УДК 004.94

ПРОЦЕССНО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД В СФЕРЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

С.М. Щербаков

ГОУ ВПО «Ростовский государственный экономический университет РИНХ», г. Ростов-на-Дону

Ключевые слова и фразы: бизнес-процессы; визуальное и имитационное моделирование; затраты труда; государственное и муниципальное управление.

Аннотация: Рассмотрены вопросы оценки затрат труда государственных служащих и граждан на деловые процессы, связанные с государственным и муниципальным управлением. Предложено использование процессно-статистического подхода, визуального и имитационного моделирования для оценки и совершенствования деловых процессов государственного управления.

Целью настоящей статьи является исследование возможностей и преимуществ применения процессно-статистического подхода в сфере государственного и муниципального управления [9, 10].

Решение задач государственного и муниципального управления требует существенных затрат труда. При этом кроме непосредственного исполнения функций государственных органов, необходимо проведение значительных учетных работ. Эти процессы затрагивают не только государственных и муниципальных служащих, но и взаимодействующих с ними граждан и сотрудников предприятий.

В определенной степени величина затрат труда на обеспечение функций государственного и муниципального управления характеризует эффективность функционирования государственной системы.

Таким образом, очевидна актуальность следующих задач: оценка затрат труда в сфере государственного управления; выработка направлений совершенствования системы государственного управления с целью снижения затрат труда в рамках действующего законодательства; создание механизмов оценки затрат труда в условиях предлагаемых изменений законодательства.

Решение перечисленных задач возможно в рамках процессно-статистического подхода [9]. Процессно-статистический подход основан на следующих принципах: интеграция визуального и имитационного моделирования деловых процессов; использование унифицированного языка моделирования UML для представления деловых процессов; автоматизированный синтез имитационных моделей деловых процессов. Подход позволяет учитывать случайный характер исполнения производственных и управленческих процессов [5].

Таким образом, процессно-статистический подход позволяет оценить эффективность функционирования государственной системы и рассмотреть способы ее совершенствования, в том числе, за счет применения информационных систем и интернет-технологий.

Вопросы эффективности деятельности государственных органов рассмотрим в контексте нескольких базовых принципов:

1) исследуются затраты труда на исполнение задач государственных органов.

Например, для оценки эффективности налоговой системы необходимо учитывать не только сумму налоговых поступлений, но и затраты на налоговое администрирование, в первую очередь, затраты труда. Налоговые органы должны осуществлять учет налогоплательщиков, контроль за их деятельностью, начисление налогов, выявление налоговых нарушений, преследование неплательщиков и т.д. Эти функции требуют существенных затрат труда [3, 6].

Различные варианты налогового законодательства предусматривают сбор различного объема данных о налогоплательщиках, предполагают разную структуру деловых процессов в налоговых органах и, соответственно, требуют разной величины суммарных затрат труда. Модификация налогового законодательства или налогового механизма влечет за собой изменение суммарных затрат труда на исполнение процессов сбора налогов. Величина этого изменения может быть соотнесена с преимуществами, достигаемыми за счет предлагаемой модификации [3].

Еще одним подобным примером являются льготы в сфере жилищно-коммунального хозяйства (**ЖКХ**). Развитие федерального и областного законодательства, регламентирующего появление различных льгот в сфере ЖКХ, привело к значительному усложнению механизма расчета льгот. Например, в соответствии с одним законом льготник получает льготу по социальной норме, в другом случае – по своей доле в использовании услуг, в третьем – по доле, но в пределах социальной нормы [8]. И эти несколько комбинаций используются для разных услуг. Льготы и ограничения по ним могут затрагивать также членов семьи льготника, которые при этом также могут быть льготниками той или иной категории. Перед сотрудниками предприятий ЖКХ и служащими социальных органов встает необходимость учета многочисленных разнообразных сведений и проведения достаточно сложных расчетов.

Таким образом, очевидна необходимость анализа затрат труда на осуществление функций государственного и муниципального управления. Исследование системы государственного управления с точки зрения затрат труда позволит оценить существующую ситуацию и поможет выработать направления ее улучшения. Информация о затратах труда позволит сравнивать различные варианты изменения законов и порядка их исполнения между собой по критерию экономической эффективности.

2) рассматриваются не только затраты труда государственных служащих, но и временные издержки граждан, предпринимателей и сотрудников предприятий на взаимодействие с государством.

Такая задача может быть крайне сложной. Так, появление 25-ой главы Налогового кодекса РФ определило ведение на предприятиях налогового учета, который требует значительного и трудно оцениваемого объема затрат труда сотрудников. Фактически изменение налогового законодательства оказывает влияние на большую часть учетных процессов предприятий [6]. Анализ и моделирование взаимодействия гражданина с государственными органами являются менее сложной задачей.

В любом случае следует учитывать, что расходами на государственные услуги являются не только затраты труда государственных служащих, но и временные потери граждан. Оценивая эффективность функционирования системы государственного управления, нужно принимать во внимание временные издержки граждан и затраты труда сотрудников предприятий.

3) учитывается стохастический характер процессов государственного управления.

В рамках задач государственного и муниципального управления время выполнения различных операций и частота обращения к ним носят случайный характер [3, 9].

Для оценки эффективности функционирования государственной системы важно не только иметь обобщенные цифры затрат труда, но и знать, сколько времени может понадобиться с определенной вероятностью на оказание тех или иных услуг.

Например, затраты труда на оформление пособия малоимущим гражданам могут в определенном смысле характеризовать эффективность функционирования органов социальной защиты населения. Здесь важны следующие величины: ожидаемое значение затрат труда со стороны сотрудников органов социальной защиты и со стороны гражданина; среднеквадратическое отклонение этих величин; максимальное и минимальное значение. Также имеет большое значение закон распределения затрат труда, позволяющий узнать, каковы будут затраты труда с заданной вероятностью [9, 10].

4) рассматриваются различные возможные варианты исполнения процессов при взаимодействии с государством.

Деловой процесс не обязательно будет протекать в штатном режиме. Форма может оказаться заполненной неправильно, необходимого сотрудника может не оказаться на месте и т.д. Принятие решений в конкретном случае может потребовать того или иного варианта исполнения процесса.

Вероятностные параметры вариантов исполнения деловых процессов можно получить путем статистического анализа и путем экспертных опросов.

5) рассматривается взаимодействие двух сторон – гражданина и государства.

Подобное понимание государственной информационной системы дает возможность ставить вопрос об ее эффективности. Осознание этой границы позволяет, например, отслеживать ситуации, при которых гражданин получает справку у одного государственного органа, для того, чтобы предоставить ее другому государственному органу.

Разумеется, такой подход может быть несколько смягчен. Можно рассматривать взаимодействие гражданина с федеральной налоговой службой, гражданина с муниципалитетом, гражданина с социальной службой и т.п.

Описанные принципы анализа и моделирования затрат труда в области государственного и муниципального управления могут быть реализованы в рамках процессно-статистического подхода.

Рассмотрим предлагаемый инструментарий исследования деловых процессов государственного и муниципального управления.

В рамках процессно-статистического подхода деятельность государственных органов представлена как совокупность деловых процессов [9, 10]. Каждый деловой процесс состоит из множества функциональных операций; имеет определенную структуру; связан с исполнителями и ресурсами; инициируется в результате наступления определенного события.

Примеры деловых процессов в сфере государственного и муниципального управления: назначение субсидии малоимущему (деловой процесс инициируется заявлением гражданина, состоит из ряда операций, выполняемых служащими различных отделов органов социального обеспечения); регистрация юридического лица при его создании и постановка на учет в налоговом органе [5] и т.д.

Для формального представления деловых процессов широко используются различные методологии [2]: ARIS, SADT и др. В рамках предлагаемого инструментария будем ориентироваться на язык UML, который имеет следующие значительные преимущества:

− является универсальным, допустимым для использования при решении различных задач, например: разработка программного обеспечения, моделирование деловых процессов, реижиниринг и т.д.;
− является в настоящее время стандартом de facto при разработке программного обеспечения и все чаще используется как инструмент спецификации деловых процессов [15]. Поскольку анализ деловых процессов часто связан с исследованием возможности их автоматизации, единое средство для моделирования при решении обеих тесно связанных задач является преимуществом [7];
− обладает возможностью расширения, позволяющей адаптировать его для конкретной предметной области. Если речь идет о системе государственного и муниципального управления, то может быть разработан и набор стереотипов, и диаграмм для отражения специфики этой области;
− может быть использован для автоматизированного синтеза имитационных моделей деловых процессов [11, 13, 14] в рамках интеграции визуального и имитационного моделирования, что позволит перейти к анализу деловых процессов на количественном уровне [10];
− реализует объектно-ориентированную идеологию, соответствующую специфике имитационного моделирования и вписывающуюся в процесс разработки автоматизированных информационных систем.

Рассмотрим использование средств языка UML для представления деловых процессов в сфере государственного управления в рамках концепции интеграции визуального и имитационного моделирования [10].

Статический вид предметной области может быть описан с помощью диаграммы классов языка UML (Class Diagram). В данном случае используются такие классы, как «Гражданин», «Государственный служащий», «Налоговый инспектор», «Документ» и т.д. Анализ предметной области позволяет понять моделируемые сущности и их взаимосвязь. Диаграмма классов покажет, например, какие сведения или документы передаются государственному органу на различных этапах делового процесса.

Обратим внимание на то, что на стадии анализа степень детализации ниже, чем на стадиях проектирования и реализации информационной системы. Здесь решаются другие задачи, требующие «обзора» системы с большей высоты [1].

Следующая диаграмма, которая может быть задействована для рассматриваемых задач – это диаграмма прецедентов или «вариантов использования» (Use Case Diagram). В рамках предложенного подхода считаем, что актор – это внешняя по отношению к государственной системе сущность, которая обращается к прецеденту (в большинстве случаев, речь идет о гражданине). При этом актор – это роль гражданина: «налогоплательщик», «получатель льгот», «автовладелец», «пациент» и т.д.

Диаграмма прецедентов позволяет провести границу между актором и системой, что дает возможность проводить анализ их взаимодействия.

Пример диаграммы прецедентов приведен на рис. 1.

В соответствии с рассматриваемым подходом предполагается, что каждый прецедент инициирует некоторый деловой процесс.

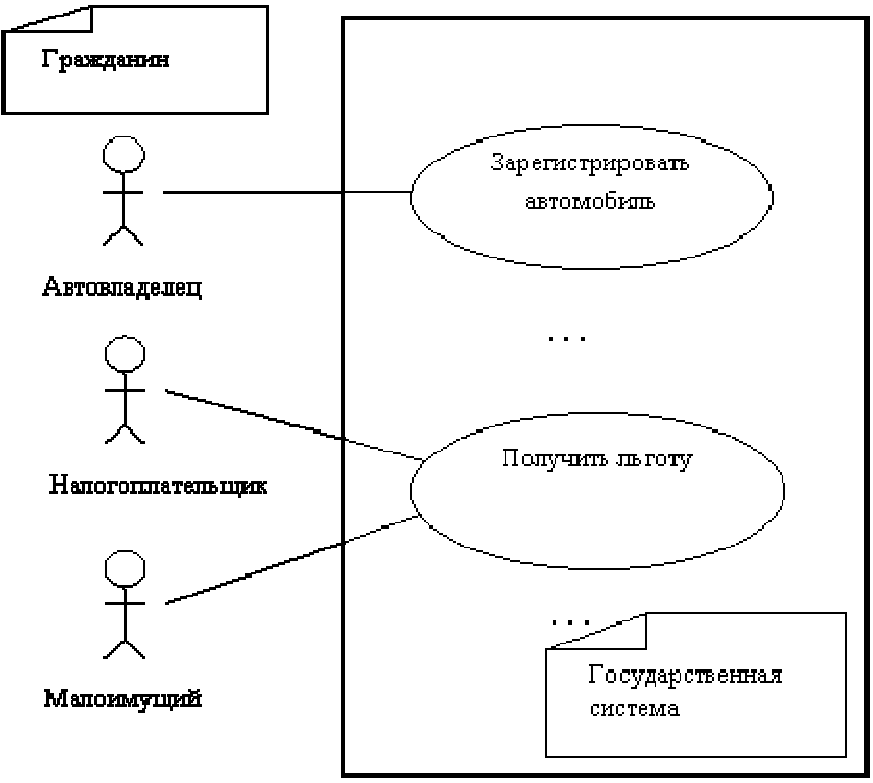

Рис. 1. Диаграмма прецедентов для взаимодействия с государственными органами

Метод автоматизированного синтеза имитационных моделей позволяет отразить на диаграмме количественную информацию (численность акторов, частоту их обращения к прецедентам, вероятность реализации связей типа «extend») [10].

В свою очередь, каждый деловой процесс представлен диаграммой деятельности (Activity Diagram), которая позволяет указать состав функциональных операций, их последовательность и исполнителей, отразить различные варианты протекания делового процесса.

Пример диаграммы деятельности приведен на рис. 2.

Анализ моделей деловых процессов на качественном уровне позволяет обнаружить недостатки системы. О возможных проблемах свидетельствуют следующие параметры: число прецедентов; число исполнителей, с которыми необходимо контактировать гражданину; число переключений между исполнителями (непременно сопровождающееся накладными временными расходами) и т.д.

Моделирование деловых процессов также предоставляет возможность анализа предлагаемых изменений. Модель существующей системы «AS IS» может быть сопоставлена с моделью, после проведения предполагаемой модификации «TO BE». Так можно оценить эффективность преобразований и их целесообразность [2, 9].

Упомянутые возможности качественного анализа могут быть существенно расширены за счет привлечения статистических методов и перехода на количественный уровень.

В сфере государственного управления, с учетом сложности системы и случайного характера исполнения деловых процессов, наиболее естественным выглядит использование методов имитационного моделирования.

Синтез имитационных моделей деловых процессов на основе языка UML предполагает снабжение диаграмм исходными данными (частотными, временными и вероятностными), автоматическое формирование программного кода имитационной модели [11]. Результатом моделирования является величина затрат труда на исполнение рассматриваемых деловых процессов в сфере государственного управления.

Имитационное моделирование позволяет оценить затраты труда: на однократное исполнение делового процесса; на исполнение делового процесса за период для одного гражданина в одной из ролей; суммарные затраты труда и/или стоимость исполнения подмножества деловых процессов за период в рамках региона и т.д. Может быть проведен анализ затрат труда в разрезе исполнителей. Выходные параметры модели (затраты труда) представлены не точечной оценкой, а набором статистических характеристик и законом распределения [3, 9].

С помощью метода имитационного моделирования могут быть получены оценки разных вариантов модификации деловых процессов для их сравнения [9].

На рис. 3. показан пример диаграммы результатов имитационного моделирования. В табл. 1 представлены результаты моделирования по одному из процессов в разрезе исполнителей на примере государственной налоговой инспекции.

Для получения численной оценки эффективности государственной системы с точки зрения затрат труда можно предложить интегральный показатель эффективности:

К = суммарные затраты труда в идеальной системе / суммарные затраты труда в реальной или проектируемой системе

Рис. 2. Пример диаграммы деятельности (процесс государственной регистрации юридического лица при его создании в налоговом органе [3])

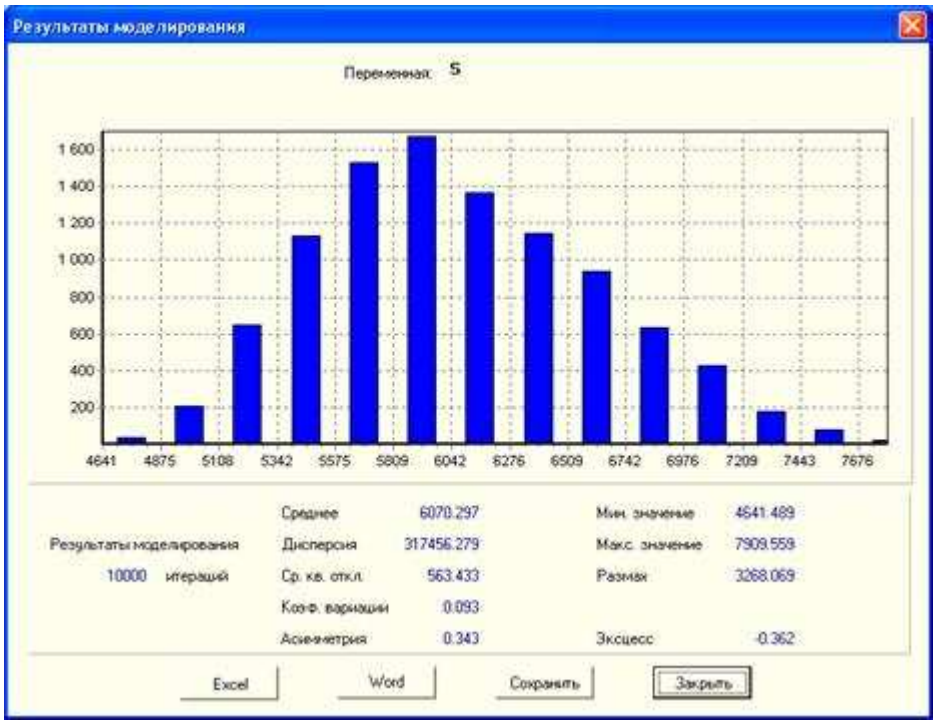

Рис. 3. Пример результатов имитационного моделирования затрат труда на исполнение делового процесса в сфере государственного управления (система имитационного моделирования СИМ-UML [11])

Таблица 1

Затраты труда по исполнителям (фрагмент)

Пере-менная	Отдел	Среднее значение	Среднекв. отклонение	Коэф. вариации	Мин. знач.	Макс. знач.
swl1	Юридический	3263,48	502,40	15,39 %	2226,00	4594,09
swl2	Налогового аудита	597,98	45,46	7,60 %	496,85	714,00
…	…					
s	Итого	6070,30	563,43	9,25 %	4641,49	7909,56

«Идеальная система» государственного управления предполагает:

1) соблюдение действующего законодательства;

2) полную реализацию принципа однократного получения и многократного использования информации.

Задача моделирования идеальной системы является достаточно простой, поскольку взаимодействие между гражданином и государством в такой системе сведено к минимуму. Модель дает возможность оценить затраты труда на взаимодействие с идеальной системой.

Описанный интегральный показатель позволяет: оценивать эффективность взаимодействия в существующей системе; сравнивать возможные проекты модификации системы государственного и муниципального управления; сравнивать эффективность взаимодействия в различных регионах и различных странах. В последнем случае нужно понимать, что предложенный показатель является лишь одним из критериев оценки. Разный уровень государственных услуг, разный уровень развития социальной системы будут требовать различных объемов информационного взаимодействия.

Показатель может использоваться и в рамках различных подсистем, например, в налоговой системе, в системе муниципального управления, в социальных службах и т.д. Механизм сравнения с идеальной системой по затратам труда может применяться и для других информационных систем, например, в масштабе предприятия.

Реализация предложенных принципов и использование описанного инструментария предоставляет государственным органам и гражданам государства следующие возможности:

1) возможность получить *объективную текущую картину затрат на получение государственных услуг*, включающую *как затраты труда государственных служащих, так и временные потери граждан*.

При этом, появляется возможность, например, определить, какие затраты труда потребуются с заданной вероятностью для получения субсидии, постановки автомобиля на учет, регистрации брака и т.д. А также – каких затрат для одного гражданина потребует общение с работниками уполномоченного органа и каковы будут суммарные затраты в рамках города или региона.

2) возможность *предварительной оценки предлагаемых изменений законодательства с учетом затрат труда*.

Для предлагаемых изменений могут быть рассчитаны затраты труда и сопоставлены с ожидаемым положительным эффектом (в том числе и за счет экономии затрат труда, если, например, благодаря упрощению законодательства отпадет необходимость сложных расчетов или получения справок).

3) возможность *сравнения различных вариантов организации процессов, связанных с деятельностью государства*.

Рассматривая, например, разные варианты организационной структуры государственных органов, можно сравнить эти варианты с точки зрения затрат труда государственных служащих и с точки зрения граждан, предпринимателей и сотрудников предприятий.

4) возможность *сравнения эффективности* системы государственного управления в различных странах и регионах.

5) возможность исследования *эффективности внедрения информационных технологий*.

Сокращение затрат труда граждан и служащих – это одна из основных составляющих экономического эффекта внедрения информационных систем. Разные варианты информационных систем также могут оцениваться по данному критерию.

6) возможность эффективного внедрения *интернет-технологий* для взаимодействия с государством.

Интернет-приложения позволяют снизить затраты труда на предоставление различных деклараций, на получение справок и т.д. Интернет-технологии используются в налоговой сфере, в области государственных закупок и т.д. Расширение областей использования интернет-приложений и получение от них максимальной отдачи возможно при наличии критерия оценки эффективности интернет-приложений в сфере государственного управления. Такой критерий может быть рассчитан на основе затрат труда граждан, предпринимателей и сотрудников предприятий в различных вариантах построения интернет-приложений, а также в сравнении с традиционными методами взаимодействия [12].

Список литературы

1. Буч, Г. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на С++. 2-е изд. / Г. Буч. – М. : Бином, 1999. – 560 с.

2. Вендров, А.М. Методы и средства моделирования бизнес-процес-сов / А.М. Вендеров // Информационный бюллетень «Jet Info», 2004. – №10 (137).

3. Джамурзаев, Ю.Д. О некоторых подходах к оценке затрат труда и расчетам численности персонала (на примере налоговых органов) : научно-практическое пособие / Ю.Д. Джамурзаев, Е.Д. Стрельцова, Г.Н. Хубаев, С.М. Щербаков // Ростов-на-Дону, РГЭУ «РИНХ», 2008. – 157 с.

4. Кельтон В., Лоу А. Имитационное моделирование / В. Кельтон, А. Лоу – СПб. : Питер, 2004. – 848 с.

5. Моделирование деловых процессов в налоговых инспекциях / А.Б. Паскачев, Ю.Д. Джамурзаев и др.; под общей редакцией Т.В. Шевцовой, Д.А. Чушкина. – М. : Издательство экономико-правовой литературы, 2006. – 304 с.

6. Полуянов, Е.В. Моделирование процессов ведения налогового учета / Е.В. Полуянов // Вестник Ростовского государственного экономического университета «РИНХ», 2007. – №2/24. – С. 119–125.

7. Рамбо, Дж. UML: специальный справочник / Дж. Рамбо, А. Якобсон, Г. Буч // – СПб. : Питер, 2002. – 656 с.

8. Тимченко, Н.А. Автоматизация учетно-расчетных задач в коммунальном хозяйстве (ЖКХ) / Н.А. Тимченко // Экономический вестник ростовского государственного университета. – 2006. – №2. – С. 56–60.

9. Хубаев, Г.Н. Процессно-статистический подход к учету затрат ресурсов при оценке (калькуляции) себестоимости продукции и услуг: особенности реализации, преимущества / Г.Н. Хубаев // Вопросы экономических наук. – 2008. – №2.

10. Хубаев, Г.Н. Интеграция визуального и имитационного моделирования деловых процессов предприятия: принципы и инструментарий / Г.Н. Хубаев, С.М. Щербаков // Проблемы современной экономики. – 2008. – № 3. – С. 252–258.

11. Хубаев, Г.Н. Система автоматизированного синтеза имитационных моделей на основе языка UML «СИМ-UML» / Г.Н. Хубаев, С.М. Щербаков, Ю.А. Рванцов // Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ. – №2008615423. – М. : РОСПАТЕНТ, 2009.

12. Щербаков, С.М. Вопросы оценки экономической эффективности применения интернет-технологий / С.М. Щербаков // Учет и статистика. – 2005. – №3(7). – С. 199–205.

13. Arief, L.B. A UML tool for an automatic generation of simulation programs. In Proceedings of the 2nd International Workshop on Software and Performance (WOSP 2000), Ottawa, Canada, 17-20 September 2000 , p. 71−76.

14. Balsamo, S. Simulation Modeling of UML Software Architectures, Proceedings of the European Simulation Multiconference, Nottingham – UK, Jun 9-11 2003, Edited by David Al-Dabass, SCS-European Publishing House, pp. 562–567.

15. Eriksson, Hans-Erik. Business Modeling with UML: Business Patterns at Work. John Wiley & Sons, 2000. − 459 p.

Process Statistic Approach to State Management

S.M. Shcherbakov

Rostov State Economic University, Rostov-on-Don

Key words and phrases: business processes; visual and imitation modeling; labor expenses; state and municipal management.

Abstract: The paper studies matters of evaluation of labor expenses of state employees and citizens on business processes associated with state and municipal control. The application of process statistic approach, visual and imitation modeling for evaluation and improvement of business processes of state management is proposed.

© С.М. Щербаков, 2009