности оперативного (вплоть до автоматического) изменения моделей хранения данных объекта мониторинга и функций сбора данных. Построение такой системы мониторинга возможно на основе имеющихся решений в области адаптивной организации процессов сбора, хранения и обработки данных.

Создание интегрированной организационно-технологической среды существования электронных услуг населению, реализующей контур автоматизированного управления процессами оказания услуг, предполагает решение ряда системных и технологических задач, содержание и принципы решения которых раскрыты в данной статье.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Вакуленко, Р.Я. Совершенствование системы конкурентоспособности и инвестиционной деятельности предприятий / Р.Я.Вакуленко. – М: Поматур, 2008. 179 с.
2. Вакуленко, Р.Я. Анализ экономических факторов кризиса предпринимательства в России / Р.Я.Вакуленко // Проблемы современной экономики. – 2012. – №3(43). – С.145-148.
3. Константинов, И.С. Создание, сопровождение и реализация электронных услуг населению: проект концепции / И.С.Константинов, А.В.Коськин, О.П.Архипов, О.А.Иващук, В.Н. Волков– Орел: Информационное агентство «Стерх», 2010. – 16 с.
4. Иващук, О.А. Рынок электронных услуг населению в России: проблемы и перспективы / О.А.Иващук, О.П.Архипов, О.А. Савина и др. // Информационные ресурсы России. – М.: ФГБУ «РЭА». – 2011. – № 4(122). – С. 2 – 6.
5. Иващук, О.А. Создание бизнеса предоставления электронных услуг населению как одно из ключевых направлений инновационного развития России / О.А.Иващук, О.П.Архипов, О.А. Савина и др. // Информационные системы и технологии. – Орел: Госуниверситет-УНПК. 2011. – № 4 (66). – С. 83 – 89.

© Вакуленко Р.Я., 2013