

В.Е. Кириенко

Информационные системы органов местного самоуправления: от ОГАС к информационному обществу



В.Е. Кириенко

**Информационные системы
органов местного самоуправления:
от ОГАС к информационному обществу**

Томск
Издательство ТУСУРа
2012

УДК 352:004
ББК 65.050.2с51
К431

Рецензенты:

Пономаренко В.Л., канд. техн. наук,
депутат Законодательной думы Томской области,
председатель постоянной комиссии по высшей школе
и инновациям, член комитета по образованию,
науке и культуре;
Силич В.А., д-р техн. наук, профессор кафедры
оптимизации систем управления Томского
политехнического университета

Кириенко В.Е.

К431 Информационные системы органов местного самоуправления: от ОГАС к информационному обществу : моногр. / В.Е. Кириенко. – Томск : Изд-во Томск. гос. ун-та систем упр. и радиоэлектроники, 2012. – 203 с.
ISBN 978-5-86889-603-3

С учетом инноваций, а также традиций автоматизации организационного управления, заложенных основоположниками ОГАС (общегосударственной автоматизированной системы управления) нашей страны, излагаются вопросы создания информационных систем, организационные, технические и технологические аспекты развития процесса муниципальной информатизации в Российской Федерации.

Представленные конкретные информационные системы предназначены для повсеместного внедрения в практику. Материал будет полезен руководителям органов местного самоуправления и депутатам всех уровней, специалистам и служащим всех категорий, научным работникам, преподавателям университетов, аспирантам и студентам. Создатели информационных технологий могут рассматривать материал в качестве методического пособия для соответствующих проектов муниципальной информатизации.

УДК 352:004
ББК 65.050.2с51

ISBN 978-5-86889-603-3 © Кириенко В.Е., 2012
© Томск. гос. ун-т систем
упр. и радиоэлектроники, 2012

Предисловие

Получилось так, что эта книга писалась в одно время с книгой профессора Ю.А. Михеева, одного из тех замечательных людей и ученых, которые вместе с академиком В.М. Глушковым стояли у истоков создания общегосударственной автоматизированной системы учета, планирования и управления (ОГАС) СССР. Книга нашего классика: *Михеев Ю.А. Система государственного управления в информационном обществе и информационно-коммуникационные технологии. М.: ВНИИПВТИ, 2011* вышла раньше, что не могло не сказаться на ходе мыслей автора данной книги.

В своих рассуждениях Ю.А. Михеев охватывает большой период времени, поднимает и высвечивает различные аспекты мощного пласта теории и практики, от концептуальных положений в сфере информатизации, оценки вклада отечественной науки в развитие этих концепций до постановки глобальных задач современного этапа формирования информационного общества в Российской Федерации.

Значительное внимание в книге уделяется основным проблемам повышения эффективности государственной политики в области региональной и муниципальной информатизации. Учитывая, что автором данной книги тема муниципальной информатизации поставлена во главу угла, эта часть была проработана с особым пристрастием.

Признаться, после первого прочтения книги Юрия Александровича оказался в смущении – уж слишком много получается совпадений по примерам реализации систем и задач территориальных АСУ, хотя источники, откуда эти примеры приводились, несколько разнятся. Определенные рассуждения и выводы совпадают если не буквально, то по сути. Некоторые разночтения в каких-то утверждениях при дальнейшем осмыслении заставляют принять позицию классика, хотя есть и такие, которые требуют времени для обдумывания.

Потом успокоился. Как не быть совпадениям, ведь объект исследования один, предмет исследования во многом одинаков. Ели мы оба, независимо друг от друга, привели одни и те же примеры, то это означает, что выделены

действительно лучшие практики того периода. Если выводы совпадают, то это означает, что школа ОГАС дала многое своим последователям и её влияние велико. Если при осуществлении эксперимента практика приводит к одним результатам, следовательно, теория верна. Если есть разночтения в некоторых утверждениях, то это говорит о диалектике развития мысли в данной сфере деятельности.

Иначе говоря, наша задача, задача последователей и учеников, нынешних и будущих создателей информационных технологий современного общества – идти дальше, согласуясь с выражением Исаака Ньютона – *«стоя на плечах гигантов»*, которыми в полной мере являются основоположники ОГАС СССР.

Поэтому в подтверждение изложенного в данной книге позволю себе привести выдержку из заключительной главы книги Ю.А. Михеева, которая может служить весомым аргументом в пользу рассуждений и выводов автора в части муниципальной информатизации.

«Обсуждение перспектив развития региональной и муниципальной информатизации не будет завершённым, если не остановиться на рассмотрении некоторых важных проблем технологического и технического характера.

ИКТ независимо от сферы использования – дорогое «удовольствие». Однако, вопросы стоимости становятся особенно острыми в сфере использования ИКТ в системах государственного управления и местного самоуправления, поскольку они напрямую связаны с налогообложением граждан России. Именно поэтому при проведении государственной политики в сфере региональной и муниципальной информатизации необходимо всячески способствовать реализации форм и методов коллективного использования компьютерной техники, средств коммуникаций, информационных ресурсов, программного обеспечения.

Другой вопрос, тормозящий процессы коллективизации в сфере использования ИКТ в системах управления, состоит в относительно высокой стоимости ИКТ-услуг, централизованно предоставляемых соответствующими операторами и разработчиками. Хотелось бы в связи с этим напомнить, что в сфере ИКТ действует «негласный» закон, состоящий

в том, что до достижения 15% барьера от общего числа потенциальных пользователей ИКТ-услуги, они (услуги) остаются дорогостоящими. Думается, что массовый переход органов власти и управления на использование централизованно предоставляемых ИКТ-услуг поможет преодолеть упомянутый барьер.

В стране существует иерархия территориальных органов власти и местного самоуправления: федеральный центр – федеральные округа – субъекты Российской Федерации, муниципальные районы и городские округа – городские и сельские поселения. И чем выше уровень коллективного использования ИКТ-ресурсов, тем выгоднее и целесообразнее, в смысле эффективности, использование этих ресурсов. Причем исключительно для всех участников – от отдельного гражданина до общества в целом.

В настоящее время созданы все предпосылки для реализации коллективного подхода к использованию ИКТ всеми категориями потребителей. Внедряются технологии «облачных» вычислений, развивается сфера «мобильного» обслуживания пользователей ИКТ-услуг, включая доступ к удаленным информационным системам и ресурсам. Все эти технологические, технические и программные новшества не могут быть эффективно реализованы без развития стандартизации и типизации ИКТ-решений, что уже само по себе выгодно как обществу страны в целом, так и отдельным гражданам» [1].

Список сокращений

- АИС – автоматизированная информационная система
АИДП – автоматизированный информационно-диспетчерский пункт
АРМ – автоматизированное рабочее место
АСГС – автоматизированная система государственной статистики
АСОИДО – автоматизированная система обработки информации для директивных органов
АСПР – автоматизированная система плановых расчетов
АСУ – автоматизированная система управления
АСУ ГХ – АСУ городского хозяйства
АСУМТС – автоматизированная система управления материально-техническим снабжением
БД – база данных
ВОЛС – волоконно-оптическая линия связи
ВЦКП – вычислительный центр коллективного пользования
ГП – государственная программа
ГСВЦ – государственная сеть вычислительных центров общегосударственной автоматизированной системы управления
ИКТ – информационно-коммуникационные технологии
ИС – информационная система
ИТ (IT-англ.) – информационная технология
ИПО – информационно-программное обеспечение
ЛВС – локальная вычислительная сеть (система)
ЛПР – лицо, принимающее решение
МО – муниципальное образование
МСУ – местное самоуправление
МЦОД – межмуниципальный центр обработки данных
ОГАС – общегосударственная автоматизированная система учета, планирования и управления
ОМСУ – органы местного самоуправления
РЦК – региональные целевые комплексы
СКС – структурированная кабельная система

СМЭВ – система межведомственного электронного взаимодействия

ТАСУ – территориальная автоматизированная система управления в составе ОГАС

ФЦП – федеральная целевая программа

ЦОД – центр обработки данных

ЭВМ – электронно-вычислительная машина

ЭМ – электронный муниципалитет

ЭП – электронное правительство

Введение

В феврале 2011 года английская газета The Telegraph¹ опубликовала статью со ссылкой на исследования Мартина Хильберта (Martin Hilbert) и его коллег из университета Южной Калифорнии. Ученый утверждает, что мир находится «... в середине века информации». По его словам, ежедневно каждый человек производит такое количество информации, которое аналогично содержанию 6 газет (за основу для сравнения исследователи взяли газету на 85 страницах). Двадцать четыре года назад этот показатель составлял всего лишь 2,5 газеты. Таким образом, за этот срок он увеличился на 200 %. В 1986 году человечество отсылало – главным образом, почтой, при помощи телефона и факса – приблизительно две с половиной страницы газеты каждый день. К 2007 году количество отсылаемой информации увеличилось до шести газет благодаря текстовым сообщениям, цифровой фотографии, социальным сетям. В настоящее время 94 % всех данных имеют цифровую форму.

Понятно, что подобные темпы возрастания количества информации имеют место и в сфере управления организациями. Для обработки управленческой информации требуется соответствующее её объему количество персонала, следовательно, наблюдаемому постоянному увеличению численности людей, занятых в государственном и муниципальном управлении можно найти определенное оправдание. Тенденция увеличения численности чиновников затрагивает все страны, причем даже те, в которых численность служащих и так высока. Например, в Германии количество чиновников составляет 6,1 % населения, в Швеции – 11,7 %, в США – 6,8 %. Причем в США только работников аппарата Госдепартамента до 2013 года станет больше на 25 % по сравнению с 2009 годом [2]. В Российской Федерации, по данным [3], в 2011 году из 1000 трудящихся россиян 25 – чиновники, в 2000 году их было 18, а в 1994 году – 15.

Напрашиваются два вывода.

¹ The Telegraph. Richard Allevne, Science Correspondent 11 Feb 2011.

1. Эпоха Интернета способствует резкому ускорению темпов возрастания объема информации вообще и управленческой в частности.

2. Темпы возрастания объема информации неизбежно влекут за собой соответствующее увеличение массы управленцев.

Впрочем, один из основоположников информационных технологий в СССР академик В.М. Глушков писал 40 лет назад: *«... в развитии каждой страны неизбежно наступает момент, когда резервы традиционных приемов совершенствования управления экономикой – организация и социально-экономические механизмы – оказываются исчерпанными. Причина подобного явления заключается в том, что все традиционные организационные и социально-экономические механизмы реализуются непосредственно через людей, точнее – через их мыслительный аппарат – мозг. Пропускная же способность мозга как преобразователя информации хотя и велика, но, тем не менее, ограничена. То же самое имеет место и для совокупности всех людей в любой данной социально-экономической системе»* [4]. При этом В.М. Глушков подчеркивал, что *«резервы роста производительности труда в такой технологии быстро исчерпываются за счет наличия в ней узких мест, определяемых пропускной способностью человеческого звена. Необходима комплексная автоматизация управленческого труда, при которой все большая и большая часть информационных потоков замыкается вне человека»*. Ученый обращает внимание на то, что комплексная информатизация *«... никоим образом не устраняет человека из системы управления, а лишь передвигает его усилия от рутинной работы в более творческие области. В конечном счете, обязанности человека в системе управления сведутся к постановке задач, выбору окончательных вариантов управленческих решений (приданию им юридической силы) и к неформализуемой работе с людьми. Точно так же не следует впадать в вульгаризацию, считая, что новая технология устраняет абсолютно все бумажные документы. Различного рода обобщенные показатели, наиболее важные решения, равным образом, как и различного рода неформальные заявления, письма и другая информация, ориентированная*

на человека, могут оставаться в бумажной форме даже на высших стадиях развития безбумажной технологии».

Выводы:

1) процесс развития информационных технологий обратить вспять невозможно, поэтому темпы возрастания количества информации будут сохраняться или увеличиваться;

2) только та информатизация управленческого труда, которая позволит всё большую часть информационных потоков «замыкать вне человека», может приостановить рост численности управленческих работников.

По сути, фиксируя отчетливую тенденцию ускорения темпов возрастания объема информации, мы можем в очередной раз подтвердить выводы ученых, что имеем дело с одним из основных глобальных вызовов мировому развитию, определяющих императивы для будущего каждой страны, в том числе будущего России. Академик В.М. Глушков обозначил этот глобальный вызов как «второй барьер» информационной сложности управления развитием общества. В последующем повествовании рассмотрим, сможем ли мы ответить вызовам времени, или, точнее, затронем некоторые аспекты данной проблемной ситуации в той части, в какой мы сможем это сделать, по крайней мере, пусть и достаточно ограниченно – в сфере информатизации местного самоуправления в Российской Федерации.

Глава 1. ОГАС СССР

Свое видение безбумажной технологии организационного управления будущего информационного общества В.М. Глушков воплощал в теории и практике создания ОГАС (общегосударственной автоматизированной системы управления). Модель ОГАС он представлял таким образом: *«В нее будут входить около двадцати тысяч вычислительных центров и не менее 2 миллионов терминалов, связанных в единую целую систему. Большинство из этих вычислительных центров будет принадлежать отдельным заводам, министерствам, городским властям и т.д. Они будут иметь собственные банки данных и в пределах присвоенных им юридических прав доступ ко всем другим данным в каждой части системы. Основная часть общей мощности системы будет в то же время сконцентрирована в относительно небольшом числе (около 200) крупных государственных вычислительных центров с принадлежащими им банками данных. ... Я убежден, что это единственный путь эффективного решения многих сложных задач, стоящих перед современным человечеством. Это прежде всего относится к таким проблемам, как эффективное экономическое управление в государственном и международном масштабе, защита окружающей среды и некоторым другим»* [5].

1.1. Техническая база ОГАС

Техническая база ОГАС – государственная сеть вычислительных центров (ГСВЦ). Архитектура ГСВЦ предполагала наличие трехступенчатой структуры с сочетанием территориального и отраслевого принципов управления, обладающей *свойством инвариантности* по отношению к организационным изменениям. Первая, низовая ступень – кустовые вычислительные центры пунктов сбора и первичной обработки информации, а также ВЦ предприятий и организаций. Вторая ступень – мощные опорные центры – ВЦКП (вычислительные центры коллективного пользования), о которых В.М. Глушков говорил как об *«основной части общей мощности системы»*. Эти центры должны были располагаться в местах наибольшей концентрации потоков

информации, обслуживать прилегающую к ним территорию, функционировать в режиме единой вычислительной системы. Третьей, высшей ступенью ГСВЦ должен был стать головной центр, осуществляющий оперативное руководство всей сетью и непосредственно обслуживающий высшие правительственные органы [6]. Примерную модель структуры ГСВЦ можно проиллюстрировать на основе данных источников [7, 8, 9], как показано на рис. 1.



Рис. 1. Модель структуры ГСВЦ

Предметом последующего обсуждения в данном материале будет являться в основном ВЦКП. Именно «*мощные опорные центры*» – вторая ступень ГСВЦ – могут стать прообразом современной организации технологии проектирования и эксплуатации информационных систем муниципального управления в каждом из регионов страны. Для этого более подробно покажем место ВЦКП в ОГАС, состав задач подсистем регионального и муниципального уровней управления, программные приложения которых были разработаны и эксплуатировались на базе данных центров.

Глушков В.М. подчеркивал, что вычислительные мощности, информационные ресурсы будут «... *принадлежать*

отдельным заводам, министерствам, городским властям и т.д. ... в пределах присвоенных им юридических прав доступ ко всем другим данным в каждой части системы». Особую роль он отводил ВЦКП: «ВЦКП станет основой автоматизированной информационно-вычислительной службы страны. ... Они будут принадлежать государственному органу, специально направленному на выполнение информационно-вычислительных задач, и обслуживать как мелких, так и крупных пользователей независимо от их ведомственной принадлежности. ... Практически в каждом областном центре должен быть построен вычислительный центр коллективного пользования. ... ВЦКП будут связаны с абонентами. Абонентами ВЦКП могут быть различные предприятия и органы управления. ... Для вхождения в ВЦКП каждый пользователь должен иметь абонентский пункт. В зависимости от количества решаемых задач пункт оснащается оборудованием различной мощности ... по существу становясь мини-вычислительным центром. Некоторые вычислительные и информационные потребности данного абонента он сможет обеспечить самостоятельно. А для решения более сложных задач обращается в ВЦКП» [7].

1.2. Подсистемы и задачи ОГАС

По замыслу разработчиков и с учетом реалий того времени был сформирован состав функциональных подсистем ОГАС. Основными подсистемами, требующими первоочередного проектирования, были выделены АСОИДО (автоматизированная система обработки информации для директивных органов¹), АСПР (автоматизированная система плановых расчетов), АСГС (автоматизированная система государственной статистики), АСУМТС (автоматизированная система управления материально-техническим снабжением). При этом

¹ Под директивными органами понимались высшие органы управления разных уровней: ЦК КПСС и Совет Министров – на государственном и республиканском уровнях; областной комитет КПСС и областной исполнительный комитет Совета народных депутатов – на региональном; городской (районный) комитет КПСС и городской (районный) исполнительный комитет Совета народных депутатов (местные органы) – на городском и районном.

В.М. Глушковым в дискуссиях с оппонентами подчеркивалось следующее обстоятельство: «... совершенно необоснованной является точка зрения, что создание отдельных функциональных подсистем, на которые подразделяется ОГАС, а именно – автоматизированная система плановых расчетов (АСПР) автоматизированная система управления материально-техническим снабжением (АСУМТС), автоматизированная система государственной статистики (АСГС), автоматизированная система управления научно-техническим прогрессом, отраслевые системы, может полностью решить задачу автоматизации управления экономикой в нашей стране. ОГАС не может быть простой механической суммой составляющих его подсистем. Это их органическое объединение с большим количеством стыковых, межведомственных задач» [7].

Иначе говоря, деление ОГАС на конкретные подсистемы высшего уровня вовсе не означало, что только ими должна ограничиваться автоматизация управления. Это были своеобразные реперные точки информатизации страны. Именно такой подход к составу функциональных систем обеспечивал поддержку творческих начинаний коллективов разработчиков на региональном уровне создания системы АСУ как составной части ОГАС – проектирования ТАСУ (территориальных автоматизированных систем управления). Примером может служить комплексный проект «АСУ хозяйством Томской области». Особое место в нём отводилось «... решению проблем комплексного развития области на основе сочетания отраслевого и территориального аспектов управления, повышения уровня и качества планирования групп взаимосвязанных отраслей, расширению прав и обязанностей Советов народных депутатов» [10]. При постановке и реализации теоретических и практических задач проектирования АСУ области томские ученые и специалисты делали основной упор на использование принципов и методов системного подхода [11]. На рис. 2 представлен состав подсистем ОГАС государственного (республиканского) уровня и подсистем ТАСУ на примере АСУ хозяйством Томской области и города Томска.

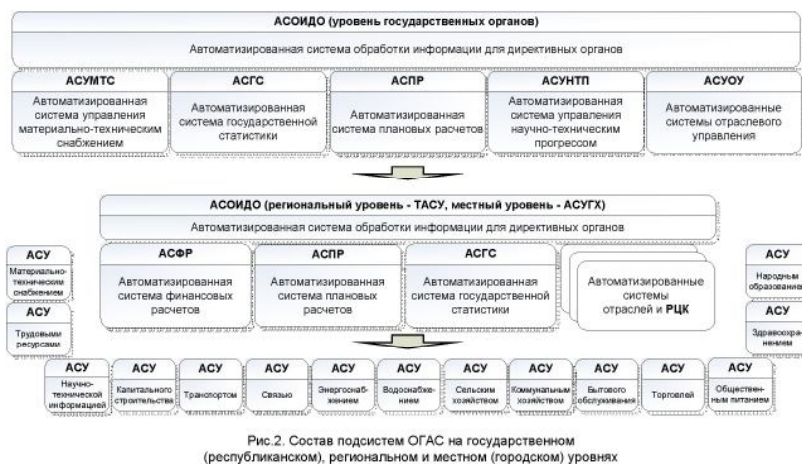


Рис. 2. Состав подсистем ОГАС на государственном (республиканском), региональном и местном (городском) уровнях

1.3. Содержательные компоненты ТАСУ

ОГАС изначально задумывалась как вертикально и горизонтально интегрированная система, и состав задач её подсистем содержал соответствующие элементы такого взаимодействия на всех уровнях управления. Так, в подсистеме АСОИДО для Правительства СССР первоочередными автоматизированными информационными системами (АИС), воплотившимися в программные приложения, были определены такие «... комплексные задачи, подлежащие автоматизации: «Делопроизводство», «Контроль», «Справки», «Кадры», «Письма», «Архив» [12]. Согласно требованиям унификации проектных решений подобные системы создавались в ТАСУ регионально-го, городского, а в последующем и районного уровня. Например, в Исполнительном комитете Совета народных депутатов Томской области эксплуатировались системы «Письмо», «Контроль», «Документ». В городском исполнительном комитете Томска – «Письмо», «Контроль», «Жилье» [13]. Неполное совпадение состава задач разных уровней управления определялось функциональными особенностями того или иного органа и в том числе соответствовало выявленным в ходе

предпроектных обследований первоочередным потребностям руководителей и сотрудников аппаратов конкретных директивных органов.

На основе программно-целевого метода и в целях обеспечения сбалансированности планов комплексного развития территории создавалась АСПР. Анализ проблем совершенствования управления регионом позволил выделить следующие основные функции АСПР: анализ развития городов и районов на основе паспортов административно-территориальных единиц (АТЕ); прогноз изменения численности и возрастного состава населения с расчетом потребности в учреждениях социальной инфраструктуры; подготовка проектов планов комплексного развития АТЕ; обоснование сбалансированной строительной программы АТЕ; расчет сводного плана комплексного развития области.

АСГС на уровне ТАСУ была предназначена для своевременного обеспечения качественной статистической информацией вышестоящих организаций государственной статистики, местных директивных органов, смежных функциональных подсистем ТАСУ.

В состав подсистем АСФР входили комплексы задач автоматизации деятельности банков и инспекции государственного страхования.

При обосновании структуры ТАСУ в ходе проектирования АСУ Томской области была сформирована так называемая генеральная схема управления областью. Под генеральной схемой управления понималась *«...совокупность моделей деятельности и принятия решений по руководству комплексным развитием и функционированием области как целостного образования, закрепленных в нормативных актах, характеризующих права и обязанности интегрированного аппарата управления»* [9]. При этом были выделены взаимосвязанные межотраслевые комплексы – региональные целевые комплексы (РЦК) – кластеры административно-хозяйственных объектов, реализующих общие цели и представляющие определенное множество конечных продуктов. Отсюда логически вытекала возможность решать задачи на стыке отраслей. В число АСУ РЦК входили такие кластеры, как «Автотранспорт», «Здоровье и отдых», «Бытовое обслу-

живание», «Трудовые ресурсы» и другие. Эти и подобные им РЦК присущи любому территориальному образованию. Но были и такие, которые, по сути, определяют особенности географического положения, состояние народно-хозяйственного комплекса региона, наличие на его территории тех или иных природных ресурсов, добывающих и обрабатывающих отраслей, производств. Например, в состав АСУ ТО входили АСУ РЦК «Нефть и газ», «Лес и лесопереработка», «Наука и высшее образование».

Краткий обзор состава первоочередных задач АСУ ГХ Советского Союза в период создания ОГАС также говорит том, что они соответствовали масштабам и особенностям структуры управления городским хозяйством каждого города. Заметим, что планы автоматизации отражали и амбиции руководителей исполкомов местных советов, коллективов организаций-разработчиков АСУ, ресурсные возможности конкретного города.

Например, московский проект научно-производственного объединения АСУ «Москва» Мосгорисполкома трактовался следующим образом: *«Комплекс АСУ „Москва” – это система автоматизированного управления городским хозяйством Москвы, а в перспективе – и города в целом, которая предусматривает поэтапную перестройку управления на базе автоматизации, внедрения современных достижений науки управления, хозяйственно-экономических и административно-правовых методов. ... Особенностью структурно-функционального построения комплекса АСУ „Москва” является его территориально-отраслевой характер. В территориальном разрезе в его состав должны входить АСУ, создаваемые для управления хозяйством районов, – АСУ „Район”»* [14, с. 12]. Технической базой АСУ «Москва» должна была стать целая сеть ВЦКП, объединенных общегородской системой передачи данных.

Основные работы по АСУ хозяйством Ленинграда осуществлялись НТПО «Ленсистемотехника» Ленгорисполкома. В числе 16 автоматизированных систем действовали «... АСУ «Хлебопекарная промышленность», ... автоматизированные системы обработки информации в управлении «Ленинградодежда», аптекоуправлении, ... система автоматизированного

комплексного планирования капитального ремонта магистралей города» [15, с. 18].

Одной из актуальных проблем в управлении городом Киевом была признана *«... проблема совершенствования информационного обслуживания населения. Её решению призвана помочь городская автоматизированная система обработки информации для населения (АСОИН), ... включая информационные системы на транспорте, в телефонной сети, в бюро по обмену жилплощади, бюро по трудоустройству населения» [16, с. 25].* Проектировщиком киевского АСУ являлось НТО «Горсистемотехника» Киевгорисполкома.

В рамках проектирования АСУ «Ереван» выполнялась *«... разработка автоматизированной системы, обеспечивающей деятельность руководства исполкома (АИС ОДРИ). АИС ОДРИ – управленческая, человеко-машинная система, позволяющая принимать более обоснованные решения и обеспечивать их выполнение. Это достигается путем совершенствования системы принятия решений, информационного обеспечения, а также технологии обработки информации и процесса организации контроля ... внедрении автоматизированной системы контроля исполнения АСКИ» [17, с. 30].*

В Свердловске (ПКБ АСУ) основной акцент был сделан на создании *«... автоматизированной системы управления жилищно-коммунальным хозяйством с составом задач: технико-экономических расчетов, материально-технического снабжения, бухгалтерской отчетности и статистической информации, оперативного управления, ремонтного обслуживания. В составе подсистем решается 113 задач» [18, с. 37].*

На районном уровне республик и областей СССР внедрялись специализированные системы АСУ, отражавшие сельскохозяйственную специфику. Так, в [19, с. 144] были приведены следующие примеры: *«...АСУ входит в практику отдельных исполнительных комитетов районных Советов Грузии, Эстонии, Латвии и Краснодарского края. В сельских районах Грузинской ССР созданы АСУ „Ртвели“ (сбор винограда), АСУ „Чай“, АСУ „Овощи“, АСУ „Молоко“. В Краснодарском крае действует АСУ „Рис“. ... Есть автоматизированные системы управления уборкой урожая зерновых*

культур и сахарной свеклы в Ставропольском и Краснодарском краях, в Винницкой, Саратовской и Целиноградской областях».

Естественно, что катализатором всех проектов служили идеи ОГАС. И при наличии особенностей АСУ конкретных областей, краев и городов в состав высших звеньев территориальных автоматизированных систем входили «штатные» подсистемы – АСОИДО, АСПР, АСГС. В свою очередь, эти подсистемы имели в своем составе функционально подобные информационные системы для любого объекта автоматизации. Особенно это характерно для АСОИДО. Как правило, в неё входили те системы, которые обеспечивали функции общего управления. К ним можно отнести контроль различного вида документов – правовых актов, постановлений пленумов, бюро, решений сессий и исполкомов Советов, планов и мероприятий, работу с обращениями граждан и организаций. Информационные системы этого класса при многочисленных интерпретациях коллективов разработчиков имели разные наименования. Но все они обеспечивали частичную автоматизацию общих функций управления и являлись прообразом будущего электронного документооборота, о котором говорил В.М.Глушков [20].

1.4. Роль ВЦКП в ТАСУ

На первых этапах создания подсистем и внедрения ТАСУ расчеты по задачам проводились на программно-аппаратных комплексах ВЦКП, а взаимодействие с пользователями осуществлялось облисполкомами, горисполкомами, райисполкомами, другими организациями посредством абонентских пунктов. Но уровень вычислительной техники, периферийного оборудования ВЦКП позволял работать, как правило, в режиме off-line, что ограничивало круг решаемых задач. В дальнейшем, с появлением техники новых поколений (мини- и микро-ЭВМ), приобретением опыта специалистов-проектировщиков, навыков руководителей в использовании результатов решения задач, появилась возможность и проявилась насущная потребность on-line-расчетов. Особенно это касалось задач оперативного управления городским хозяйством. Например,

Конечно, крупные отраслевые предприятия, располагавшиеся на территории региона, имели свои, достаточно мощные вычислительные центры. Но если говорить об органах управления областью, городом, районом, то основная роль отводилась ВЦКП. Он служил системообразующим техническим компонентом для органов управления в условиях ТАСУ.

1.5. Человеческий фактор в условиях АСУ

Независимо от того, для какого уровня управления – государственного, регионального, местного (городского, районного) – разрабатываются автоматизированные системы управления (АСУ), человек – руководитель или специалист – везде одинаков. Поэтому автор данной работы предлагает рассмотреть влияние человеческого фактора, процесс адаптации персонала к деятельности в условиях АСУ на примере органов управления городом, так как наблюдал и был непосредственным участником этого процесса с самого начала внедрения первых задач проекта АСУ Томской области. Важным представляется и тот факт, что АСУ – это в полной мере инновация того времени. Следовательно, ряд выводов, к которым пришел автор на основе внедрения АСУ, вполне можно распространить на инновации в разных сферах деятельности человека.

В ходе практической реализации идей автоматизации территориального управления получен бесценный материал для обобщения, анализа и формулировки определенных закономерностей в человеческом аспекте [22]. Причем анализу подвергались как успехи во внедрении задач АСУ, так и неудачи, когда, казалось бы, профессионально грамотные решения разработчиков оказывались невостребованными на деле.

Представим некоторые положения из совокупности выводов, полезные для дальнейших рассуждений в данной книге:

- модель объекта автоматизации подвержена постоянным изменениям в ходе проектирования, внедрения, эксплуатации и развития автоматизированных информационных систем. Это обуславливается многими причинами, начиная с того, что заказчик может просто неверно поставить перед разработчиками задачу, и заканчивая тем, что корректировки

становятся необходимы при внесении изменений в законодательные акты;

- приоритет в последовательности решения задач автоматизации управления организационной системой устанавливается с учетом готовности каждого элемента (человека, группы людей, подразделения) системы к нововведениям;

- процесс автоматизации управления организационной системой носит итеративный характер. Это связано с коренными преобразованиями структуры и функций объекта автоматизации, сменой поколений техники или парадигмы программирования, полной заменой коллектива разработчиков;

- состав и качественное содержание задач информатизации управления организационной системой должны находиться в прямом соответствии с потребностями каждого из уровней иерархии этой системы. Реализация принципа новых задач при автоматизации управления организационной системой вызывает в ней реорганизационные процессы;

- успех внедрения автоматизированной задачи в каком-либо элементе организационной системы обратно пропорционален объему входной информации, требуемой от этого элемента при эксплуатации данной задачи;

- наиболее активно идет процесс внедрения задач, результаты расчетов которых используются на более высоких уровнях иерархии организационной системы по сравнению с теми, что являются источниками ввода первичных данных задач;

- чем больше количество элементов организационной системы разных уровней в технологической цепочке сбора – обработки – потребления данных и конечных продуктов информационной системы, тем менее стабильна ее эксплуатация.

Более того, как показывает современный опыт, полученные эмпирические закономерности в целом являются актуальными и в настоящее время. Конечно, есть некоторые несовпадения прошлого и настоящего, predetermined развитием общества и технологий, но, как показало время, в них содержится полезная информация для размышления и принятия решений сегодня и, вполне возможно, в будущем.

Некоторые представления о влиянии человеческого фактора можно получить при использовании инструментария

SWOT-анализа, применяемого при планировании деятельности. Результаты анализа (рис. 4) позволят учесть основные аспекты этого влияния при разработке корпоративных информационных систем.



Рис. 4. Человеческий фактор в информатизации управления

Дадим комментарии к этому рисунку, кратко определив, каким образом обеспечить преобладание сильных сторон «внутренних факторов» (I) над слабыми; использовать возможности и минимизировать угрозы «внешних факторов» (II); создать условия для превалирования «актива» (III) над «пассивом» (IV) в целом.

Для I: при приеме муниципальных служащих на работу проводить обучение приемам работы в условиях информационных технологий; в период аттестации оценивать служащего по знаниям и умениям в данной области; формировать ответственность за ввод, редактирование информации; формировать навыки адаптации и способности развития служащего в условиях возрастания степени автоматизации функций.

Для II: развивать способности служащих в выделении релевантной информации для руководителей; обучать способам

сохранения работоспособности системы в условиях возможных потерь информационных ресурсов при реорганизации структуры организации и в иных ситуациях.

Для III: формировать у служащих стиль креативного поведения в процессе развития технологий; катализировать переход на более высокий уровень информатизации.

Для IV: повышать требования к уровню знаний и умений служащих, их ответственности за информацию; обеспечить понимание служащими сути задач информатизации и их роли в развитии этого процесса.

1.6. Унификация, стандартизация, типизация решений

Унификация (приведение к единой форме или системе), *стандартизация* (установление правил и характеристик в целях их многократного использования), *типизация* (обоснованное сведение многообразия типов к небольшому числу) различного рода решений были и являются особо острыми проблемами автоматизации, а также, в современной терминологии, информатизации управления. Дискуссии по этим вопросам ведутся от зарождения АСУ, ОГАС и продолжают да сих пор.

С самого начала создания ОГАС и её подсистем выдвигалось требование унификации проектных решений. Такой подход нашел свое выражение в одном из принципов создания АСУ, провозглашенных В.М. Глушковым. Это принцип типовости, который заключается в следующем: при разработке компонентов АСУ, включая прикладные программы, связанные с ними базы данных и выходные формы, проектировщик обязан стремиться к тому, чтобы предлагаемые им решения могли тиражироваться для большого круга заказчиков. Но автором оговаривалось, что необходимо в каждом случае определять разумную степень типизации, при которой стремление к широкому охвату потребителей не приведёт к существенному усложнению типовых решений. Типизация решений должна способствовать концентрации сил при создании комплексных АСУ [23]. Типизация нашла отражение и в одной из составных частей АСУ – математическом обе-

спечении АСУ, в числе элементов которого были пакеты типовых модулей. Под ними понималось стандартное программное обеспечение, которое может использоваться в различных комбинациях при решении разных функциональных задач. Например, типовыми признавались прикладные модули сортировки данных, статистической обработки информации, обработки сетевых графиков планирования и управления, моделирования реальных процессов и др. [24].

При анализе вопросов унификации нельзя упускать из рассмотрения и такое явление, как «ведомственность». И во времена ОГАС, и в настоящее время дублирование создания тех или иных одинаковых по назначению информационных систем во многом объясняется конкретным заказом исполнителю разработки. Наглядный пример: казалось бы, АИС «Контроль», которая была одним из первых программных приложений задач АСОИДО, создаваемых в ОГАС, ТАСУ, АСУ ГХ, автоматизировала типичный и небольшой по количественному составу процедур процесс контроля документов. Тем не менее, в Правительстве СССР разрабатывалась одна система автоматизированного контроля, для ЦК КПСС – другая [12]. В каждом случае были свои коллективы разработчиков.

Были и позитивные примеры подхода к унификации решений. Так, в рамках проектирования АСУ Томской области АИС «Контроль» задумывалась в качестве типовой для директивных органов области и города. Разработчик АИС был один и тот же. Понятно, что из-за определенного различия управленческих процедур в облисполкоме и горисполкоме при внедрении в неё были внесены изменения с учетом характерных для того и другого органа особенностей организации технологии контроля документов [22]. Но в целом система сохранилась, точнее, стала более унифицированной. Это объясняется тем, что облисполком и горисполком являются в определенном плане объектами автоматизации одного класса.

Конечно, на процесс типизации накладывали свои ограничения и требования техническая база, программное обеспечение. Но всё-таки основная причина неудач в этом деле – мультивариантность «организационно-экономической базы» объектов автоматизации (предприятий, организаций, территориальных и отраслевых органов управления). Под базой

понималась совокупность экономических принципов, методов организации производства и управления, схем взаимодействия задач управления на основе правовых документов. Следовательно, главная причина торможения в реализации принципа типизации – различия в модели объекта каждого отдельно взятого заказчика.

Но, несмотря на предупреждение В.М. Глушкова о необходимости «разумной степени типизации», в качестве типовых порой объявлялись программные приложения задач АСУ конкретного предприятия в целом. При данном подходе не учитывалось, что структура функциональной части АСУ во многом зависит от применяемой в определенной организации схемы процедур управления. А она, в свою очередь, является определяющей взаимосвязи всех элементов управления и охватывающей как автоматизированные, так и частично механизированные и ручные процедуры. Приведу упрощенный и наглядный пример: нельзя объявлять типовым комплекс АСУ завода по выпуску тракторов и на этом основании требовать его внедрения на фабрике по пошиву одежды. Разница между этими двумя предприятиями огромна. В то же время не исключено, что отдельные решения будут подходить и тому, и другому.

В чем же секрет типизации, какие решения могут быть тиражированы и внедрены во многих объектах автоматизации – организациях и их совокупностях, например органах местного самоуправления, а какие заведомо не подходят под эту категорию? Пожалуй, здесь нужно определиться, во-первых, что мы будем понимать под типовым приложением, во-вторых, на основе каких признаков мы можем отнести то или иное приложение к тем, которые, по выражению В.М. Глушкова, вполне разумно рассматривать в качестве типовых.

Типовое приложение информационной системы – *приложение, которое не требует внесения изменений в исходный код программы при её тиражировании или в котором требуемые изменения кода программы соответствуют наилучшему соотношению между предполагаемыми результатами от использования информационной системы и затраченными ресурсами: временными, человеческими, финансовыми.*

При определении признаков, по которым какое-либо при-
ложение может претендовать на отнесение к типовым, обра-
тимся к классификации сущностей средств идеализирован-
ного проектирования по степени сложности, предложенной
Р.Л. Акоффом.

В соответствии с [25, с. 144–145] примем за основу сле-
дующие определения.

1. **Действие (акт)** – одноразовое, обычно кратковре-
менное поведение.

2. **Процедура** – совокупность одновременных или после-
довательных действий, направленных на получение резуль-
тата.

3. **Практика** – рутинно повторяемая процедура.

4. **Процесс** – совокупность процедур, образующих сквоз-
ное осуществление чего-либо.

5. **Проект** – система одновременных или поочередных
процессов, направленных на получение результата.

6. **Программа** – система проектов, нацеленных на про-
изводство совокупности связанных исходов.

Основываясь на этих определениях, будем считать, что
общий термин, который мы употребляем, – «информационная
система» будет соотноситься с ними следующим образом.

1. **Подзадача информационной системы** – информаци-
онная система, автоматизирующая действие (акт).

2. **Задача информационной системы** – информаци-
онная система, автоматизирующая процедуру.

3. **Подсистема информационной системы** – информа-
ционная система, автоматизирующая процесс.

4. **Информационная система** – информационная систе-
ма, автоматизирующая проект.

5. **Корпоративная (единая, общая) информационная
система** – информационная система, автоматизирующая
программу.

Обозначим каждое из пяти соотношений как категорию
системы и покажем их место в управлении организации и её
информационной системе (рис. 5).

Проиллюстрируем применение этих представлений на
примере автоматизации бухгалтерского учета. Пожалуй,
это самая «благодарная» область для машинной обработки

данных, что обусловлено её алгоритмичностью, наличием арифметических операций и что сделало её программное приложение первым по очередности и числу повторений со времени начала использования ЭВМ в «гражданских» сферах деятельности человека. Поэтому пример автоматизации бухучета будет прозрачен для многих, если не всех поколений российских разработчиков информационных систем, да и не только российских.

В качестве *подзадачи* может выступать, например, формирование документов «Платежное поручение», «Счет», «Счет-фактура» и подобных им. Действительно, само по себе создание этих документов с возможностью генерирования самой «платежки», «фактуры» и журналов их учета вполне оформляемо в виде самостоятельной информационной системы. Такие системы в свое время были разработаны автором данной книги, оформлены в виде «коробочного» продукта и пользовались большим спросом у бухгалтеров многих организаций. За неполные два года было реализовано более 1500 экземпляров программ.

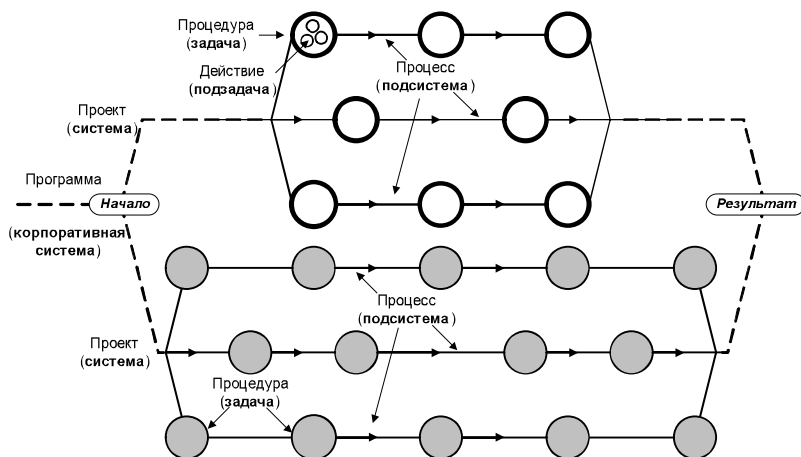


Рис. 5. Категории систем в терминах управления и информатизации

Под *задачей информационной системы* можно понимать отдельно взятые автоматизированные процедуры кассовых операций («Касса»), банковских операций («Банк»), матери-

ального учета («Склад»), расчета заработной платы («Зарплата»), формирования главной книги («Главная книга»), формирования баланса организации («Баланс»).

Совокупность всех указанных автоматизированных задач бухгалтерского учета будет составлять подсистему «Бухгалтерский учет» информационной системы организации.

Информационная система организации содержит, например, вместе с подсистемой «Бухгалтерский учет» такие подсистемы, как «Производство продукции», «Кадры», «Плановые расчеты» и т.д.

Представление о *корпоративной информационной системе* связано с организациями, имеющими, как правило, большие масштабы, территориально разнесенные и самостоятельные подразделения, филиалы, производящие большую номенклатуру конечных продуктов. К ним в полной мере можно отнести органы территориального управления. Корпоративные информационные системы содержат на порядок больше информационных систем, в отличие от отдельных организаций. Вот некоторые современные данные: *«Авторам известен и такой факт. Служба ИТ одного из крупнейших российских банков поддерживает работу более 300 различных прикладных систем. Наличие нескольких сотен прикладных систем скорее правило, чем исключение для органов власти регионального уровня»* [26, с. 12]. Правда, трудно понять, к какой из обозначенных в данной книге категорий можно отнести эти сотни программ, о которых говорят авторы цитаты. Но в любом случае крупный банк и региональные органы власти представляют собой, по существу, корпорации.

Возвращаясь к вопросу о типизации приложений и опираясь на предложенные здесь категории информационных систем, продолжим рассуждения на основе упомянутого ранее закона В.М. Глушкова о «втором барьере» информационной сложности управления развитием общества, описываемого экспоненциальной функцией [23, с. 10]. Функциональная закономерность выведена ученым на основе анализа сложности задач управления, возрастающего с переходом общества на новые ступени развития количественного и качественного состава связей, активного взаимодействия между производителями продуктов и потребителями.

Если следовать рассуждениям В.М. Глушкова, то можно утверждать, что эта же функциональная закономерность будет присуща информационным системам в управлении, так как информатизация – это производная от управления. Сложность информационных систем будет возрастать, во-первых, от информатизации малого предприятия до корпорации, во-вторых, от задачи информационной системы до корпоративной информационной системы соответственно.

Отсюда мы можем выдвинуть следующие две гипотезы по отношению к принципам В.М. Глушкова о *типизации решений и модульности*.

1. Гипотеза о возможности типизации приложений. *Чем сложнее категория сущности информационной системы, тем менее она способна стать типовой системой для тиражирования.*

Вывод. *Как правило, в качестве типовых информационных систем можно рассматривать отдельные подзадачи, задачи и подсистемы информационной системы.*

Проиллюстрируем зависимость оценки возможности типизации решений в информатизации организационного управления от категории информационной системы в графическом виде (рис. 6). На оси абсцисс представлены категории информационных систем в порядке возрастания сложности. Так как мы уже упоминали об этом, информатизация – производная от управления, то, согласно закону В.М. Глушкова о «втором барьере», это возрастание сложности будет носить экспоненциальный характер. На оси ординат отображается оценка оценки возможности типизации решений в терминах «высшая», «высокая», «средняя», «низкая» и «рисковая».

Показать зависимость можно и иным образом: на оси ординат отобразить «простоту» типизации каждой категории систем в количественном виде. Но для этого потребуется определить, какие характеристики информационной системы будут служить основой для «оцифровки» и как она будет производиться. Как пример количественного подхода можно привести «Типовые нормы времени на программирование задач для ЭВМ» [27, с. 22]. Основными факторами, которые лежат в основе расчета норм времени, являются «количество макетов (наборов данных) входной информации» и «коли-

чество разновидностей форм выходной информации» с учетом различных коэффициентов (сложности, степени новизны и прочих).

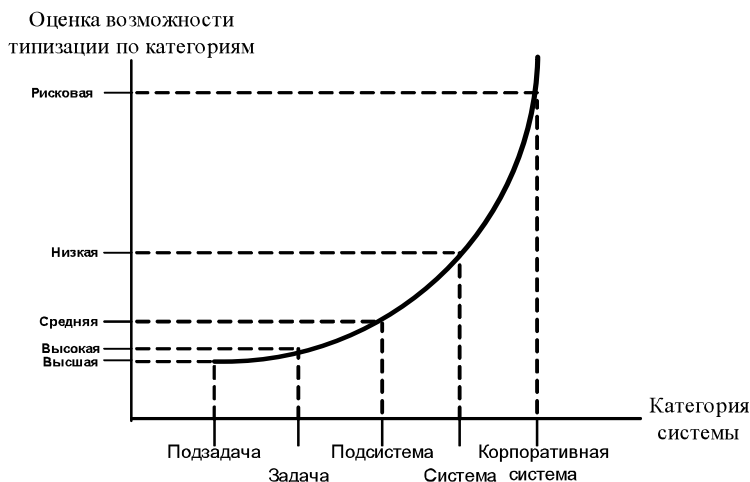


Рис. 6. Зависимость возможности типизации от категории системы

В указанных типовых нормах есть определяющая часть, где сказано следующее: «Под задачей следует понимать комплекс программ и данных, требующих ресурса машины для своей реализации»; «под группой задач следует понимать задачи, реализуемые подсистемой управления или учета. Например, учет основных средств или учет материальных ценностей в подсистеме «Бухгалтерский учет» и т.д.» [27, с. 23]. А под модулем обычно понимают «функционально законченный фрагмент программы как часть её исходного текста». То есть авторы методики подходят к выделению частей информационной системы с точки зрения её программно-аппаратного комплекса. Отличие нашего подхода состоит в том, что формулировки опираются на содержание самой управленческой деятельности.

Теперь рассмотрим, как можно в настоящее время на основе данного подхода выделять модуль системы на примере муниципальной информатизации. Когда речь идет об

административном регламенте выполнения функции или предоставления услуги, то под этим понимается некий процесс, включающий в себя определенный набор процедур. На основе выделенных нами категорий получаем, что автоматизацию административного регламента (процесса) обеспечивает информационная подсистема, а автоматизацию каждой его процедуры – задача. Так как административный регламент должен представлять собой целостную и непротиворечивую систему, то выдвинем следующую гипотезу.

2. Гипотеза о модульности. *За основу для выделения в информационной системе органов местного самоуправления той её части, которую можно определить как модуль, нужно рассматривать такую категорию, как «подсистема информационной системы».*

Приведем еще один аргумент в пользу данной гипотезы. Очень часто говорится о несовместимости информационных систем. Несовместимость порождает несоответствие моделей «чужих» подзадач, задач *концептуальной модели предметной области* «своей» подсистемы в целом. Так как концептуальная модель отображается в структуре *базы данных* (БД) любой информационной системы, то несогласованность моделей приводит к отсутствию в БД необходимых объектов, сущностей и соответствующих им атрибутов. То есть когда говорится о несовместимости информационных систем, то имеется в виду несогласованность моделей. Если же модели идентичны, то нет никаких препятствий для интеграции, например, приложений, написанных на разных алгоритмических языках. Для этого и существуют такие средства, как XML. Но чужеродные подзадачи и задачи, как правило, не согласованы по моделям, поэтому встраивание их в оригинальные подсистемы практически неосуществимо.

Справедливости ради отметим, что не в любом случае возможно встраивание на уровне подсистемы. Здесь требуют обязательного учета качества систем таких категорий, как информационная система и корпоративная информационная система. Если последние имеют платформенную основу, то это одно, а если они заведомо реализованы в том виде, который исключает развитие, то это другое. То есть сама сущность модульности имеет свои особенности в каждом от-

дельном случае информатизации управления. Поэтому высказанное предложение о том, что считать модулем, может служить только отправной точкой в анализе и синтезе целостных информационных систем. Но, как показывает текущая практика информатизации, например, муниципальных образований, в большинстве из них имеется некий «открытый» набор информационных систем, которые относятся к категории подсистем, что говорит об актуальности материала данного исследования.

Вывод. *Гипотеза о модуле дает нам представление о том, что можно понимать под модульностью, выражаемой одним из принципов разработки АСУ В.М. Глушкова.*

В подтверждение верности двух рассмотренных гипотез можно привести факт, который был описан в российских публикациях по электронному правительству. В США есть опыт неудачного подхода к разработке e-Government. Дело в том, что сначала была сформирована программа работ с масштабными проектами, рассчитанная на длительный горизонт планирования. На определенном этапе был проведен аудит состояния работ, который показал низкую эффективность реализации программы. Тогда сама программа была пересмотрена в сторону постановки менее масштабных проектов с прозрачными конечными продуктами и небольшими сроками их производства. В результате в запланированные сроки и с требуемым качеством она была реализована. То есть категория различных информационных систем от «глобального» продукта переведена во вполне обозримую для проектирования, что способствовало успешной реализации программы e-Government в целом.

Итак, отличие сформулированных в этой книге представлений о категориях информационных систем, модуле, типовойности решений заключается в том, что акцент делается не на их «машинное» происхождение, что прослеживается в других публикациях, а на содержание управленческой деятельности, то есть сущности того, что подвергается информатизации. Но обсуждение роли и возможности стандартизации и типизации решений в сфере информационных технологий на современном этапе информатизации муниципального управления будет неполным, если мы не затронем следующие актуальные

вопросы. *Как определить типовые подсистемы для внедрения в органах местного самоуправления? Кто должен определять состав и очередность внедрения подсистем?* Ответы на эти вопросы постараемся дать в третьей главе, когда будем обсуждать аспекты межмуниципального сотрудничества, синергетического эффекта, аутсорсинга, краудсорсинга и другие не менее значимые в развитии информационных технологий.

1.7. Применение математических моделей

Представительный ряд задач подсистем ТАСУ базировался на применении формальных экономико-математических моделей различной сложности, встраивании их в механизм организационного управления. Чаще всего использовались модели оптимизации на основе методов линейного и нелинейного программирования, в том числе симплекс-метод; транспортная задача с её модификациями в виде распределительных задач и задачи о назначениях; алгоритмы и методы решения целочисленных задач (методы отсечения, приближенные методы, аддитивный алгоритм); комбинаторные методы. Например, с помощью методов оптимизации решались задачи подсистемы «Очистка города». В ней предполагалось формирование рациональных маршрутов и графиков контейнерной вывозки твердых бытовых отходов с учетом технологических особенностей работы контейнеровозов, территориального расположения групп контейнеров и необходимой периодичности вывозки [13]. Другой пример можно привести из проектирования отраслевой автоматизированной системы управления: решение задачи оптимального распределения органами снабжения материально-технических ресурсов большой номенклатуры между предприятиями и учреждениями регионов [28, с. 28–35].

Важно отметить, что приобретенный в тот период опыт практического использования строгих математических моделей и методов в задачах автоматизации организационного управления социально-экономических систем уже говорил о неполной их адекватности в условиях действия человеческого фактора. Хотя поначалу разработчики не понимали причин, искали их в неверном исполнении замысла, активном

противодействии персонала заказчика внедрениям новшеств. К сожалению, советские разработчики систем АСУ организационного управления 1970-х – 80-х годов были мало осведомлены об изменении отношения к применению формального математического аппарата со стороны зарубежных ученых. Так как они опережали нас в опыте автоматизации управления, то и проблемы встраивания «строгой математики» в информатизацию социальных систем они выявили первыми. К нам редко доходили публикации на эту тему. Например, у автора данного материала вызвала интерес ссылка на заключение ряда исследователей, выполнявших анализ практики использования ЭВМ в муниципалитетах городов США. При перечислении причин неудач в автоматизации управления городом автор пишет: «Часто интересные модели и мощная техника не могут быть использованы в практике городского планирования из-за отсутствия базы исходных данных. Теоретическое богатство многих моделей городской системы сочетается с их полной «операционной непригодностью» [29, с. 64].

Важно отметить, что уже на первых этапах создания ОГАС В.М. Глушков предупреждал о неправильности безоглядного применения формальной математики в решении задач управления социально-экономическими системами. Он писал: *«Сложность связей между отдельными элементами – особенность, отличающая всякую действительно большую систему. Это обстоятельство определяет собой трудности описания такой системы и тем более управления ею. Ибо задача управления системой состоит, прежде всего, в управлении взаимосвязями ее элементов. Эта значимость взаимосвязей (при их огромном количестве) делает чрезвычайно трудным, а часто и просто невозможным применение для описания и изучения больших систем классических методов математики. Ведь они были выработаны для относительно простых систем»* [30].

В мировой практике основным аргументом в плане осторожности использования формальных математических моделей при описании социальных систем, процессов, происходящих в них и в управлении ими, стало мнение непререкаемых авторитетов в данной области, основателя теории информации

Клода Шеннона и Р.Л. Акоффа [31]. Ясно и кратко резюмирует это мнение Ф.П. Тарасенко: «...сложность человеческой природы превышает возможности её адекватного математического моделирования» [32, с. 10].

Как показывает современная практика, встраивание формальных математических моделей в постановку и решение задач автоматизированного управления социально-экономическими системами сейчас сведено к минимуму. Но, если опираться на представления о категориях информационных систем и гипотезы, которые изложены в предыдущем разделе, то можно утверждать, что математические модели вполне приемлемы к употреблению на уровне подзадач и задач информационных систем. Такое утверждение не вступает в противоречие с мнением Р.Л. Акоффа. Ученый все-таки не отрицает полностью применение формальных математических моделей. Он пишет: «Теория исследования операций и управленческие науки предоставили математические модели для облегчения принятия решений типа «ремонт или замена» для устройства и оборудования либо выбора режима их обслуживания» [25, с. 203]. Далее им указывается, что в подавляющем большинстве иных ситуаций в деятельности организации управленческие решения должны основываться не столько на полученном в результате математических операций оптимальном решении, сколько на тех аспектах, которые касаются социальных сторон, например, надежности партнеров, возможных изменений в потребностях и ценностях социальных групп и общества в целом.

Выводы по материалу первой главы

1. Информатизация управления – императив времени. «Второй барьер» информационной сложности управления развитием общества неизбежно ведет к массовому переходу на информационные технологии, причем в дальнейшем с замыканием информационных потоков вне человека, о необходимости которого говорил В.М. Глушков. В настоящем на основании ряда публикаций можно проследить развитие этого положения.

2. ОГАС не была простой механической суммой составляющих её элементов. Она задумывалась как органическое

объединение с большим количеством стыковых, межведомственных задач, взаимосвязанных межотраслевых комплексов, реализующих общие цели и предоставляющие множество конечных продуктов.

3. ОГАС представляла собой «сквозную» систему по всей вертикали органов управления, отраслей и территорий. Например, дерево цели АСУ Томской области учитывало связь с вышестоящей системой – АСУ России и доходило до уровня задач нижестоящей системы – местной власти.

4. ТАСУ, включая АСУ РЦК, отражали особенности региона, учитывали факторы географического положения, состояния народно-хозяйственного комплекса, наличия на территории тех или иных природных ресурсов, добывающих и обрабатывающих отраслей, производств, обеспечивали управление кластерами объектов народного хозяйства.

5. В ОГАС заведомо предполагалась унификация решений по ряду задач и функций управления. Поступательное движение в этом направлении привело к определенным результатам. Но добиться полноты решения этой проблемы не удалось из-за имевшихся ограничений на масштабы и время реализации программы ОГАС.

6. В прошлом был сделан акцент на применение экономико-математических методов при снижении роли человека в принятии решений. Дальнейшее изучение особенностей человеческого фактора в условиях информатизации привело к выводам о том, что сложные проблемы человеческого общества невозможно решить сугубо математическими методами. Но своя ниша для математических методов существует.

7. Один из главных выводов состоит в том, что «опорные центры» ОГАС – ВЦКП служили объединяющей и не только вычислительной, но и централизующей структурой для регионального и муниципального уровней управления, поставляющей типовые решения.

Глава 2. Электронная Россия

ОГАС СССР создавалась в условиях социалистического уклада экономики и централизованной системы государственного руководства сверху донизу. Местные органы – в городах, районах и т.д. – были составной частью государственной власти на нижнем уровне.

С начала 90-х годов ситуация изменилась. *«Демократизация политической жизни и переход к рыночной экономике потребовали внесения соответствующих изменений в систему местной власти. Согласно этим изменениям государственная власть в Российской Федерации осуществляется на двух уровнях – федеральном и субъектов Федерации, а местные советы провозглашаются органами местного самоуправления»* [33, с. 34]. В это же время вновь вошли в обиход понятия «органы местного самоуправления (ОМСУ)», «муниципалитет» и «муниципальное управление».

Учитывая, что существуют различные толкования этих понятий, для дальнейшего изложения материала возьмем за основу следующие определения:

- муниципалитет – совокупность органов местного самоуправления в следующем составе: представительный орган муниципального образования (дума), исполнительно-распорядительный орган муниципального образования (местная администрация, сокращенно – администрация), контрольный орган муниципального образования (счетная палата) и коллегиальный муниципальный орган – муниципальная избирательная комиссия;

- муниципальное управление – управление муниципальной деятельностью [33].

2.1. Единое информационное пространство государства

Произошедшие изменения в государственном устройстве не отменяют представление о нем как социально-экономической системе с присущими любой системе свойствами: целостностью, открытостью, внутренней неоднородностью, структурированностью и другими с определенным сочетани-

ем централизации и децентрализации функций управления [34]. *«Государство имеет несколько уровней управления и соответственно несколько уровней публичной власти: центральный (федеральный), региональный (субфедеральный) и местный (субрегиональный)... При этом степень самостоятельности каждого уровня, соотношение между элементами управления и самоуправления ... может быть различным»* [33, с. 13]. В СССР была выстроена жесткая вертикаль власти, где местная власть была нижним уровнем государственной власти. Местное самоуправление в России в пределах своих полномочий самостоятельно, но это лишь вопрос организации власти в государстве в условиях гражданского общества. Отсюда, при создании информационных систем разных уровней управления – федерального, регионального, местного – необходимо исходить из свойства целостности системы, формируя единое информационное пространство государства.

В числе первых основополагающих документов, определивших современную роль информатизации в России настоящего времени стала Федеральная целевая программа «Электронная Россия» на 2002–2010 годы. Её принятие явилось логическим последствием акта подписания лидерами ведущих стран мира (Великобритании, Италии, Канады, России, США, Франции, Японии) Окинавской Хартии глобального информационного общества, принятой в 2000 году. *«Хартия определяет основные направления работы по переходу к информационному обществу и реализации его экономических, социальных и культурных преимуществ. К ним относятся проведение экономических и структурных реформ, рациональное управление макроэкономикой и использование преимуществ новых информационных технологий, разработка информационных сетей, развитие людских ресурсов, способных отвечать требованиям века информации»* [35, с. 11].

Одно из направлений Хартии (статья 6): *«...активное использование ИКТ в государственном секторе и содействие предоставлению в режиме реального времени услуг, необходимых для повышения уровня доступности власти для всех граждан»* [35, с. 11]. Отсюда во многих государствах интенсивно развиваются работы по электронному правительству. В рамках ФЦП «Электронная Россия» в нашей стране также

была обозначена реализация принципов электронного правительства.

С 2011 года вступила в действие Государственная программа Российской Федерации «Информационное общество (2011–2020 годы)». Она является развитием ФЦП «Электронная Россия» как в целом, так и в части электронного правительства. Тем более что еще предстоят масштабные работы, если учесть констатацию Министром связи и массовых коммуникаций РФ Игорем Щёголевым итогов выполнения федеральной целевой программы «Электронная Россия»: *«Главными итогами ФЦП «Электронная Россия (2002–2010 гг.)» стало создание системы межведомственного электронного взаимодействия (СМЭВ) и портала госуслуг»*.

К сожалению, обобщающей характеристики влияния ФЦП «Электронная Россия» и результатов её воздействия на процессы информатизации регионального, тем более местного уровня, оценки консолидированных итогов с включением этих уровней не прозвучало. В связи с этим полезно привести высказывание Ю.А. Михеева, соратника академика В.М. Глушкова по созданию ОГАС СССР: *«Субъекты РФ, муниципальные образования – это типично сетевые социально-экономические структуры. С точки зрения информационных технологий управленческие процессы в этих структурах базируются на принципах параллельности, адаптации, когерентности. ... При этом всегда существует необходимость сохранения целостности управления любой населенной территорией»* [36]. Под «параллельностью» понимается одновременная деятельность в субъектах РФ десятков органов государственной власти и сотен – местного самоуправления. «Адаптация» требуется при постоянном воздействии множества факторов внешней среды, причем в режиме, близком к реальному масштабу времени. «Когерентность» характеризуется тем, что при детерминированности общих правил взаимодействия между органами государственной власти и муниципалитетами реализация этих правил – явление, происходящее на основе связанности параллельных действий. Иными словами, максимальный эффект от информатизации государственного управления и местного самоуправления будет получен только при создании четкого механизма со-

пряжения информационных технологий между уровнями власти.

Тем не менее, можно смело утверждать, что в период так называемых нулевых годов, на которые и приходится действие ФЦП «Электронная Россия», сформировалась определенная совокупность взглядов на информатизацию органов местного самоуправления, выявились и проблемы, которые встречаются муниципалитеты на этом пути. Даже при наличии проблемных ситуаций в настоящее время просматриваются контуры будущего, процессы информатизации всех уровней управления – федерального, регионального и местного – постепенно образуют сетевую конфигурацию информационных технологий, обеспечивая тем самым формирование единого информационного пространства государства.

2.2. Современное состояние информатизации ОМСУ

В Российской Федерации, по данным Росстата, на 1 января 2010 года насчитывалось 23907 муниципальных образований. Количество городских округов – 512, из которых число крупных городов с населением 100 тыс. человек и более – около 170.

При учете представительства муниципалитетов и состава докладчиков на различных всероссийских форумах по применению информационных технологий (ИТ) в органах местного самоуправления за период 2003–2011 годов напрашивается следующий вывод: как правило, довольно успешно идет процесс информатизации в столицах регионов. В других городах, причем мало зависимо от количества жителей, будь то 400 тыс. человек или менее 100 тыс., уровень и качество информатизации определяется, скорее всего, квалификационным составом населения. Например, города-наукограды обладают значительными потенциальными возможностями в деле информатизации при малой численности жителей, но высокой доле ИТ-специалистов. Значительно большее число муниципальных образований – городов, но прежде всего сельских поселений – не имеют необходимых человеческих, финансовых, материальных ресурсов, требуемых для решения целого ряда

задач муниципальной информатизации на должном уровне. Таких насчитывается, приведем пусть и с большой погрешностью, более 20 тысяч.

Конечно, нельзя не отметить, что определенные шаги в сфере информатизации труда муниципальных служащих большинства муниципальных образований уже сделаны в ходе реализации федеральной целевой программы «Электронная Россия». Но признать их достаточными пока нельзя, так как в подавляющем большинстве они носят «лоскутный» характер, не оказывающий влияния на рост эффективности труда. В этом плане важно действовать так, как подчеркивал еще в 1980-е годы в своих публикациях академик А.П. Ершов: *«Автоматизация работы служащих только тогда достигает максимальной эффективности, когда замыкает на себя деятельность конторы в целом, то есть приобретает характер системы»* [37].

2.3. Электронный муниципалитет

Интенсивность использования информационных технологий, состав комплекса информационных систем конкретного муниципалитета во многом зависит от содержания вопросов местного значения, которые должны решаться в том или ином типе муниципального образования (поселении, муниципальном районе, городском округе) согласно статьям 14, 15, 16 ФЗ № 131 «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» [38]. Немаловажное значение имеет масштаб органов местного самоуправления по количественному и качественному составу служащих. При этом мы должны исходить из того, что полноценная информатизация муниципалитета требует наличия автоматизированного рабочего места (АРМ) у каждого муниципального служащего. Без автоматизации всех рабочих мест невозможно выполнение потока операций по тем или иным административным регламентам при реализации функций муниципалитета на основе его полномочий.

Как было указано ранее, полномочия муниципалитетов имеют отличия от полномочий государственных органов, и они решают задачи своего уровня. Но в ФЦП «Электронная

Россия» и ГП «Информационное общество (2011–2020 годы)» речь идет о задачах «электронного правительства». Конкретизации задач информатизации ОМСУ с их особенностями по сравнению с «электронным правительством», даже самого официально зафиксированного понятия «электронный муниципалитет» пока не существует. Представляется актуальным осветить вопрос выделения и оформления «электронного муниципалитета» в самостоятельный предмет рассмотрения, тем более что автор данной публикации оперирует этим понятием для обозначения информационно-коммуникационного комплекса, обеспечивающего автоматизацию решения задач органами местного самоуправления с 2002 года [39].

В России *«термин электронное правительство (ЭП) появился как калька с английского e-Government. Но Конституция РФ определяет правительство как орган власти, состоящий из председателя, его заместителей и федеральных министров, а government в английском e-Government означает управление как процесс и относится к формам и методам деятельности административных структур всех уровней»* [40].

В российских публикациях существует много определений электронного правительства, но официальным признано следующее [41].

Электронное правительство – новая форма организации деятельности органов государственной власти, обеспечивающая за счёт широкого применения информационно-коммуникационных технологий качественно новый уровень оперативности и удобства получения гражданами и организациями государственных услуг и информации о результатах деятельности государственных органов.

При представлении видов взаимодействия различных элементов государства и общества в условиях электронного правительства обычно приводят их англоязычную интерпретацию, хотя, надо отметить, единства толкований и в этом вопросе нет. Приведем некую обобщенную версию, полезную для последующих рассуждений и выводов.

Виды взаимодействия в условиях электронного правительства

- *Между государством и гражданами (G2C, Government-to-Citizen)*. Предполагает предоставление доступа каждому гражданину к информации государственных органов и непосредственное получение им услуг.

- *Между государством и бизнесом (G2B, Government-to-Business)*. Содействует развитию бизнеса улучшением качества доступа к бизнес-информации, совершенствованием технологий электронной торговли, снижением нагрузки путем исключения избыточного сбора данных.

- *Между ветвями государственной власти (G2G, Government-to-Government)*. Консолидирует усилия органов власти на всех уровнях управления, обеспечивает снижение межведомственных барьеров, совершенствование функций управления и упрощение административных процедур.

- *Между государством и госслужащими (G2E, Government-to-Employees)*. Предоставляет возможность доступа к содержанию баз данных и знаний при сборе необходимой информации по различным сферам деятельности посредством интеграции информационных систем государственной службы.

Теперь рассмотрим в этом же ключе авторский подход к представлению об электронном муниципалитете. Во-первых, важно отметить, что одной из основных предпосылок формирования понятийного аппарата электронного муниципалитета служит тот факт, что около 80 % взаимодействия между государством и гражданами или бизнесом происходит на местном уровне. Во-вторых, в настоящее время существует некая неоднозначность в восприятии на уровне органов местного самоуправления и населения термина, да и самой концепции «Электронное правительство». Как правило, возникает ассоциация только с государственным управлением, хотя, по идее, электронное правительство призвано включать в себя и местное самоуправление. Истоки неоднозначного толкования электронного правительства в следующем.

1. Как разъяснено в [40], термин «электронное правительство» заимствован и соответствует английскому «e-Government». Но «government» в англоязычном употреблении обо-

значает все уровни власти, от федерального до местного самоуправления.

2. В российском понимании (статья 110 Конституции РФ) правительство – высший федеральный исполнительный орган государственной власти.

3. В соответствии с Конституцией (глава 3) субъекты Российской Федерации также обладают на своей территории всей полнотой государственной власти, кроме тех полномочий, которые относятся к ведению Российской Федерации. Субъекты РФ вправе создавать правительственные органы своего уровня.

4. Но согласно статье 12 Конституции РФ «органы местного самоуправления не входят в систему органов государственной власти». Отсюда – термин «правительство» не имеет правового статуса в обозначении муниципальных органов.

5. И самое существенное то, что в содержании концепции «Электронного правительства» весьма ограниченно представлен уровень информатизации органов местного самоуправления. Этот факт серьёзно дезориентирует муниципалитеты и негативным образом влияет на ту роль, которая должна быть отведена им в столь важном деле – формирование информационного общества.

В законченном виде как e-Government, так и электронное правительство предполагают электронное взаимодействие всех уровней (федерального, регионального и местного) и функционирование в качестве единой системы. Но указанные выше причины неоднозначного толкования терминологии, самоидентификация органов местного самоуправления, выборных должностных лиц этих органов и муниципальных служащих в качестве неправительственных органов и негосударственных служащих мешают восприятию понятия «электронное правительство» с распространением его действия на муниципальное управление. Поэтому, во-первых, чтобы исключить неоднозначность трактовки терминологии, во-вторых, исходя из необходимости концептуально выверенного «электронного» взаимодействия уровней управления, в-третьих, учитывая потребность выделения актуальных задач информатизации местного самоуправления, приходим к утверждению, что

«электронный муниципалитет» как самостоятельный предмет рассмотрения вполне имеет право на существование.

Итак, учитывая институциональные особенности местного самоуправления, приведем следующее определение электронного муниципалитета.

Электронный муниципалитет – *информационно-коммуникационная система органов местного самоуправления, обеспечивающая создание условий для принятия эффективных решений по управлению муниципальным образованием как целостной социально-экономической системой, совершенствования демократии и повышения ответственности органов местного самоуправления перед населением [42].*

Теперь покажем виды взаимодействия электронного муниципалитета по аналогии с видами взаимодействия электронного правительства. При этом воспользуемся аналогией метафорического перечня видов взаимодействия в электронном правительстве на основе англоязычной интерпретации.

Виды взаимодействия в условиях электронного муниципалитета

- *Между ОМСУ и гражданами (LG2C, Local Government-to-Citizen).* Предполагает предоставление доступа каждому гражданину к информации органов местного самоуправления и непосредственное получение им услуг.

- *Между ОМСУ и бизнесом (LG2B, Local Government-to-Business).* Содействует развитию бизнеса улучшением качества доступа к бизнес-информации, совершенствованием технологий электронной торговли, снижением нагрузки путем исключения избыточного сбора данных и иных видов взаимодействия с бизнес-сообществом.

- *Между элементами ОМСУ (LG2LG, Local Government-to-Local Government).* Консолидирует усилия органов местного самоуправления по горизонтали, обеспечивает снижение межведомственных барьеров, совершенствование функций управления и упрощение административных процедур.

- *Между ОМСУ и муниципальными служащими (LG2E, Local Government-to-Employees).* Предоставляет возможность доступа к содержанию баз данных и знаний при сборе необходимой информации по различным сферам деятельности

посредством интеграции информационных систем муниципальной службы.

Обратим внимание на то, что в видах взаимодействия в условиях электронного муниципалитета мы получим дополнительный кортеж, формируемый с учетом принципа разделения полномочий между государственными и местными органами:

- *Между ОМСУ и государственными органами (LG2G, Local Government-to-Government)*. Обеспечивает взаимодействие и взаимообмен услугами по вертикали – между государственными органами и органами местного самоуправления, снижение межуровневых барьеров при предоставлении услуг населению.

Еще один кортеж вида взаимодействия, вытекающий из самой сущности местного самоуправления, подтверждается следующей аргументацией. По поводу электронного правительства есть следующее мнение: «*Электронное правительство*» является важным элементом «электронной демократии», но далеко не исчерпывает ее, так как последняя включает не только взаимодействие граждан со структурами управления, но и всю сферу публичного, сферу гражданского общества, где в процессе коммуникации формируется общественное мнение, которому должно следовать государство в своей политике» [43]. Именно коммуникативный процесс в деле формирования мнения населения органически присущ ОМСУ. Он выражается одной из «...моделей системы органов местного самоуправления» [44, с. 192–193]: «... в поселениях с населением, обладающим избирательным правом, не более 100 человек представительный орган не формируется, его функции выполняет сход граждан; глава муниципального образования избирается на муниципальных выборах и возглавляет местную администрацию». Отсюда кортеж:

- *Между ОМСУ – гражданами муниципального образования (C2C, Citizen-to-Citizen)*. Обеспечивает взаимодействие населения муниципального образования в реализации им функций представительного органа местного самоуправления при решении вопросов местного значения и формировании общественного мнения.

Перечисленные виды взаимодействия в условиях электронного муниципалитета в дальнейшем будем использовать как основание для классификации информационных систем муниципального управления на примере конкретных приложений.

2.4. Базовые компоненты электронного муниципалитета

Основными компонентами ТАСУ для областного и местного уровней в период создания ОГАС были выделенный состав функциональных подсистем (АСОИДО, АСПР, АСГС, АСУ ГХ и др.) и техническая база – ВЦКП как опорная часть ГСВЦ (государственной сети вычислительных центров). Формирование состава задач подсистем ТАСУ выполнялось посредством построения моделей управления территориальными образованиями и его автоматизации. Например, в проектировании АСУ Томской области широко использовалась методика построения дерева целей управления организационной системой [11]. Результат применения методики был показан на рис. 2 как состав одного из уровней дерева целей – подсистемы АСУ.

По аналогии, первоочередной работой в информатизации органов местного самоуправления муниципальных образований является построение содержательной модели электронного муниципалитета, адекватной современному состоянию общества, с определением состава функциональных подсистем и технической базы муниципальной информационной системы.

Переходя к представлению модели электронного муниципалитета, отметим, что его модели могут быть различными по виду и степени адекватности. Их различие зависит от многих факторов. Тема моделирования требует отдельного рассмотрения, а здесь лишь приведем такое мнение: *«...одну и ту же цель можно ... достичь с помощью разных моделей»*, хотя и *«...разные модели обеспечивают разную степень успешности в достижении цели»* [34]. Для необходимого сопоставления модели АСУ ГХ периода ОГАС и модели электронного муниципалитета воспользуемся при изложении данного материала

способом моделирования по той же методике построения дерева целей.

При этом следует отметить, что по инициативе Ф.П. Тарасенко¹, и совместно с автором предложен еще один вид модели электронного муниципалитета под названием «Опорная модель электронного муниципалитета». Она частично описана в [45]. Если охарактеризовать её кратко, то в ней представлен более широкий взгляд на состав элементов электронного муниципалитета на основе использования методики идеализированного проектирования Р.Л. Акоффа [46]. Полнота такой модели предполагает учет мнений большого круга заинтересованных лиц – стейкхолдеров в процессе формирования множества элементов по кортежу «проблема – цель – средство». В модели представлены кластеры элементов электронного муниципалитета «Развитие гражданского общества», «Совершенствование правовой и методической базы», «Человеческий фактор», «Развитие межуровневого взаимодействия», «Инфраструктура, поддержка принятия решений и муниципальных услуг». Они включают не только требования к составу информационных систем, качеству технической базы, но и вопросы обучения служащих и населения взаимодействию в условиях информационных технологий. Опорную модель, скорее, можно отнести к модели «электронного муниципального образования», а не к модели «электронного муниципалитета», которая может выступать лишь подмножеством первой. В этом плане опорная модель по своему содержанию родственна, например, целевой программе развития в городе Томске сферы информационно-коммуникационных технологий (Ю.П. Ехлаков², В.З. Ямпольский³, В.Е. Кириенко), которая, в свою очередь, является частью комплексной программы «Томск как центр науки, образования и инноваций мирового уровня» [47]. В состав целевой программы

¹ Тарасенко Ф.П. – профессор Томского государственного университета (ТГУ), системолог, основатель и декан международного факультета управления ТГУ.

² Ехлаков Ю.П. – профессор Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР), проректор, главный конструктор АСУ ТО в 1988–90 гг.

³ Ямпольский В.З. – профессор Томского политехнического университета (ТПУ), основатель института кибернетики ТПУ.

входят, например, строительство межвузовского общежития для аспирантов по принципу «умного дома», развитие сети уличных широкоформатных мультимедийных средств вещания, интеграция городских порталов в интересах образовательной и научно-инновационной деятельности и т.д.

Если говорить о деятельности органов местного самоуправления с точки зрения объектов и процессов управления муниципальным образованием, то модель, на основе которой разрабатывалась АСУ Томской области для уровня местного управления, и общая гипотетическая содержательная модель электронного муниципалитета, приведенная в данном материале, во многом совпадают. Причина совпадений очевидна: сам объект информатизации – город, район, поселок – в сущности, не изменился. То же, что отличает гипотетическую модель от реалий, кроется в произошедших переменах в форме общественных отношений и развитии информационных технологий.

Что касается общественных отношений, то появились два сектора экономики и хозяйствования – частный и государственный (муниципальный). В ЖКХ, здравоохранении, образовании и других отраслях теперь действуют собственники, имеющие свое суждение о целях, полноте информатизации своих предприятий и разные возможности в достижении поставленных целей. К сожалению, рассуждения о частно-государственном партнерстве пока не всегда приводят к конкретике, а потребность моделирования, например, городского хозяйства как единого целого порой трудно реализовать на практике. Отсюда, несет потери такое существенное качество модели, как полнота, поэтому органы МСУ зачастую не могут осуществлять полноценное стратегическое планирование и оперативное управление в муниципальном образовании с учетом всех отраслевых особенностей.

В этих условиях организовать процесс информатизации муниципального хозяйства необходимо так, как советовал Р.Л. Акофф, то есть учиться и уметь «...управлять тем, что управляемо, и не сетовать на то, что не управляемо». В частности, такой подход реализован в организации томской муниципальной информатизации, он определяется как синтез

методов «*пласта*» и «*шахт*» и рассматривается в следующем разделе.

2.5. Содержательная модель электронного муниципалитета

Прежде всего рассмотрим общую гипотетическую содержательную модель электронного муниципалитета. Эта модель призвана ответить на вопрос о том, какие информационные системы должны быть разработаны, чтобы обеспечить решение вопросов местного значения. Модель определяет количественный состав и качественную постановку задач, решаемых конкретными информационными системами. Для создания модели применяется методика системного анализа – построение «дерева целей».

В соответствии с определением электронного муниципалитета, глобальной целью работ по информатизации муниципалитета является создание условий для принятия эффективных решений по управлению муниципальным образованием как целостной социально-экономической системой. Используя методику построения дерева целей, можем произвести декомпозицию глобальной цели на подцели и так далее, до получения конечных его элементов. Так, с точки зрения систем целеполагания основными системообразующими элементами муниципального образования являются: население, территория, инженерная инфраструктура, социальная инфраструктура, муниципальное имущество, муниципальный бюджет, окружающая среда. Кроме того, в пространство целеполагания должна быть включена сама система управления городом – органы МСУ и опять же население однако рассматриваемое здесь в другом отношении – не как объект управления, а как субъект информационных потребностей и властных полномочий [48]. Если мы продолжим построение дерева целей управления и, соответственно, информатизации муниципалитета, то на целесообразность дальнейших шагов будут оказывать влияние следующие факторы:

- полученная модель будет в основном соответствовать модели, которая была построена по данной методике для ТАСУ и АСУ ГХ в период ОГАС. Исключениями будут те элементы

современной модели, которые отражают реалии государственного устройства и рыночных отношений сегодняшнего дня. Это и децентрализация управления с появлением института самоуправления, и процесс приватизации, который происходит и в муниципальном хозяйстве, выводя из прямого управления муниципальной власти различные предприятия, вплоть до отраслей;

- сам перечень вопросов местного значения, которые призваны решать муниципальные органы согласно Федеральному закону № 131 (ст. 14, 15, 16), постоянно подвергается изменениям. Например, для городского округа (ст. 16) этот перечень на момент принятия закона составлял 27 вопросов, а затем их количество возросло до 38. Но при формировании модели информатизации мы обязаны строго соблюсти соответствие перечню этих вопросов. Следовательно, сама модель будет «плавающей», что нужно учитывать при проектировании муниципальной информационно-коммуникационной системы.

Следующий уровень состава элементов дерева, полученный путем декомпозиции, – уровень управления и его информатизации в каждом из элементов муниципального образования. Он содержит комплексы информационных систем (ИС), обеспечивающих внутренние процессы автоматизации работы в элементах (рис. 7). Заметим, что состав ИС элементов конкретного муниципального образования будет разным. Это обуславливается его особенностями и влиянием указанных выше факторов. Поэтому приведем лишь примерный состав информационных систем, который характерен для крупного городского округа и дает возможность сопоставления с содержанием систем АСУ того же города в период ОГАС.

Ограничимся демонстрацией двух уровней дерева целей, так как их уже достаточно для представления задач электронного муниципалитета и сравнения с составом подсистем АСУ ГХ. Дальнейшие необходимые шаги выполняются в ходе развития модели на основе практики её применения в конкретных муниципалитетах с учетом их особенностей.

В качестве формы внедрения информационных технологий в муниципалитете более всего подходит синтез двух методов информатизации организационного управления: метода «пласта» и метода «шахт». Эти методы впервые были опи-

саны Дж. Мак-Кинси и развиты в работах К. Каstellани [49]. Метод «пласта» применяется на уровне интегрированного управления всеми элементами муниципального образования, а метод «шахт» – при углублении и детализации процедур управления по каждому из элементов.



Рис. 7. Модель электронного муниципалитета и методы «пласта» и «шахт» в информатизации ОМСУ

В нашем понимании информационные технологии, реализуемые по методу «пласта», предполагают создание условий для информационного обеспечения общего управления муниципальным образованием на уровне основных органов муниципалитета: представительного (думы), исполнительно-распорядительного (администрации, её органов), контрольного (счетной палаты), муниципальной избирательной комиссии.

По методу «шахт» обеспечивается углубленная и детальная разработка информационных технологий, предназначенных для отраслевых и функциональных органов администрации, подчиненных им муниципальных учреждений и предприятий, вплоть до автоматизации технологических процессов. Конечно, проработка вопросов информатизации отраслей должна учитывать привлечение тех организаций, которые работают в частном секторе, на основе принципа частно-государственного (муниципального) партнерства. Иллюстрация применения указанных методов также приведена на рис. 7.

Проектирование всего комплекса подсистем и задач информатизации муниципального управления согласно построенной или выбранной модели является делом, требующим много ресурсов: финансовых, материальных, временных, человеческих. Более того, в силу объективных и субъективных причин сам процесс имеет перманентный характер.

Следовательно, возникает необходимость расстановки приоритетов решения тех или иных задач, корректировки модели и так далее. При этом нужно руководствоваться определенными критериями выбора. Наиболее общий критерий – соответствие потребностям управления на конкретном этапе развития общества и технологий. В частности, он выражается, например, в том, что процесс информатизации муниципалитета Томска в период с 1997 года по текущее время осуществляется на основе ряда принципов, выделенных Б.А. Гладких¹ и автором данного материала. Первый принцип этого ряда касается планирования работ.

***Принцип 1.** Стратегическое и тактическое планирование работ по информатизации осуществляется для достижения целей информатизации на основе разработанных программ, планов, распорядительных документов по социально-экономическому развитию города, совершенствованию функций и структуры органов управления местного самоуправления.*

Согласно данному принципу, процесс информатизации строится на основе стратегических планов, принимаемых на 5 лет – период полномочий вновь избранного мэра города. Это вполне соответствует принципу первого руководителя В.М. Глушкова и позволяет выполнять ежегодное планирование работ с соответствующим ресурсным обеспечением, подводить итоги и видеть перспективу. Документ, сопровождающий стратегическое планирование, носит название **«Основные направления информатизации муниципального управления города Томска на период ...»**. С учетом его значимости для развития органов местного самоуправления, требований к содержанию планов с точки зрения соответствия современным

¹ Гладких Б.А. – профессор Томского государственного университета (ТГУ), основатель и декан факультета информатики ТГУ, советник мэра города Томска по информатизации в 1996–2006 гг.

тенденциям в информатизации управления документ проходит профессиональную экспертизу научно-технического сообщества города.

2.6. Техническая концепция

Напомним, что по определению основные мощности технической базы ОГАС, соответственно ТАСУ и АСУ ГХ – ВЦКП, располагались в местах наибольшей концентрации потоков информации, обслуживали прилегающую к ним территорию и должны были функционировать в режиме единой вычислительной системы.

По своей сути принцип создания единой вычислительной системы ОГАС полностью соответствует потребностям формирования единой информационно-коммуникационной системы для муниципального управления. Отличия только в современных возможностях реализации этого принципа. В прошлом вычислительная техника располагалась на ВЦКП, пользователи имели абонентские пункты, соединенные с ВЦКП каналами связи. Но из-за низкой надежности тогдашнего компьютерного оборудования и плохих публичных каналов связи не удавалось организовать регулярное взаимодействие удаленных пользователей с компьютерами в режиме on-line, а без этого, как показал опыт, применение ЭВМ в управлении малоэффективно. Общее, что связывает прошлое и настоящее, – построение технической базы муниципальной информационной системы как первоочередная задача.

Если продолжить конкретизацию аспектов муниципальной информатизации на примере Томска, то следующим документом, определяющим требования к видам обеспечения (техническому, программному, организационно-правовому), входящим в состав муниципальной информационной системы, является **«Техническая концепция муниципальной информационной системы»**. Она обновляется по мере необходимости, что предопределяется, прежде всего, развитием технической базы информационных технологий. В соответствии с ней создан Главный информационный центр администрации, информационные центры органов МСУ, информационные пункты в муниципальных учреждениях

и предприятиях, организованы каналы связи. При этом, исходя из соображений глобальной экономии бюджетных средств, неуклонно соблюдались следующие принципы формирования базовой информационно-коммуникационной системы органов управления города как единого и непротиворечивого целого [50].

Принцип 2. *Приступая к проектированию и реализации конкретных задач информатизации в структурных подразделениях, необходимо сразу решать вопросы создания в них коммуникационной инфраструктуры с перспективой на 10–15 лет.*

Сформулированный принцип опережающего развития инфраструктуры ЛВС позволяет ценой несущественного увеличения начальных затрат сэкономить значительные средства при последующем развитии системы.

Принцип 3. *Передача данных между территориально разнесенными структурами должна производиться с помощью единой муниципальной телекоммуникационной системы, имеющей большой запас пропускной способности и надежности и представляющей услуги по передаче данных всем органам местного самоуправления.*

Несмотря на очевидность, реализация данного принципа на практике сталкивается с множеством проблем. Как показывает опыт, именно телекоммуникационная составляющая является самым слабым звеном в крупной территориально распределенной системе. Монополизм операторов связи и прочие негативные факторы делают задачу обеспечения органов МСУ надежной и скоростной связью дорогим и хлопотным делом. К тому же отдельные органы местной администрации пытаются реализовывать дублирующие друг друга локальные проекты, так или иначе решающие частные задачи данного органа. Требуется политическая воля высшего руководства и четкая координация работ, для того чтобы избежать распыления средств и сконцентрировать их на едином проекте. Например, в Томске в результате такого подхода работает единая муниципальная телекоммуникационная система, модель её структуры приведена на рис. 8. Система, построенная по радиальному типу, обеспечивает скоростные некоммутируемые соединения органов муниципального управления. При

этом предусмотрена одна общая для всех органов муниципалитета точка выхода в Интернет.



Рис. 8. Модель структуры информационно-коммуникационной системы ОМСУ Томска

Принцип 4. Программное обеспечение создаваемых информационных систем должно быть в наибольшей степени реализовано в виде специализированных надстроек над типовыми промышленными системами корпоративного уровня и мировых стандартов.

Как известно, программное обеспечение корпоративной информационной системы можно представить в виде трех составляющих:

- 1) управление данными (фактографическими, документальными, географическими);
- 2) управление деловыми процессами (групповая работа, общая технология документооборота, специализированные административные процедуры);
- 3) сетевое администрирование.

Согласно данному принципу для каждой из составляющих должна быть выбрана промышленная технология от

ведущего производителя, гарантирующая стабильность, масштабируемость и платформенную независимость базового программного обеспечения, соответствие открытым промышленным стандартам.

Соответственно в Томске на основе сравнения продуктов ведущих производителей мирового уровня по заданным критериям, прежде всего по соотношению «цена/качество», выбраны и внедрены базовые технологии:

- реляционных хранилищ фактографических данных;
- документальных баз данных и систем управления деловыми процессами;
- геоинформационных систем;
- систем администрирования совокупности выбранных технологий.

Принцип 5. *Крупномасштабные информационные базы, имеющие межотраслевое значение, должны создаваться с учетом всех аспектов их использования в проектируемых и перспективных системах. Базы должны заполняться и актуализироваться по месту возникновения соответствующей информации с последующим тиражированием на основе регламента пользования ими в рамках единого информационного пространства.*

Сформулированный принцип следует из провозглашенных В.М. Глушковым принципов одноразового ввода информации и динамической целостности баз данных. Однако на практике его реализация при внедрении именно информационных систем межотраслевого уровня сопряжена с наибольшими, по сравнению с внедрением систем других классов, трудностями. Прежде всего, это организационные вопросы, межведомственные амбиции и противоречия, по сравнению с которыми все технические проблемы решаются намного проще. Во многих случаях осложняющим фактором является отсутствие или противоречивость существующей законодательной базы. В целом, опираясь на томский опыт, нужно отметить, что следовать указанному принципу удастся в процессе внедрения и эксплуатации большинства действующих информационных систем единого информационного пространства муниципалитета. Но и здесь не обходится без влияния человеческого фактора и связанных с этим влиянием закономерностей.

2.7. Архитектура и платформа электронного муниципалитета

Содержательную модель электронного муниципалитета и техническую концепцию её реализации полезно представить в интегрированном виде, на основе так называемой системной архитектуры органов МСУ. В пользу этого говорит тот факт, что в настоящее время разработчиками информационных систем для организаций различных сфер деятельности достаточно активно развивается направление, связанное с представлениями об *архитектуре предприятия* и её производной – *системной архитектуре* информационных технологий предприятия. Справедливости ради нужно отметить, что, например, авторы одной из книг по данной тематике, рассуждая о развитии области знаний, связанной с проработкой методологических вопросов архитектуры информационных систем, признаются, что «здесь есть одна «маленькая» проблема. Архитектура и стратегия в отношении к корпоративным информационным системам являются часто используемыми и в то же время совершенно неоднозначно понимаемыми терминами» [26]. Поэтому, не углубляясь в анализ особенностей терминологии, что требует отдельного рассмотрения, покажем архитектуру электронного муниципалитета в контексте материала настоящей книги, исходя из совокупности представлений об архитектуре предприятия по различным источникам, включая публикации [51, 52, 53]. Прежде всего, по аналогии с подходами к описанию архитектуры предприятия [51, 52], выведем понятие архитектуры муниципалитета.

Архитектура муниципалитета – это наиболее общее и всестороннее представление органов МСУ как административно-хозяйствующего субъекта, имеющего краткосрочные и долгосрочные цели ведения своей деятельности, определенные миссией города на региональном и государственном уровне и стратегией развития, внешние и внутренние ресурсы, необходимые для выполнения миссии и достижения поставленных целей, а также сложившиеся правила ведения деятельности.

При анализе и проектировании архитектура муниципалитета, как и архитектура предприятия, также может рассматриваться в двух аспектах:

- *статическом* (состояние структуры и функций органов МСУ на конкретный фиксированный момент времени);
- *динамическом* (процесс перехода (миграции) структуры и функций органов МСУ от текущего состояния к определенному желаемому состоянию в будущем).

Статическая архитектура муниципалитета, как и архитектура предприятия, будет состоять из следующих элементов:

- *миссия и стратегия, стратегические цели и задачи;*
- *административно-хозяйственная архитектура* (по аналогии с бизнес-архитектурой предприятия);
- *электронный муниципалитет* (по аналогии с системной архитектурой предприятия).

Динамическая архитектура муниципалитета обычно определяется той частью комплексной программы социально-экономического развития муниципального образования, которая содержит формы и методы деятельности органов МСУ, обеспечивающие согласованное по времени и ресурсам выполнение стратегических, долгосрочных целей и задач деятельности муниципального хозяйства, устойчивое, сбалансированное развитие муниципального образования. Иначе говоря, имеется логически связанный план действий и проектов для перехода от текущего состояния архитектуры органов МСУ в состояние, определенное долгосрочной целью.

Что касается первого элемента статической архитектуры муниципалитета – миссии, стратегии, целей и задач органов МСУ, то в настоящее время они стали естественными составляющими в деятельности местного самоуправления. Например, методические материалы по формированию типовой комплексной программы социально-экономического развития муниципального образования содержат требование обязательности формулировки миссии и стратегии: *«Основная задача концепции (социально-экономического развития) – четкое формулирование миссии муниципального образования, стратегии и идеологии его развития на длительный период времени»* [54].

Административно-хозяйственная архитектура органов МСУ, как и бизнес-архитектура предприятия, будет включать в себя организационную структуру с соответствующей норма-

тивной базой, функции и процессы их реализации, документационное обеспечение принятия управленческих решений и конечные продукты (услуги), потребляемые в процессе жизнедеятельности, функционирования и развития муниципального образования.

В бизнес-архитектуре предприятия различают три слоя: «Фронт-офис» (Front-Office), «Мидл-офис» (Middle-Office) и «Бэк-офис» (Back-Office). Соответственно, аналогичные слои, но с наличием определенных особенностей, которые определяются ролью и задачами местного самоуправления, можно выделить и в административно-хозяйственной архитектуре органов МСУ:

- *фронт-офис* – совокупность административных регламентов, процессов, процедур с выполнением операций при взаимодействии органов МСУ с населением и государственными органами;

- *мидл-офис* – совокупность административных регламентов, процессов, процедур с выполнением операций, обеспечивающих межведомственное взаимодействие органов МСУ.

- *бэк-офис* – совокупность административных регламентов, процессов, процедур с выполнением операций, обеспечивающих подготовку и принятие решений.

Учитывая потребности каждого и указанных слоев административно-хозяйственной архитектуры органов МСУ, их взаимосвязь и взаимозависимость, важно указать еще одно правило формирования базовой информационно-коммуникационной системы органов управления города как единого и непротиворечивого целого.

Принцип 6. *При проектировании каждой информационной системы из совокупности систем электронного муниципалитета необходимо в обязательном порядке проверять её на наличие конечных продуктов, позволяющих осуществлять «сквозное» взаимодействие между слоями административно-хозяйственной архитектуры органов МСУ и обеспечивать предоставление соответствующих этим продуктам муниципальных услуг.*

Раскрывая содержание архитектуры электронного муниципалитета (или системной архитектуры), будем опираться на приведенное в Википедии со ссылкой на стандарт ANSI/IEEE

1471-2000is следующее определение системной архитектуры: *«Фундаментальная организация системы, реализованная в ее компонентах, связях этих компонентов друг с другом и внешней средой и принципах, определяющих структуру и развитие системы».*

Архитектура электронного муниципалитета – модель, описывающая структуру и функции органов МСУ при планировании проектных работ и создании информационных технологий, включая цели и задачи информатизации; административные процессы и их организацию; информационные системы и базы данных; используемые платформенные технологии.

Архитектура электронного муниципалитета включает те же элементы, что и системная архитектура предприятия:

- *архитектуру приложений* (функциональный и компонентный состав муниципальной информационной системы);
- *архитектуру данных* (способы взаимодействия систем и хранения данных);
- *архитектуру оборудования* (используемые технические средства и решения).

Архитектура электронного муниципалитета, как и архитектура муниципалитета, может быть представлена статическим и динамическим аспектами. Динамический аспект электронного муниципалитета требует особого внимания и системного подхода к вопросу взаимодействия в развитии всех элементов архитектуры: приложений, данных, оборудования. Ответ на данный вопрос лежит в области использования платформенных решений.

Платформа электронного муниципалитета – база формирования системной архитектуры, типовой программно-технологический комплекс, служащий основой для различных информационных систем, обеспечивающий потребности при развитии структуры и функций органов МСУ во времени и пространстве при реализации принципа обязательности наличия механизма «сквозного» взаимодействия между слоями административно-хозяйственной архитектуры этих органов.

Отсюда определены основные требования к программно-технологической платформе:

- программный продукт для совместной деятельности групп;
- наличие встроенного инструментария создания информационных систем;
- работа со сложноструктурированными данными и неформализуемыми динамическими процессами;
- обладание кроссплатформенностью;
- наличие вертикальной и горизонтальной масштабируемости;
- обладание механизмом репликации синхронной и асинхронной;
- обеспечение быстрой разработки и развёртывания приложений;
- обеспечение автономного выполнения приложений;
- наличие криптофункций с использованием открытых ключей – шифрования и ЭЦП;
- наличие встроенного механизма электронной почты;
- наличие службы мгновенных сообщений;
- обладание механизмом полнотекстового поиска;
- наличие собственной СУБД;
- обеспечение аутентификации.

Можно конкретизировать, что результат выбора платформы, обеспечивающей требования органов МСУ на примере томского муниципалитета позволяет констатировать, что платформа соответствует своему назначению и удовлетворяет потребности функционирования и развития всех слоев административно-хозяйственной архитектуры муниципалитета. Достаточно подробные данные о платформе, на основе которой работают все информационные системы, обеспечивающие уровень интегрированного управления органов МСУ, от первых руководителей до аппаратов управления департаментами, совокупность которых объединена понятием «пласт», приведены в приложении.

На рис. 9 проиллюстрирована архитектура электронного муниципалитета. Степень интенсивности использования той или иной информационной системы и объем соответствующей базы данных показаны размером элементов рисунка, обозначенных как «ИС». Слой «бэк-офис» представлен автоматизированными рабочими местами муниципальных

служащих, имеющих доступ к определенным информационным системам. Ввод данных производится на тех АРМ, на которых непосредственно зарождается информация, но обработка и редактирование могут выполняться на смежных по функциям рабочих местах. Слой «мидл-офис» отвечает за постоянное и оперативное взаимодействие между органами МСУ.

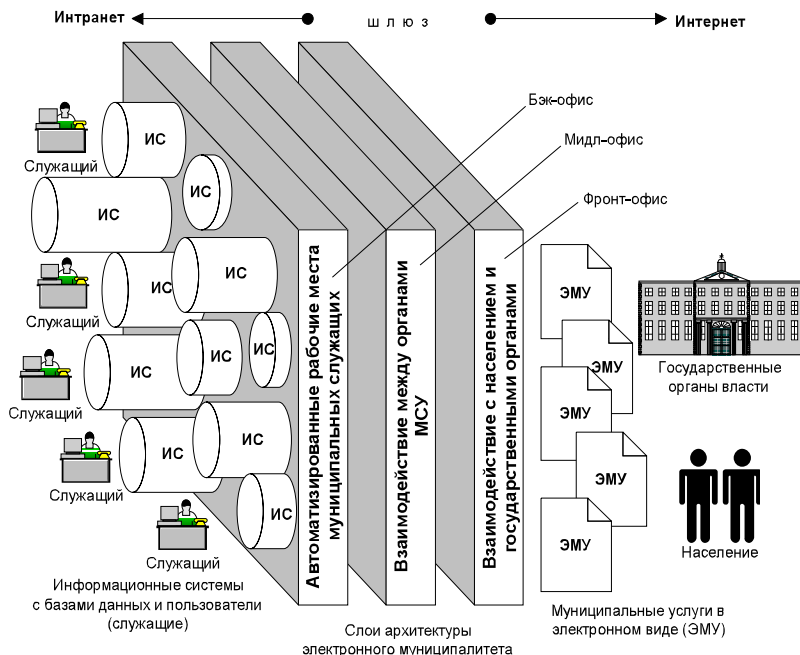


Рис. 9. Архитектура электронного муниципалитета

Например, активно в этом плане эксплуатируется система мгновенных сообщений. Она настолько популярна среди служащих, что перерыв в её работе вызывает немедленную реакцию персонала органов МСУ. Слой «фронт-офис» представлен не только обычными функциями интернет-портала муниципалитета. Он обеспечивает интерфейс с выходом конечных продуктов информационных систем «сквозного» взаимодей-

ствия и предоставления соответствующих этим продуктам муниципальных услуг, обозначенных как электронные муниципальные услуги (ЭМУ), реализуя также *интранет-интернет-режим*. Примером тому может служить система электронного документооборота. Она изначально проектировалась таким образом, чтобы одним из её продуктов стала электронная услуга по мониторингу прохождения обращения человека в органах МСУ.

2.8. Концепция информационной безопасности

В настоящее время особой актуальностью, по сравнению с периодом создания и реализации ОГАС, отличаются вопросы информационной безопасности. Этим вопросам уделяется значительное внимание, что, опять же, можно продемонстрировать на примере информатизации ОМСУ города Томска. Третий важный документ, характеризующий подходы в сфере муниципальной информатизации – ***«Концепция информационной безопасности администрации города Томска»***. Концепция является основой для формирования информационной политики в администрации, единого информационного пространства, разработки и проведения мероприятий по обеспечению информационной безопасности. Положения Концепции учитываются при решении следующих вопросов:

- эксплуатации существующей инфраструктуры обмена электронной информацией в администрации и планировании любых изменений в этой структуре;
- разработке стратегии обеспечения информационной безопасности в администрации, включающей в себя цели, задачи и комплекс основных мер по ее практической реализации;
- разработке и совершенствовании правового, нормативно-методического, научно-технического и организационного обеспечения информационной безопасности;
- разработке целевых программ защиты информационных ресурсов и средств информатизации.

Правовую основу Концепции составляют Конституция Российской Федерации, законы Российской Федерации «О государственной тайне», «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», «О персональных

данных», другие законодательные акты, распоряжения, определяющие права и ответственность сотрудников администрации города в информационной сфере.

Цели обеспечения информационной безопасности:

- защита информационной среды, информационного потенциала и информационных технологий, составляющих секретную или конфиденциальную информацию;
- обеспечение сотрудников администрации достоверной, полной и своевременной информацией, необходимой для принятия решений, а также предотвращение нарушений целостности и незаконного использования информационных ресурсов;
- реализация прав сотрудников администрации на получение, распространение и использование информации.

Основные задачи обеспечения информационной безопасности:

- выявление, оценка, прогнозирование угроз информационной безопасности, совершенствование методов их нейтрализации;
- разработка политики обеспечения информационной безопасности, комплекса мероприятий и механизмов ее реализации;
- разработка нормативно-правовой базы информационной безопасности, координация деятельности органов МСУ при решении задач обеспечения информационной безопасности;
- организация антивирусной защиты информационного потенциала и сертификация ресурсов, изделий и программ для решения задач коллективной безопасности;
- защита информации от утечки по каналам связи.

На основе положений концепции информационной безопасности в Томске разработаны соответствующие правила, инструктивные материалы и алгоритмы поведения пользователя корпоративной муниципальной информационной системы:

- 1) инструкция пользователя автоматизированного рабочего места;
- 2) правила по обеспечению внутренней информационной безопасности;
- 3) инструкции по обеспечению внутренней информационной безопасности.

- 4) регламент доступа, использования ресурсов и электронной почты сети Интернет;
- 5) права доступа работников в зависимости от текущего статуса;
- 6) персональная карточка пользователя;
- 7) функциональная схема алгоритма ограничения доступа к информационным ресурсам увольняемых сотрудников.

2.9. Автоматизированное рабочее место

Как видно из приложений концепции информационной безопасности корпоративной муниципальной информационной системы, значительное внимание уделяется вопросам деятельности муниципального служащего в условиях автоматизированного рабочего места – АРМ. Но АРМ не только объект информационной безопасности. Это и тот компонент муниципальной информационной системы, который требует особого рассмотрения с детализацией содержания, позволяющей учитывать перспективу его преобразования в аспекте будущей роли в информационном обществе.

Первые автоматизированные рабочие места (АРМ) в органах управления на местном уровне появились в эпоху поздней ОГАС, когда техническая база АСУ ГХ стала пополняться мини- и микро-ЭВМ. Новинкой в автоматизированном управлении могло воспользоваться лишь небольшое число руководителей и некоторых ключевых работников аппаратов горисполкомов нескольких крупных городов страны [21]. Понятно, что эти АРМ были по возможностям далеки от функционала сегодняшнего дня. Например, коммуникационное оборудование часто обеспечивало лишь дублирование информации на мониторах оператора и пользователя, бедный инструментарий интерфейса затруднял работу пользователя с информацией на мониторе. Примеры можно продолжать, но выделим главное: каждое АРМ разрабатывалось для конкретного рабочего места и было в этом плане сугубо персонифицированным, иначе говоря – статичным [55, 56, 57, 58]. Справедливости ради, надо отметить, что до сих пор у некоторых специалистов-разработчиков сохранилось подобное представление об АРМ как о чем-то обособленном, предназначенном

только для конкретного муниципального служащего и конкретного рабочего места определенной должности. Поэтому необходимо дать современное представление об АРМ, показать его роль в перспективе информатизации органов местного самоуправления.

АРМ муниципального служащего – пользователя информационных технологий является основным элементом взаимодействия персонала муниципалитета в едином информационном пространстве. В публикациях, посвященных созданию автоматизированных рабочих мест персонала аппаратов управления, само понятие «АРМ» обычно трактуется следующим образом: это программно-аппаратный комплекс, включающий компьютер с набором периферийного оборудования и комплекс программного обеспечения для решения задач на данном рабочем месте. Часто в состав АРМ добавляют еще наличие средств оргтехники. Более всего, пожалуй, характеризует АРМ такое определение: *«АРМ – совокупность технических, программных, информационных и организационно-правовых методов и средств...»* [59]. Но требует детализации описание состава и структуры непосредственно программного и информационного обеспечения АРМ. Дадим ему следующее определение: *ИПО (информационно-программное обеспечение) АРМ – это набор информационных систем, баз данных и иных информационных ресурсов (аудио-, видео-, текстовых), доступ к которым актуализирован на конкретном рабочем месте.*

Представим модель состава и структуры ИПО АРМ. Будем исходить из того, что ИПО АРМ имеет определенный набор программного обеспечения для выполнения специальных функций конкретного работника, наличия возможности доступа к отдельным составляющим программного обеспечения других работников и доступ к определенным коллективным информационным ресурсам муниципальной информационной системы. Определим состав и структуру АРМ с учетом некоторых существенных моментов. Когда речь идет о взаимодействии «человек – компьютер», то прежде всего упоминается о «дружественном» интерфейсе, то есть о понятном и прозрачном представлении на экране компьютера тех операций, которые выполняются человеком при обработке информации.

Если упоминается о психологическом аспекте деятельности человека, то, опять же, – по отношению к свойствам интерфейса, диалога «человек – машина». Но нужно учитывать, что в настоящее время подавляющее большинство муниципальных служащих, приходя на работу, первым делом обращаются к компьютеру, а выключаются из диалога только по окончании рабочего дня. Поэтому особо актуальным становится учет таких факторов, негативным или позитивным образом влияющих на содержание труда и производительность работника.

Представим ИПО АРМ в виде четырех квадрантов (рис. 10). Каждый квадрант будет содержать часть ИПО как общего целого, то есть определенную группу информационных систем, баз данных и иных информационных ресурсов. Рассмотрим содержание всех четырех квадрантов по группам ресурсов, обобщив каждую группу метафорическими выражениями, характеризующими ключевые свойства групп ИПО: «Самостоятельность и Ответственность», «Сотрудничество», «Взаимозаменяемость», «Обучение и Развитие».



Рис. 10. Группы ИПО АРМ пользователя

Группа 1. Эта группа определяется такими функциями работника при обработке информации, при выполнении которых вводимая информация зарождается и доводится до конечного продукта непосредственно на его рабочем без передачи другим сотрудникам. Либо информационный материал поступает на конкретный АРМ для окончательной обработки и доводится здесь до конечного продукта или поступает уже в виде последнего. Примером такого рабочего места может быть АРМ информационной системы «Отдел капитального строительства» (ИС ОКС, администрация Томска). В ней производится регистрация договоров с застройщиками. На этом же рабочем месте информация и используется. Но наиболее наглядно это можно представить как поступление информации на АРМ руководителя в виде, релевантном для принятия решений.

Группа 2. Содержит в себе информационные системы, обеспечивающие выполнение человеком функциональных обязанностей, отсутствие реализации которых влечет за собой невозможность выполнения определенных операций и процедур другими работниками, так как они не обеспечиваются необходимой информационной базой для работы. Наглядным примером такого АРМ служит рабочее место сотрудника протокольного отдела, где производится регистрация и публикация постановлений и распоряжений мэра города. Если работник не выполнит соответствующие операции, то весь персонал администрации не будет иметь документы, необходимые в ходе выполнения своих функций.

Группа 3. Информационные системы данной группы обеспечивают «смежные» функции. Например, в бухгалтерии большой организации есть АРМ «Материальный учет», посредством которого соответствующий работник ведет операции по складскому учету, отпуску и списанию оборудования, инвентаря и т.д. На другом АРМ следующим работником выполняются операции по расчету заработной платы персонала. Но на период отпуска одного из работников его функции поручаются второму и два указанных АРМ могут совмещаться на одном рабочем месте. А в небольшой по размерам организации все операции по учету материалов и расчету заработной платы выполняются одним человеком на одном АРМ. То есть

информационные системы третьей группы должны иметь возможность «совмещения» или «поглощения» смежных функций.

Наличие трех вышеуказанных групп ИПО АРМ иллюстрируется фрагментом интерфейса экрана (рис. 11).



Рис. 11. Фрагмент интерфейса АРМ руководителя отдела с ИС разных групп ИПО

Группа 4. Эта группа более всех предназначена для «всестороннего и дружелюбного» общения в системе «человек – компьютер» (рис. 12). Она содержит общие ресурсы правового, распорядительного, справочного документационного обеспечения управления. В нее можно включить учебные средства, способствующие повышению квалификации, аудио-видео- печатные материалы, способствующие расширению профессионального и просто человеческого кругозора. Нельзя игнорировать и психологический фактор, что может привести к потере управляемости. Порой человеку просто необходимо расслабиться, отвлечься от монотонной работы, чтобы, вернувшись к ней вновь, найти эффективный путь решения вопросов, над которыми он размышляет. Здесь, как показывает практика, не обойтись без тех или иных специализированных компьютерных игр. Конечно, во всем необходима мера и определенные ограничения на использование информационных ресурсов. Особенно это касается ресурсов Интернета.

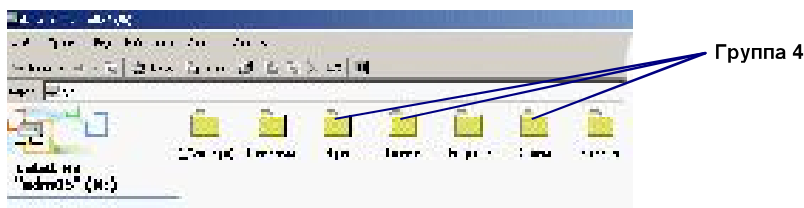


Рис. 12. Фрагмент сетевого диска с системами 4-й группы ИПО АРМ

Представленная содержательная модель структуры ИПО АРМ муниципального служащего по группам информационных ресурсов соответствует идее Р.Л. Акоффа, который утверждает: *«Эффективность определенной деятельности и радость, которую она приносит, зависят от того, насколько в ней совмещены работа, обучение, вдохновение, развлечение»* [60].

2.10. Информационные системы и их классы

Изложение материала этого раздела предполагает рассмотрение конкретных информационных систем органов МСУ, что мы и сделаем на примере реализованных томскими разработчиками проектов. При этом ограничимся демонстрацией того множества систем, которое призвано обеспечить уровень интегрированного управления органов МСУ от первых руководителей до аппаратов управления департаментами и объединенное понятие «пласт». Такой выбор определяется, во-первых, высоким влиянием «человеческого фактора» топ-менеджмента муниципалитета на выбор и содержание указанных информационных систем, во-вторых, высокой степенью интенсивности обращения к системам со стороны пользователей всех уровней управления.

В настоящее время количество эксплуатируемых информационных систем «пласта» 40, еще ряд систем находятся в стадии опытной эксплуатации и проектирования. Цели, задачи и функциональные характеристики этих систем приведены в приложении. В данном разделе мы будем оперировать только их названиями и краткими сведениями о назначении

и составе пользователей, что важно для проведения классификации продуктов.

Признаки, по которым осуществляется классификация, зависят от целей описания разнообразия объектов классификации. Каждая информационная система имеет свои особенности модели данных, состава задач, интерфейса и так далее. Они формируются в процессе разработки и при встраивании в процесс управления объектом. Эти особенности могут служить признаками для выделения определенных классов информационных систем. Например, одним из признаков служит наличие у пользователя доступа к редактированию информационного ресурса [61].

Определенный интерес вызывает возможность классификации муниципальных информационных систем по признаку принадлежности каждой из них к тому или иному виду взаимодействия. Обосновывая такую классификацию, покажем назначение информационных систем каждого класса при достижении целей как электронного правительства, так и электронного муниципалитета с учетом особенностей ОМСУ.

• **Класс LG2E:** *информационные системы по различным сферам деятельности лиц, принимающих решения.*

• **Класс LG2LG:** *информационные системы, обеспечивающие взаимодействие между органами самоуправления.*

• **Класс LG2G:** *информационные системы, обеспечивающие взаимодействие между государственными органами и органами местного самоуправления.*

• **Класс LG2C:** *информационные системы сопровождения процедур предоставления услуг.*

• **Класс LG2B:** *информационные системы сопровождения технологий взаимодействия с бизнес-сообществом.*

• **Класс C2C:** *информационные системы взаимодействия граждан и ОМСУ в решении вопросов местного значения.*

Покажем сформированные классы информационных систем муниципального управления с конкретным составом систем каждого класса на примере муниципалитета города Томска, с учетом их распределения по автоматизированным рабочим местам служащих органов МСУ и АРМ других организаций (региональных, федеральных), входящих

в технологическую цепочку ввода, обработки и использования информации организаций-смежников по взаимодействию.

Учитывая, что особый интерес представляют информационные системы, обеспечивающие уровень интегрированного управления ОМСУ, наполнение классов произведем на основе комплекса систем, разработанного для данного уровня в соответствии с методом «пласта» и учетом закономерностей влияния «человеческого фактора» на процесс информатизации. Состав приведенных в таблицах ниже информационных систем формировался на основе приоритетов, установленных лицами, принимающими решения в ОМСУ муниципального образования, в данном случае - Томска. Количество информационных систем постоянно увеличивается в соответствии с ежегодно формируемыми планами разработок. Содержание, функциональные и качественные характеристики систем подвергаются корректировке в ходе их промышленной эксплуатации в связи с изменениями законодательства и других условий существенной среды.

1. Информационные системы класса **LG2E** – по сферам ответственности руководителей, курирующих определенные направления муниципальной деятельности.

Состав информационных систем этого класса (табл. 1) в достаточно большой степени напоминает состав задач АИС «Основные показатели жизнедеятельности города», первой из тех, которые были востребованы руководством города для получения данных в режиме on-line и разработаны для реализации задач оперативного управления городом на базе микро-ЭВМ в эпоху ОГАС – АСУ ГХ. Отличие современного набора задач характеризует изменения в перечне управляемых объектов городского хозяйства, связанные с приватизацией предприятий обслуживания в определенных сферах деятельности по обеспечению населения товарами и услугами. Кроме того, содержание информационных систем напрямую зависит от персональных потребностей конкретных руководителей и иных лиц, принимающих решения, так как окончательное решение о включении задач в план проектирования принимается на уровне высшего руководства органов местного самоуправления, как показано в разделе о влиянии человеческого фактора на процесс информатизации любого объекта.

Таблица 1

Состав информационных систем класса LG2E

№	Наименование	Назначение	Пользователи
1	Аварийно-диспетчерская служба	Повышение эффективности решений при возникновении чрезвычайных и аварийных ситуаций на территории города	• Заместитель мэра • Департамент ГХ • Оперативные службы
2	Тепловое и горячее водоснабжение	Предупреждение возникновения аварийных ситуаций на объектах теплового и горячего водоснабжения	• Заместитель мэра • Администрация • Департамент ГХ
3	Капитальное строительство	Повышение эффективности работы на объектах капитального строительства, при реконструкции зданий и сооружений	Заместитель мэра • Администрация • Отдел планирования капстроительства
4	Комплексные проверки	Повышение эффективности деятельности контрольно-ревизионных органов	• КРУ администрации
5	Муниципальные спортивные сооружения	Поддержка деятельности в сфере формирования и развития спортивно-оздоровительной отрасли	• Заместитель мэра • Департамент по делам молодежи, физкультуре и спорту
6	Оценка реализации решений	Повышение эффективности результатов выполнения решений на базе показателей рейтинговой оценки деятельности – РО-ДАР	• Заместители мэра • Руководство ОМСУ • Руководители подразделений ОМСУ

Окончание табл. 1

№	Наименование	Назначение	Пользователи
7	Административная комиссия	Обеспечение эффективности деятельности органов общественной безопасности и административных комиссий органов районов	• Заместитель мэра • Комитет ОБ • Административные комиссии районов
8	Тепловые счетчики	Обеспечение комплекса мероприятий по устранению аварийной ситуации	• Заместитель мэра • Оперативные службы

2. Информационные системы класса **LG2LG** – обеспечивающие электронный документооборот и взаимодействие между органами самоуправления.

Информационные системы данного класса (табл. 2) предназначены для обслуживания процесса корпоративного административного взаимодействия и представлены практически на всех автоматизированных рабочих местах руководителей и служащих органов местного самоуправления. Если воспользоваться метафорой, то систему электронного документооборота можно представить как кровеносную систему всего организма МСУ. Отметим, что в таблицу не вошли элементы систем управления городскими финансами, земельного кадастра, градостроительного кадастра, кадастра инженерных коммуникаций, так как они являются продуктами информатизации по методу «шахт».

Таблица 2

Информационные системы класса LG2LG

№	Наименование	Назначение	Пользователи
1	Архивный отдел	Модуль электронного документооборота служб документационного обеспечения управления	• Архивная служба • Служащие ОМСУ

Продолжение табл. 2

№	Наименование	Назначение	Пользователи
2	Канцелярия	Модуль электронного документооборота служб документационного обеспечения управления	• Службы ДОУ • Служащие ОМСУ
3	Отдел обращений граждан	Обеспечение деятельности служб, ведущих регистрацию обращений и заявлений граждан	• Службы обращений граждан в ОМСУ
4	Железо – Заявки – Люди (ЖЗЛ)	Автоматизация процесса выполнения заявок от служащих органов ОМСУ	• Комитет ИТ • Служащие ОМСУ
5	Кадровая служба	Обеспечение деятельности кадровых служб и других подразделений, поддерживающих функции учета, подбора и расстановки кадров	• Кадровые службы ОМСУ • Бухгалтерии ОМСУ
6	Контроль исполнения	Модуль электронного документооборота при работе с распорядительными документами	• Руководство ОМСУ • Контрольные органы
7	Документы АСДГ	Обеспечение оперативного доступа руководству и служащим ОМСУ к материалам информационно-компьютерных банков АСДГ	• Руководство ОМСУ • Служащие ОМСУ

Продолжение табл. 2

№	Наименование	Назначение	Пользователи
8	Инвентаризация	Учет движения материальных средств на рабочих местах органов муниципалитета	• Органы администрации
9	Похозяйственная книга	Обеспечение учета всех хозяйств, зарегистрированных по месту жительства на территории сельской администрации	• Администрации районов МО
10	Проекты распорядительных документов	Модуль электронного документооборота: процесс создания, согласования распоряжений, постановлений и т.д., хранения истории	• Органы администрации
11	Протокольные поручения	Модуль электронного документооборота: доведение до сведения исполнителей протоколов аппаратных совещаний, контроль	• Органы администрации
12	Единая система мониторинга отводов земельных участков и строительства	Обеспечение единой регистрации заявок по отводу земельных участков для строительства в рамках реализации принципа «Единое окно» и контроля их исполнения	• Администрация • Департамент архитектуры и градостроительства • Служба «Единое окно»

Окончание табл. 2

№	Наименование	Назначение	Пользователи
13	Распоряжения и постановления администрации района	Работа служащих администраций районов с распорядительными документами глав администраций	Администрации районов МО

3. Информационные системы класса **LG2G** – обеспечивающие взаимодействие между государственными органами и органами местного самоуправления.

Информационные системы, предназначенные для взаимодействия между государственными органами и органами местного самоуправления (табл. 3), обеспечивают двунаправленный поток информации. С одной стороны, информация поступает от государственных органов в ОМСУ, с другой стороны, от ОМСУ в государственные органы, которые располагаются на территории муниципального образования, а также региональные органы, когда административный процесс предполагает выполнение отдельных процедур и операций на разных уровнях управления.

Таблица 3

Информационные системы класса LG2G

№	Наименование	Назначение	Пользователи
1	Учет беспризорных и безнадзорных несовершеннолетних	Координация взаимодействия учреждений и ведомств по повышению эффективности профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних, выявленных на территории муниципального образования;	- Департамент образования - Департамент социальной политики - Администрации районов МО - Управление здравоохранения

Окончание табл. 3

№	Наименование	Назначение	Пользователи
		создание межведомственного информационного поля на принципах конфиденциальности и разграничения доступа	• Органы УВД • Органы прокуратуры • Органы со-добеспечения региона
2	Постановления Государственной думы Томской области	Предоставление оперативного доступа сотрудникам органов муниципалитета к постановлениям Государственной думы Томской области	• Органы ОМСУ
3	Распоряжения губернатора Томской области	Оперативный доступ сотрудников органов муниципалитета к распоряжениям губернатора Томской области	• Органы ОМСУ

В настоящее время количественный состав информационных систем взаимодействия между государственными органами и органами местного самоуправления является небольшим. Соответственно, он не охватывает всё поле возможных процедур взаимодействия в рамках того или иного административного процесса. Такая операционная неполнота связана, во-первых, со сложностями межведомственного взаимодействия, которые характерны для любого государства и не зависят от общественно-экономической формации. Во-вторых, в рамках ФЦП «Электронная Россия» ставилась задача разработки инструментария системы межведомственного электронного взаимодействия на уровне государственных органов. Но только с июля 2011 года в Федеральный закон № 210 была включена новая статья 7.1 «Требования к

межведомственному информационному взаимодействию при предоставлении государственных и муниципальных услуг», в пункте 1 которой сказано: «Предоставление документов и информации... осуществляется, в том числе, в электронной форме с использованием единой системы межведомственного электронного взаимодействия (СМЭВ) и подключаемых к ней региональных систем межведомственного электронного взаимодействия...» [62]. Следовательно, состав информационных систем данного класса будет постепенно пополняться.

4. Информационные системы класса **LG2C** – информационные системы сопровождения процедур предоставления услуг.

В табл. 4 показаны информационные системы сопровождения процедур предоставления услуг. Включены не только те услуги, которые должны быть переведены в «электронный» режим по сводному перечню первоочередных государственных и муниципальных услуг, предоставляемых органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления в электронном виде, а также услуг, предоставляемым в электронном виде учреждениями субъектов Российской Федерации и муниципальными учреждениями [63]. Более широкий спектр услуг обусловлен тем, что подавляющее большинство информационных систем должно разрабатываться на основе модели Back office – Front office [64].

Таблица 4

Информационные системы класса LG2C

№	Наименование	Назначение	Пользователи
1	Обеспечение жильем молодых семей	Сопровождение подпрограммы «Обеспечение жильем молодых семей» федеральной целевой программы «Жилище»	• Администрация

Продолжение табл. 4

№	Наименование	Назначение	Пользователи
2	Негосударственные пенсии работников учреждений соцсферы	Информационное обеспечение организации работы по негосударственному пенсионному обеспечению работников бюджетных учреждений социальной сферы	• Администрация • Департамент социальной политики
3	Субсидирование процентной ставки	Реализация ГЦП «Субсидирование процентной ставки по ипотечным жилищным кредитам отдельным категориям граждан»	• Администрация
4	Информационный киоск	Оказание электронных информационных услуг населению через специальный терминал	• Органы администрации
5	Городской архив	Формирование информационного ресурса электронных копий архивных документов	• Архивная служба администрации
6	Очередь в дошкольные образовательные учреждения	Электронная услуга по учёту нуждающихся в предоставлении мест в муниципальные дошкольные образовательные учреждения и выдаче путевок в МДОУ	• Население • Департамент образования

Окончание табл. 4

№	Наименование	Назначение	Пользователи
7	Расчет субсидий на оплату жилья и коммунальных услуг	Электронная услуга для предварительного расчета жителем муниципального образования суммы субсидии на оплату жилого помещения и коммунальных услуг	• Население • Администрация • Департамент соцзащиты области
8	Мониторинг хода работы по обращению в администрацию	Электронная услуга получения в режиме реального времени информации о движении документа по исполнителям (с резолюциями и окончательными решениями)	• Население • Службы ДОУ администрации
9	Обращение на получение копий документов	Электронная услуга обеспечения оперативного предоставления копий архивных документов по запросам граждан в архивные службы	• Население • Администрация • Архивная служба

5. Информационные системы класса **LG2B** – сопровождения технологий взаимодействия ОМСУ с бизнес-сообществом (табл. 5).

Таблица 5

Информационные системы класса LG2B

№	Наименование	Назначение	Пользователи
1	Юридические лица и индивидуальные предприниматели	Создание базы юридических лиц и индивидуальных предпринимателей для исключения искажений названий, адресов и иных сведений	• Департамент экономики

Окончание табл. 5

№	Наименование	Назначение	Пользователи
2	Лучшие выпускники томских вузов	Реализация программы «Российские интеллектуальные ресурсы» – общероссийской БД лучших выпускников учебных заведений	• Работодатели
3	Автоматическая рассылка документов	On-line-рассылка новых распоряжений и постановлений администрации, мэра, решений Думы в адреса организаций и гражданам	• СМИ • Компании правовых, справочных БД и др.
4	Регистрация трудовых договоров	Формирование БД трудовых договоров между работодателем – физическим лицом и работником	• Департамент экономики
5	Муниципальный заказ	Обеспечение размещения заказов на поставки товаров, выполнения работ, оказания услуг для муниципальных нужд	• Администрация • Управление муниципального заказа
6	Частный маршрутный транспорт	Повышение эффективности деятельности по планированию маршрутов городского транспорта	• Администрация • Комитет по транспорту

6. Информационные системы класса **C2C** – взаимодействия граждан и ОМСУ в решении вопросов местного значения.

Информационные системы последних двух классов (табл. 5, 6) должны быть нацелены на активное on-line-взаимодействие с населением города и бизнес-сообществом. В настоящее время они представляют собой динамично развивающиеся классы информационных систем органов местного самоуправления.

Таблица 6

Информационные системы класса С2С

№	Наименование	Назначение	Пользователи
1	Интернет-интранет-мониторинг	Анализ контента официального портала муниципалитета для развития в интересах потребителей информационного ресурса	• Заместители мэра • Комитет ИТ
2	Интернет-конференция	Создание среды виртуального общения между руководством муниципалитета и жителями города по вопросам городской жизни	• Мэр • Заместители мэра • Население
3	Решения Думы города Томска	Публикация решений Думы с поиском в БД по разным критериям	• Дума • Население
4	Распоряжения и постановления мэра города	Публикация распоряжений и постановлений мэра и администрации с поиском в БД по разным критериям	• Органы МСУ • Население
5	Официальное интернет-представительство	«Фронт-офис» комплекса портала и корпоративной информационной системы органов местного самоуправления	• Органы МСУ • Население
6	Интерактивный мониторинг выборов	Развитие условий для исполнения конституционных полномочий ОМСУ и активизации участия населения в выборном процессе	• Горизбирком • Население

Окончание табл. 6

№	Наименование	Назначение	Пользователи
7	Компьютерная игра «Если бы Я был мэром...»	Формирование молодёжного сообщества по генерации, обсуждению и подготовке к практической реализации идей в различных сферах жизнедеятельности города	• Органы МСУ • Население

Итак, мы привели и кратко описали информационные системы и их классы, сформированные на основе видов взаимодействия в условиях электронного муниципалитета. Отметим, что здесь приведен комплекс систем «пласт» уровня интегрированного управления Томского муниципалитета. За рамками рассмотрения остались информационные системы «шахт» – отраслевые и функциональные. Это системы геоинформационной поддержки градостроительства и землеустройства, управления муниципальной собственностью, управления бюджетным процессом, управления здравоохранением, образованием и другие. Ранее мы пришли к выводу, что системы «шахт» имеют ярко выраженные особенности, объясняемые отличиями отдельных муниципалитетов. Чем более проработаны вопросы информатизации МО в той или иной отрасли, чем глубже «шахта», тем менее подобные системы способны к тиражированию.

2.11. Обзор лучших практик информатизации ОМСУ

Картина современного состояния информатизации муниципальных образований России будет неполной, если не сделать общий анализ информационных систем и концептуальных решений. Выполним его на основе работ, представленных от городских округов и муниципальных районов на всероссийских конкурсах проектов информационных технологий муниципальных образований «Электронный муниципалитет» за период 2008–2010 годов [65]. Понятно, что каждый участник прошедших конкурсов стремился победить, поэто-

му выдвигал на рассмотрение жюри свои лучшие проекты на тот момент, что позволяет позиционировать их в качестве лучших практик своего времени.

Если охарактеризовать состав участников конкурсов, то можно отметить, что их количество не так велико, всего 34 за три года. При этом выявился круг активных муниципалитетов, в число которых входят Братск, Екатеринбург, Красноярск, Сургут, Магнитогорск, Новосибирск, Тюмень, Хабаровск, Томск, предложивших более одного проекта или участвовавших в не менее чем двух конкурсах.

Что касается самих проектов, их было 47, то они отражают, во-первых, актуальность тематики информатизации на текущий момент, во-вторых, финансовые возможности и материально-техническую базу данной сферы деятельности в конкретных муниципальных образованиях. Покажем конкурсные работы, разбив их на кластеры по отраслевой и функциональной принадлежности. Те проекты, которые не имеют выраженных отраслевых признаков или представляют собой интегральный подход к информатизации муниципального образования, выделим в отдельные группы. Интернет-сайты рассматривать не будем.

Проекты сферы здравоохранения (табл. 7) не требуют комментария, так как их функционал хорошо отражается в названии проекта. Единственно, можно пояснить содержание омского проекта. Он предполагает создание версии сайта для инвалидов с размещением его на базе электронных киосков и видеофонов на территории города.

Первый проект (табл. 8) позволяет выполнять автоматическое формирование формы статистической отчетности 85-к по каждому ДОУ. Производит анализ состояния системы дошкольного образования города по показателям развития сети ДОУ (укомплектованность и потребность в местах, прогноз выпуска детей в школу, охват детей дошкольным образованием и т.п.). Обеспечивает учет питания в ДОУ, анализ педагогического состава ДОУ. Второй проект представляет собой единую систему информационно-справочной поддержки взаимодействия граждан с учреждениями образования посредством создания сети информационных киосков с обратной связью и ограниченным выходом в Интернет.

Таблица 7

Проекты в сфере здравоохранения

Муниципальное образование	Наименование проекта
Барнаул	Медицинская информационная специализированная система управления выездными бригадами на базе спутниковой навигации «МИСС-03 – ГЛОНАСС»
Кострома	Обязательное медицинское страхование
Красноярск	Электронная запись к врачу через платежные терминалы
Омск	Социальная адаптация людей с ограниченными возможностями здоровья посредством формирования городской информационной инфраструктуры

Таблица 8

Проекты в сфере образования

Муниципальное образование	Наименование проекта
Златоуст	Управление муниципальным дошкольным образованием
Сертолово	Справочная информационная система образования

Проекты в сфере жилищно-коммунального хозяйства (табл. 9) традиционны для АСУ хозяйства городов, начиная с 80-х годов прошлого века. Отличие – в новом качестве программно-технических средств. Но на их примере можно проследить и некоторую специализацию городов в информатизации. Так, Екатеринбург (Свердловск) в эпоху ТАСУ ОГАС был известен своими разработками задач АСУ жилищно-коммунального хозяйства. Современные проекты продолжают тематику этой «школы».

Проекты в сфере управления муниципальным имуществом и землей, муниципальными финансами и закупками (табл. 10, 11) являются в настоящее время необходимыми

элементами любой муниципальной информационной системы. При всей схожести подобных разработок, выполненных и внедренных в муниципальных образованиях, всегда имеют место свои особенности, что можно заметить при знакомстве с ними. Хотя на примере проектов по управлению закупками можно проследить и быстрое моральное старение части информационных систем. Их актуальность потеряна в связи с запуском в эксплуатацию общегосударственного интернет-ресурса в данной сфере деятельности.

Таблица 9

Проекты в сфере жилищно-коммунального хозяйства

Муниципальное образование	Наименование проекта
Екатеринбург	Единая дежурно-диспетчерская система ЖКХ города Екатеринбурга
Хабаровск	Единая автоматизированная система инженерных коммуникаций
Тольятти	Единая автоматизированная система паспортных столов

Таблица 10

Проекты в сфере управления муниципальным имуществом и землей

Муниципальное образование	Наименование проекта
Димитровград	Управление муниципальным имуществом
Иркутск	Автоматизированная информационная система «Управление имуществом и землей»
Нижнекамск	Автоматизированная система земельно-имущественного кадастра
Сургут	Развитие информационной системы «Единое окно» Департамента имущественных и земельных отношений
Тюмень	Система учета и анализа выполняемых работ на территории имущественных комплексов

Проекты в сфере управления
муниципальными финансами и закупками

Муниципальное образование	Наименование проекта
Братск	Информационная система управления муниципальными заказами, комплексная технология управления муниципальными закупками
Екатеринбург	Программный комплекс финансового документооборота главных распорядителей бюджетных средств (ФЭДО ГРБС)
Златоуст	Управление закупками
Новосибирск	Управление закупками

Проекты по системам электронного документооборота (СЭД) становятся штатными элементами любой муниципальной информационной системы (табл. 12). Но они имеют значительные отличия по функционалу и охвату органов МСУ. К геоинформационным системам проявляется все больший интерес, если учесть тот факт, что без них трудно представить современное обеспечение сфер градостроительства и землепользования в любом муниципальном образовании (табл. 13). Специализированные проекты (табл. 14), как правило, отражают взаимодействие служб информатизации с определенными руководителями или органами ОМСУ, проявляющими активный интерес к информационному обеспечению своей работы.

Можно обратить внимание на следующую особенность большинства проектов, рассмотренных выше. Они имеют либо выраженную отраслевую принадлежность, либо отражают специфику, взгляды руководителей и специалистов определенного ОМСУ. Такие проекты трудно или невозможно позиционировать в качестве типовых, так как действует закономерность: чем глубже проработка задач отдельной отрасли в данном муниципалитете («шахты»), тем менее система этих задач поддается типизации и тиражированию.

Таблица 12

Системы электронного документооборота (СЭД)

Муниципальное образование	Наименование проекта
Бийск	Система электронного документооборота администрации города
Братск	Система электронного документооборота и административных регламентов администрации города
Магнитогорск	Система документационного обеспечения управления как часть производственного процесса администрации города
Сургут	Развитие системы электронного документооборота и делопроизводства в органах местного самоуправления города Сургута
Тюмень	Единая система электронного документооборота администрации города на базе системы «Гран-док»

Таблица 13

Геоинформационные системы

Муниципальное образование	Наименование проекта
Благовещенск	Геоинформационная система (ГИС)
Волгоград	Картографические web-ресурсы Волгограда
Екатеринбург	Трехмерная карта Ekaterinburg FutureGIS
Нижнекамск	МГИС Нижнекамского муниципального района и г. Нижнекамска с визуализацией картографической и семантической информации через web-доступ «Мини ГИС»

Специализированные проекты

Муниципальное образование	Наименование проекта
Братск	Центр обработки вызовов администрации города, разработка и внедрение автоматизированного комплекса по реализации МЦП «Жилье – молодым»
Екатеринбург	Электронная очередь в УФМС, сайт «Деловая сеть малого бизнеса»
Ижевск	Единый телефонный номер администрации города для обращения граждан (на примере Управления по защите прав потребителей) с использованием аутсорсингового контакт-центра
Краснодар	Розничные рынки
Красноярск	Автоматизированная информационно-справочная система «Информационный киоск администрации города»
Магнитогорск	Система персонального учета населения
Новосибирск	Электронный проездной
Ростов-на-Дону	Единая муниципальная приемная
Самара	Учет мест наружной рекламы
Хабаровск	Единая многофункциональная телекоммуникационная сеть города

Среди представленных на конкурс проектов обращают на себя особое внимание те из них, которые отличаются масштабом охвата различных вопросов местного значения, многих сфер деятельности ОМСУ (табл. 15). Некоторые из проектов имеют описательный характер, позволяющий показать те или иные аспекты информатизации в конкретном муниципальном образовании (г. Великий Новгород, Мирный, Петрозаводск). Другие отличаются тщательностью проработки комплексных задач (г. Санкт-Петербург).

Таблица 15

Комплексные проекты

Муниципальное образование	Наименование проекта
Великий Новгород	Муниципальная информационная система
Мирный	Электронный Мирный
Петрозаводск	Электронный Петрозаводск
Санкт-Петербург	Интегрированная автоматизированная система обеспечения процессов предоставления государственных услуг по принципу «Единое окно»
Снежинск	Создание типовой муниципальной информационной системы
Намский улус (район) Республики Саха (Якутия)	Создание интегрированной системы информационных ресурсов муниципального образования Республики Саха (Якутия) на основе типовых автоматизированных информационных систем (ИСИР МО)

Есть и такие работы, которые хорошо отражают подход к информатизации ОМСУ на основе проработки типовых решений – г. Снежинск и Намский улус (район) Республики Саха (Якутия). Особый интерес в контексте излагаемого материала вызывает конкурсная заявка последнего муниципального образования, тем более что проект реализован не только у заявителя, но и в большинстве, если не во всех, муниципальных районах и сельских поселениях республики.

Проект «Создание интегрированной системы информационных ресурсов муниципального образования Республики Саха (Якутия) на основе типовых автоматизированных информационных систем (ИСИР МО)» демонстрирует реальную возможность масштабного внедрения унифицированных решений в большом регионе страны. В пояснительной записке к конкурсной документации приводятся следующие характеристики проекта. Состав типовых автоматизированных информационных систем (АИС) ИСИР МО включает:

«Делопроизводство», «Кадровый учет», «Комплекс управления имуществом», «Муниципальная экономика и статистика», «Управление жилым – нежилым фондом», «Информационное обеспечение работы администраций наслегов». Важно то, что адаптация и модернизация АИС производятся с использованием встроенных пользовательских инструментальных сервисов, входящих в состав поставки ПО. Сервисы позволяют настраивать формы выводимых документов, состав выгружаемых данных в формате Excel или DBF, проводить сводный анализ по различным разрезам данных.

Администрирование и сопровождение ИСИР МО в улусах (районах) или поселениях осуществляют группы системно-технической поддержки и администрирования, обеспечивающие её работоспособность и поддержку эксплуатации у конечных пользователей. На республиканском уровне формируется централизованная структура – центр внедрения и программно-технической поддержки. В результате эксплуатации ИСИР МО получен социально-экономический эффект, в том числе снижение затрат времени на выписку различных справочных документов гражданам за счет ускорения подготовки различных отчетов для вышестоящих организаций.

Данный проект по масштабам внедрения и количеству решаемых задач информатизации ОМСУ не имеет аналогов в практике регионов на текущий момент времени. Он должен служить примером для распространения опыта по всей стране. Но есть моменты, которые нужно учесть при тиражировании опыта. В том числе следующие: во-первых, программные приложения рассчитаны на самый слабый комплекс технических средств; во-вторых, система требует наличия подготовленных специалистов для администрирования и сопровождения эксплуатации на местах; в-третьих, качественный состав задач автоматизированных информационных систем не охватывает все стороны деятельности ОМСУ. Что касается последнего момента, то нужно принимать во внимание тот факт, что ИСИР МО проектировалась и внедрялась в начале – середине 2000-х годов.

То есть при создании подобного проекта важно учитывать возможности современных информационных технологий и, что особенно важно при выборе приложений и проектных ре-

шений, обеспечивать реализацию интересов участников процесса информатизации: населения, ОМСУ, региональных и федеральных органов. Вариант и особенности такого подхода изложены в третьей главе книги.

Выводы по материалу второй главы

По итогам периода 1990-х – конца 2000-х годов мы можем констатировать следующее.

1. Концептуальная модель электронного муниципалитета в основном соответствует моделям периода ОГАС, за исключением того что отражает реалии государственного устройства и рыночных отношений сегодняшнего дня. Это децентрализация управления с появлением института самоуправления, процесс приватизации, происходящий в муниципальном хозяйстве, выводящий из прямого управления муниципальной власти различные предприятия, вплоть до отраслей.

2. Создана основная методическая и программно-техническая база информатизации ОМСУ. Успешно идет информатизация в столицах регионов и крупных городах. Количественный и качественный состав эксплуатируемых информационных систем растет высокими темпами, охватывая все классы взаимодействия по задачам «электронного правительства» и «электронного муниципалитета». Но большое число муниципальных образований, в основном сельских, не имеют ресурсов, требуемых для полномасштабной информатизации органов местного самоуправления.

3. В то же время уже имеется значимый для дальнейшего развития муниципальной информатизации в стране опыт создания интегрированной системы информационных ресурсов для всех муниципальных образований крупных регионов на основе типовых автоматизированных информационных систем. Этот опыт доказал реальную возможность, во-первых, выделения и внедрения типовых информационных систем, во-вторых, тиражирования решений в разных типах муниципальных образований, в-третьих, получения весомого экономического эффекта от проведения такого рода масштабных мероприятий.

4. Даже при наличии проблемных ситуаций в настоящее время просматриваются контуры будущего, процессы

информатизации всех уровней управления – федерального, регионального и местного постепенно образуют сетевую конфигурацию информационных технологий, обеспечивая тем самым необходимые условия для формирования единого информационного пространства государства на более высоком уровне.

5. Накопленный опыт, многие решения, полученные за прошедший период, позволяют совершить диалектический переход от их количества к новому качеству информатизации.

Глава 3. Информационное общество РФ

По сравнению с ФЦП «Электронная Россия» в ГП «Информационное общество (2011–2020 годы)» декларируются изменения в расстановке акцентов с информатизации государственных органов на встраивание современных информационных технологий в жизнедеятельность всех регионов и муниципалитетов. Например, в презентации программы было отмечено, что ключевыми мероприятиями регионов станут создание проектов «Электронный регион», «Электронный муниципалитет» и формирование типовых решений по принципу электронного правительства на всех уровнях. Планируется создание фонда алгоритмов и программных решений региональной информатизации, механизмов распространения лучших решений.

С учетом поставленных в ГП «Информационное общество (2011–2020 годы)» приоритетов рассмотрим пути и способы решения задач информатизации органов местного самоуправления – муниципалитетов – на очередном этапе развития инструментария информационно-коммуникационных технологий.

3.1. Правительство 2.0

В конце 2009 года на российском новостном портале Lenta.ru [66] была опубликована статья «Правительство 2.0», или «Government 2.0» (Gov 2.0). В ней говорилось, что власти США анонсировали так называемый «облачный» сервис, который может полностью изменить способ работы чиновников с интернет-ресурсами. Поставщик сервиса располагает большим числом объединенных серверов и предоставляет свои вычислительные мощности для пользовательских приложений. Клиентами поставщика сервиса станут федеральные агентства и ведомства, которые пока самостоятельно создают, развивают и обслуживают свои информационные системы. Поставщик в будущем возьмет на себя обслуживание, а также будет предоставлять возможность купить для выполнения необходимых функций уже готовые продукты и услуги. Предполагается, что такой подход к использованию инструментария

информационных технологий приведет к огромной экономии средств. Правительственным органам не надо будет приобретать и содержать собственные сервера, писать свои приложения и тратить на все это бюджетные деньги. Gov 2.0 строится на основе идей Web 2.0 – единой среды, связывающей сайты, в то время как Web 1.0 – это сайты, существующие отдельно друг от друга. Далее в статье утверждается, что если оперировать этими представлениями, то большинство интернет-правительств имеют версию 1.0, то есть сайты не являются частью единой системы. Gov 2.0 будет позволять в реальном времени запрашивать и получать любые открытые государственные данные через специальный интерфейс без бюрократической волокиты, а при необходимости создавать на их основе тематические web-приложения. В статье приведены примеры написания приложений в стиле Gov 2.0.

Как видно из материала статьи, основной акцент в Government 2.0 сделан на «облачном» сервисе или, что будет более точным, «облачных вычислениях». Поэтому рассмотрим принципы облачных вычислений подробнее с целью возможного будущего применения в информатизации ОМСУ не только в плане какого-либо объединения интернет-представительств, но и, главное, использования новейших технологий в деле полномасштабной информатизации муниципального управления.

3.2. «Облачные» вычисления

Национальный Институт стандартов и технологий США – NIST дает следующие определения «облачных вычислений» и присущих им свойств [67]. Представим в переводе с оригинала. *«Облачные» вычисления (Cloud computing) – это модель доступа к необходимым информационно-вычислительным ресурсам (например, сетям, серверам, системам хранения информации, приложениям, сервисам), обеспечивающая взаимодействие поставщиков ресурсов и потребителей с минимальными затратами времени и операционных усилий для доставки по месту требования. Модель имеет пять основных характеристик, три вида услуг, четыре формы развертывания.*

Основные характеристики

1. *Самообслуживание по требованию* (On-demand self-service). Потребитель получает доступ к предоставляемым вычислительным ресурсам автоматически, по мере потребности, без необходимости взаимодействия с сотрудниками поставщика услуг.

2. *Широкий сетевой доступ* (Broad network access). Предоставляемые вычислительные ресурсы доступны по сети через стандартные механизмы для различных платформ, тонких и толстых клиентов (мобильных телефонов, планшетов, ноутбуков, рабочих станций и пр.).

3. *Объединение ресурсов в пулы* (Resource pooling). Вычислительные ресурсы поставщика объединяются в пулы для обслуживания многих потребителей на многоарендной (multi-tenant) основе. Пулы включают различные физические и виртуальные ресурсы, которые динамически назначаются и переназначаются в соответствии с потребителскими запросами. Нет необходимости в знании потребителем точного местоположения ресурсов, но можно указать их источник на более высоком уровне абстракции (страна, регион, центр обработки данных и пр.). Примеры таких ресурсов: системы хранения, вычислительные мощности, память, пропускная способность сети.

4. *Высокий уровень эластичности* (Rapid elasticity). Ресурсы могут быть эластично выделены и освобождены, в определенных случаях автоматически, для быстрого масштабирования соразмерно со спросом. Для потребителя ресурсные возможности представляются неограниченными, получаемыми в любом количестве и в любое время.

5. *Измеряемый сервис* (Measured service). «Облачные системы» автоматически управляют ресурсами и оптимизируют их с помощью средств, реализованных на уровне абстракции, применительно для разного рода сервисов (например, управление внешней памятью, обработкой, полосой пропускания, активными пользовательскими сессиями). Используемые ресурсы можно отслеживать и контролировать, что обеспечивает прозрачность как для поставщика, так и для потребителя.

Виды услуг

1. Программное обеспечение как услуга (SaaS). Предоставление потребителю приложений поставщика, работающих в «облачной» инфраструктуре. Приложения доступны для различных клиентских устройств или через интерфейсы тонких клиентов, таких как веб-браузер (например, веб-почта) или интерфейсы программ. Потребитель не управляет базовой инфраструктурой «облака», в том числе сетями, серверами, операционными системами, системами хранения и даже индивидуальными настройками приложений, за исключением некоторых пользовательских настроек конфигурации приложения.

2. Платформа как услуга (PaaS). Предоставление возможности потребителю для развертывания в «облачной» инфраструктуре собственных (созданных или приобретенных) приложений, реализованных с помощью языков программирования, библиотек, служб и средств, поддерживаемых поставщиком услуг. Потребитель не управляет базовой инфраструктурой «облака», в том числе сетями, серверами, операционными системами и системами хранения данных, но имеет контроль над развернутыми приложениями и, возможно, некоторыми параметрами конфигурации среды хостинга.

3. Инфраструктура как услуга (IaaS). Предоставление потребителю систем обработки, хранения, сетей и других фундаментальных вычислительных ресурсов для развертывания и запуска произвольного программного обеспечения, которое может включать в себя операционные системы и приложения. Потребитель не управляет базовой инфраструктурой «облака», но имеет контроль над операционными системами, системами хранения, развернутыми приложениями и, возможно, ограниченный контроль выбора сетевых компонентов (например, хоста с сетевыми экранами).

Формы развертывания

1. Частное «облако» (Private cloud). «Облачная» инфраструктура, подготовленная для использования одной организацией, которая может включать несколько потребителей (например, филиалов). «Облако» находится или в собствен-

ности, управлении и обслуживании самой организации, или третьей стороны и располагается как на территории организации, так и за её пределами.

2. «Облако» сообщества, или коммунальное «облако» (Community cloud). «Облачная» инфраструктура, подготовленная для использования определенным сообществом потребителей, имеющих общие проблемы (например, миссии, требования безопасности, политики). «Облако» находится в собственности, управлении и обслуживании одной или более организаций сообщества или третьей стороны и располагается как на территории организаций, так и за их пределами.

3. Публичное (или общее) «облако» (Public cloud). «Облачная» инфраструктура, подготовленная для открытого использования всеми желающими. Может находиться в собственности, управлении и обслуживании деловых, научных и правительственных организаций и любых их сочетаний. «Облако» существует на территории поставщика «облачного» ресурса.

4. Гибридное «облако» (Hybrid cloud). «Облачная» инфраструктура представляет собой сочетание различных форм развертывания «облаков» (частное, сообщества, публичное), имеющих уникальные объекты, но связанных между собой стандартизированными или уникальными технологиями, которые позволяют переносить данные или приложения между компонентами объектов (например, для балансировки нагрузки между «облаками»).

3.3. Техническая база «облака»

Основой вычислительных мощностей ВЦКП в эпоху ОГАС являлись так называемые мейнфреймы серии ЕС ЭВМ, прототипом которых была ЭВМ IBM System/360. С переходом в 80-х годах на персональные компьютеры и резким ростом их мощности, возможностей и производства интерес к мейнфреймам угасал. Централизованная обработка информации на мейнфреймах сменилась распределенной на персональных компьютерах, объединенных двухуровневой архитектурой «клиент – сервер». Достаточно подробно эти и другие вопросы

истории и особенностей технического обеспечения «облачных» вычислений рассмотрены в [68] Клементьевым И.П. и Устиновым В.А., а здесь мы приведем лишь краткое изложение материала исследователей с выделением тех положений, которые соответствуют взглядам автора данной работы на техническое сопровождение «облачных» вычислений в муниципальном управлении.

В середине 90-х годов вновь начался рост интереса к мейнфреймам. Практика показала, что централизованная обработка на основе мейнфреймов решает многие задачи построения информационных систем корпоративного масштаба проще и дешевле, чем распределённая. И многие из идей, заложенных в концепцию «облачных» вычислений, также «возвращают» нас к эпохе мейнфреймов, разумеется, с поправкой на современные технологии.

Говоря о современных инфраструктурных решениях, авторы выделяют следующие основные тенденции, которые способствуют появлению концепции «облачных» вычислений.

1. Рост производительности компьютеров. Появление многопроцессорных и многоядерных вычислительных систем, развитие блейд-систем. Для решения проблем увеличивающихся затрат на помещения для центров обработки данных, их электропитание, охлаждение и обслуживание был создан новый тип серверов XXI века — модульные, называемые blade-серверами (blade — лезвие). При сравнимой мощности с обычными серверами они занимают в два раза меньше места, потребляют в три раза меньше энергии и обходятся в четыре раза дешевле — по утверждению производителей. При этом обладают лучшими возможностями в управлении и гибкостью (удаленное управление всей blade-системой, в том числе управление электропитанием и сетью отдельных узлов), масштабируемостью (благодаря модульной архитектуре), имеют повышенную надежность (встроенные средства резервирования), снижают эксплуатационные расходы (в т.ч. экономят рабочее время на системном администрировании).

2. Появление систем и сетей хранения данных. Внутренние подсистемы хранения серверов часто уже не могут обеспечивать лавинообразное наращивание объемов обрабатываемой информации. Поэтому на смену им пришли внешние системы

и сети хранения данных, ориентированные сугубо на решение задач хранения данных и предоставление интерфейса доступа к данным для их использования. Эти системы также обладают высоким уровнем производительности, масштабируемостью, гибкостью, отказоустойчивостью.

Консолидация инфраструктуры – объединение вычислительных ресурсов либо структур управления в едином центре. Как указывают авторы, анализ международного опыта позволяет говорить о четкой тенденции к консолидации ИТ-ресурсов корпораций, которая способна существенно уменьшить затраты в данной сфере, улучшить управляемость за счет более полной и актуальной информации о работе организации в целом. Консолидируют серверное оборудование, системы хранения, приложения информационных систем.

Со ссылкой на специалистов авторы отмечают, что консолидация ИТ-инфраструктуры является первым шагом к «облаку» и первоочередной задачей. Ими приводится цитата: *«Без консолидации невозможно построить эффективное процессно-ориентированное управление, поскольку отсутствует единая точка предоставления сервисов».*

Важная роль в технологии «облачных» вычислений отводится виртуализации. В основе виртуализации лежит возможность одного компьютера выполнять работу нескольких компьютеров благодаря распределению его ресурсов по нескольким средам. С помощью виртуальных серверов и виртуальных настольных компьютеров можно разместить несколько операционных систем и несколько приложений в одном месте. Благодаря этому физические и географические ограничения для пользователей информационных систем перестают иметь какое-либо значение. Наряду с эффективным использованием аппаратных средств, виртуальная инфраструктура обеспечивает высокий уровень доступности ресурсов, более эффективную систему управления, повышенную безопасность и усовершенствованную систему восстановления в критических ситуациях.

Достоинства виртуализации

1. Эффективное использование вычислительных ресурсов. Это обеспечивается объединением стандартных ресурсов инфраструктуры в единый пул, чем преодолевается ограничение устаревшей модели «одно приложение на сервер».

2. Сокращение расходов на инфраструктуру. Сокращается количество серверов и связанного с ними оборудования в информационном центре.

3. Снижение затрат на программное обеспечение. Некоторые производители программного обеспечения ввели отдельные схемы лицензирования специально для виртуальных сред, что предполагает уменьшение цен.

4. Повышение гибкости и скорости реагирования системы. Новые методы управления инфраструктурой позволяют администраторам затрачивать меньше времени на выполнение повторяющихся заданий, например, на инициацию, настройку, отслеживание и техническое обслуживание.

5. Несовместимые приложения могут работать на одном компьютере. На одном сервере возможна установка Linux- и Windows-серверов, шлюзов, баз данных и других абсолютно несовместимых в рамках одной не виртуализированной системы приложений.

6. Повышение доступности приложений и обеспечение непрерывности работы организации. Надежная система резервного копирования и миграции виртуальных сред целиком без перерывов в обслуживании сокращает периоды простоя, обеспечивает быстрое восстановление системы в критических ситуациях. «Падение» одного виртуального сервера не ведет к потери остальных виртуальных серверов. В случае отказа физического сервера можно произвести автоматическую замену на резервный сервер без перезагрузки, незаметно для пользователей.

Авторы дают следующее определение виртуальной машины: *«Виртуальной машиной будем называть программную или аппаратную среду, которая скрывает настоящую реализацию какого-либо процесса или объекта от его видимого представления. Это полностью изолированный программный контейнер, который работает с собственной операционной системой и приложениями, подобно физическому компьюте-*

ру. Виртуальная машина действует так же, как физический компьютер и содержит собственные виртуальные (т.е. программные) ОЗУ, жесткий диск и сетевой адаптер» [68].

В числе видов виртуализации авторы приводят следующие.

Виртуализация серверов – запуск на одном физическом сервере нескольких виртуальных серверов. Виртуальные машины или сервера представляют собой приложения, запущенные на хостовой операционной системе, которые эмулируют физические устройства сервера. На каждой виртуальной машине может быть установлена операционная система, на которую могут быть установлены приложения и службы.

Виртуализация приложений – применение модели сильной изоляции прикладных программ с управляемым взаимодействием с операционной системой, при которой виртуализируется каждый экземпляр приложений, все его основные компоненты: файлы (включая системные), реестр, шрифты, INI-файлы, СОМ-объекты, службы. Приложение исполняется без процедуры инсталляции в традиционном ее понимании и может запускаться прямо с внешних носителей (например, с флэш-карт или из сетевых папок). Данная технология позволяет использовать на одном компьютере, а точнее в одной и той же операционной системе, несколько несовместимых между собой приложений одновременно. Виртуализация приложений позволяет пользователям запускать одно и то же заранее сконфигурированное приложение или группу приложений с сервера. При этом приложения будут работать независимо друг от друга, не внося никаких изменений в операционную систему.

Виртуализация представлений (рабочих мест) – подразумевает эмуляцию интерфейса пользователя. Т.е. пользователь видит приложение и работает с ним на своём терминале, хотя на самом деле приложение выполняется на удалённом сервере, а пользователю передаётся лишь картинка удалённого приложения. В зависимости от режима работы пользователь может видеть удалённый рабочий стол и запущенное на нём приложение либо только само окно приложения.

Обратим особое внимание на возможности виртуализации рабочих мест. Опять же, на примере муниципалитета города Томска можно подтвердить актуальность виртуализации автоматизированных рабочих мест служащих. В течение последних 15 лет наблюдается рост задач, выполняемых служащими на персональных компьютерах. Количество информационных систем удваивалось каждые пять лет. За это же время трижды произошло практически полное обновление парка персональных компьютеров, как из-за физического, так и морального старения, потому что характеристики переставали соответствовать потребностям приложений. Реальный инструмент пользователя – программное обеспечение информационных систем, но не персональный компьютер, к которому они лишь «привязаны», выполняя роль промежуточного звена между сервером и пользователем. Верно отмечено авторами, что постоянный рост потребностей пользователей приводит к ряду проблем, требующих для своего решения новых ресурсов и постоянного внимания. В их числе:

- большие операционные издержки на поддержку компьютерного парка АРМ;
- сложности, связанные с управлением настольными компьютерами;
- обеспечение безопасного и надежного доступа пользователей к приложениям;
- техническое сопровождение пользователей;
- установка и обновление лицензий на программное обеспечение;
- техническое обслуживание;
- резервное копирование и т.д.

Уйти от этих сложностей и сократить издержки, связанные с их решением, возможно благодаря применению технологии виртуализации рабочих мест сотрудников на базе инфраструктуры виртуальных персональных компьютеров, что позволяет отделить пользовательское программное обеспечение от аппаратной части персонального компьютера и осуществлять доступ к клиентским приложениям через терминальные устройства.

Подводя итог описанию технической базы «облака» на основе краткого изложения материала И.П. Клементьева и

В.А. Устинова [68], можно поддержать авторов и продолжить их мысль в плане анализа истории развития информационных технологий. Напрашивается вывод, что эволюционный виток, начавшийся с эпохой мэйнфреймов более пятидесяти лет назад, отраженной в концепции технической базы ВЦКП – основных опорных вычислительных центров ОГАС, замкнулся. Вместе с «облаками» мы вновь возвращаемся к централизации ресурсов, но на ином, отвечающем нашему времени технологическом уровне.

3.4. Электронный муниципалитет 2.0

Теперь, если учесть и сложить вместе все составляющие: модель Government 2.0, технологии «облачных» вычислений, возможность централизации информационно-вычислительных ресурсов, то формируется новая модель электронного муниципалитета – «Электронный муниципалитет 2.0». Рассмотрим, какие компоненты этих составляющих могут служить модели следующего поколения – поколения информационного общества.

1. Объединение усилий муниципалитетов региона в сфере информатизации. Как в Gov 2.0, необходимо определить единого поставщика сервиса. Он должен располагать соответствующими вычислительными мощностями и предоставлять их для пользовательских приложений. Клиентами поставщика сервиса станут все заинтересованные муниципалитеты региона, которые пока самостоятельно приобретают, создают, развивают и обслуживают свои программно-аппаратные средства информационных систем ОМСУ. Поставщик возьмет на себя обслуживание, а также будет предоставлять возможность использовать для выполнения необходимых функций уже готовые продукты и услуги. Такой подход к использованию инструментария информационных технологий приведет, во-первых, к получению доступа к уникальным готовым информационным системам, во-вторых, к огромной экономии средств. Муниципалитетам не надо будет покупать и обслуживать собственные сервера, активное сетевое и другое необходимое оборудование, покупать или писать свои приложения и тратить на все это бюджетные деньги.

2. Технологию «облачных» вычислений необходимо принять за основу для доступа к необходимым информационно-вычислительным ресурсам (например, сетям, серверам, системам хранения информации, приложениям, сервисам), обеспечивая тем самым взаимодействие поставщика ресурсов и потребителей с минимальными затратами времени и операционных усилий для доставки требуемого муниципалитетам региона. При этом нужно ориентироваться на два вида услуг с акцентом на использование первого вида.

Вид 1. Программное обеспечение как услуга (SaaS). Предоставление потребителю приложений поставщика, работающих в «облачной» инфраструктуре. Как указано выше, потребитель не управляет базовой инфраструктурой «облака», в том числе сетями, серверами, операционными системами, системами хранения и даже индивидуальными настройками приложений, за исключением некоторых пользовательских настроек конфигурации приложения. Это наиболее приемлемый для муниципалитетов разного масштаба вид сервиса. Он уравнивает в доступе к ресурсам муниципалитеты, имеющие своих ИТ-специалистов и не имеющих таковых, что характерно для удаленных и небольших муниципальных образований.

Вид 2. Платформа как услуга (PaaS). Предоставление возможности потребителю для развертывания в «облачной» инфраструктуре собственных (созданных или приобретенных) приложений, реализованных с помощью языков программирования, библиотек, служб и средств, поддерживаемых поставщиком услуг. Понятно, что потребитель не управляет базовой инфраструктурой «облака», в том числе сетями, серверами, операционными системами и системами хранения данных, но имеет контроль над развернутыми приложениями и, возможно, некоторыми параметрами конфигурации среды хостинга. Этот вид услуг может использоваться более «продвинутыми» в плане организационно-технического обеспечения информатизации муниципалитетами.

«Облако» сообщества, или «коммунальное облако», – наиболее подходящее по форме развертывания «облачных» вычислений. Это должна быть «облачная» инфраструктура с целевым назначением – ОМСУ и подготовленная для ис-

пользования муниципалитетами, имеющими общие вопросы, функции, проблемы, требующие решения.

3. Техническая база «облачных» вычислений поставщика услуг – блейд-системы с виртуализацией серверов, приложений, рабочих мест пользователей – руководителей и муниципальных служащих ОМСУ муниципальных образований региона.

При этом новая модель «Электронный муниципалитет 2.0» не должна и не может ограничиваться только тем, что её инфраструктура будет построена на технологиях «облачных» вычислений и централизации информационно-вычислительных ресурсов, концентрации их в одном месте. Должны возникнуть новые качества единой системы, вытекающие из свойств эмерджентности, синергетического эффекта.

3.5. Региональный аспект муниципального «облака»

Прежде всего рассмотрим региональный аспект Электронного муниципалитета 2.0. Представляется, что именно по принципу региональной принадлежности муниципальных образований и должна создаваться «облачная» модель электронного муниципалитета. Во-первых, это связано с особенностями (географическими, природными, хозяйственными, традиционалистскими и прочими) каждого региона; во-вторых, вытекающими из перечисленных особенностей нюансами регионального законодательства; в-третьих, диктуется зависимостью от действующей региональной политики в сфере информационно-коммуникационных технологий. Можно привести простой пример регионального влияния на адекватность применения информационных систем внутри и вне региона. В Томске разработана и эксплуатируется информационная система «Расчет субсидий на оплату жилья и коммунальных услуг» – электронная услуга для предварительного расчета жителями муниципального образования суммы возможной субсидии на оплату занимаемого ими жилого помещения и коммунальных услуг. Выполнение расчетов базируется на действующих региональных стандартах стоимости жилищно-коммунальных услуг и величине прожиточного минимума,

которые устанавливаются и изменяются областными распорядительными документами. Хотя первоначально электронная услуга была предназначена для жителей Томска, но ею успешно пользуется и население других муниципальных образований Томской области, так как указанные выше стандарты распространяются на весь регион. Но жители других регионов не смогут получить полезный для себя результат при пользовании данной электронной услугой, так как у них действуют другие стандарты.

Есть еще одно важное обстоятельство. Существуют только два способа внедрения информационных технологий: проектирование программных приложений информационных систем собственными силами и приобретение программных продуктов у стороннего производителя. Собственная разработка предпочтительней [69]. Но для этого требуется, прежде всего, представительная по составу и профессиональному уровню специалистов служба информатизации муниципалитета, способная обеспечить все стадии процесса информатизации: проектирование, внедрение, эксплуатацию, развитие систем.

Процесс информатизации во многом зависит от грамотного выбора единой программно-технологической платформы, позволяющей создавать множество приложений с необходимым функционалом в кратчайшие по сравнению с другими вариантами сроки проектирования и внедрения информационных систем с перспективой адаптации и развития в меняющихся условиях организации муниципальных структур и правовых требований. При этом должно выполняться обязательное условие – наличие гибкого реагирования поставщика какой-либо информационной системы на требуемые потребителем модификации продукта, которые могут быть связаны с уточнением состава рабочих операций или изменением в ОМСУ (структуры, функций и пр.).

Немаловажным для бюджета муниципальных образований и принятия решений в сфере информатизации является вопрос совокупной стоимости владения информационными системами. Как правило, собственные или внутрирегиональные решения стоят дешевле, нежели продукты, приобретаемые за пределами региона. Да и процесс их адаптации к

требованиям конкретного потребителя требует меньшего временного ресурса.

Далеко не все, точнее лишь отдельные муниципалитеты даже крупных городов имеют свои коллективы разработчиков. Одним из примеров подобной организации процесса информатизации служит Томск. К настоящему времени уже 15-летний опыт убедительно показывает, что решение о формировании собственной группы проектирования информационных систем было правильным как с точки зрения качественных и количественных показателей в сфере информатизации муниципального управления, так и по показателю совокупной стоимости владения. Можно добавить, что в недавний период финансового кризиса 2008–2010 годов, когда произошло значительное сокращение финансирования информатизации, наличие своей группы разработчиков позволило не только обеспечить стабильность эксплуатации и корректировки имеющихся решений, но и обеспечить поступательное развитие муниципальной системы созданием ряда новых информационных систем.

Но говорить о том, что в каждом муниципальном образовании есть возможность содержать свои службы информатизации со специалистами соответствующего уровня и достаточным для этого ресурсным обеспечением, не приходится. Тем более если речь идет об «облачных» технологиях. Следовательно, формируется модель единого центра – поставщика и «держателя облака», что возможно только на уровне региона.

Кроме того, приведенный в первой главе обзор состава подсистем и задач ТАСУ и АСУ ГХ периода создания ОГАС также говорит том, что они соответствовали сложившемуся народно-хозяйственному комплексу и другим особенностям, включая структуру управления на уровне республики, края, области. Так, большинство подсистем ТАСУ Томской области были созданы силами томских разработчиков. Подобная картина наблюдалась и в других регионах Советского Союза.

Важно подчеркнуть и следующее. Несмотря на то что регионы-первопроходцы шли по пути привлечения собственных кадровых ресурсов для проектных работ, заимствование удачных решений за пределами городов, областей, республик

с годами развивалось. Например, в составе второй очереди АСУ Томской области были внедрены разработки ИВЦ Ленгорисполкома, ВЦ аптекоуправления (г. Ленинград), НИИ лесной промышленности (г. Петрозаводск), ПКБ АСУ (г. Свердловск), ВЦ МГК стройбанка СССР, ГВЦ Минфина РСФСР (г. Москва), КИВЦ «Главтюменьнефтегаза» (г. Тюмень) и других организаций страны [13]. В свою очередь, Томск делился с коллегами своими решениями, например, автоматизированной системой для обеспечения руководства данными в плане оперативного управления городом «Основные показатели жизнедеятельности города», которая заинтересовала горисполком г. Ленинграда. Естественно, что интерес возникал в том случае, когда были предложены действительно удачные или уникальные решения, которые имели необходимые качества для тиражирования, так как давали нужный эффект. Причем со временем кооперация между проектировщиками ТАСУ приобретала все большее значение и представительный на тот период ряд решений переходил в разряд типовых.

В основе кооперации разработчиков разных регионов лежала еще одна понятная вещь. Невозможно с одинаковым успехом и темпами создавать все продукты: от задач отдельно взятой отрасли с её спецификой до задач других отраслей с их особенностями. Поэтому имеет большое значение специализация коллективов разработчиков, их погружение и опыт в выбранной области автоматизации.

Итак, с учетом прошлой практики, реалий сегодняшнего дня, всех ранее рассмотренных составляющих и приведенных аргументов напрашивается вывод, что региональная принадлежность муниципального «облака» вполне закономерна, она подтверждается и коллективным опытом разработчиков ОГАС. Не вдаваясь пока в подробности формирования организационного механизма при использовании принципа «облачных» вычислений в информатизации муниципального управления, представим, что его основой может служить межмуниципальный центр обработки данных (МЦОД), что проиллюстрировано на рис. 13.

Предлагая организационное решение в виде МЦОДа региона, необходимо сделать еще одно важное дополнение к рассуждениям о реализации принципа типовости задач.

Региональная принадлежность «облака» МЦОД вовсе не означает, что произойдет его «замыкание» только на собственных продуктах. Наоборот, учитывая опыт сотрудничества разных, в том числе и крупных коллективов в эпоху ОГАС, возрастающую конвергенцию в создании ТАСУ, можно предполагать, что роль типизации будет усиливаться.

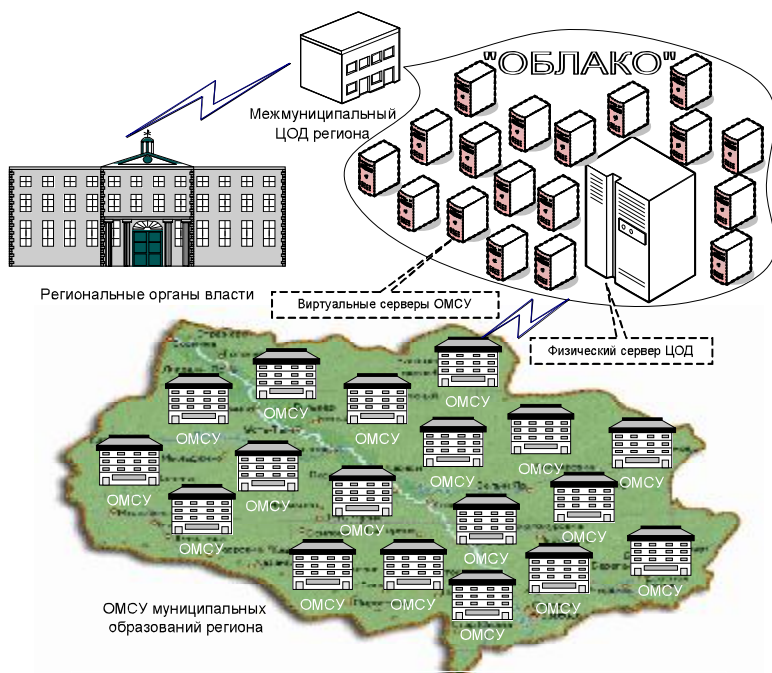


Рис. 13. «Облачная» технология межмуниципального центра обработки данных

Будущие коллективы МЦОДа регионов – это не отдельные специалисты или их небольшие группы, которые трудятся в малых городах и сельских поселениях. С скромными ресурсами последних, их низкий уровень влияния на принятие решений в отдельно взятых ОМСУ зачастую не позволяют воспользоваться типовыми решениями, предлагаемыми производителями. МЦОД же будет обладать необходимыми качествами и соответствующим уровнем сотрудничества со своими

коллегами из других регионов. Естественным продолжением станем оформление некоего сообщества МЦОДа, например, по типу или в составе Совета главных конструкторов информатизации регионов Российской Федерации, действующего на базе ФГУП ВНИИПВТИ.

По инициативе заместителя председателя Совета Ю.А. Михеева во ВНИИПВТИ создан и работает Фонд тиражируемых информационных систем электронных правительств субъектов и электронных муниципалитетов Российской Федерации. В настоящее время Фонд содержит более 100 информационных систем. Предполагается распространить деятельность Фонда *«...и на сферу стандартизации (отбор лучших предложений по стандартам, информирование о деятельности организаций по направлению стандартизации и др.)»* [1, с. 235]. Сообщество МЦОДа регионов вполне способно обеспечить развитие идей, положенных в основу работы данного Фонда.

3.6. Межмуниципальное сотрудничество и МЦОД

Современные условия хозяйственных отношений диктуют новые формы сотрудничества муниципалитетов в общем деле, в данном случае – создании единого механизма информатизации ОМСУ региона по принципу «облачных» вычислений – МЦОДа. Основой взаимодействия муниципалитетов может стать объединение их усилий в рамках межмуниципального сотрудничества – понятия, введенного Федеральным законом №131-ФЗ, посредством *«...создания объединений муниципальных образований в виде советов муниципальных образований субъекта РФ, единого общероссийского объединения муниципальных образований... как неотъемлемой части системы местного самоуправления...»* [44, с. 231–242]. При этом автором И.В. Бабичевым указывается на важность того, чтобы советы муниципальных образований субъекта РФ полноценно участвовали в решении вопросов *«...программно-целевого развития муниципальных образований, были организационно-методическими центрами местного самоуправления в регионе»*. Далее среди обсуждаемых автором возможных направ-

лений в деятельности региональных советов привлекают внимание следующие. Во-первых, *«...особое значение имеет разработка межмуниципальных программ. Такие программы позволяют сконцентрировать финансовые, материальные и трудовые ресурсы и более эффективно использовать их с точки зрения обеспечения интересов муниципальных образований»*. Во-вторых, *«...сбор, изучение и распространение интересного и передового опыта. Деятельность эта имеет характер научно-методической и технологической поддержки работы органов местного самоуправления»*. В-третьих, *«... содействие развитию межмуниципального сотрудничества в различных отраслях муниципального хозяйства. Полезным инструментом в этой деятельности может стать создание и работа информационно-маркетинговых центров...»*.

Естественным и эффективным направлением деятельности может стать сотрудничество в целях создания и совместного содержания МЦОДа. Степень вовлечения и пропорциональность затрат на содержание центра для каждого из муниципалитетов региона вполне может определяться реальной потребностью в тех или иных информационных системах. Потребность исходит из таких характеристик муниципалитета, как масштаб, состав вопросов местного значения, уровень приватизации объектов муниципального хозяйства и других. Отсюда, выбор и использование тех или иных информационных систем ОМСУ определенного типа и масштаба можно проиллюстрировать следующим образом (рис. 14).

Не вдаваясь в более детальное обсуждение вопросов реализации идеи объединения ресурсов муниципалитетов в сфере информатизации, можно утверждать, что сам принцип интеграции усилий субъектов местного самоуправления вполне соответствует духу и букве государственной программы «Информационное общество». На основе механизма межмуниципального сотрудничества достаточно реально подготовить правовую базу, продумать организационную форму единой структуры информатизации, технологию и инициировать конструктивную работу по созданию, внедрению и эксплуатации Электронного муниципалитета 2.0 на базе МЦОДа.

Муниципалитеты(ОМСУ) и используемые информационные системы(ИС)					
	ИС 1	ИС 2	ИС 3	ИС...	ИС m
ОМСУ 1					
ОМСУ 2	-		-	-	
ОМСУ 3		-			
ОМСУ ...	-	-	-	-	
ОМСУ n				-	

Рис. 14. Таблица применения ИС по выбору муниципалитетов

Важно отметить еще одно свойство, которое мы получаем при формировании общедоступных информационных ресурсов МЦОДа для всех типов муниципальных образований: городских округов, муниципальных районов, поселений. В этих условиях нет надобности ставить вопрос об отдельных кластерах информационных систем для того или иного типа МО. Каждый муниципалитет может выбрать и использовать любую информационную систему по-своему усмотрению. Следовательно, *такой подход решает, точнее, растворяет проблему построения типологии муниципалитетов России по признакам, существенным для применения информационных технологий в процессе управления.*

3.7. Синергия муниципального «облака»

Главным достоинством Электронного муниципалитета 2.0 будет тот эмерджентный, синергетический эффект, который приобретет муниципальная информатизация посредством применения «коллективного разума» всех участников проекта – муниципальных служащих всех органов местного самоуправления муниципальных образований региона.

Сущность понятия *коллективного разума (интеллекта)* неизменно отражается в представлениях о *коллаборации* – процессе совместной деятельности сообществ людей или ор-

ганизаций, при котором происходит обмен знаниями, обучение и достижение согласия. *Коллаборация*, в свою очередь, является неотъемлемым компонентом таких современных направлений взаимодействия людей, причем с акцентом на сетевые информационные технологии, как «*краудсорсинг*», «*синтеллектуальный краудсорсинг*», «*облачное предприятие*», «*предприятие 2.0*». Так, главный смысл краудсорсинга заключается в том, что производители полагаются на потребителя не только в формулировании потребностей в каком-либо продукте, но и его участии в создании продукта с характеристиками, которые могли бы удовлетворить потребности, что называется «инновацией с расчетом на пользователя» [70] или «открытой инновацией» [71].

По мнению ведущих исследователей проблем управления в социальных системах, одной из наиболее мощных технологий открытой инновации является идеализированное проектирование Р.Л. Акоффа [46]. Она позволяет объединить интеллектуальные усилия членов сообщества, заинтересованного в решении определенной проблемы, создать творческую атмосферу, способствующую выработке лучших идей. В последние годы инструментарий этой технологии пополнился on-line-средствами общения на принципах Web 2.0, используемых стейкхолдерами для выработки совместного решения [72].

Краудсорсинг, технология идеализированного проектирования, примененные в деле муниципальной информатизации, будут определять действительно необходимые потребительские качества информационных систем Электронного муниципалитета 2.0. К этому утверждению можно привести еще один томский пример. В настоящее время идет активная фаза разработки систем муниципальных услуг в электронном виде. Информационные системы каждой электронной услуги создаются на основе административных регламентов, формируемых соответствующими муниципальными служащими, в функции которых входит исполнение операций процесса услуги. Когда комитет информатизации администрации Томска приступал к разработке электронной услуги «Принятие документов и выдача решений о переводе или об отказе в переводе жилого помещения в нежилое или нежилого помещения в жилое»

выяснилось, что у каждой из четырех районных администраций, которые должны оказывать эту услугу, отличаются административные регламенты. Такое положение недопустимо. Во-первых, структура и функции их одинаковы. Во-вторых, получается, что в одном районе города к жителям предъявляются одни требования, а в другом – иные. Но электронная услуга должна оказываться по единому алгоритму для всех. Поэтому была создана рабочая группа, в состав которой включили представителей всех районных администраций, с целью формирования общего административного регламента. И только после этого появились условия для написания приложения информационной системы электронной услуги.

В связи с вышеизложенным полезно вновь обратиться к вопросам унификации, стандартизации и типизации решений. В приведенном примере разработки электронной услуги обсуждались и приводились к единому варианту материалы административных регламентов четырех районных администраций, на основе чего в дальнейшем разработано программное приложение. Можно ли утверждать, что созданный продукт вполне подходит для других муниципалитетов, то есть будет типовым? Сколько итераций он должен пройти по доработке в том случае, если не будет адекватно отображать технологию, действующую в иных муниципальных образованиях?

Ответы подсказывают замыслы и опыт ОГАС. Во-первых, только общими усилиями можно создать унифицированные, типовые проектные решения. Этого в свое время и добивались разработчики ОГАС. Но ожидаемый уровень эффекта, к сожалению, не был достигнут из-за относительно небольшого числа объектов внедрения территориальных АСУ, так как программа была развернута не в полном масштабе. То есть, пользуясь современной терминологией, не было охвачено необходимое и достаточное для отработки типовых решений количество заинтересованных лиц (районов, городов, областей) – стейкхолдеров. Во-вторых, имеет существенное значение качественный состав стейкхолдеров. Во многих случаях выполнения государственных функций и предоставления услуг региональным и федеральным органам требуется информационное взаимодействие с муниципалитетами, верно и обрат-

ное. Следовательно, в деле информатизации ОМСУ заинтересованы органы государственного управления регионального и федерального уровней. Естественным будет включить в перечень стейкхолдеров население муниципальных образований. Можно продолжить список, но уже приведенные участники вполне могут предъявить необходимые требования и ограничения к Электронному муниципалитету 2.0, достаточные для выработки типовых решений. Охарактеризуем их как основную группу стейкхолдеров (рис. 15).

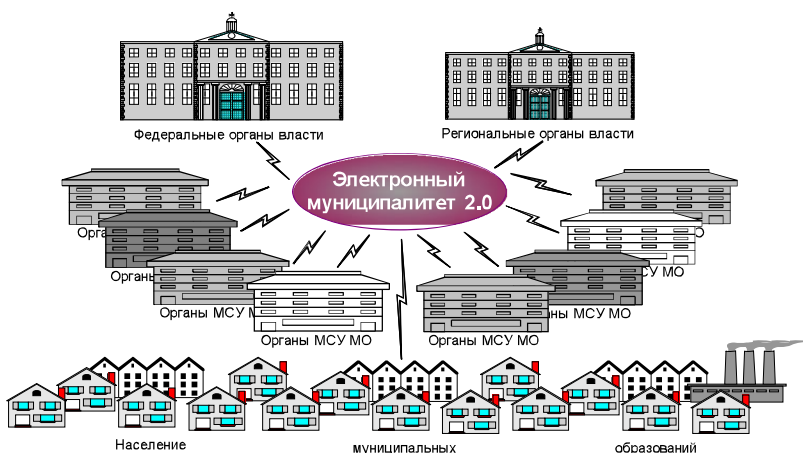


Рис. 15. Основная группа стейкхолдеров

Главное условие эффективности такой деятельности — обеспечение паритетности мнений участников основной группы стейкхолдеров. Важно стараться избегать навязывания муниципалитетам не всегда оправданных вариантов решений. К сожалению, имеются негативные примеры такого поведения со стороны отдельных региональных органов власти. Основываясь только на своих представлениях об ОМСУ и их информационных системах, региональные чиновники «рекомендуют» внедрение конкретной информационной системы, не удосужившись поинтересоваться мнением о её полезности с точки зрения функциональных и прочих возможностей у муниципалитетов. При этом тиражируют приложение для

всех муниципальных образований региона, невзирая на их отличия, и объявляют его «типовым решением». То есть фактически требуют внедрения продукта, неадекватно отражающего модель предметной области ОМСУ. А так как модель отображается в структуре БД информационных систем, то её неадекватность приводит к отсутствию в базах данных необходимых для решения других задач ОМСУ определенных объектов, сущностей и соответствующих им атрибутов. Анализ подобных ситуаций говорит о том, что муниципалитеты в таких условиях формально относятся к внедрению информационных технологий. На деле навязанные несогласованные решения оказываются не эксплуатируемыми, а через какое-то время просто выброшенными в «корзину».

Подводя итог сказанному, можно выделить два момента. Первое – вопросы внедрения информационных технологий в ОМСУ должны решаться муниципалитетами с учетом требований и ограничений, определяемых населением и органами государственного управления. Второе – количественный и качественный состав информационных систем должен соответствовать потребностям конкретного типа муниципального образования – поселения, муниципального района, городского округа и их масштабам. Основой унификации информационных систем может служить набор вопросов местного значения, определенный для каждого типа МО законом.

Открытым остается вопрос о том, какую же информационную систему можно считать типовой. Решению проблемы признания тех или иных информационных технологий в качестве типовых для органов МСУ призвана помочь следующая гипотеза.

Гипотеза о типовости конкретного решения. *Для признания информационной системы (решения) типовым достаточно того, чтобы она была востребована муниципалитетами и внедрена в эксплуатацию не менее чем в 12 из них.*

Гипотеза базируется на исследованиях в области применения методов экспертных оценок в управлении. Есть экспериментальные данные, характеризующие зависимость достоверности экспертизы от количества экспертов. Они говорят о том, что достоверность оценок монотонно возрастает с ростом

числа экспертов. Характер возрастания таков, что довольно высокий уровень достоверности оценивания – 0,8 достигается уже при участии 11–12 экспертов. После этого рост достоверности становится менее ощутимым даже при значительном возрастании количества экспертов. Так как каждый муниципалитет можно представить в качестве независимого эксперта, следовательно, и график (рис. 16), приведенный авторами исследования [73], вполне можно интерпретировать в качестве отражающего степень типовости решения.

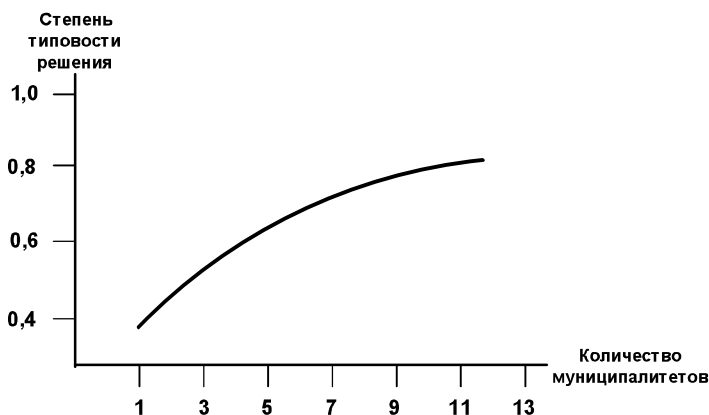


Рис. 16. График зависимости степени типовости решения от числа муниципалитетов

Проверка гипотезы особо актуальна в условиях действия «облачных» технологий. Есть еще один аспект, который может вызвать интерес. Можно утверждать, что при определении типовости системы решается и обратная задача: если муниципалитеты «высказались» за типовость конкретной системы, то она может быть признана обязательной для данного класса муниципалитетов. Это может отразиться на структуре конкретного муниципалитета, что, в свою очередь, позволит привести к типизации организационной структуры ОМСУ.

3.8. Партисипативное управление в условиях «облака»

Известно, что с использованием принципов партисипативного управления возрастает активность и профессионализм работников, снижается доля не обеспеченных ресурсами решений, обеспечивается их лучшее понимание исполнителями и более успешная реализация, повышается информированность работников, улучшается коммуникация, повышается доля инновационных проектов, создаются предпосылки и действенный механизм для роста служащих и руководителей нижних звеньев управления.

Возможность доступа посредством Электронного муниципалитета 2.0 к лучшим решениям и практикам может катализировать процесс перехода к важным элементам партисипативного управления. Речь идет о мотивации муниципального служащего. С внедрением компонентов системы 2.0 постепенно будет достигаться следующий уровень компетенции, когда каждый служащий будет иметь высокую степень самостоятельности в принятии решений, имея доступ к нужным для этого информационным ресурсам. Таким образом, будет обеспечен переход к партисипативному управлению, что позволит более полно раскрыть творческий и трудовой потенциал служащих ОМСУ, тем самым, во-первых, приблизить содержание деятельности к самому понятию и представлению о самоуправлении, во-вторых, позволит перейти к новым методам стимулирования и мотивации служащих – посредством оценки результатов реализации решений, трудового вклада в общее дело, например, применения созданного специально для этой цели метода РОДАР¹ и его информационной системы.

¹ © Кириенко В.Е., 1981 – РОДАР (Рейтинговая оценка деятельности аппаратных работников) – метод, наименование и акроним метода, методика, модели и алгоритмы, база данных, программа для ЭВМ. Права защищены законодательством.

3.9. Миссия должности муниципального служащего

Учитывая, что Электронный муниципалитет 2.0 открывает новые горизонты для партисипативного управления на уровне ОМСУ, можно продумать и новые формы организации работы муниципальных служащих. Один из перспективных вариантов новой формы организации работы, по мнению автора, может базироваться на представлении о миссии организации или персоны. Казалось бы, какое отношение имеет информатизация управления к понятию миссии? Имеет прямое и ключевое значение для деятельности органов местного самоуправления, муниципальной службы, каждого муниципального служащего в контексте создания и использования информационных ресурсов. Во-первых, как упоминалось ранее, уже на протяжении нескольких десятилетий ученые бьют тревогу по поводу того, что *«человеческие ресурсы экстенсивного развития офисной работы близки к исчерпанию. Начинают проявляться разного рода признаки деградации существующей системы организации офисной деятельности»* (А.П. Ершов, 1988). Во-вторых, он же приводит данные компании «Релайенс Иншуренс» о том, что 25 % её человеческих ресурсов тратится на создание бумаг, 80 % которых ни разу не использовались до момента уничтожения. В-третьих, еще по состоянию на конец 80-х годов прошлого века в США *«удельный вес работников информационной сферы в государственных и местных органах управления составлял 66 %»* [69].

Так было до эпохи массовой компьютеризации чиновников. А как изменилась ситуация с тех пор? К сожалению, у себя мы являемся свидетелями постоянного роста числа чиновников на всех уровнях управления, при том что сейчас каждый служащий имеет автоматизированное рабочее место, которое может содержать все необходимые базы данных (документов, схем, картографической информации, аудио- видеоданных и др.). Чтобы грамотно распорядиться возможностями настоящего времени, изменения должны коснуться количественного и качественного состава чиновников. Не нужны «машинистки», «операторы ЭВМ», не нужен вспомогательный персонал, собирающий информацию. Взамен должно появиться умение каждого служащего работать с едиными информационными

ресурсами муниципалитета, имеющими базы данных по всем вопросам деятельности местного самоуправления. Вот что должно характеризовать чиновников. Этого не добиться без кардинальных изменений в самой сути муниципальной службы, в том числе без отказа от узкой специализации чиновника, заложенной в основе сопровождающей её должностной инструкции, используемой еще с поры промышленной революции XVIII века. До сегодняшнего дня, несмотря на то что живем мы в эпоху информационного общества, должностные инструкции продолжают действовать. Постараемся аргументировать свою точку зрения в пользу отказа от существующего анахронизма.

В одной из книг по вопросам управления [74] декларируется следующая позиция: *«Мы больше не верим в бумажку под названием «должностная инструкция»*. С такой формулировкой нельзя не согласиться. Во-первых, всего в инструкции не опишешь, во-вторых, они быстро стареют морально. Сейчас изменения происходят постоянно, прогресс идет высокими темпами. Известно, что в сфере информационных технологий действует так называемый закон Мура, устанавливающий, что мощность вычислительных устройств экспоненциально возрастает на протяжении относительно короткого промежутка времени (18–24 месяца).

Еще одно мнение. Президент-ректор Российской академии государственной службы В.К. Егоров: *«Почему чиновник плохой? Базовая, фундаментальная причина не в самих чиновниках, а в той системе, в которой они находятся. Пример. По данным опроса социологического центра Российской академии государственной службы, абсолютное большинство (за 80 процентов зашкаливает этот показатель) чиновников – нормально ориентированные люди: работать на человека, помогать гражданину, откликаться на его беды. Но когда начинаешь спрашивать тех же людей, чем они занимаются на своей работе, многие признаются, что по организации дела, по должностным инструкциям, по стилю работы руководителей, у которых служат, они в основном действуют в интересах начальника и его команды. А не человека, который приходит к ним, и по отношению к которому они должны выступить как сервисная организация»* [75].

И еще. Один из крупнейших в мире специалистов в области системологии, теории управления, менеджмента Рассел Л. Акофф пишет: *«Должностные инструкции имеют скорее склонность ограничивать использование человеком своих возможностей, нежели способствовать ему в этом. Описание обязанностей другими лицами следует ликвидировать. Вместо этого человеку необходимо показать будущее его место в организации. ... Люди стремятся оправдать то, чего от них ожидают. Если эти ожидания невелики, такими и будут их действия»* [25].

Приведенные выше мнения подтверждают посыл: должностная инструкция должна быть заменена другим инструментом, определяющим смысл, поступки и действия персонала организации, а в нашем случае муниципальных служащих. Весь вопрос только в том: а чем можно заменить должностную инструкцию? Таковой может выступить *миссия муниципального служащего*, или, если уточнить, *миссия должности, рабочего места муниципального служащего*.

Миссия любой организации – это ее социальное предназначение, точнее говоря, то, что общество ждет от данной организации, а ждет оно, разумеется, удовлетворения каких-либо своих потребностей.

Муниципалитет – это средоточие многих и многих самых разнообразных надежд, желаний, проблем жителей. Отсюда, миссию муниципалитета, причем любого, независимо от географии и страны, можно определить как инвариант: *обеспечение наилучших условий труда, быта, использования свободного времени, участия в политической и общественной жизни, удовлетворения материальных и духовных потребностей, выполнения норм и правил поведения для формирования полноценного образа жизни человека на территории муниципального образования*.

В соответствии с позиционированием каждый муниципалитет может объявить свою специализированную миссию. В целях реализации общей миссии муниципалитета можно сформулировать миссии отдельного его органа и, наконец, *миссию каждого муниципального служащего*, точнее его рабочего места. А в соответствии с миссией служащего – формировать тот набор информационных систем, баз данных,

электронных административных регламентов, которые обеспечивают реализуемость услуг, то есть создавать многофункциональное автоматизированное рабочее место служащего. Причем в тех муниципалитетах, которые имеют общее информационное пространство работы, благодаря развитой информатизации его органов возникает новое качество деятельности каждого служащего – ответственность на своем рабочем месте за свои действия и решения не только перед вышестоящими руководителями, но, прежде всего, перед населением. Введение миссии муниципального служащего окажет позитивное влияние на обязательность внедрения информационных систем в работу служащего и создаст благоприятные условия для реализации принципа новых задач В.М. Глушкова без перманентной реорганизации структуры органов управления муниципалитета.

Обратим внимание на значимое в аспекте миссии муниципального служащего высказывание знаменитого Питера Ф. Друкера: *«Каждый сотрудник в современной организации является «управляющим», если, в силу занимаемой им должности или имеющихся знаний, он отвечает за деятельность, которая непосредственно влияет на способности данной организации функционировать и добиваться результатов. ... Такой человек обязан принимать решения ...»*. То есть быть лицом, принимающим решение, – ЛПР.

Ответственность ЛПР в условиях электронного муниципалитета должна подкрепляться наличием обширных информационных баз знаний и полноценным инструментарием, обеспечивающим возможность предоставления электронных муниципальных услуг и выполнение административных регламентов. Если эти компоненты содержит автоматизированное рабочее место служащего, то ему не нужно получать указания начальника, запрашивать документы на «бумаге» и ждать их прихода. Все необходимое для работы есть. Причем, как показывает опыт внедрения АРМ в муниципалитетах, если начать информатизацию с наиболее подготовленного сотрудника, лидера, то остальные стараются «подтянуться» к его уровню, что согласуется с аспектами действия человеческого фактора.

Тем не менее, как показывает опыт, рост количества и качества информационных систем для муниципального

управления еще не говорит однозначно о прямой зависимости данного роста с интенсивностью их использования руководителями и служащими ОМСУ. Наблюдается и следующая негативная ситуация: уход конкретного работника с должности, функциональные обязанности в рамках которой предполагают применение определенной информационной системы, порой приводит к её «утрате». При этом вовсе не обязательно такой факт свидетельствует о потере актуальности, моральном старении самой системы. Утрата может произойти из-за отсутствия должного уровня знаний, компетенции, добросовестного и творческого отношения к делу нового чиновника. Приведем пример. В одном из департаментов томской городской администрации требуется четкое и детальное представление об объектах спортивно-оздоровительного назначения на территории города. Таких объектов насчитывается более сотни. По просьбе руководителя департамента была разработана геоинформационная система с указанием места расположения каждого объекта, вида и количества спортивных снарядов, принадлежности объекта и других параметров. Система активно использовалась руководителем и сотрудниками департамента для мониторинга муниципальных и ведомственных спортивных объектов; организации массовых городских спортивных мероприятий; планирования маршрутов движения при проведении массовых мероприятий; размещения пунктов обслуживания и временных торговых точек; при разработке программ развития спортивно-оздоровительного движения с целью более полного удовлетворения потребностей жителей города. В последующем начальник департамента – заказчик системы перешел на другую работу. Вновь назначенный на его место руководитель не только не использовал систему в своей работе, но даже не поинтересовался наличием информационных технологий – инструментария в своей работе. Так как новый начальник не работал с системой, то и его подчиненные, которые ранее следили за полнотой и актуальностью сведений по спортивным объектам, содержащимся в базе данных системы, прекратили свою работу с ней. В результате за несколько лет были утрачены знания о предмете управления, что привело к негативным последствиям, как показало время.

Приведенный пример отношения муниципального служащего к информационным технологиям – «штатным» для его функциональных обязанностей – далеко не единственный. Причем именно проблема преемственности руководителей муниципальных органов в плане применения инструментария информационных технологий стоит в «полный рост». Рядовой служащий, вступив в определенную должность, волей-неволей будет вынужден работать с информационной системой, обеспечивающей управленческие потребности смежников и руководителей, что в противном случае будет наказуемо. Есть пример и такой ситуации. Руководитель другого департамента администрации получил замечание от контролирующих органов о недостаточности данных, выдаваемых информационной системой в отчетных документах. Реагируя на замечание, руководитель дал поручение сотруднику доработать информационную систему. Сотрудник, в свою очередь, формально подошел к этому заданию и даже «забыл», что по его просьбе служба информатизации выполнила доработку системы и подготовила её к внедрению. Обновленная система не была востребована работниками департамента в течение нескольких месяцев, пока руководителю вновь не сделали замечание. Попытка нерадивого сотрудника свалить вину за отсутствие нужных данных на службу информатизации из-за неготовности новой версии системы успехом не увенчалась, так как все действия автоматически протоколировались. Вина сотрудника была очевидной, что повлекло соответствующие выводы в его адрес, и заставило в дальнейшем с большим старанием относиться к работе с информационными системами.

От руководителя же зависит само существование информационной системы, её развитие или утрата. Отсюда – спрос за применение информационных технологий в управлении должен касаться непосредственно управляющих, администраторов. Некоторые из них, в силу недостаточного уровня образования, культуры, приверженности традициям, опыта на предыдущем месте работы, пока еще не осознают неизбежности встраивания информационных технологий в управление, хотя уже не отрицают, как порой это было в эпоху ОГАС, полезности их применения. Впрочем, есть тому некоторое объ-

яснение, которое исходит, пожалуй, из общемирового опыта. Акофф Р.Л. приводит одно из возможных объяснений ситуации с отношением руководителей к информационным системам организационного управления (*Management Information Systems*, или MIS). Он обращает внимание на тот факт, что при принятии решений в своей деятельности «...для многих руководителей основными источниками нужной информации являются друзья и коллеги» [26]. На данном этапе развития и использования информационных технологий, когда руководитель делает свой выбор в пользу «друзей», с Р.Л. Акоффом нельзя не согласиться. Собственный опыт автора говорит о том же. Хочется думать, что ситуация со временем будет меняться. Не всё здесь зависит от создателей информационных технологий, но нужно стараться повлиять на то, с какими темпами это будет происходить.

Вернемся к приведенным примерам нестабильного и неряшливого использования информационных технологий. Можно ли избежать негативного развития ситуации? Есть, по крайней мере, два варианта решения. Первый вариант – закрепить обязательность применения определенных информационных технологий в должностной инструкции работника. Тем самым есть возможность заставить человека работать с ней, а при отказе – наказать за невыполнение должностных обязанностей. Если следовать этому варианту, то потребуются скрупулезно вписать в каждую должностную инструкцию всех служащих требования по обязательности использования той или иной информационной системы. Любая информационная система на данный конкретный момент времени имеет определенный функционал. Следовательно, мы должны закрепить этот функционал в инструкции пользователя системы. Естественно, что информационная система постоянно развивается. В неё добавляются новые возможности, опции, операции. Частота изменений в системе может быть разная, в зависимости от сферы её применения и масштаба действия. Отсюда, если следовать букве требований к содержанию должностной инструкции, в неё нужно постоянно вносить соответствующие изменения. При этом нельзя забывать, что доступ к операциям в работе с данными, тем или иным опциям определенной информационной системы при распределенной

по разным рабочим местам обработке информации вызывает необходимость внесения в должностные инструкции сотрудников точного указания перечня операций на его рабочем месте. Если указать, что в томской администрации ежегодно вводятся в эксплуатацию 3–4 новых системы только собственной разработки, модернизируются уже работающие, которых на данный момент насчитывается около 50, можно представить, какой объем изменений потребуется внести в должностные инструкции сотен человек, являющихся пользователями систем. Можно утверждать: внесение требований по работе с информационными системами в должностную инструкцию является заведомо тупиковым путем. Этот вариант не решит проблемы.

Второй вариант – изменить само отношение работника к своей должности, обязанностям, содержанию функций и операций на рабочем месте. Это можно осуществить только переходом на другой уровень требований к человеческой деятельности. Такой вариант возможен при введении института миссии служащего, его рабочего места. В этом случае, во-первых, реализуются принципы партисипативного управления. Во-вторых, при использовании в полной мере возможностей информационных технологий интегрируются все составляющие для перехода на качественно новый уровень работы муниципальных служащих во благо населения, на управление, ориентированное на конечные результаты. В-третьих, такое положение приводит к потребности во взаимодействии не только с коллегами по муниципалитету, но и с населением муниципального образования, что способствует использованию принципов краудсорсинга, становящегося всё более популярным и востребованным в мире.

Благоприятное развитие ситуации по второму варианту подсказывают лучшие практики из деятельности органов местного самоуправления. Так, в настоящее время в ряде администраций районов города каждый муниципальный служащий, независимо от специализации и занимаемой должности, имеет закрепленные за ним жилой квартал или участок. В его обязанности входит доскональное знание жителей и проблемных ситуаций в своем квартале, определение мероприя-

тий и внесение предложений на основе мнения жителей при планировании деятельности администрации на определенный период, реальная помощь конкретному жителю. Здесь в полной мере должны проявляться многофункциональные качества муниципального служащего, независимо от того, что прописано в его должностной инструкции. Фактически он призван работать на результат, руководствуясь полнотой представления о целях местного самоуправления, а не только перечнем конкретных вопросов, указанных в должностной инструкции. Такая практика подтверждается мнением И.В. Бабичева: *«Публично-правовая система органов местного самоуправления – система целеустремленная, её цели обязаны совпадать с целями муниципального образования; структура органов местного самоуправления ... должна быть оптимизирована таким образом, чтобы она способствовала достижению целей и вытекающих из них задач муниципального образования (получение результатов деятельности)»* [44, с. 188]. Естественно, что необходимость решать различные вопросы жизнедеятельности предполагает наличие у любого служащего соответствующих информационных ресурсов, оперативного доступа ко всем базам данных районной, городской администрации, других органов управления. Именно в этом ракурсе в полной мере можно говорить о миссии муниципального служащего.

Следовательно, будущее автоматизированное рабочее место муниципального служащего в модели Электронного муниципалитета 2.0 можно представить в виде следующих квадрантов по смысловой нагрузке (рис. 17).

Существенное отличие содержания настоящего АРМ от предыдущей его модели (см. рис. 10) определяется группами 2 и 3. Группа 2 здесь содержит информационные системы, обеспечивающие достижение целей и выполнение задач муниципальными служащими с обязательным учетом мнения жителей и предлагаемых ими решений. Информационные системы *группы 3* обеспечивают соучастие руководителей всех уровней местного самоуправления и муниципальных служащих в процессе принятия решений по вопросам жизнедеятельности муниципального образования.



Рис. 17. Группы ИПО АРМ пользователя
в условиях миссии служащего

3.10. Мобильное АРМ муниципального служащего

Логическим продолжением размышления о модели Электронного муниципалитета 2.0 и миссии как формы организации работы муниципального служащего в условиях реализации этой модели служит представление о «мобильном офисе». В настоящее время мобильный офис – это бурно развивающаяся сфера приложений информационных технологий. Под мобильным офисом понимают *«набор услуг, дающий пользователю возможность, независимо от своего местоположения, обмениваться служебной информацией, выходить в интернет, а также получать и отправлять электронную почту»* [76], или *«комплексное решение, благодаря которому любой пользователь, находясь вдали от офиса, сохраняет возможность легко работать и передавать данные»* [77], или *«комплексное решение для доступа к корпоративным ресурсам и интернету с помощью ноутбука»* [78]. Последнее определение достаточно точно отражает роль мобильного офиса, но ограничивает инструментарий доступа всего лишь ноутбуком. На самом деле техническое оснащение в настоящее время широко представлено различными портативными устройствами:

планшетными компьютерами, карманными персональными компьютерами (КПК), мультимедийными смартфонами (iPhone), принтерами, сканерами, цифровыми камерами. Доступ в Интернет возможен через локальную вычислительную сеть (LAN); беспроводные сети через систему короткого действия (Wi-Fi) и систему дальнего действия (WiMAX), современный стандарт технологий мобильной связи (LTE). Аппаратное и программное обеспечение мобильных устройств уже в достаточной степени предоставляет возможность решения большинства задач информатизации управления, всё очевиднее становясь реальной альтернативой громоздкой офисной технике, необходимости монтажа локальных вычислительных систем (ЛВС) и структурированных кабельных систем (СКС) зданий, потребности в волоконно-оптических линиях связи (ВОЛС) для территориально разнесенных подразделений организаций.

В случае с ОМСУ мобильный офис – это мобильное АРМ муниципального служащего с необходимым набором технических средств: ноутбуком или планшетным компьютером, сканером, принтером. Если служащий, как это показано на примере администраций районов города, имеет закрепленные за ним жилой квартал и работает вне служебных помещений здания администрации, то он может выполнять определенные операции непосредственно при общении с человеком. Для этого он должен иметь возможность входа в информационную муниципальную систему, доступ к определенным базам данных. На месте обрабатывает информацию, заполняет необходимые формы, сканирует какие-то запрашиваемые от человека документы. В результате – выдает сформированный на месте требуемый документ или оказывает в полном масштабе муниципальную услугу в электронном виде. Эффективность такого рода использования информационных технологий не требует доказательства. Примеров полезности мобильного АРМ для информационного обеспечения принятия решений в органах местного самоуправления можно привести множество.

3.11. Экономический эффект от создания МЦОДа

Обосновывая и начиная крупное дело, нужно хотя бы приблизительно просчитать его полезность. Поэтому попробуем сделать элементарные расчеты возможного экономического эффекта создания и деятельности межмуниципального центра обработки данных (МЦОДа). Так как заявлена региональная принадлежность МЦОДа, выполним расчеты на примере муниципалитетов Томской области.

Расчеты произведем по муниципальным районам и малым городским округам – всего 20 (город Томск и ЗАТО Северск не учитываются) и сельским поселениям, входящим в их состав – всего 123.

Для наглядности приведем ход расчетов при следующих допущениях:

- каждый муниципальный служащий в настоящее время уже имеет персональный компьютер. Но это не означает, что в отдельных ОМСУ все компьютеры объединены в локальную сеть с наличием необходимого серверного и активного оборудования;

- серверное и СКС-ЛВС-обеспечение в подавляющем большинстве сельских муниципальных образований не отвечает требованиям промышленной эксплуатации, если не полностью отсутствует;

- будем считать, что затраты на непосредственно АРМ служащих (оборудование и системное программное обеспечение персональных компьютеров) будут одинаковы как в нынешних условиях, так и в условиях работы МЦОДа;

- при расчетах предполагается, что площадь помещений всех ОМСУ региона, занятых под серверное и иное оборудование общего назначения, площади рабочих мест специалистов по информатизации будут примерно равны соответствующим площадям МЦОДа, поэтому затраты на содержание помещений не учитываются;

- в подавляющем большинстве ОМСУ сельских муниципальных образований в эксплуатации находятся лишь различные варианты приложений на продукте 1С. Как правило, оно используется для бухгалтерских и сопутствующих им расчетов. То есть отсутствует набор приложений, обеспечи-

вающий информатизацию решения вопросов местного значения и движение к полной модели электронного муниципалитета;

• МЦОД должен обеспечить ОМСУ всех муниципальных образований региона набором приложений, обеспечивающих информатизацию решения вопросов местного значения и движение к полной модели электронного муниципалитета. В качестве одного из вариантов такой модели по составу задач могут служить информационные системы муниципалитета, приведенные в приложении данной книги (см. прил.).

1. Произведем расчеты затрат при существующей ситуации – «как есть».

Исходим из того, что численность руководителей и служащих ОМСУ муниципального района (для расчетов учитываем только тех, которым требуется выделенное и специально оборудованное рабочее место на площадях зданий ОМСУ) составляет в среднем 30 человек, что предполагает наличие 30 АРМ. Для обеспечения функционирования такого количества АРМ должен быть сформирован основной программно-аппаратный и коммуникационный комплекс по минимальным потребностям и капитальным затратам на приобретение (K_i) в следующем составе:

1. K_1 – выделенный сервер – 1 ед. Стоимость – 150 тыс. рублей.

2. K_2 – СКС, ЛВС на 30 подключений. Исходя из того, что стоимость одного подключения составит 10 тыс. рублей, получаем 10 тыс. рублей $\cdot$ 30 = 300 тыс. рублей.

3. K_3 – коммутатор – 1 ед. Стоимость – 30 тыс. рублей.

4. K_4 – устройство бесперебойного питания – 1 ед. Стоимость – 20 тыс. рублей.

5. K_5 – системное, офисное (например, MS Office) ПО. Ориентировочно стоимость – 150 тыс. рублей.

Затраты на оснащение ОМСУ одного района $\left(K_p = \sum_{i=1}^5 K_i \right)$ составят 650 тыс. рублей.

Капитальные затраты на 20 муниципальных образований региона (муниципальных районов и малых городских округов) составят $K_p^{\text{рег}} = K_p \cdot 20 = 650 \text{ тыс. рублей} \cdot 20 = 13000 \text{ тыс. рублей}$.

Для расчетов по сельским поселениям определим долю капитальных затрат, приходящихся на одного служащего, исходя из затрат на оснащение ОМСУ одного района и количества служащих в нем, составляющего 30 человек: $K_{\text{чел}} = K_p / 30 = 650 \text{ тыс. рублей} / 30 = 21,6 \text{ тыс. рублей}$.

Средняя численность руководителей и служащих органов местного самоуправления одного сельского поселения примерно 5 человек. Затраты на оснащение ОМСУ одного сельского поселения составят $K_{\text{сп}} = K_{\text{чел}} \cdot 5 = 108 \text{ тыс. рублей}$. Тогда на 123 сельских поселения региона потребуется $K_{\text{сп}}^{\text{рег}} = K_{\text{сп}} \cdot 123 = 108 \text{ тыс. рублей} \cdot 123 = 13284 \text{ тыс. рублей}$.

Следовательно, общая сумма капитальных вложений на оснащение муниципальных районов, малых городских округов, сельских поселений Томской области составит

$$\begin{aligned} K_{\text{общ}}^{\text{рег}} &= K_p^{\text{рег}} + K_{\text{сп}}^{\text{рег}} = \\ &= 13000 \text{ тыс. рублей} + 13284 \text{ тыс. рублей} = \\ &= 26284 \text{ тыс. рублей} \end{aligned} \quad (1)$$

Теперь подсчитаем, какое кадровое обеспечение необходимо для поддержки работоспособности комплекса технических и программных средств муниципальных образований региона и покажем примерные расходы на заработную плату.

Текущая практика показывает, что на поддержку работоспособности такого основного программно-аппаратного и коммуникационного комплекса с 30 АРМ, который формируется в ОМСУ района, должен иметься хотя бы один выделенный специалист С. В его обязанности входят: диагностирование причин сбоев в работе оборудования и ПО, выполнение мелкого ремонта, системное администрирование и прочие оперативные работы. На 20 ОМСУ районов потребуется $C_p = 20$ (специалистов).

Основываясь на том, что средняя заработная плата по Томской области составляет 24 тыс. рублей в месяц, положим на заработную плату одного специалиста 20 тыс. рублей в месяц. Годовой размер заработной платы будет составлять 240 тыс. рублей (СЗП). Отсюда, затраты на годовое содержание специалистов 20 муниципальных образований региона (муниципальных районов и малых городских округов) составит $\text{СЗП}_p^{\text{рег}} = \text{СЗП} \cdot C_p = 240 \text{ тыс. рублей} \cdot 20 = 4800 \text{ тыс. рублей}$.

Расходы на заработную плату специалистам для сельских поселений Томской области рассчитаем, исходя из соотношения, что на 30 служащих района приходится 1 специалист, а на 5 служащих сельского поселения должно приходиться 5/30 специалиста. Тогда на 123 сельских поселения количество специалистов составит $C_{\text{сп}} = 5/30 \times 123 = 20,5$ специалиста. Следовательно, затраты на годовое содержание специалистов 123 сельских поселений региона составят $\text{СЗП}_{\text{сп}}^{\text{рег}} = \text{СЗП} \cdot C_{\text{сп}} = 240 \text{ тыс. рублей} \cdot 20,5 = 4920 \text{ тыс. рублей}$.

Суммарно кадровое обеспечение муниципальных районов, малых городских округов, сельских поселений Томской области такими специалистами составит

$$C_{\text{общ}}^{\text{рег}} = C_{\text{р}} + C_{\text{сп}} = 20 + 20,5 = 40,5 \text{ специалиста.} \quad (2)$$

Общий объем годовой заработной платы специалистов всех муниципальных образований региона составит

$$\begin{aligned} \text{СЗП}_{\text{общ}}^{\text{рег}} &= \text{СЗП}_{\text{р}}^{\text{рег}} + \text{СЗП}_{\text{сп}}^{\text{рег}} = 4800 \text{ тыс. рублей} + \\ &+ 4920 \text{ тыс. рублей} = 9720 \text{ тыс. рублей.} \end{aligned} \quad (3)$$

2. Произведем расчеты затрат при создании МЦОДа – «как будет».

Первичные капитальные затраты на комплекс программно-технических средств для оснащения МЦОДа покажем на примере целевой программы «Создание центра обработки данных администрации города Томска на основе современных принципов виртуализации», которую коллектив комитета информатизации администрации города подготовил в 2010 году. Программой предусмотрен переход на технологии «облачных вычислений» с приобретением базового комплекта программно-аппаратных средств для центра обработки данных и системы хранения данных (блейд-системы); переоборудованием помещения; монтажом систем электропитания, кондиционирования и технологического оборудования вычислительного комплекса; монтажом всего комплекса программно-аппаратных средств центра обработки данных, системы хранения данных и коммутационных систем с запуском в эксплуатацию.

Эта целевая программа содержит практически весь набор мероприятий, оборудования и работ, необходимых для

запуска МЦОДа в эксплуатацию на начальном этапе его становления. На выбор аналога для сравнения повлияло и то, что количество населения Томска примерно равно количеству населения остальной части Томской области.

По расчетам, объем финансирования данной целевой программы составляет 24750 тыс. рублей. Примерно такая же сумма потребуется и при создании МЦОДа. С учетом того что для централизованной системы регионального масштаба потребуется приобретение программной платформы промышленного образца, стоимость программного обеспечения которой может составить примерно 3000 тыс. рублей, добавим их к сумме объема финансирования целевой программы. Получим: 24750 тыс. рублей + 3000 тыс. рублей = 27750 тыс. рублей. То есть

$$K_{\text{МЦОД}}^{\text{рег}} = 27750 \text{ тыс. рублей.} \quad (4)$$

Как можно убедиться, эта сумма на 5 % больше суммы капитальных затрат в ситуации «как есть» (1) – 26284 тыс. рублей. То есть

$$\text{СЗП}_{\text{МЦОД}}^{\text{рег}} \approx K_{\text{общ}}^{\text{рег}} \quad (5)$$

Наращивание мощностей МЦОДа, а следовательно, приобретение дополнительного оборудования и программных средств будет осуществляться по мере подключения к нему муниципалитетов и увеличения объемов работ.

За основу фонда заработной платы сотрудников МЦОДа, который обозначим $\text{СЗП}_{\text{МЦОД}}^{\text{рег}}$, возьмем общий объем годовой заработной платы специалистов всех муниципальных образований региона (3). То есть

$$\text{СЗП}_{\text{МЦОД}}^{\text{рег}} \approx \text{СЗП}_{\text{общий}}^{\text{рег}} = 9720 \text{ тыс. рублей.} \quad (6)$$

Интерпретировать формулы (5) и (6) можно следующим образом: объем капитальных затрат на становление МЦОДа и требуемый на первое время фонд заработной платы его персонала вполне сопоставимы по имеющимся расходам на информатизацию ОМСУ в настоящее время с их слабым уровнем оснащения главным продуктом информатизации – информационными системами.

Теперь опишем главное, что должно обеспечить экономический эффект при действии МЦОДа. При условии, что

информатизация районов и сельских поселений будет продолжаться локализованно, исходя из «скромных» собственных средств и представлений о приоритетах в их использовании, реализация модели Электронного муниципалитета 2.0 с тем составом информационных систем, который предполагает процесс формирования информационного общества, будет растянута на достаточно длительное время.

Даже если каждый муниципальный район будет активно действовать самостоятельно в плане приобретения, запуска, поддержки эксплуатации требуемого набора информационных систем – программных приложений, то он вынужден будет тратить ежегодно (ЗИС_p), это показывает практика ряда районных администраций города, в среднем до 500 тыс. рублей (исходя из представления о совокупной стоимости владения системами). Тогда все муниципальные районы региона потратят $\text{ЗИС}_p^{\text{рег}} = \text{ЗИС}_p \cdot 20 = 500 \text{ тыс. рублей} \cdot 20 = 10000 \text{ тыс. рублей}$.

Расходы одного сельского поселения рассчитаем, исходя из пропорции к количественному составу служащих муниципального района: $\text{ЗИС}_{\text{сп}} = \text{ЗИС}_p \cdot 5/30 = 500 \text{ тыс. рублей} \times 5/30 = 83 \text{ тыс. рублей}$. Все 123 сельских поселения региона потратят $\text{ЗИС}_{\text{сп}}^{\text{рег}} = \text{ЗИС}_{\text{сп}} \cdot 123 = 83 \text{ тыс. рублей} \cdot 123 = 10209 \text{ тыс. рублей}$.

То есть расходы на информационные системы всех муниципальных образований региона в год будут составлять

$$\begin{aligned} \text{ЗИС}_{\text{общий}}^{\text{рег}} &= \text{ЗИС}_p^{\text{рег}} + \text{ЗИС}_{\text{сп}}^{\text{рег}} = 10000 + 10209 = (7) \\ &= 20209 \text{ тыс. рублей} \end{aligned}$$

При этом нужно учитывать, что такие расходы на информационные системы конкретный муниципалитет может позволить себе, во-первых, не всегда, во-вторых, еще нужно найти именно ту информационную систему, которая бы отвечала требованиям по составу задач электронного муниципалитета муниципального образования определенного типа. Отсюда, приходим к выводу: если возьмем за основу модель МЦОДа, то все муниципалитеты получают полный доступ как к имеющемуся составу информационных систем, так и к тем решениям, которые будут создаваться при развитии межмуниципального сотрудничества в аспекте краудсорсинга.

Следовательно, экономический эффект от МЦОДа будет получен, прежде всего, в поле доступа всех муниципалитетов к современным информационным технологиям, которые требуют постоянных и ежегодных затрат $\text{ЗИС}_{\text{общий}}^{\text{рег}}$. Из этих затрат можно вычесть долю, которая сейчас требуется муниципалитетам на поддержку эксплуатации продуктов на базе 1С, пусть это будет примерно 209 тыс. рублей. Даже в этом случае годовой экономический эффект от создания и работы МЦОДа региона составит

$$\Theta_{\text{МЦОД}}^{\text{рег}} \approx \text{ЗИС}_{\text{общий}}^{\text{рег}} \approx 20\,000 \text{ тыс. рублей.} \quad (8)$$

Подводя итоги показанным расчетам экономического эффекта от создания МЦОДа, можно указать, что обязательность реализации принципа электронных муниципалитетов страны, определенная ГП «Информационное общество 2011–2020» требует соответствующих капитальных вложений от каждого муниципалитета. Их работа по отдельности будет затратной и неэффективной по результатам. Общими усилиями мы сможем предоставить каждому муниципалитету тот необходимый набор информационных систем, который обеспечивает требуемую функциональность и качество информатизации. При этом финансовые средства, условно высвобождаемые при действии МЦОДа ($\Theta_{\text{МЦОД}}^{\text{рег}}$), будут тем ресурсом, который позволит обеспечить поступательное развитие идей электронного муниципалитета, электронного правительства на высоком уровне интеграции усилий государственной власти и местного самоуправления.

Выводы по материалу третьей главы

1. Принципы «облачных» вычислений должны стать базовыми в информатизации ОМСУ. Наряду с эффективным использованием аппаратных средств, сокращением расходов на инфраструктуру, снижением затрат на программное обеспечение виртуализация обеспечивает высокий уровень доступности ресурсов, рациональную систему управления, повышенную безопасность и систему восстановления в критических ситуациях.

2. Технологии «облачных» вычислений обеспечивают централизацию информационно-вычислительных ресурсов,

запуск новой модели электронного муниципалитета – «Электронного муниципалитета 2.0», объединяющего ресурсы муниципалитетов.

3. Электронный муниципалитет 2.0 должен работать по принципу региональной принадлежности муниципальных образований. Во-первых, это связано с особенностями (географическими, природными, хозяйственными, традиционалистскими и прочими) каждого региона; во-вторых, вытекающими из перечисленных особенностей нюансами регионального законодательства; в-третьих, действующей региональной политикой в сфере ИКТ. Региональная принадлежность муниципального «облака» вполне закономерна, она подтверждается и коллективным опытом разработчиков ОГАС.

4. Современные условия хозяйственных отношений диктуют новые формы сотрудничества муниципалитетов в создании единого механизма информатизации ОМСУ региона по принципу «облачных» вычислений. Основой взаимодействия муниципалитетов может стать объединение их усилий в рамках межмуниципального сотрудничества. Эффективным продуктом может стать создание и совместное содержание межмуниципального центра обработки данных (МЦОДа) на основе «облачных» технологий.

5. Возможность доступа посредством Электронного муниципалитета 2.0 к лучшим решениям и практикам будет катализировать переход к принципам партисипативного управления. Постепенно будет достигаться более высокий уровень компетенции работника, полное раскрытие творческого и трудового потенциала служащих ОМСУ. Тем самым содержание деятельности будет отвечать самому понятию о самоуправлении при переходе к стимулированию и мотивации служащих по оценке вклада в общее дело.

6. Межмуниципальный центр обработки данных на основе «облачных» технологий обеспечит решение вопросов унификации, стандартизации и типизации решений. Это подсказывает замыслы и опыт ОГАС, полученный на основе практики ВЦКП.

7. Типизация решений приводит к формированию определенного набора информационных систем муниципалитета. Следовательно, можно предположить, что будет решаться

и обратная задача – формирование типовых организационных структур муниципалитетов при наличии некоторого «пакета» информационных систем.

8. Аргументация в пользу создания МЦОДа с точки зрения социального, управленческого эффекта, проявляющихся с приобретением свойств эмерджентности, синергетического эффекта от интеграции усилий муниципалитетов вполне дополняется экономическим эффектом, который будет получен на основе реализации идеи МЦОДа.

Заключение

Государственная программа «Информационное общество Российской Федерации (2011–2020 годы)» предполагает усиление акцентов на внедрение современных информационных технологий в жизнедеятельность всех регионов и муниципалитетов. Ключевыми мероприятиями регионов должны быть создание проектов «Электронный регион», «Электронный муниципалитет» и формирование типовых решений по принципу электронного правительства на всех уровнях. Вместе с тем в целях повышения эффективности государственного управления обеспечивается комплексный подход в определенных аспектах формирования электронного правительства. Так, правительством принято постановление о создании единой вертикально интегрированной государственной информационной системы «Управление» (ГАСУ) [79]. В постановлении указано, что ГАСУ призвана обеспечить информационно-аналитическую поддержку высших органов государственной власти при принятии решений, планировании деятельности, оценке эффективности управления. Если рассматривать всю совокупность компонентов – ГАСУ, электронные регионы, электронные муниципалитеты информатизации государства в целом, то модель «МЦОД региона» займет вполне определенное место и будет играть свою роль в этом деле. При этом «Информационное общество» можно сравнить по масштабам и целям с ОГАС, что можно отразить моделью информационного взаимодействия (рис. 18), сравнив её с моделью структуры ГСВЦ ОГАС (см. рис. 1).

Как известно, одними из главных элементов ГСВЦ являлись ВЦКП, на базе которых и строилась мощная вычислительная сеть. Эти базовые элементы представляли собой не только вычислительные мощности, но и были своеобразными центрами, которые объединяли органы региональной и местной власти, предприятия и учреждения в общую интеллектуальную среду. Такой же средой в настоящее время может стать и сеть «МЦОД регионов», представляющая собой эквивалент сети ВЦКП.

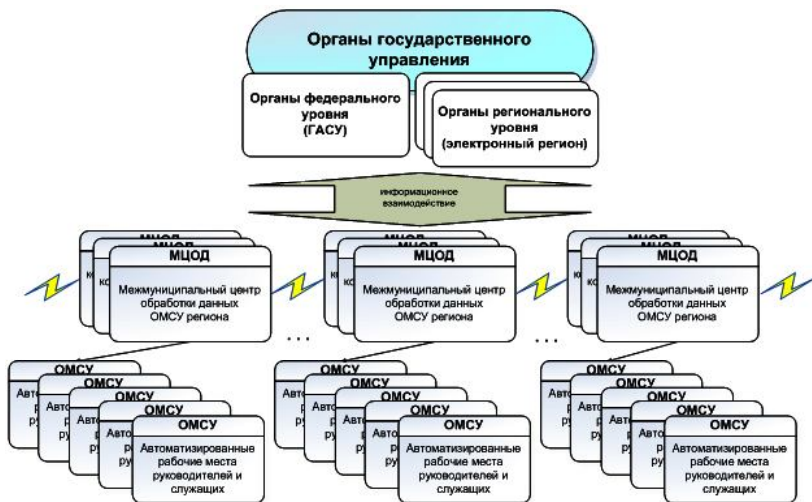


Рис. 18. Модель информационного взаимодействия «МЦОД регионов» и государственных органов

Конечно, для полного перехода к «облачным» технологиям, мобильному АРМ муниципального служащего, новым формам организации работы ОМСУ требуется время и создание определенных условий. Но уже на данном этапе информационных технологий вполне можно внедрять элементы Электронного муниципалитета 2.0 в муниципальных образованиях регионов страны на базе МЦОДа.

В этом деле очень важно наличие определенного количества информационных систем, которые позволили бы обеспечить работу муниципальных служащих ОМСУ в достаточном для дальнейшего развития объеме. Одной-двух, нескольких систем будет мало, потому что их загрузка и операционное время, которое будет потрачено сотрудниками на взаимодействие с ними, будет непредставительно в плане охвата функций управления, наработки необходимых навыков и опыта. При этом важно помнить высказывание академика А.П. Ершова о том, что высокая эффективность работы служащих достигается только в условиях полномасштабной информатизации, когда охватываются все функции электронного офиса, а в данном случае – муниципалитета.

Создание МЦОДа предполагает наличие определенного количества информационных систем, обеспечивающих решение вопросов местного значения. В этом плане говорить о достаточном наличии информационных систем можно лишь на небольшом примере муниципалитетов России. Одним из них является муниципалитет города Томска. По состоянию на начало 2012 года в органах МСУ эксплуатируется более 70 информационных систем и 120 баз данных. Они обеспечивают решение различных вопросов местного значения.

На базе конкретного состава информационных систем муниципалитета Томска уже в настоящее время можно реально рассматривать вопрос о создании межмуниципального ЦОДа. Более четырех десятков информационных систем, которые представлены в приложении данной книги, созданы собственными силами комитета информатизации администрации Томска в 1997–2012 годах. Они обеспечивают соответствие особенностям распорядительных актов Томской области. Их сфера действия – «пласт» задач интегрированного управления муниципальным образованием для высших и средних звеньев структуры органов МСУ. Именно эти решения вызывают интерес со стороны муниципальных образований региона и вполне могут рассматриваться в качестве практик, готовых к типизации и эксплуатации органами местного самоуправления.

Но, несмотря на востребованность решений со стороны многих муниципалитетов, процесс их широкого внедрения в органах МСУ других городов и районов тормозится отсутствием самого механизма, обеспечивающего этот процесс. Именно в таком механизме – МЦОДе заинтересованы все стороны наметившегося межмуниципального сотрудничества в сфере информатизации.

Впрочем, масштабы использования информационных технологий в обществе посредством предлагаемых организационно-технологических решений могут быть значительно расширены. Так, нет сомнения в том, что доступ к информационным ресурсам «облака» должен быть открыт студентам специальности «Государственное и муниципальное управление», аспирантам и преподавателям высших учебных заведений, выполняющим исследовательские работы и готовящим

кадры в данной области. Это позволит значительно повысить эффективность обучения, создать атмосферу реальной деятельности в органах управления будущим государственным и муниципальным служащим, поднять на новый качественный уровень результаты проводимых исследований.

Подводя итоги изложенному в книге, можно констатировать, что в настоящее время существуют все необходимые технологические условия для реализации Электронного муниципалитета 2.0, что предопределяет успех при условии доброй воли руководителей и служащих ОМСУ – потенциальных участников муниципального «облака» на базе МЦОДа.

При этом решается не только проблема «цифрового» неравенства муниципалитетов, то есть доступа к современным средствам коммуникаций, но и проблема более высокого порядка – «контентного» неравенства – доступа к лучшим решениям и практикам.

Литература

1. Михеев Ю.А. Система государственного управления в информационном обществе и информационно-коммуникационные технологии / Ю.А. Михеев. – М.: ВНИИПВТИ, 2011. – С. 236–239.

2. Берко С. Чем больше демократии – тем больше чиновников [Электронный ресурс] / С. Берко. – URL: <http://sd.net.ua/2010/12/27/bolshe-demokratii-bolshe-chinovnikov.html> (дата обращения: 18.08.2011).

3. Письменная Е. Чиновники мешают развиваться экономике России [Электронный ресурс] / Е. Письменная. – URL: http://www.vedomosti.ru/politics/news/1458712/armiya_putina#ixzz1igLoBag8 (дата обращения: 27.11.2011).

4. Глушков В.М. Основы безбумажной информатики / В.М. Глушков. – 2-е изд. – М.: Наука, 1987. – 552 с.

5. Глушков В.М. Некоторые проблемы использования вычислительных машин для управления социальными процессами (лекция на международной конференции) [Электронный ресурс] / В.М. Глушков. – URL: <http://ogas.kiev.ua/library> (дата обращения: 18.08.2011).

6. Глушков В.М. Проблемы широкого внедрения вычислительной техники в народное хозяйство [Электронный ресурс] / В.М. Глушков, Н.П. Федоренко. – URL: <http://ogas.kiev.ua/library> (дата обращения: 18.08.2011).

7. Глушков В.М. Принципы построения ОГАС [Электронный ресурс] / В.М. Глушков. – URL: <http://ogas.kiev.ua/library> (дата обращения: 18.08.2011).

8. Системное проектирование АСУ хозяйством области / под общ. ред. Ф.И. Перегудова. – М.: Статистика, 1997. – 159 с.

9. Абоненты вычислительных центров коллективного пользования / под общ. ред. Ф.И. Перегудова. – М.: Финансы и статистика, 1984. – 176 с.

10. Информационные системы для руководителей / под ред. Ф.И. Перегудова. – М.: Финансы и статистика, 1989. – 176 с.

11. Основы системного подхода и их приложение к разработке территориальных автоматизированных систем

управления / под ред. Ф.И. Перегудова. – Томск: Изд-во Том. гос. ун-та, 1976. – 244 с.

12. Орлов Е.И. Информатизация Центрального комитета Коммунистической партии Советского Союза [Электронный ресурс] / Е.И. Орлов // Информационные ресурсы России. – 2005. – № 6. – URL: <http://www.aselibrary.ru/95/> (дата обращения: 28.11.2011).

13. АСУ ТО (автоматизированная система управления хозяйством Томской области) // Сб. докл. по сдаче в эксплуатацию комплекса задач второй очереди АСУ ТО. Описание задач. – Томск: Ротапринт Облстатуправления, 1985.

14. Коломин С.М. Направления совершенствования и автоматизации управления хозяйством г. Москвы / С.М. Коломин, Ю.М. Черкасов // Проблемы управления городом : сб. науч. тр. – М.: ГлавНИВЦ Мосгорисполкома, 1980. – Вып. 1.

15. Зайков Л.Н. Совершенствование управления – действенный фактор комплексного развития городского хозяйства / Л.Н. Зайков // Проблемы управления городом : сб. науч. тр. – М.: ГлавНИВЦ Мосгорисполкома, 1980. – Вып. 1.

16. Згурский В.А. Вопросы создания АСУ «Киев» / В.А. Згурский // Проблемы управления городом : сб. науч. тр. – М.: ГлавНИВЦ Мосгорисполкома, 1980. – Вып. 1.

17. Мурадян М.О. Совершенствование управления хозяйством города Еревана / М.О. Мурадян // Проблемы управления городом : сб. науч. тр. – М.: ГлавНИВЦ Мосгорисполкома, 1980. – Вып. 1.

18. Кондратов Ю.Н. Автоматизированная система управления жилищно-коммунальным хозяйством Свердловской области / Ю.Н. Кондратов, Н.М. Денисенко // Проблемы управления городом : сб. науч. тр. – М.: ГлавНИВЦ Мосгорисполкома, 1980. – Вып. 1.

19. Нагорная М.А. Информация в практике работы местных Советов / М.А. Нагорная. – М.: Юрид. лит., 1986. – 160 с.

20. Аноприенко А.Я. Семь принципов академика Глушкова [Электронный ресурс] / А.Я. Аноприенко. – URL: <http://ogas.kiev.ua/library> (дата обращения: 18.09.2011).

21. Ковалев Ю.Я. Опыт использования АРМ-У в Томском горисполкоме / Ю.Я. Ковалев, В.Е. Кириенко // Создание ав-

томатизированных рабочих мест управленческого персонала на мини- и микро-ЭВМ : тез. докл. Всесоюзной науч.-техн. конф. – Томск, 1986.

22. Кириенко В.Е. Человеческий фактор корпоративных информационных систем / В.Е. Кириенко // Вестник Томского государственного университета. Сер. «Математика. Кибернетика. Информатика». – Томск, 2002. – № 275. – С. 133–138.

23. Глушков В.М. Введение в АСУ / В.М. Глушков. – 2-е изд., испр. и доп. – Киев : Техніка, 1974. – 320 с.

24. Жимерин Д.Г. Автоматизированные и автоматические системы управления / Д.Г. Жимерин, В.А. Мясников. – М.: Энергия, 1975.

25. Акофф Рассел Л. Менеджмент в XXI веке (Преобразование корпорации) / Рассел Л. Акофф ; пер. с англ. Ф.П. Тарасенко. – Томск: Изд-во Том. гос. ун-та, 2006. – 418 с.

26. Данилин А. Архитектура и стратегия. «Инь» и «Янь» информационных технологий предприятия / А. Данилин, А. Слюсаренко. – М.: Интернет-Ун-т Информ. технологий, 2005. – 504 с.

27. Типовые нормы времени на программирование задач для ЭВМ // Бюллетень Госкомтруда СССР. – М.: НИИ труда, 1982. – № 10. – С. 22.

28. Кириенко В.Е. Агрегированные экономико-математические модели распределения материально-технических ресурсов в системе Минвуза РСФСР / В.Е. Кириенко, И.К. Малышев // Кибернетика и вуз. – Томск: Томск. политехн. ин-т, 1979. – С. 28–35.

29. Орлова М.Г. Автоматизация процессов управления городской системой (опыт США, обзор) / М.Г. Орлова // Проблемы управления городом. – М.: Главный научно-исследовательский вычислительный центр Мосгорисполкома, 1980. – Вып. 1.

30. Глушков В.М. Лоция экономики [Электронный ресурс] / В.М. Глушков. – URL: <http://ogas.kiev.ua/library> (дата обращения: 15.10.2011).

31. Ackoff, Russell L. The Future of Operational Research is Past / L. Ackoff Russell // The Journal of the Operational Research Society. – (Feb., 1979). – Vol. 30, №. 2 – P. 93–104.

32. Тарасенко Ф.П. Патриарх системного мышления и системной практики в управлении. Памяти Рассела Акоффа / Ф.П. Тарасенко // Проблемы управления в социальных системах: научно-практический журнал. – Томск: Том. гос. ун-т, 2009. – Т. 1. – Вып. 2.

33. Система муниципального управления / под ред. В.Б. Зотова. – 5-е изд., испр. и доп. – Ростов н/Д: Феникс, 2010. – 717 с.

34. Тарасенко Ф.П. Прикладной системный анализ: учеб. пособие / Ф.П. Тарасенко. – М.: КНОРУС, 2010, – 224 с.

35. Водичева Л.В. Правовое поле информатизации / Л.В. Водичева, Р.П. Новикова, В.Н. Тимофеев. – Екатеринбург: Академия Бизнес Технологий, 2008. – 200 с.

36. Михеев Ю.А. Типизация региональных ИТ-решений не панацея, а повод... / Ю.А. Михеев // РС WEEK. – 2006. – № 16. – С. 42–43.

37. Ершов А.П. Автоматизация работы служащих / А.П. Ершов // Экономика и орг. пром. пр-ва. – 1987. – № 2. – С. 187–198.

38. Федеральный Закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» (ред. от 28.09.2010).

39. Гладких Б.А. Электронный муниципалитет: взгляд из Томска / Б.А. Гладких, В.Е. Кириенко, А.А. Мельников // iBusiness. – 2002. – № 7–8. – С. 34–36.

40. Кулик А.Н. Создание «Электронного правительства»: в чем ключевой фактор успеха? / А.Н. Кулик // Технологии информационного общества – Интернет и современное общество : тр. VIII Всероссийской объединенной конф. Санкт-Петербург, 8–11 ноября 2005 г. – СПб.: Филологический факультет СпбГУ, 2005. – С. 149–151.

41. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 6 мая 2008 г. № 632-р «О Концепции формирования в Российской Федерации электронного правительства до 2010 года».

42. Кириенко В.Е. «Электронный муниципалитет» как составная часть информационного общества России / В.Е. Кириенко // Проблемы управления в социальных системах:

научно-практический журнал. – Томск: Том. гос. у-т, 2009. – Т. 1. – Вып. 2. – С. 93–106.

43. Кулик А.Н. Электронная демократия для трансформирующегося общества России: пределы возможного / А.Н. Кулик // Технологии информационного общества – Интернет и современное общество: тр. VI Всероссийской объединенной конф. Санкт-Петербург, 3–6 ноября 2003 г. – СПб.: Изд-во Филологического ф-та СПбГУ, 2003. – С. 122–124.

44. Бабичев И.В. Муниципальное право: системно-структурный анализ юридических конструкций / И.В. Бабичев. – М.: Норма; ИНФРА-М, 2011. – 336 с.

45. Кириенко В.Е. Содержательные компоненты модели «Электронный муниципалитет» / В.Е. Кириенко // Международный и региональный опыт построения информационного общества : материалы междунар. информационного конгресса. – Омск: Министерство промышленной политики, транспорта и связи Омской области, 2010. – С. 323–329.

46. Акофф Рассел Л. Идеализированное проектирование. Как предотвратить завтрашний кризис сегодня. Создание будущего организации / Рассел Л. Акофф, Джейсон Магидсон, Герберт Дж. Эддисон ; пер. с англ. – Днепропетровск: Баланс Бизнес Букс, 2007. – 320 с.

47. Ехлаков Ю.П. Городская целевая программа «Развитие информационных технологий» / Ю.П. Ехлаков, В.З. Ямпольский, В.Е. Кириенко // Томск-magazine. Программа «Томск как центр образования, науки и инноваций мирового уровня». – Томск, 2007. – № 1.

48. Макаров А.С. Цели и задачи информатизации муниципалитета города Томска / А.С. Макаров, Б.А. Гладких, В.Е. Кириенко // iBusiness. – М., 2002. – № 6. – С. 144.

49. Кастеллани К. Автоматизация решения задач управления / К. Кастеллани; пер. с франц. – М.: Мир, 1982. – 472 с.

50. Макаров А.С. Муниципальная информационная система города Томска / А.С. Макаров, Б.А. Гладких, В.Е. Кириенко // iBusiness. – М., 2002. – № 6. – С. 145.

51. Меллинг В.П. Корпоративные информационные архитектуры / В.П. Меллинг // Системы управления базами данных». – 1995. – № 2.

52. Галактионов В. Системная архитектура и ее место в архитектуре предприятия [Электронный ресурс] / В. Галактионов // Директор информационной службы. – 2002. – № 05. – URL: <http://www.osp.ru/cio/2002/05/172142/> (дата обращения: 27.12.2011).

53. Галактионов В. Сага о проектах построения архитектуры предприятия [Электронный ресурс] / В. Галактионов // Директор информационной службы. – 2002. – № 07-08. – URL: <http://www.osp.ru/cio/2002/07/> (дата обращения: 27.12.2011).

54. Комплексная программа социально-экономического развития муниципального образования [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.rescript.ru/index.php/> (дата обращения: 14.01.2012).

55. Кочурова Т.В. К вопросу о принципах проектирования и организации АРМ экономиста / Т.В. Кочурова, В.И. Эйтингтон // Создание автоматизированных рабочих мест управленческого персонала на мини- и микро-ЭВМ : тез. докл. Всесоюз. науч.-техн. конф. – Томск, 1986. – С. 34.

56. Клепикова Т.В. Автоматизированное рабочее место бухгалтера / Т.В. Клепикова, Т.Ф. Безотечество // Создание автоматизированных рабочих мест управленческого персонала на мини- и микро-ЭВМ: тез. докл. Всесоюз. науч.-техн. конф. – Томск, 1986. – С. 124.

57. Троимов В.В. Автоматизированное рабочее место центрального диспетчера / В.В. Троимов, С.Н. Свербейкин, В.Г. Кондратенко // Создание автоматизированных рабочих мест управленческого персонала на мини- и микро-ЭВМ : тез. докл. Всесоюз. науч.-техн. конф. – Томск, 1986. – С. 126.

58. Гвоздев Н.И. Вопросы совершенствования управления службой сбыта на основе АРМ / Н.И. Гвоздев, Н.А. Козлов // Создание автоматизированных рабочих мест управленческого персонала на мини- и микро-ЭВМ : тез. докл. Всесоюз. науч.-техн. конф. – Томск, 1986. – С. 116.

59. Тарасенко В.П. АРМ руководителя в АСУ хозяйством Томской области / В.П. Тарасенко, Ю.П. Ехлаков // Создание автоматизированных рабочих мест управленческого персонала на мини- и микро-ЭВМ : тез. докл. Всесоюз. науч.-техн. конф. – Томск, 1986. – С. 97–99.

60. Акофф Рассел Л. Анти-законы менеджмента / Рассел Л. Акофф, Герберт Дж., Эддисон Салли Бибб ; пер. с англ. Ф.П. Тарасенко. – Томск: Изд-во Том. гос. ун-та, 2008. – 184 с.

61. Кириенко В.Е. «Электронный муниципалитет» города Томска: прошлое, настоящее, будущее / В.Е. Кириенко // Местное самоуправление: прошлое, настоящее, будущее : материалы III Всерос. науч.-практ. конф. по проблемам местного самоуправления. – Томск: Курсив, 2005. – С. 40–44.

62. Федеральный закон Российской Федерации от 27 июля 2010 г. № 210-ФЗ «Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг».

63. Распоряжение Правительства РФ от 17.12.2009 № 1993-р (ред. от 28.12.2011) «Об утверждении сводного перечня первоочередных государственных и муниципальных услуг».

64. Кириенко В.Е. Информатизация муниципального управления: от АСУ горисполкома к «электронному» муниципалитету (томская модель) / В.Е. Кириенко. – Томск: НТЛ, 2006. – 212 с.

65. Новикова Р.П. Конкурс «Электронный муниципалитет-2008» / Р.П. Новикова, С.Н. Целовальникова, В.Е. Кириенко // Информационные ресурсы России. – 2009. – № 3. – С. 30–36.

66. Амзин А. Правительство 2.0. Lenta.ru [Электронный ресурс] / А. Амзин. – URL: <http://lenta.ru/articles/2009/09/17/appsgov/> (дата обращения: 14.10.2010).

67. The NIST Definition of Cloud Computing. National Institute of Standards and Technology U.S. Department of Commerce. Special Publication 800-145. – URL: <http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf> (дата обращения: 14.01.2012).

68. Клементьев И.П. Введение в облачные вычисления. Интернет-университет информационных технологий [Электронный ресурс] / И.П. Клементьев, В.А. Устинов. – URL: <http://www.intuit.ru/departament/se/incloudc/> (дата обращения: 18.01.2012).

69. Страссман Поль А. Информация в век электроники: (Проблемы управления) / Поль А. Страссман ; пер. с англ. с сокр. – М. : Экономика, 1987. – 240 с.

70. Morrison P.D. Determinants of User Innovation and Innovation Sharing in a Local Market / P.D. Morrison, J.H. Roberts, E. Von Hippel // Management Science. – 2000. – № 46(12). – P. 1513.

71. Бэйкер Дэн. Инновация модели бизнеса через «краудсорсинг» с использованием социальных сетевых платформ / Дэн. Бэйкер // Проблемы управления в социальных системах : науч.-практ. журнал. – Томск: Том. гос. ун-т, 2012. – Т. 4. – Вып. 6. – С. 87–99.

72. Chesbrough Henry William. Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Chnology / Henry William Chesbrough // First Trade Paper Edition. – Harvard Business Press, 2005.

73. Евланов Л.Г. Экспертные оценки в управлении / Л.Г. Евланов, В.А. Кутузов. – М.: Экономика, 1978. – 133 с.

74. Нордстрем Кьел А. Бизнес в стиле фанк. Капитал пляшет под дудку таланта / Кьел А. Нордстрем, Йонас Риддерстрале. – СПб.: Стокгольмская школа экономики в Санкт-Петербурге, 2001.

75. Егоров В.К. 10 лет без права подготовки бюрократов / В.К. Егоров // Российская газета (Федеральный выпуск) от 4 июня 2004 г.

76. Буговский В. «Мобильный офис»: мини-шоу большого бизнеса [Электронный ресурс] / В. Буговский. – URL: <http://www.idelo.ru/294/23.html> (дата обращения: 18.01.2012).

77. Мобильный офис [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.kodeks.com/index.php?option=comcontent&view=article> (дата обращения: 18.01.2012).

78. Определение мобильного офиса [Электронный ресурс]. – URL: http://corporacia.ru/subscriber/services/151.mobilniy_ofis.htm (дата обращения: 18.01.2012).

79. Постановление Правительства Российской Федерации от 25 декабря 2009 г. № 1088 «О единой вертикально интегрированной государственной автоматизированной информационной системе «Управление»».

ПРИЛОЖЕНИЕ

Информационные системы ОМСУ

Формирование единой информационно-коммуникационной системы муниципалитета города с комплексом подсистем автоматизации управления и предоставления услуг сопровождается неукоснительным соблюдением принципов создания АСУ, которые сформулировал В.М. Глушков в процессе работы над программой ОГАС. Приведем краткие комментарии к реализации ряда этих принципов.

Принцип системного подхода к проектированию АСУ.

Как показано в материале книги, содержательная модель электронного муниципалитета до определения состава информационных систем базируется на применении методики построения дерева целей управления. Институт МЦОДа позволяет использовать и методику идеализированного проектирования Р.Л. Акоффа, предполагающую учет мнений большого круга заинтересованных лиц – стейкхолдеров.

Принцип модульности. Все подсистемы единой информационной системы проектируются таким образом, что могут эксплуатироваться как локально, так и в составе определенного функционального комплекса. Например, единая система электронного документооборота включает в свой состав следующие подсистемы: «Канцелярия», «Отдел письменных обращений граждан», «Создание и согласование проектов распоряжений и постановлений», «Распоряжения и постановления администрации города Томска», «Решения Думы города Томска», «Контроль исполнения постановлений и распоряжений», «Архивный отдел», «Кадры». Каждая из этих подсистем является вполне самостоятельной и может работать отдельно, но в совокупности они представляют собой единый организм.

Принцип новых задач. При разработке каждой из информационных систем ставится цель не только перевести рабочие операции служащих в режим компьютерной обработки данных с их прохождением по стадиям административного процесса, но и получить новое качество, позволяющее комплексно решать задачи, например, выявления тех аспектов,

которые могут обеспечить предоставление определенных услуг в электронном виде. Таким образом, на основе системы электронного документооборота сформировалась электронная услуга «Мониторинг хода работы по обращениям жителей в администрацию города Томска».

Принцип единства информационной базы. При вводе, накоплении, обновлении информации в отдельных подсистемах в обязательном порядке учитываются потребности решения всех задач управления, что исключает неоправданное дублирование информации.

Принцип типовости. При проектировании каждой из информационных систем всегда учитывается возможность её эксплуатации в родственных органах местного самоуправления, модель системы отрабатывается на стейкхолдерах с учетом того, чтобы предлагаемые решения соответствовали потребностям возможно более широкого круга потенциальных пользователей приложения.

Такой подход к соблюдению принципов создания АСУ можно проиллюстрировать примерами уже начавшегося активного процесса обмена опытом – готовыми приложениями с муниципалитетами Томской области и других регионов страны. Информационная система «Административная комиссия района» передана в эксплуатацию в администрацию г. Асино, ведутся переговоры о её установке в г. Кедровый. Приложение электронной услуги «Расчет субсидий на оплату жилья и коммунальных услуг» было запрошено для эксплуатации в органах областной администрации. Программное обеспечение системы «Интерактивный мониторинг муниципальных выборов», методические материалы по её использованию были предоставлены по запросу для одного из городов Центрального федерального округа. По решению жюри II Всероссийского конкурса «Электронный муниципалитет-2009» проект «Мультизадачная система электронного документооборота и электронных услуг» внесен в «Библиотеку муниципальных ИТ-решений». Материалы по информационной системе «РО-ДАР» размещены в Фонде тиражируемых информационных систем электронных правительств регионов и электронных муниципалитетов [1, с. 214], созданном на базе ВНИИПВТИ, и могут быть востребованы регионами и муниципалитетами.

Как ранее было показано, все информационные системы – приложения базируются на одной программной платформе. В данном случае это IBM Lotus Notes/Domino – продукт, выбранный экспертами на основе тщательного анализа промышленных платформ различных производителей и используемый в томских ОМСУ уже в течение 15 лет. Этот продукт предназначен для автоматизации совместной деятельности персонала подразделений любой организации. Он отвечает всем требованиям, предъявляемым для инструментария корпоративного уровня, имеет штатные средства электронной почты, персональных и групповых электронных календарей, службы мгновенных сообщений и среду исполнения приложений информационных систем. Наглядное представление об этом продукте можно составить по публикациям в ряде источников, в том числе в Википедии.

Все 44 томских решения, представленные в данном приложении, вполне могут быть внедрены в любых ОМСУ и, что отличает программную платформу IBM Lotus Notes, практически имеют высокую степень готовности к включению в состав задач МЦОДа ОМСУ.

В подготовке описания информационных систем принимали участие сотрудники комитета информатизации администрации города Томска. Особо необходимо отметить вклад Б.А. Исаева, заместителя председателя комитета, начальника отдела программного обеспечения.

Информационная система «Аварийно-диспетчерская служба»

*Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ
№ 2011618191. Кириенко В.Е., Исаев Б.А., Неудачин И.А. –
М.: РОСПАТЕНТ, 2011.*

Информационная система «Аварийно-диспетчерская служба» (рис. П1) предназначена для повышения эффективности деятельности МУ «Оперативно-дежурная служба города Томска» при возникновении чрезвычайных и аварийных ситуаций на территории города. Функции:

- регистрация заявок от населения по факту возникновения аварийных ситуаций;
- оповещение соответствующих служб о факте возникновения аварийной ситуации;
- контроль исполнения аварийно-восстановительных работ службами города;
- анализ аварийных ситуаций для разработки комплекса мероприятий с целью предотвращения опасности возникновения данных аварийных ситуаций.

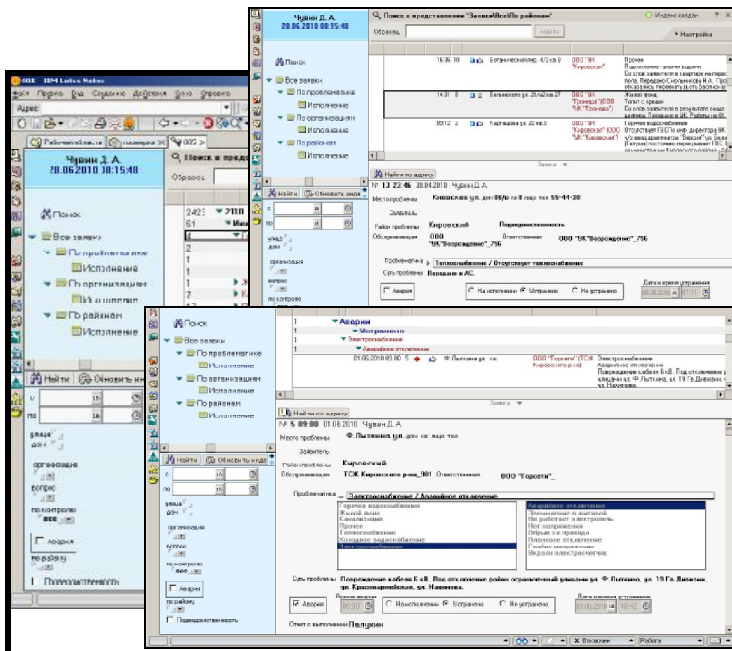


Рис. П1. Экранные формы заявок, сгруппированных по проблематике, карточки заявки, карточки заявки с раскрытием видов аварий электроснабжения

Информационная система «Административная комиссия»

*Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ
№ 20111618358. Кириенко В.Е., Исаев В.А., Неудахин И.А. –
М.: РОСПАТЕНТ, 2011.*

Информационная система «Административная комиссия» (рис. П2) предназначена для организации работы и повышения эффективности деятельности комитета общественной безопасности администрации города Томска.

Основные функции системы:

- автоматизация учета административных правонарушений;
- автоматизация контроля исполнения решений административной комиссии;
- оперативная подготовка выходных отчетных форм.

Используется комитетом общественной безопасности администрации города.

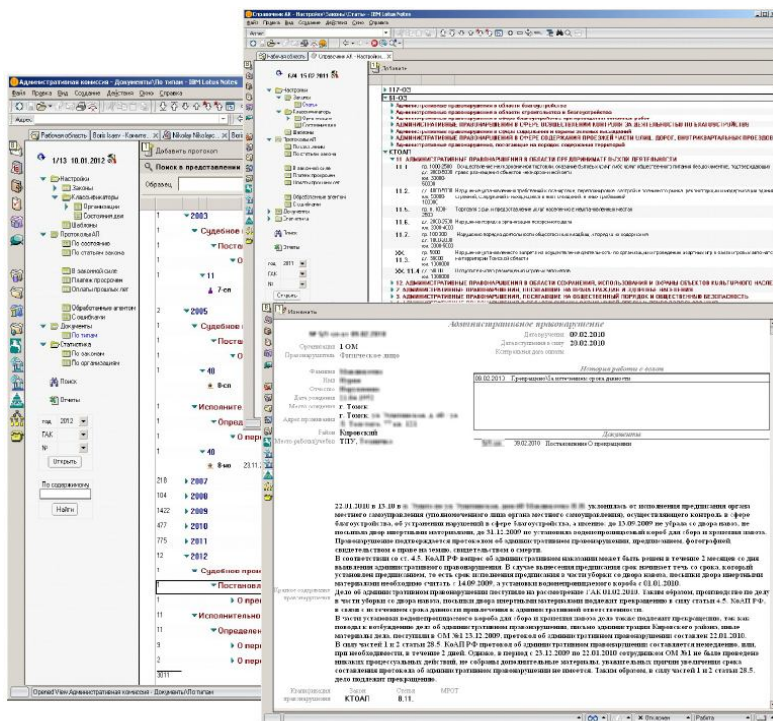


Рис. П2. Экранные формы оператора информационной системы, нормативно-правовой базы, протокола административной комиссии

Информационная система «Административная комиссия района»

*Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ
№ 2011618180. Кириенко В.Е., Исаев Б.А., Неудахин И.А. –
М.: РОСПАТЕНТ, 2011.*

Информационная система «Административная комиссия района» (рис. ПЗ) разработана для повышения эффективности деятельности административных комиссий территориальных органов администрации города.

Основные функции системы:

- автоматизация учета административных правонарушений;
- автоматизация контроля исполнения решений административной комиссии;
- автоматизация формирования отчетных документов.

Используется административными комиссиями администраций районов города.

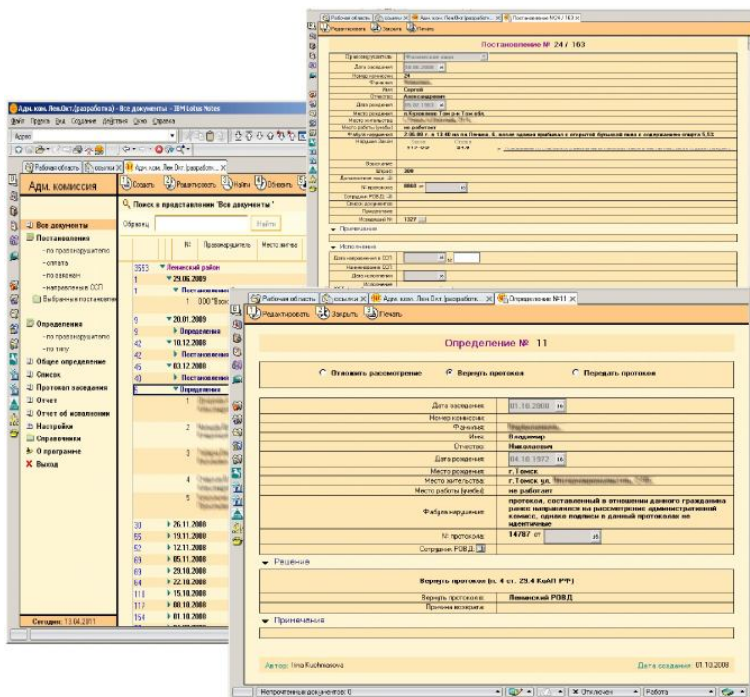


Рис. ПЗ. Экранные формы с отображением документов,
карточки постановления, карточки определения
административной комиссии района

Информационная система «Архивный отдел»

*Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ
№ 2011612939. Кириенко В.Е., Жильцов В.В. –
М.: РОСПАТЕНТ, 2011.*

Информационная система «Архивный отдел» (рис. П4) предназначена для повышения эффективности деятельности архивного отдела администрации муниципального образования, оперативного предоставления документов организациям и физическим лицам.

Основные функции системы:

- автоматизация регистрации поступающих в архив фондов;
- автоматизация регистрации запросов к архивному фонду;
- автоматизация регистрации ответов и справок по запросам к архивному фонду;
- оперативный просмотр и поиск документов по различным критериям в базе данных;
- предоставление копий документов всем заинтересованным организациям и физ. лицам.

Используется архивными службами, физическими и юридическими лицами.

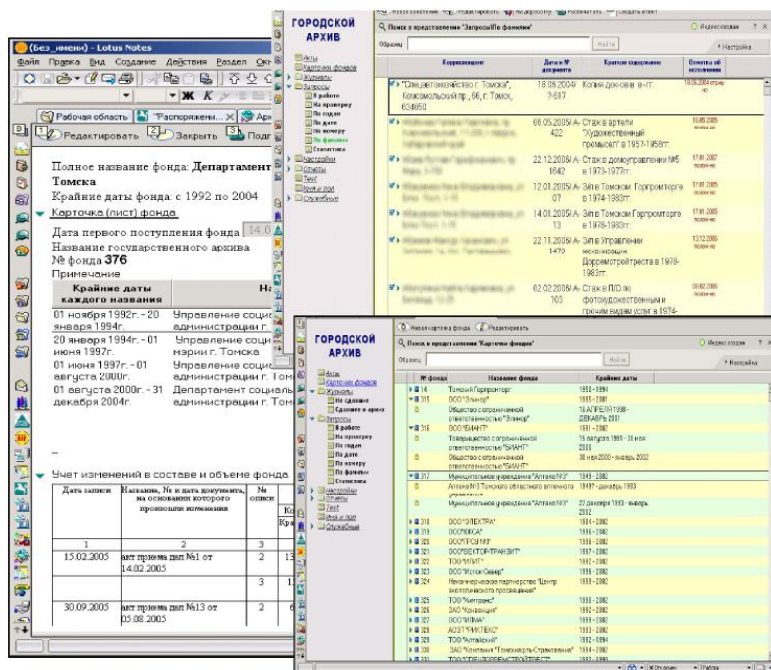


Рис. П4. Экранные формы карточек фонда, запросов в архивный отдел, перечня карточек фондов

Информационная система «Городской архив»

*Свидетельство о гос. регистрации базы данных №2011620834.
Кириенко В.Е., Исаев Б.А., Жильцов В.Б. – М.: РОСПАТЕНТ, 2011.*

Информационная система «Городской архив» (рис. П5) предназначена для формирования информационного ресурса, содержащего электронные копии архивных документов.

Основные функции системы:

- автоматизация регистрации поступающих в архив фондов;
- автоматизация подготовки электронных копий поступающих в архив фондов;
- оперативный просмотр содержания документов;
- поиск архивных документов по различным критериям в базе данных.

Используется архивными службами администрации муниципального образования.

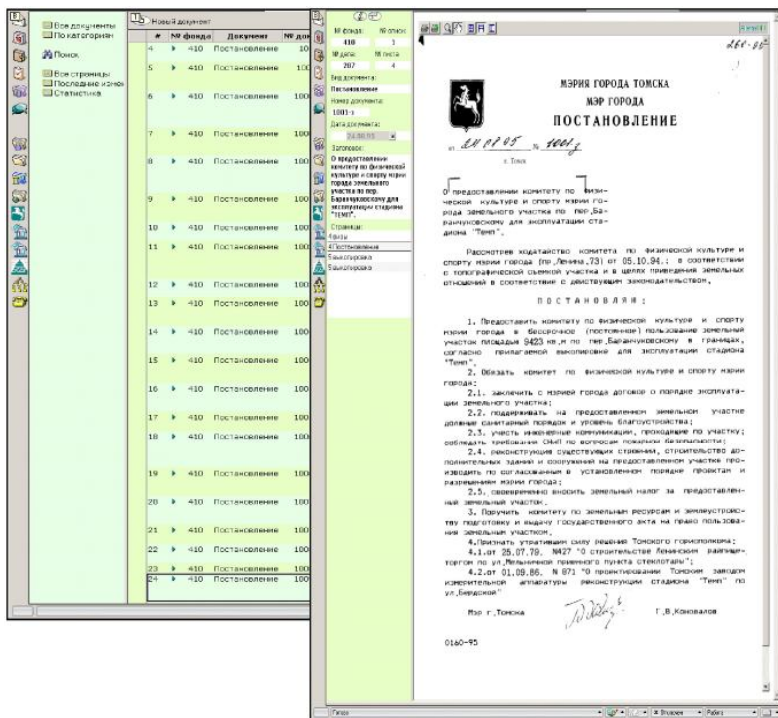


Рис. П5. Экранные формы с фрагментом перечня документов, электронной копией страницы архивного документа с регистрационными реквизитами документа

Информационная система «Единая система регистрации и контроля прохождения документов по отводам земельных участков для строительства»

*Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ
№ 2011618308. Кириенко В.Е., Исаев Б.А., Неудахин И.А. –
М.: РОСПАТЕНТ, 2011.*

Информационная система «Единая система регистрации и контроля прохождения документов по отводам земельных участков для строительства» (рис. П6) предназначена для обеспечения единой регистрации заявок по отводу земельных участков для строительства в рамках «Единого окна» и контроля исполнения заявок. Основные функции системы:

- регистрация заявок по отводу земельных участков для строительства;
- автоматизация контроля исполнения заявки по исполнителям.

Используется департаментом архитектуры и градостроительства, муниципальными учреждениями, физическими и юридическими лицами.

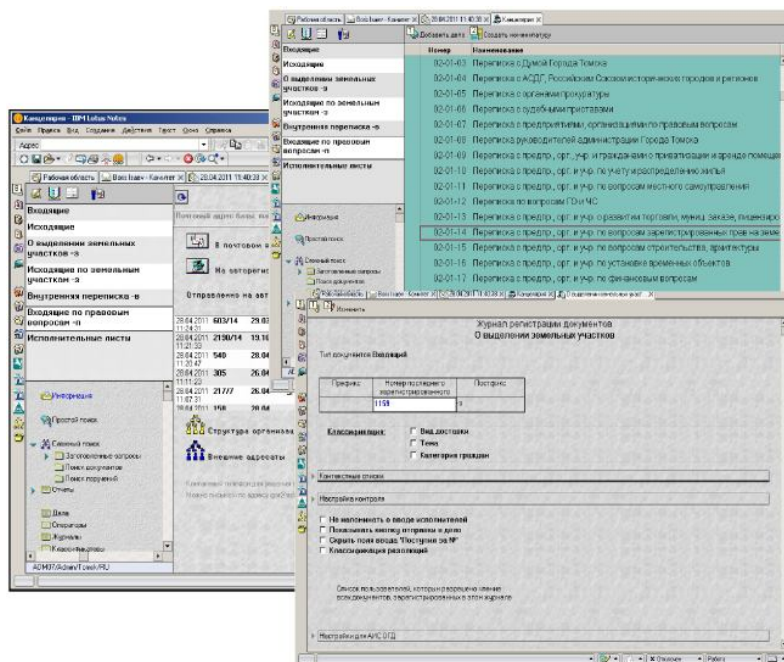


Рис. П6. Экранные формы с отображением основных функций, фрагмента перечня журналов, карточки регистрации

Информационная система «Интерактивный мониторинг выборов»

*Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ
№ 2011612942. Мельников А.А., Кириенко В.Е., Исавев Б.А.,
Неудахин И.А. – М.: РОСПАТЕНТ, 2011.*

Информационная система «Интерактивный мониторинг выборов» (рис. П7) предназначена для поддержки проведения выборов муниципального и федерального уровня на территории города; обеспечения жителей информацией о границах избирательных округов и участков, местоположения пунктов для голосования на карте города, контактной информацией участковых избирательных комиссий; отображения в режиме реального времени активности избирателей и предварительных итогов голосования; видеотрансляции работы избирательных комиссий и процесса предварительного подсчета голосов избирателей. Доступ к информационной системе жителям города предоставляется через официальный портал муниципального образования «Город Томск».

Используется городской муниципальной избирательной комиссией, жителями города.

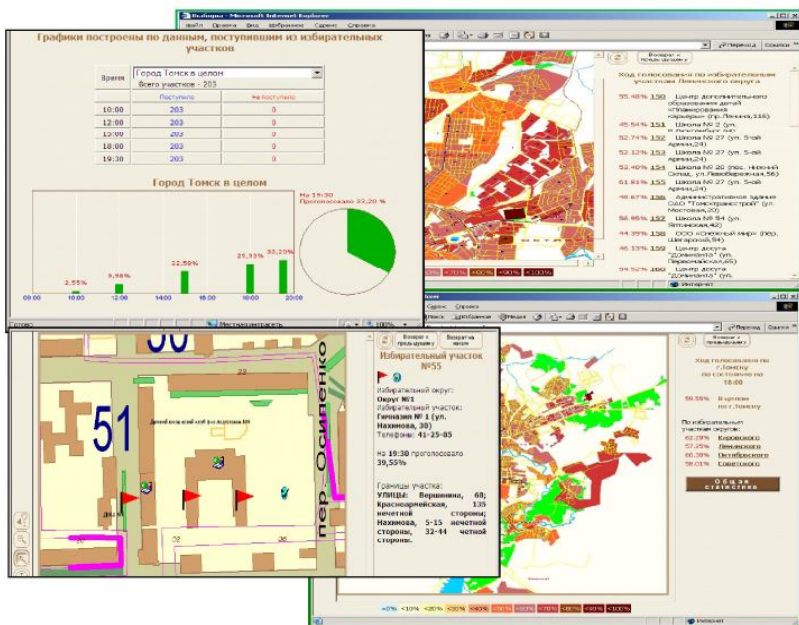


Рис. П7. Экранные формы визуализации цветом на карте города активности избирателей по участкам, гистограмм, расположения пунктов голосования

Информационная система «Инвентаризация»

*Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ
№ 2011618193. Кириенко В.Е., Исаев Б.А., Жильцов В.В. –
М.: РОСПАТЕНТ, 2011.*

Информационная система «Инвентаризация» (рис. П8) предназначена для автоматизации процесса учета и движения средств вычислительной техники и программных продуктов (ВТ и ПО), которые эксплуатируются в органах администрации города. Основные функции:

- автоматизация процесса постановки на учет и снятие с учета средств ВТ и ПО;
- ведение учета изменения конфигурации средств ВТ и ПО;
- ведение учета перемещения средств вычислительной техники по подразделениям;
- поиск в базе данных по различным критериям.

Используется подразделениями администрации, ведущими учет материальных средств.

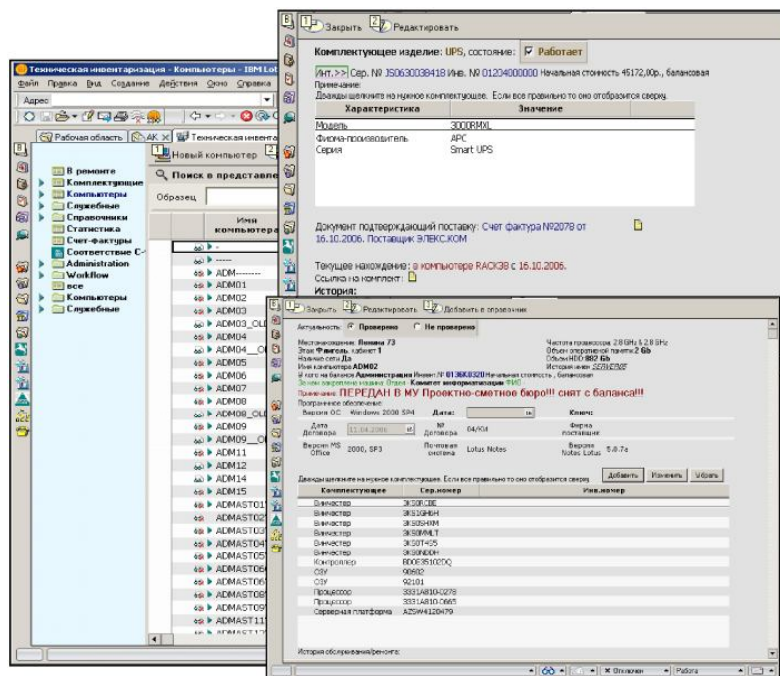


Рис. П8. Экранные формы с отображением списка средств вычислительной техники, форма карточки комплектующего изделия, карточки компьютера

Информационная система «Информационный киоск муниципалитета»

*Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ
№ 2011618357. Кириенко В.Е., Исаев Б.А., Неудахин И.А. –
М.: РОСПАТЕНТ, 2011.*

Информационная система «Информационный киоск муниципалитета» рис. (П9) предназначена для оказания электронных информационных услуг населению через специально оборудованные терминалы. Основные услуги, предоставляемые системой:

- информация заявителю о прохождении его заявки в органах администрации города;
- справочная информация о структуре органов муниципалитета, порядке обращения граждан, регламентах, графике работы, контактных реквизитах должностных лиц;
- возможность ознакомиться с постановлениями, распоряжениями администрации, решениями Думы города Томска, пресс-релизами муниципалитета.

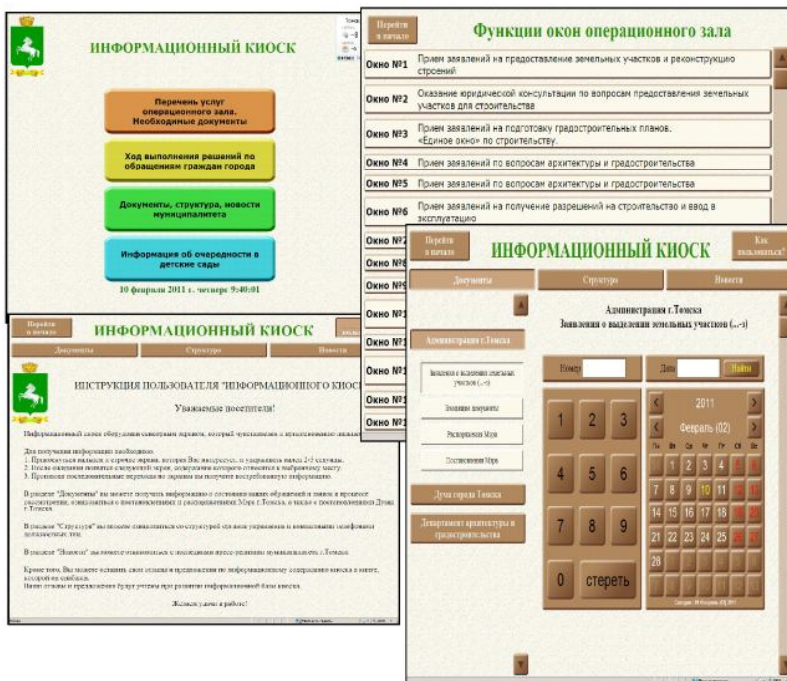


Рис. П9. Экранные формы с отображением функций
и инструкций пользователя, функции операционного зала
«Единое окно», ввода поиска по обращениям

Информационная система «Кадровая служба»

*Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ
№ 2011612943. Кириенко В.Е., Исаев Б.А., Жильцов Б.В.,
Толузаков С.Г. – М.: РОСПАТЕНТ, 2011.*

Информационная система «Кадровая служба» (рис. П10) обеспечивает кадровое делопроизводство, ведение организационно-штатной структуры, персональных карточек; формирование документов установленного образца по личному составу, табелей учёта рабочего времени, кадрового резерва; учет поощрений и награждений работников, вынесения взысканий, перемещений, предоставления отпусков, результатов аттестации, повышения квалификации; изготовление и учет служебных удостоверений.

Система предназначена для кадровых служб, руководителей и соответствует действующим нормативно-правовыми актам и стандартам.

The screenshot displays the 'Кадровая служба' (Personnel Service) software interface. The main window is titled 'Личная карта' (Personal Card) and contains a form for an employee named Кривонос К. К. The form includes fields for personal data, employment details, and a section for 'Учет рабочего времени' (Working time accounting). The 'Учет рабочего времени' section is expanded, showing a 'Табельный лист' (Time Sheet) for the employee. The time sheet is a grid with columns for days of the week (ПН, ВТ, СР, ЧТ, ПТ, СБ, ВС) and rows for dates. The employee's name 'Кривонос К. К.' is entered in the 'Имя в Lotus Notes' field. The 'Форм в Базе данных' (Forms in Database) section shows a list of forms: 'Оператор кадровой службы' (Personnel Service Operator), 'Рабочий бухгалтер' (Working Accountant), and 'Табельный учет' (Time Sheet Accounting). The 'Табельный лист' is currently set to 'Кривонос К. К.' and shows a grid for the month of January 2001. The grid contains numerical values representing working hours or days.

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

Рис. П10. Экранные формы для работы с личной карточкой сотрудника, распорядительной документацией по персоналу, заполнения табельного листа

Информационная система «Канцелярия»

*Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ
№ 2011612941. Кириенко В.Е., Неудахин И.А. –
М.: РОСПАТЕНТ, 2011.*

Информационная система «Канцелярия» (рис. П11) предназначена для автоматизации учета входящих и исходящих документов и контроля движения этих документов. Она применяется в подразделениях документационного обеспечения управления. Основные функции системы:

- регистрация входящих и исходящих документов;
- регистрация резолюций и исполнителей документов;
- контроль движения и исполнения документов по подразделениям и исполнителям;
- оперативный просмотр и поиск документов по различным критериям в базе данных;
- формирование отчетных форм документов.

Используется во всех органах муниципалитета.

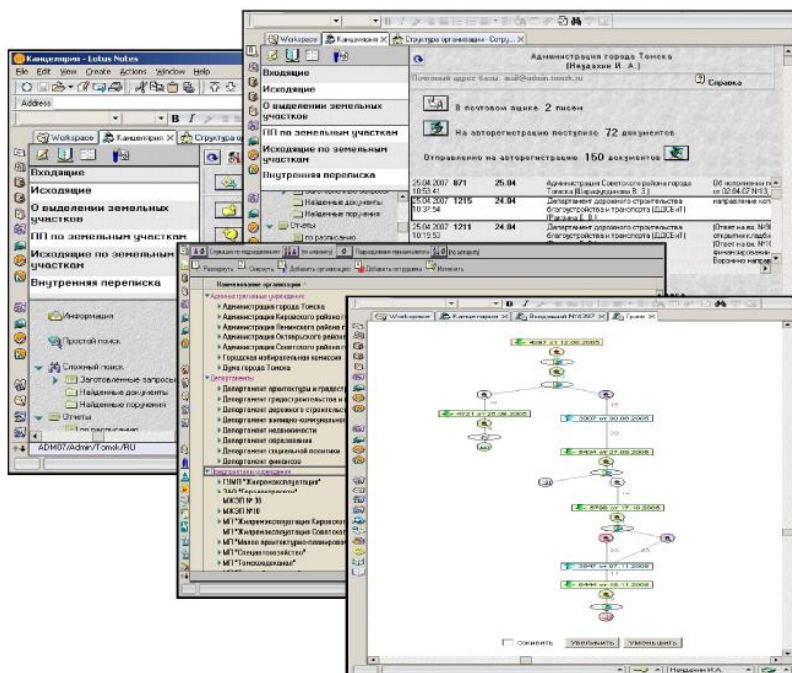


Рис. П11. Экранные формы оператора информационной системы, работы с документами, движениями документа и структуры организации

Информационная система «Комплексные проверки»

*Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ
№ 2011618194. Кириенко В.Е., Исаев Б.А., Неудахин И.А. –
М.: РОСПАТЕНТ, 2011.*

Информационная система «Комплексные проверки» (рис. П12) предназначена для повышения эффективности в работе контрольных органов администрации города при проведении комплексных проверок в муниципальных учреждениях и предприятиях, структурных подразделениях муниципалитета. Основные функции системы:

- автоматизация планирования проверок;
- формирование материалов для проверок и расследований;
- обеспечение подготовки решений по результатам проверок и расследований;
- контроль исполнения решений по результатам проверок и расследований;
- формирование учетных и распорядительных документов;
- обеспечение информационного обмена документами с организациями.

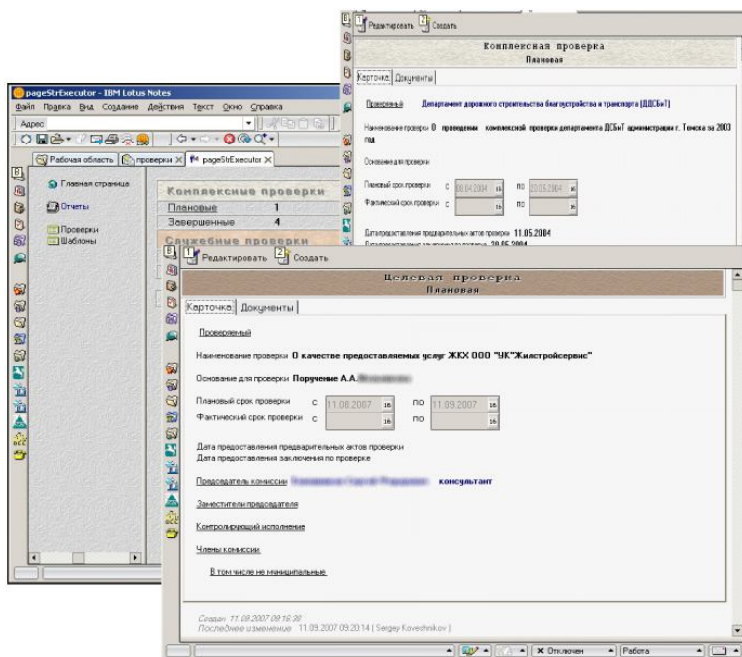


Рис. П12. Экранные формы пользователя информационной системы, карточки комплексной проверки, карточки целевой проверки

Информационная система «Контроль исполнения»

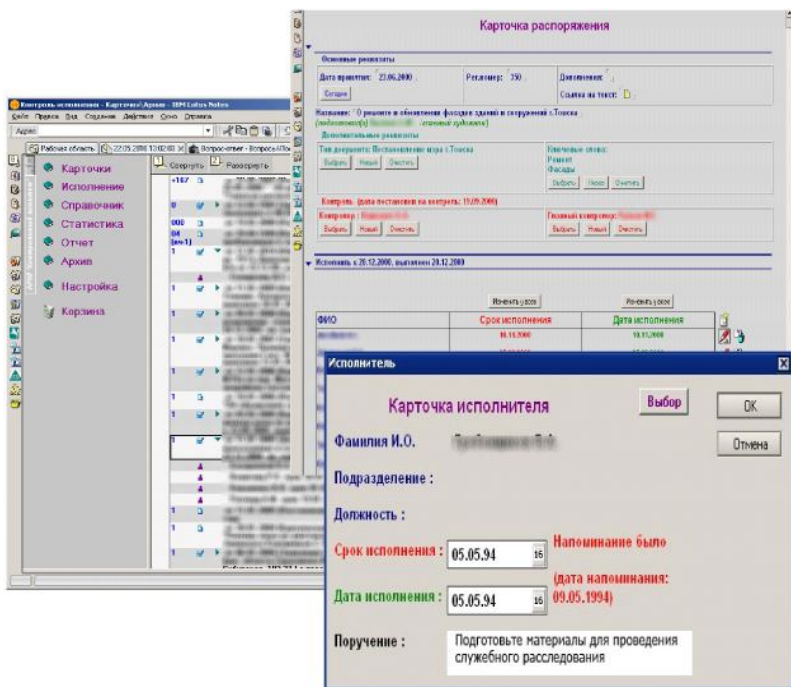
*Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ
№ 2011612938. Кириенко В.Е., Толузаков С.Г. –
М.: РОСПАТЕНТ, 2011.*

Информационная система «Контроль исполнения» (рис. П13) предназначена для автоматизации контроля исполнения распоряжений документов органов муниципального управления.

Основные функции системы:

- обеспечение контроля исполнения постановлений администрации города Томска;
- обеспечение контроля исполнения распоряжений администрации города Томска;
- формирование напоминаний для должностных лиц, назначенных исполнителями;
- формирование отчетных документов по исполнению постановлений и распоряжений.

Используется контрольными органами администрации города.



Рисю П13. Экранные формы списка карточек распоряжений, карточек контроля, карточек исполнения

Информационная система «Лучшие выпускники томских вузов и ссузов»

*Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ
№ 2011618307. Кириенко В.Е., Исаев Б.А., Жильцов В.В. –
М.: РОСПАТЕНТ, 2011.*

Информационная система «Лучшие выпускники томских вузов и ссузов» (рис. П14) предназначена для реализации общероссийской программы «Российские интеллектуальные ресурсы» и создания базы данных лучших выпускников учебных заведений, привлечения государственных, общественных и коммерческих структур к проектам программы.

Основные функции системы:

- автоматизация процесса регистрации лучших выпускников;
- оперативная подготовка аналитических данных по выпускникам;
- предоставление информации по выпускникам потенциальным работодателям.

Используется управлением по делам молодежи, физической культуре и спорту, физическими и юридическими лицами.

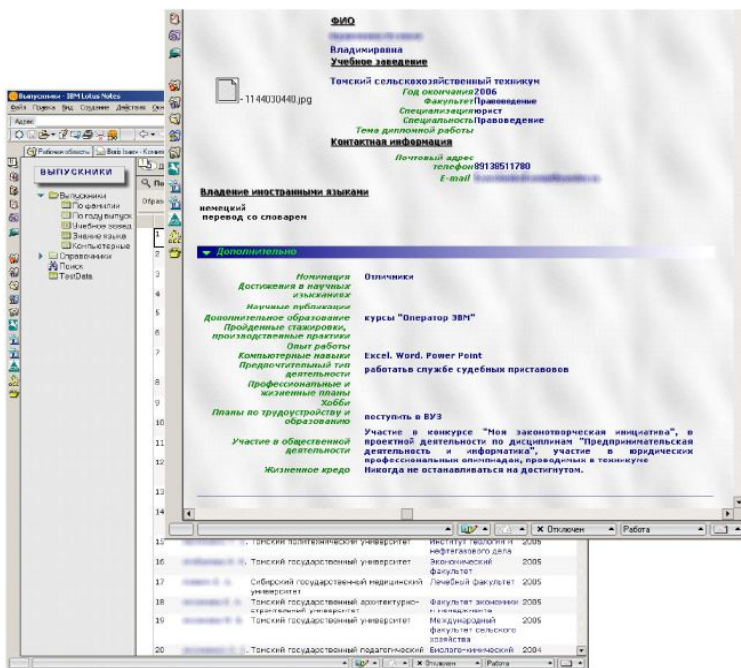


Рис. П14. Экранные формы с отображением списка
лучших выпускников, карточки выпускника

Информационная система «Мониторинг объектов теплового и горячего водоснабжения»

*Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ
№ 2011618310. Кириенко В.Е., Исаев Б.А., Неудахин И.А. –
М.: РОСПАТЕНТ, 2011.*

Информационная система «Мониторинг объектов теплового и горячего водоснабжения» (рис. П15) предназначена для учета объектов теплового и горячего водоснабжения с целью предупреждения возникновения аварийных ситуаций и информационной поддержки принятия решений при возникновении аварийных ситуаций.

Основные функции системы:

- регистрация объектов теплового и горячего водоснабжения;
- контроль состояния объектов теплового и горячего водоснабжения;
- поиск в базе данных по различным критериям.

Используется оперативной дежурной службой, департаментом городского хозяйства.

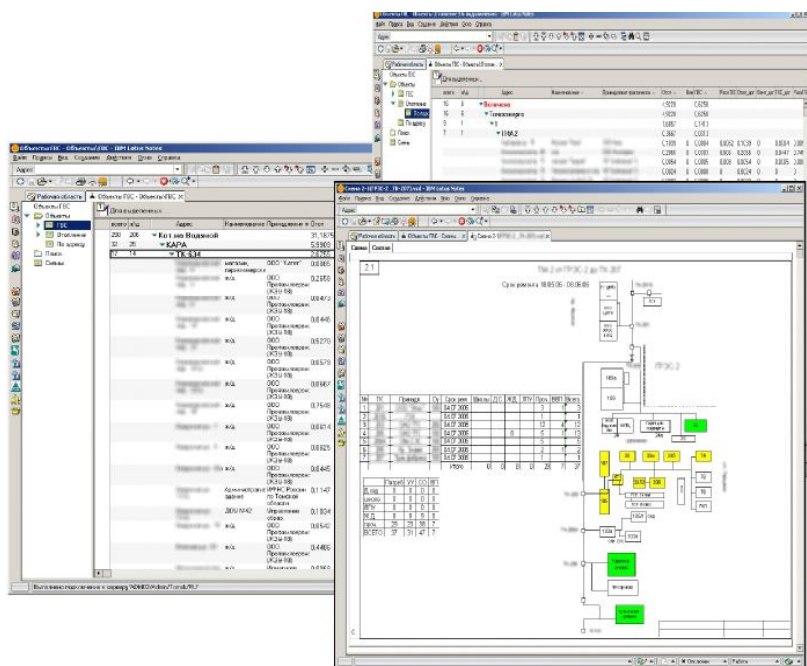


Рис. П15. Экранные формы с детализацией объектов, информацией по параметрам режима, отображением схемы объекта

Информационная система

«Муниципальные и ведомственные спортивные сооружения»

*Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ
№ 2011618195. Кириенко В.Е., Исаев Б.А., Неудахин И.А. –
М.: РОСПАТЕНТ, 2011.*

Информационная система «Муниципальные и ведомственные спортивные сооружения» (рис. П16) предназначена для геоинформационной поддержки деятельности управления по делам молодежи, физической культуре и спорту администрации города в сфере развития спортивно-оздоровительной и досуговой отрасли. Основные функции системы:

- геомониторинг муниципальных и ведомственных спортивных объектов;
- обеспечение организации массовых городских спортивных мероприятий;
- обеспечение возможности планирования маршрутов движения при проведении массовых мероприятий, размещения пунктов обслуживания и временных торговых точек;
- обеспечение возможности планирования размещения новых объектов при разработке программ развития спортивно-оздоровительного движения с целью более полного удовлетворения потребностей жителей города.

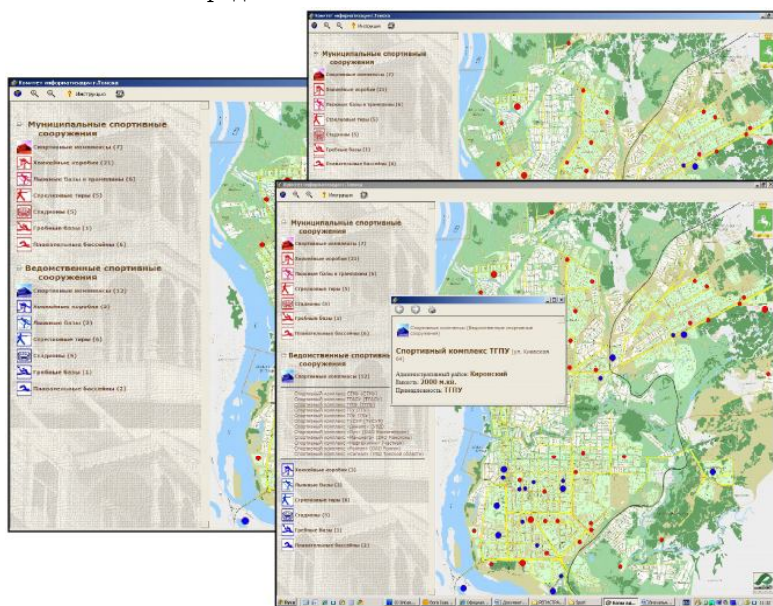


Рис. П16. Экранные формы с отображением спортивных и оздоровительных объектов, информации по спортивному объекту

Информационная система «Негосударственное пенсионное обеспечение работников бюджетных учреждений социальной сферы города Томска»

*Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ
№ 2011618185. Кириенко В.Е., Исаев Б.А., Жильцов В.В. –
М.: РОСПАТЕНТ, 2011.*

Информационная система «Негосударственное пенсионное обеспечение работников бюджетных учреждений социальной сферы города Томска» (рис. П17) разработана в рамках исполнения решения Думы г. Томска от 15.09.2005г. №1012 и распоряжения мэра от 19.12.2005 № р1022. Основные функции системы:

- регистрация получателей выплат по негосударственному пенсионному обеспечению;
 - подготовка отчетных документов;
 - поиск в базе данных документов по различным критериям.
- Используется управлением социальной политики.

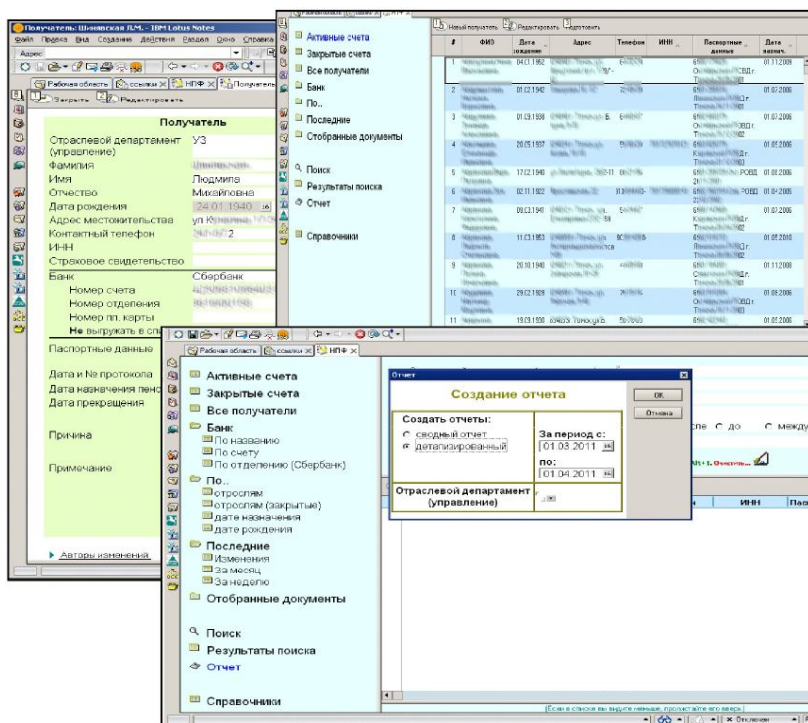


Рис. П17. Экранные формы карточки получателя,
отображения активных счетов, генерации отчета

Информационная система «Обеспечение жильем молодых семей»

*Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ
№ 2011618178. Кириенко В.Е., Исаев Б.А., Неудахин И.А. –
М.: РОСПАТЕНТ, 2011.*

Информационная система «Обеспечение жильем молодых семей» разработана в рамках реализации подпрограммы «Обеспечение жильем молодых семей» (рис. П18) федеральной целевой программы «Жилище». Основные функции системы:

- регистрация уведомлений о нуждаемости в жилье;
- регистрация документов о достаточности доходов;
- регистрация уведомлений об участии в подпрограмме;
- регистрация информационных писем для участников подпрограммы;
- оперативный просмотр и поиск документов по различным критериям в базе данных.

Используется управлениями социальной политики, по делам молодежи, физической культуре и спорту.

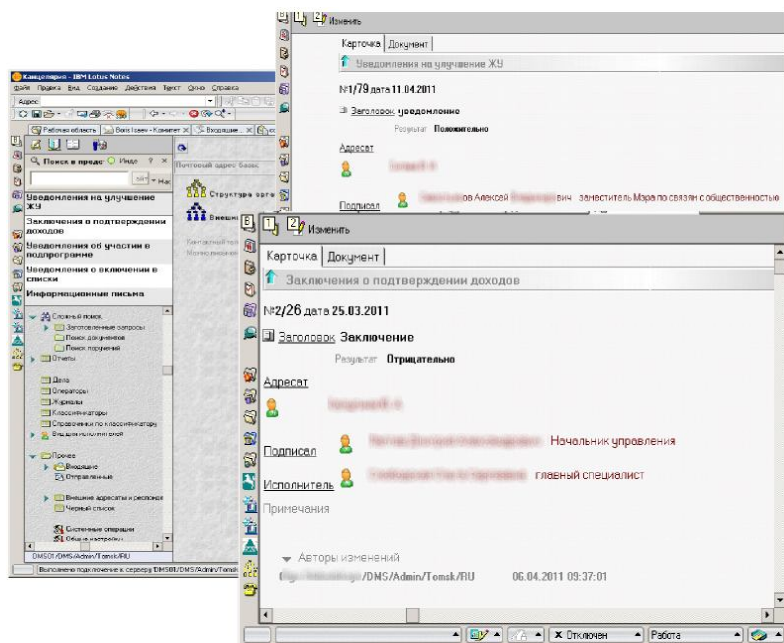


Рис. П18. Экранные формы с отображением основного функционала, карточки уведомления, карточки заключения о подтверждении доходов

Информационная система «Отдел капитального строительства»

*Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ
№ 2011618179. Кириенко В.Е., Неудахин И.А. –
М.: РОСПАТЕНТ, 2011.*

Информационная система «Отдел капитального строительства» (рис. П19) предназначена для повышения эффективности деятельности отдела капитального строительства и автоматизации регистрационной деятельности, связанной с объектами капитального строительства и реконструкцией зданий и сооружений. Основные функции системы:

- подготовка и регистрация договоров с проектными организациями;
- подготовка и регистрация договоров с подрядными организациями;
- контроль выполнения договорных обязательств организациями;
- контроль своевременного ввода в эксплуатацию объектов;
- учет и формирование отчетности по вопросам капитального строительства.

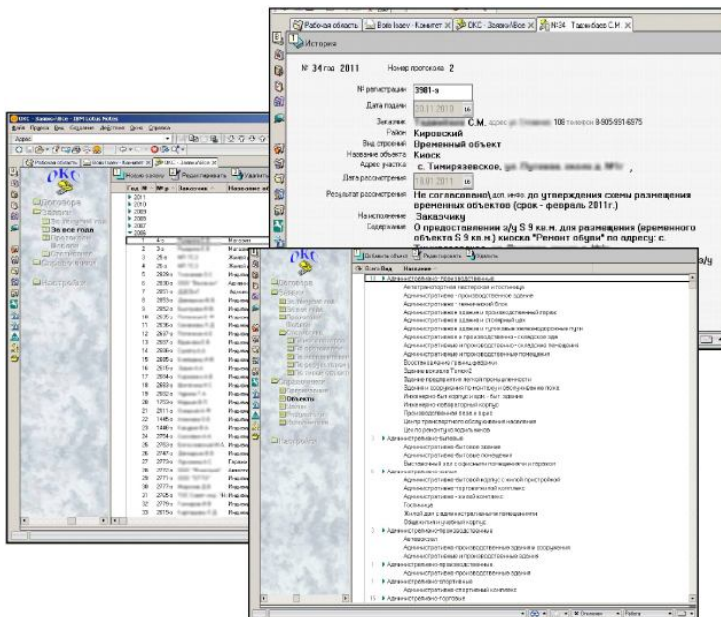


Рис. П19. Экранные формы с отображением реестра заявок в представлении по годам, карточки заявки, справочника объектов капитального строительства

Информационная система «Отдел письменных обращений граждан»

*Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ
№ 2011612984. Кириенко В.Е., Жильцов В.В. –
М.: РОСПАТЕНТ, 2011.*

Информационная система «Отдел письменных обращений граждан» (рис. П20) предназначена для ведения учета письменных обращений граждан и контроля решений по факту обращения. Цель создания системы – повышение эффективности деятельности подразделений, ведущих регистрацию обращений и заявлений граждан. Основные функции:

- регистрация обращений и заявлений граждан;
- контроль исполнения решений по обращениям и заявлениям граждан;
- формирование отчетов по обращениям и заявлениям граждан.

Используется службами работы с обращениями граждан, руководством ОМСУ.

Карточка регистрации письменного обращения

Число явки: 2	Регистрационный №: 1846	Дата обращения: 30.05.2007
Вид обращения: Жалоба	Вопрос: Нарушение порядка рассмотрения жалоб	
Повторное обращение: Нет	Дата и номер предыдущего обращения:	
Заявитель (Ф. И. О.): [blank]	В.М. Адрес: [blank]	Район: [blank]
Соц. положение автора:	Кан. регистрац. [blank]	Октябрьский
Источник поступления:	Заявитель: [blank]	
Содержание обращения: [blank]		

Регистрационный №: 1846, Дата обращения: 30.05.2007, Инициатор: [blank]

Заявитель (Ф. И. О.): [blank], Район: [blank], Адрес: [blank]

Содержание обращения: [blank]

Областная регистрация: Номер: [blank], Дата: [blank]

Срок исполнения: [blank], Тип: [blank]

Поиск и представление: "Результаты поиска"

№	Вид	Адрес	Дата	Тип	Обращение
1 954	Ж	26.04.2010	Письмен.	Жалоба на нарушение равноправия по поводу нарушения жилищных условий	
2 955	Ж	26.04.2010	Письмен.	Д.2081 от 22.04.2010 Место в детском саду	
3 956	Ж	26.04.2010	Письмен.	Жалоба на нарушение по ул.Искра Карельск. (о нарушении жилищ. условий и т.д.)	
4 959	Ж	26.04.2010	Письмен.	Д.2059 от 22.04.2010 Место в детском саду	
5 959	Ж	26.04.2010	Письмен.	М.Т.2075 от 23.04.2010 По поводу нарушения	
6 1003	Ж	26.04.2010	Письмен.	Д.2056 от 22.04.2010 Место в детском саду	
7 1001	Ж	26.04.2010	Письмен.	Просят включить долг за второй год зачисления в детский сад	
8 1002	Ж	26.04.2010	Письмен.	О предоставлении сертификата	
9 1003	Ж	26.04.2010	Письмен.	По поводу жалоб на Окружные М.П.	
10 1004	Ж	26.04.2010	Письмен.	О предоставлении места в детском саду	
11 1005	Ж	26.04.2010	Письмен.	ПРЕЗДЕНТ от 26.04 от 22.04.2010 о рассмотрении	
12 1005	Ж	26.04.2010	Письмен.	Просят предоставить равноправия по поводу нарушения жилищных условий	

Всего найдено 22 записи. (Если в строке выделены, то запись будет активной)

Рис. П20. Экранные формы с фрагментом списка карточек письменных обращений, карточкой регистрации, формой для поиска обращений по критериям

Информационная система определения итогов выполнения распорядительных документов на базе метода «РОДАР»

*Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ
№ 2011612936. Кириенко В.Е., Исаев Б.А., Неудахин И.А. –
М.: РОСПАТЕНТ, 2011.*

Информационная система (П21) предназначена для определения итогов выполнения заданий по распорядительным документам администрации города с формированием рейтинговой оценки исполнительской деятельности муниципальных служащих по методу РОДАР (аббревиатура и акроним от наименования «Рейтинговая оценка деятельности аппаратных работников», © Кириенко В.Е., 1981), включающему математические модели и машинные алгоритмы и обеспечивающего развитие направления «управление по результатам».

Основные функции программы: оценка исполненных и неисполненных заданий; расчет интегральной оценки за определенных период; формирование рейтинга исполнителей по интегральной оценке; переход от оценки работы к системам стимулирования труда.

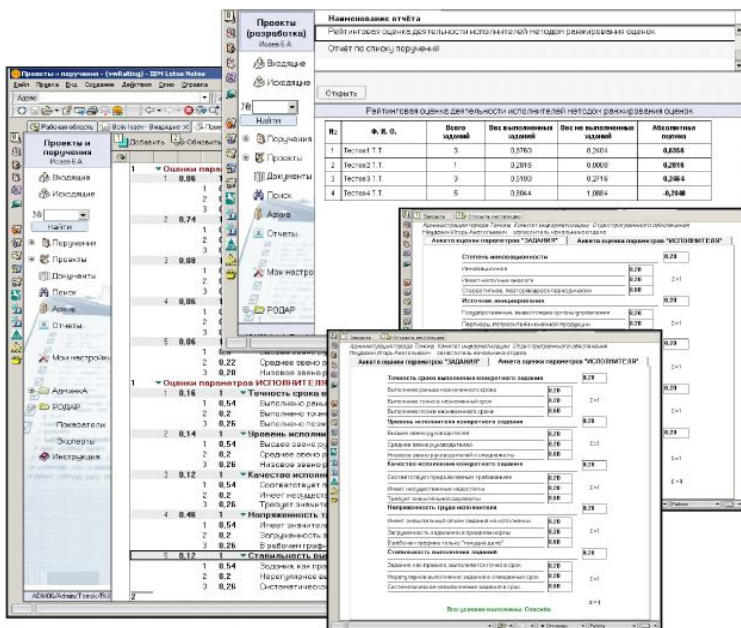


Рис. П21. Экранные формы с отображением оценок параметров, формы рейтинговой оценки деятельности, экспертных шкал оценок параметров задания и исполнителя

Информационная система «Очередь в муниципальные дошкольные образовательные учреждения»

*Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ
№ 2011618190. Кириенко В.Е., Исаев Б.А., Пожидаев Д.В. –
М.: РОСПАТЕНТ, 2011.*

Информационная система «Очередь в муниципальные дошкольные образовательные учреждения» (рис. П22) предназначена для автоматизации процесса учёта нуждающихся в предоставлении мест в муниципальные дошкольные образовательные учреждения (МДОУ) города и выдачи путевок в МДОУ. Основные функции системы:

- автоматизация процесса постановки в очередь и учёта нуждающихся;
- автоматизация процесса выдачи путевок в МДОУ;
- автоматизация процесса подготовки статистических и отчетных данных;
- отображение данных об очереди на официальном портале и инфотерминалах.

Используется департаментом образования, родителями и опекунами детей.

КАРТОЧКА РЕБЕНКА

Фамилия: [redacted] Дата регистрации: 17.02.2009
 Имя: [redacted] Номер на день регистрации: 21
 Отчество: [redacted] Регистрационный номер: 20090217021

Пол: [redacted]
 Дата рождения: 28.01.2009
 Желание МДОУ: МДОУ № 1
 Район: Ленинский
 Избирательн. окр.: Не указан

Информация о представителе

Тип представителя: Мать
 Фамилия: [redacted]
 Имя: [redacted]
 Отчество: [redacted]
 Адрес проживания: г. Томск, ул. [redacted]
 Контактн. телефон: [redacted]

Пятая категория

Дети инвалиды и дети, один из родителей которых является инвалидом

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Дата рождения	Адрес проживания	Контактн. телефон
1	Иванов Иван Иванович	10.10.2001	г. Томск, ул. Ленина, д. 10	255-1234
2	Петров Петр Петрович	15.11.2001	г. Томск, ул. Мира, д. 5	255-5678
3	Сидоров Сергей Сергеевич	20.12.2001	г. Томск, ул. Советская, д. 15	255-9012
4	Сидоров Сергей Сергеевич	20.12.2001	г. Томск, ул. Советская, д. 15	255-9012
5	Сидоров Сергей Сергеевич	20.12.2001	г. Томск, ул. Советская, д. 15	255-9012
6	Сидоров Сергей Сергеевич	20.12.2001	г. Томск, ул. Советская, д. 15	255-9012
7	Сидоров Сергей Сергеевич	20.12.2001	г. Томск, ул. Советская, д. 15	255-9012
8	Сидоров Сергей Сергеевич	20.12.2001	г. Томск, ул. Советская, д. 15	255-9012
9	Сидоров Сергей Сергеевич	20.12.2001	г. Томск, ул. Советская, д. 15	255-9012
10	Сидоров Сергей Сергеевич	20.12.2001	г. Томск, ул. Советская, д. 15	255-9012

Рис. П22. Экранные формы с отображением карточки ребенка, списка зарегистрированных нуждающихся в выделении места в МДОУ

Информационная система «Постановления Законодательной Думы Томской области»

*Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ
№ 2011618188. Кириенко В.Е., Толузаков С.Г. –
М.: РОСПАТЕНТ, 2011.*

Информационная система «Постановления Законодательной Думы Томской области» (рис. П23) предназначена для предоставления оперативного доступа служащим муниципалитета и жителям города к постановлениям Законодательной Думы Томской области с возможностью поиска в базе данных по различным критериям.

Основные функции системы:

- обеспечение возможности ознакомления с постановлениями;
- поиск в базе данных документов по различным критериям;
- доступ по Интернету через официальный портал муниципального образования «Город Томск» всем жителям города.

Используется служащими муниципалитета, жителями и организациями города.

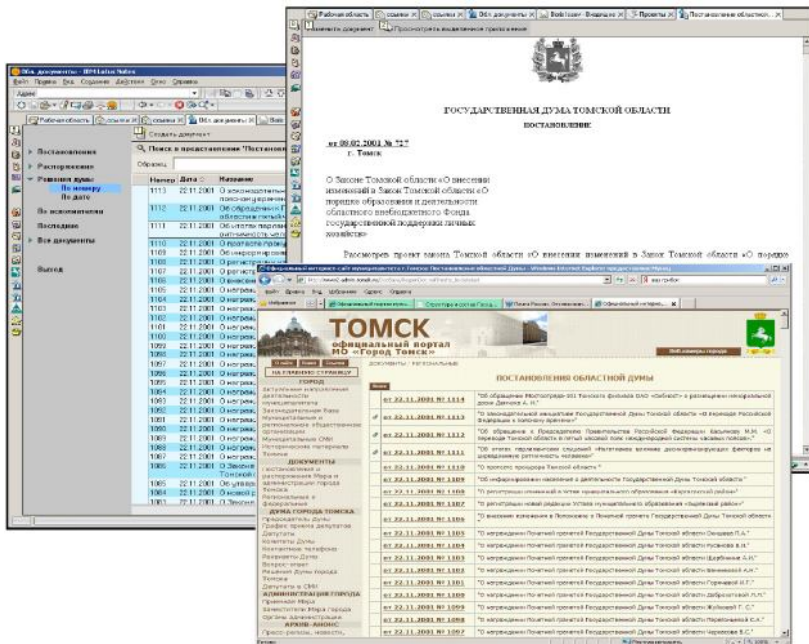


Рис. П23. Экранные формы с фрагментом списка постановлений, текстом нормативно-правового акта, отображением постановлений на официальном портале города

Информационная система «Постановления и распоряжения администрации города Томска»

*Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ
№ 2011612937. Кириенко В.Е., Толузаков С.Г. –
М.: РОСПАТЕНТ, 2011.*

Информационная система «Постановления и распоряжения администрации города Томска» (рис. П24) предназначена для учета распорядительных актов администрации города. Она используется для повышения эффективности деятельности администрации, оперативного предоставления документов организациям и физическим лицам. Основные функции:

- регистрация постановлений и распоряжений администрации города;
- оперативный просмотр и поиск документов по различным критериям в базах данных;
- публикация постановлений и распоряжений на официальном портале;
- электронная услуга предоставления документов по запросу жителей города.

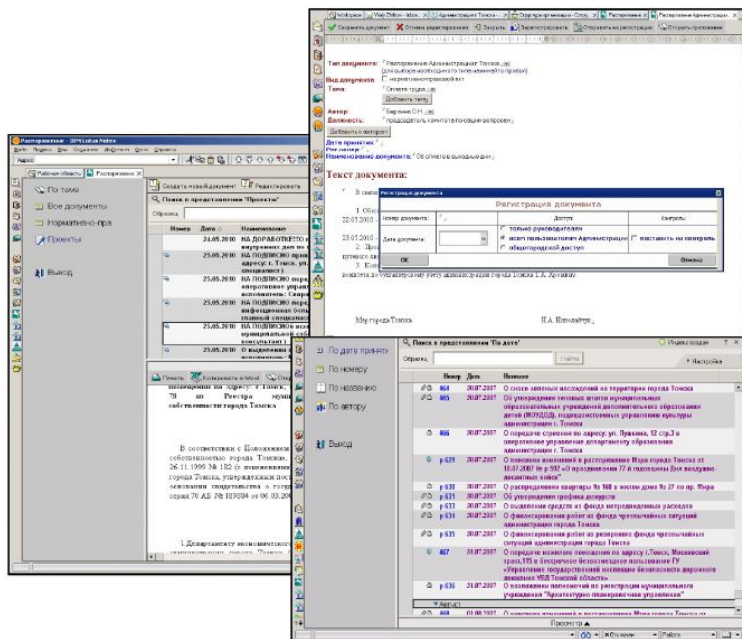


Рис. П24. Экранные формы оператора протокольной части, регистрации документа, представления документа в хронологическом порядке

Информационная система «Протокольные поручения»

*Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ
№ 2011618189. Кириенко В.Е., Исаев Б.А., Неудахин И.А.,
Афонин А.А., Жильцов В.Б. – М.: РОСПАТЕНТ, 2011.*

Информационная система «Протокольные поручения» (рис. П26) предназначена для создания, редактирования и согласования проектов протоколов аппаратных совещаний, формирования протокольных поручений, контроля их исполнения, хранения истории работы с протокольными поручениями в органах администрации города. Основные функции системы:

- создание электронных проектов протоколов аппаратных совещаний;
- согласование проекта протокола с оповещением о поступлении и согласовании;
- отправка напоминаний и предупреждений об истечении сроков согласования;
- создание электронных протокольных поручений;
- контроль сроков исполнения с напоминаний о сроках исполнения поручения;
- создание проекта отчета оповещением контролера о поступлении отчета;
- хранение истории работы с протокольными поручениями в электронном архиве.

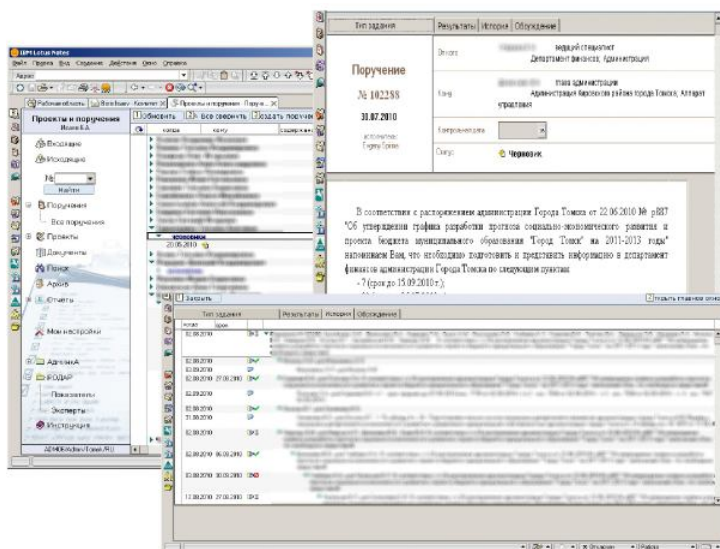


Рис. П26. Экранные формы с отображением протокольных поручений по исполнителям, карточки протокольного поручения, истории работы с протокольным поручением

Информационная система «Распоряжения и постановления Губернатора Томской области»

*Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ
№ 2011618187. Кириенко В.Е., Толузаков С.Г. –
М.: РОСПАТЕНТ, 2011.*

Информационная система «Распоряжения и постановления губернатора Томской области» (рис. П27) предназначена для оперативного доступа сотрудникам муниципалитета и жителям города к распоряжениям губернатора Томской области с возможностью поиска в базе данных по различным критериям.

Основные функции системы:

- обеспечение возможности ознакомления с распоряжениями и постановлениями;
- поиск в базе данных документов по различным критериям;
- доступ по Интернету через официальный портал муниципального образования «Город Томск» всем жителям города.

Используется жителями города, служащими муниципалитета, организациями города.

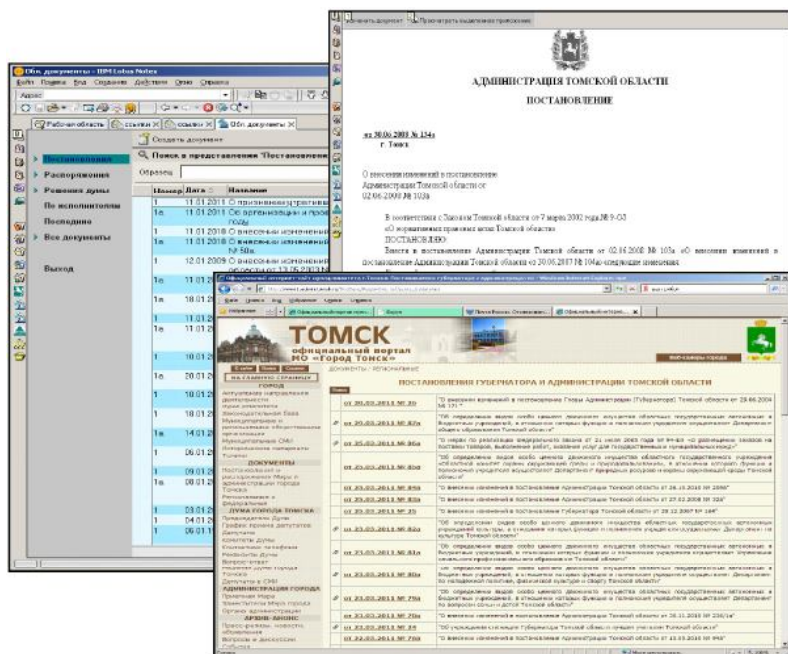


Рис. П27. Экранные формы с фрагментом списка постановлений, текстом нормативно-правового акта, отображением постановлений на официальном портале города

Информационная система «Решения Думы города Томска»

*Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ
№ 2011618181. Кириенко В.Е., Толузаков С.Г. –
М.: РОСПАТЕНТ, 2011.*

Информационная система «Решения Думы города Томска» (рис. П29) предназначена для оперативного доступа служащих органов муниципалитета и жителей города к решениям Думы города Томска с возможностью поиска по различным критериям.

Основные функции системы:

- обеспечение доступа к решениям Думы города Томска служащих органов МСУ;
- обеспечение поиска в базе данных документов по различным критериям;
- обеспечение возможности доступа по Интернету через официальный портал муниципального образования «Город Томск» к решениям Думы города Томска всем жителям города для более полного удовлетворения их информационных потребностей.

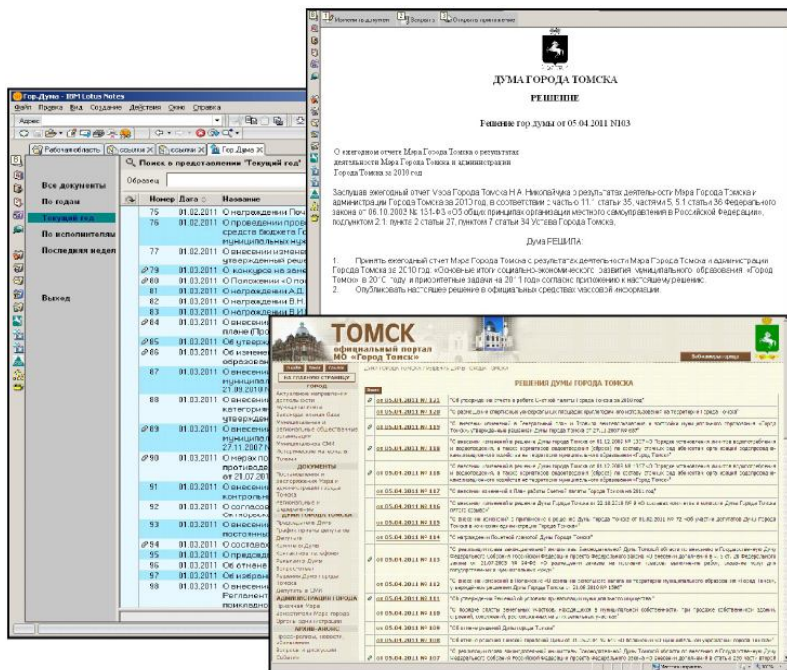


Рис. П29. Экранные формы с отображением перечня решений, текста решений в информационной системе муниципалитета и на официальном портале ОМСУ

Информационная система «Система голосового извещения»

*Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ
№ 2011618192. Кириенко В.Е., Исаев Б.А., Неудахин И.А. –
М.: РОСПАТЕНТ, 2011.*

Информационная система «Система голосового извещения» (рис. П30) предназначена для автоматизированного голосового извещения должностных лиц по каналам телефонной связи при организации совещаний, сборе оперативных штабов и мероприятий гражданской обороны. Основные функции системы:

- автоматическое извещение по телефонам неограниченного количества абонентов;
- создание неограниченного количества списков абонентов;
- автоматическая запись ответа абонента;
- автоматическая идентификация абонента;
- регистрация подтверждения о получении сообщения от абонента;
- дозвон до абонента по нескольким телефонным номерам;
- запуск обзвона по расписанию либо вручную;
- механизм приоритета абонентов в списках для доставки сообщений;
- отображение текущего состояния системы голосового извещения;
- полный архив результатов извещения с настраиваемой системой отчетов;
- удаленное администрирование и многопользовательский режим с правами доступа.

Используется оперативной дежурной службой, должностными лицами.

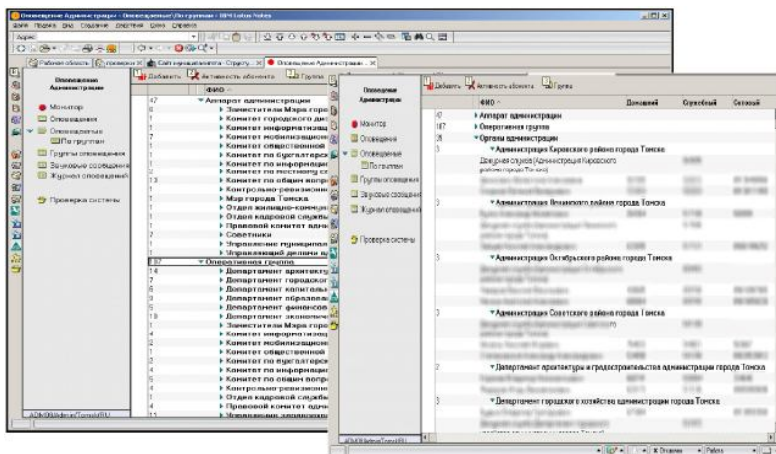


Рис. П30. Экранные формы с отображением групп оповещения, списка оповещения

Информационная система «Создание и согласование проектов распоряжений и постановлений администрации города Томска»

*Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ
№ 2011618183. Кириенко В.Е., Исаев Б.А., Неудахин И.А.,
Афонин А.А., Жильцов В.Б. – М.: РОСПАТЕНТ, 2011.*

Информационная система «Создание и согласование проектов распоряжений и постановлений администрации города Томска» (рис. П31) обеспечивает процесс создания, согласования проектов распорядительных документов в электронном виде. Функции:

- создание исполнителем проектов документов;
- обеспечение процесса согласования проекта документов;
- оповещение руководителя о поступлении проекта нового документа;
- отправка напоминаний и предупреждений об истечении сроков согласования проекта;
- регистрация в базе «Постановления и распоряжения администрации города Томска»;
- хранение истории работы с проектом в электронном архиве.

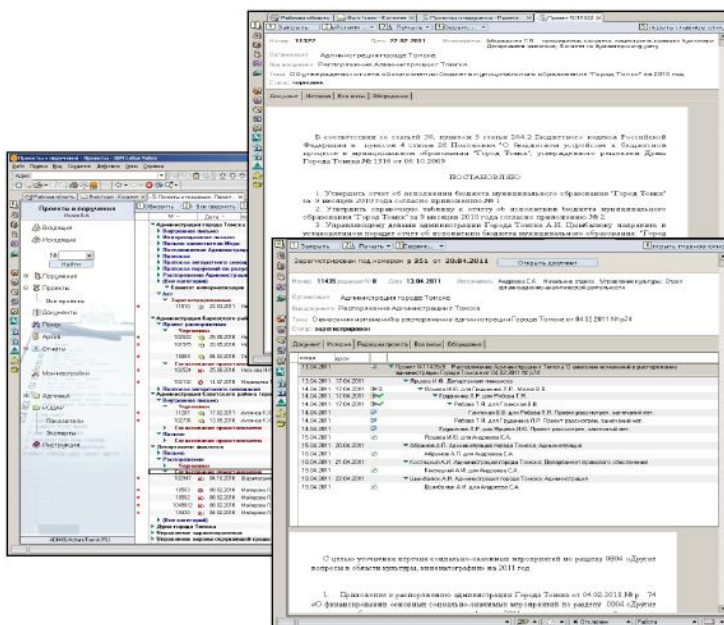


Рис. П31. Экранные формы с отображением фрагмента списка проектов документов, карточки проекта документа, истории работы с проектом

Информационная система «Субсидирование процентной ставки»

*Свидетельство о гос. регистрации базы данных № 2012620166.
Кириенко В.Е., Исаев Б.А., Неудухин И.А. – М.: РОСПАТЕНТ, 2012.*

Информационная система «Субсидирование процентной ставки» (рис. П32) разработана в рамках реализации городской целевой программы «Субсидирование процентной ставки по ипотечным жилищным кредитам отдельным категориям граждан, жителям города Томска» на 2009-2012 годы. Основные функции системы:

- регистрация уведомлений о нуждаемости в улучшении жилищных условий;
- регистрация уведомлений об участии в программе;
- регистрация информационных писем для участников программы;
- оперативный просмотр и поиск документов по различным критериям в базе данных;
- формирование отчетных документов.

Используется управлением социальной политики и руководством муниципалитета.

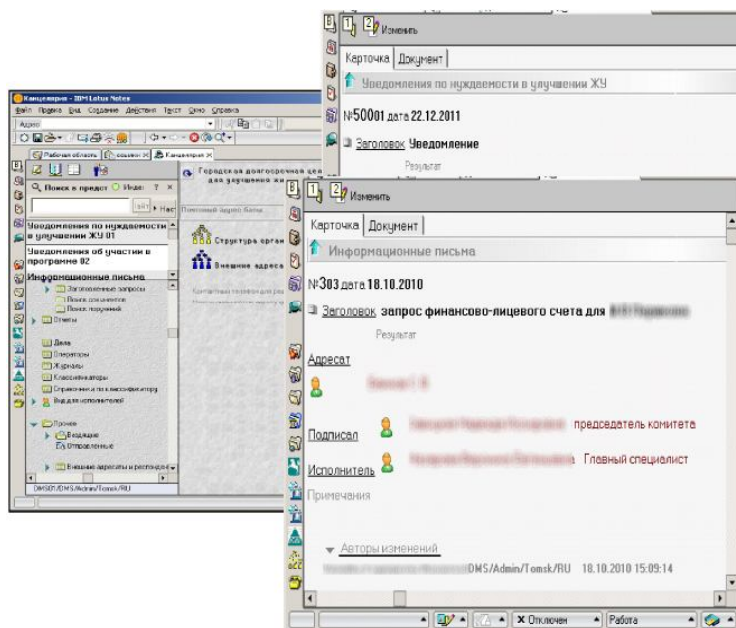


Рис. П32. Экранные формы с отображением основных функций, карточки уведомления нуждаемости в улучшении жилищных условий, карточки информационного письма

Информационная система «Теплосчетчики»

*Свидетельство о гос. регистрации базы данных № 2012620165.
Кириенко В.Е., Исаев Б.А., Неудахин И.А. – М.: РОСПАТЕНТ, 2012.*

Информационная система «Теплосчетчики» (рис. ПЗ3) предназначена для информационной поддержки принятия решения отделом оперативного реагирования на аварийные ситуации администрации города при определении комплекса мероприятий по устранению аварийной ситуации. Основные функции системы:

- автоматизированное получение показаний приборов учета тепловой энергии;
- обеспечение возможности мониторинга потребления тепловой энергии;
- обеспечение поиска в базе данных по различным критериям.

Используется оперативной дежурной службой города, департаментом городского хозяйства.

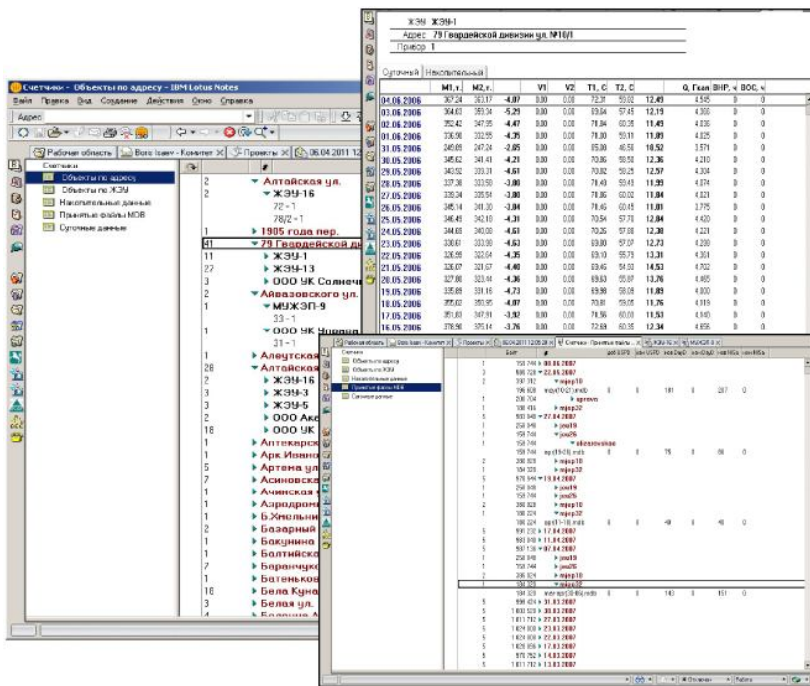


Рис. П33. Экранные формы с адресами объектов, детализацией суточных показаний, служебного протокола приема данных

Информационная система «Учет беспризорных и безнадзорных несовершеннолетних»

*Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ
№ 2011618196. Кириенко В.Е., Исаев Б.А., Жильцов В.В.,
Глыбин В.Г. – М.: РОСПАТЕНТ, 2011.*

Информационная система «Учет беспризорных и безнадзорных несовершеннолетних» (рис. П34) предназначена для обеспечения координации учреждений и ведомств по профилактике безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних на территории города, межведомственного взаимодействия на основе конфиденциальности и разграничения доступа. Объектами автоматизации являются органы и учреждения системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних. Основные функции системы:

- персонализированный учет беспризорных и безнадзорных детей;
- обеспечение мониторинга поставленных на учет детей органами и учреждениями профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних.

Используется комиссиями по делам несовершеннолетних и защите их прав, органами опеки и попечительства, здравоохранения, профилактики правонарушений МВД.

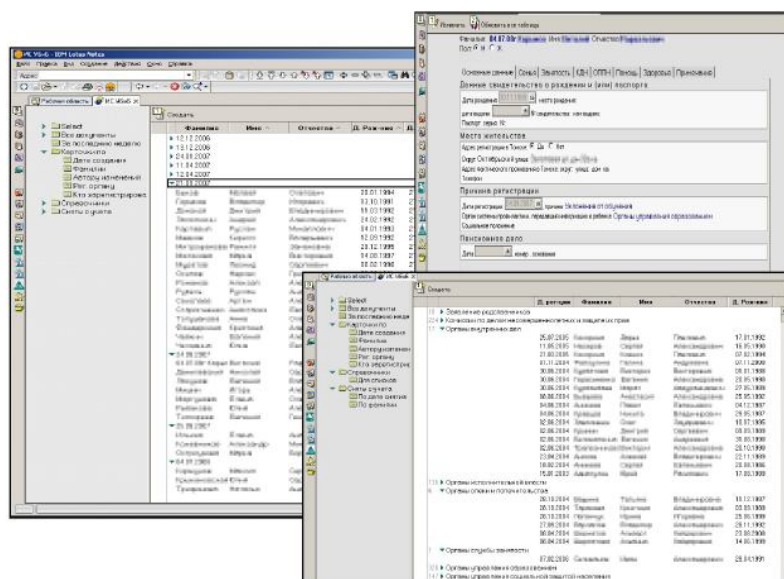


Рис. П34. Экранные формы списка зарегистрированных, регистрационной карточки, списка в представлении по регистрирующим органам

Компьютерная игра «Если бы Я был мэром ...»

Свидетельство о регистрации № 16892. Кириенко В.Е. – М.: ОФЭРНиО, 2011. Программирование: Неудахин И.А.

Компьютерная игра «Если бы Я был Мэром» (рис. П36) позиционируется в качестве одной из современных форм привлечения молодёжи к участию в созидательной деятельности, реализации её желания испытать себя в муниципальном управлении, генерации идей и поиске инноваций. Игра успешно использована в ходе выборов молодежного парламента города Томска. В основе лежит модель, которая содержит пять основных блоков процедур:

- формирование проблем и решений, которые определяются предметной областью игры;
- сбор и обработка информации участников игры по проблемам и решениям;
- сбор предложений участников игры по инициированным проблемам и решениям;
- формирование экспертной оценки – «эталона» сравнения мнений участников игры;
- формирование рейтинга участника игры.

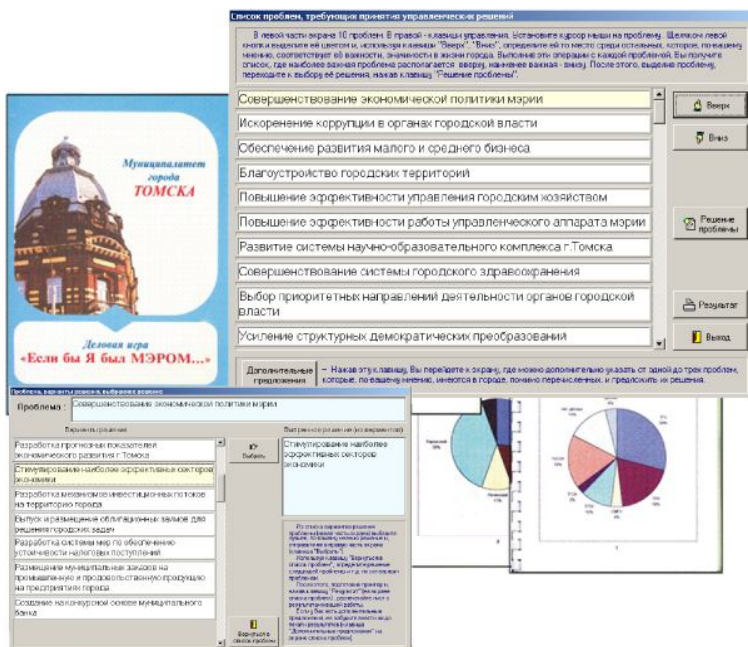


Рис. П36. Экранные формы, требующие действия игрока по определению рейтинга проблем, выбору решений каждой проблемы и анализу итогов работы

Электронная услуга «Запрос распоряжений и постановлений администрации, решений Думы города Томска»

*Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ
№ 2011618312. Кириенко В.Е., Жильцов В.В. –
М.: РОСПАТЕНТ, 2011.*

Электронная услуга «Запрос распоряжений и постановлений администрации, решений Думы города Томска» (рис. П37) предназначена для оперативного информирования всех заинтересованных организаций, юридических и физических лиц об опубликованных распоряжениях и постановлениях администрации города Томска и решениях Думы города Томска. Информационная система электронной услуги обеспечивает автоматизацию подписки пользователей на получение документов, рассылки вновь опубликованных документов организациям – партнерам муниципалитета по договорам информационного обмена. Электронная услуга доступна всем пользователям на официальном портале муниципального образования «Город Томск». В числе постоянных получателей услуги жители города, СМИ, организации – держатели юридических баз данных.

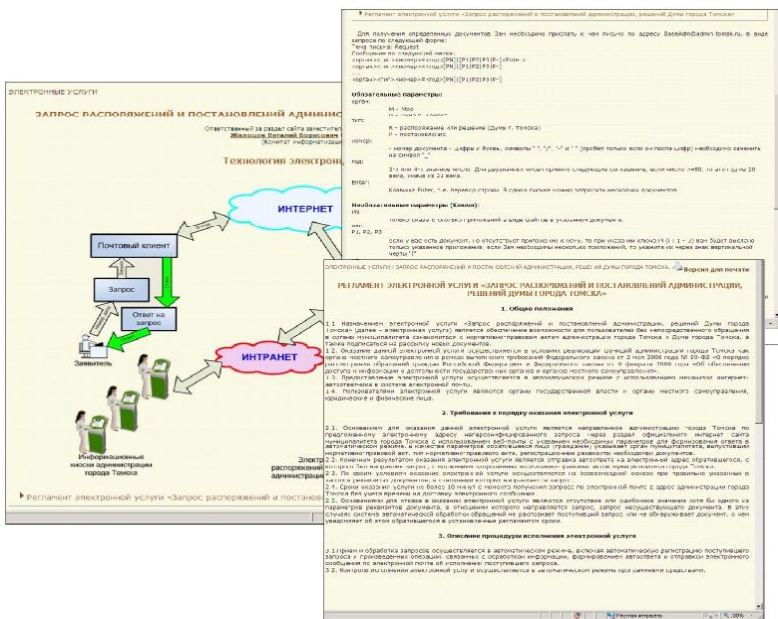


Рис. П37. Экранные формы с иллюстрацией технологии, формата запроса документа, описанием регламента оказания электронной услуги

Электронная услуга «Заявление в архивный отдел администрации Томска на получение документов»

Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2011618478. Кириенко В.Е., Исаев Б.А., Жильцов В.В. – М.: РОСПАТЕНТ, 2011.

Электронная услуга «Заявление в архивный отдел администрации Томска на получение документов» (рис. П38) предназначена для автоматизации деятельности архивного отдела, направленной на оперативное предоставление копий архивных документов по запросам граждан. Основные функции системы:

- автоматический режим приема и обработки запросов заявителей;
- автоматическое уведомление заявителя по электронной почте о регистрации заявки;
- автоматическое уведомление заявителя по электронной почте о необходимости прибытия в архив для получения документов;
- автоматический режим контроля исполнения электронной услуги.

The screenshot displays the 'Городской архив' (City Archive) website interface. On the left, there is a sidebar with navigation links and a diagram illustrating the electronic service process: 'Интернет' (Internet) connects to 'Заявитель' (Applicant) and 'Администрация' (Administration), which then connects to 'Архивный отдел' (Archive Department) and 'Получатель' (Recipient). The main content area shows a table of requests with columns for 'Дата' (Date), 'Имя' (Name), 'Телефон' (Phone), 'Категория запроса' (Request Category), and 'Статус' (Status). Below the table, there is a section titled 'ЗАЯВЛЕНИЕ В АРХИВНЫЙ ОТДЕЛ НА ПОЛУЧЕНИЕ ДОКУМЕНТОВ' (Statement to the Archive Department for Document Retrieval). This section includes a 'Заявитель' (Applicant) field, a 'Категория запроса' (Request Category) dropdown, and a 'Статус' (Status) dropdown. The form also contains fields for 'Имя' (Name), 'Фамилия' (Surname), 'Почта' (Email), 'Телефон' (Phone), and 'Одобрено' (Approved). At the bottom, there is a section for 'Получатель' (Recipient) with fields for 'Имя' (Name), 'Фамилия' (Surname), 'Почта' (Email), and 'Телефон' (Phone).

Дата	Имя	Телефон	Категория запроса	Статус
15.05.2011 11:00:00	Иванов Иван Иванович	812-345-6789	Общая информация	15.05.2011
15.05.2011 11:00:00	Петров Петр Петрович	812-345-6789	Общая информация	15.05.2011
15.05.2011 11:00:00	Сидоров Сидор Сидорович	812-345-6789	Общая информация	15.05.2011
15.05.2011 11:00:00	Сидоров Сидор Сидорович	812-345-6789	Общая информация	15.05.2011
15.05.2011 11:00:00	Сидоров Сидор Сидорович	812-345-6789	Общая информация	15.05.2011
15.05.2011 11:00:00	Сидоров Сидор Сидорович	812-345-6789	Общая информация	15.05.2011
15.05.2011 11:00:00	Сидоров Сидор Сидорович	812-345-6789	Общая информация	15.05.2011
15.05.2011 11:00:00	Сидоров Сидор Сидорович	812-345-6789	Общая информация	15.05.2011
15.05.2011 11:00:00	Сидоров Сидор Сидорович	812-345-6789	Общая информация	15.05.2011
15.05.2011 11:00:00	Сидоров Сидор Сидорович	812-345-6789	Общая информация	15.05.2011

Рис. П38. Экранные формы с технологией оказания электронной услуги, списком заявок, формой для заполнения заявки в городской архив на официальном портале

Электронная услуга «Мониторинг хода работы по обращению (письму, заявлению, жалобе и т. д.) в администрацию города Томска»

*Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ
№ 2011618476. Кириенко В.Е., Исаев Б.А., Неудахин И.А. –
М.: РОСПАТЕНТ, 2011.*

Электронная услуга «Мониторинг хода работы по обращению (письму, заявлению, жалобе и т.д.) в администрацию города Томска» (рис. П39) предоставляет возможность жителям получать в режиме реального времени текущую информацию о процессе движения своего документа по подразделениям и исполнителям с резолюциями, промежуточными и окончательными решениями по обращению. Электронная услуга может быть получена по Интернету на официальном портале муниципального образования «Город Томск», а также в сети информационных терминалов администрации города.

Для получения информации о ходе работы по обращению указываются регистрационный номер и дата обращения, присвоенные ему в канцелярии администрации города или в службе «Единое окно». В течение нескольких минут производятся операции, связанные с обработкой информации, формированием автоответа о ходе работы по обращению по электронной почте или непосредственно на экране информационного терминала. Получатели услуги: физические и юридические лица.

The screenshot shows the 'Информационный киоск' (Information Kiosk) interface. At the top, there are tabs for 'Перейти к началу' (Go to start), 'Документы' (Documents), 'Службы' (Services), and 'Новости' (News). Below these, there is a section for 'Администрация г. Томска' (Tomsk City Administration) with a sub-section 'Заявления о выделении земельных участков' (Applications for land plots). A search bar contains the number '3292' and the date '06.12.2011', with a 'Найти' (Find) button. Below the search bar, there are buttons for 'Заявления о выделении земельных участков' (Applications for land plots), 'Получить документы' (Get documents), 'Регистрация МФУ' (MFU registration), and 'Получение МФУ' (MFU receipt). The bottom section displays the 'Официальные документы' (Official documents) and 'Документация архитектуры и градостроительства' (Architecture and urban planning documentation).

Рис. П39. Экранные формы для ввода реквизитов обращения заявителя на официальном портале и терминале, информация на терминале о ходе работ по обращению

Электронная услуга «Расчёт субсидий на оплату жилого помещения и коммунальных услуг»

*Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ
№ 2011618477. Кириенко В.Е., Исаев Б.А., Неудахин И.А. –
М.: РОСПАТЕНТ, 2011.*

Электронная услуга «Расчёт субсидий на оплату жилого помещения и коммунальных услуг» (рис. П40) предназначена для самостоятельного расчета жителями возможной суммы субсидии на оплату жилого помещения и коммунальных услуг. Предоставляется на официальном портале муниципального образования «Город Томск». Обеспечивается ввод данных: по количеству членов семьи; статусу каждого; среднемесячному доходу каждого; размеру платы за жилое помещение и коммунальные услуги; размеру платы за жилое помещение и коммунальные услуги с учетом имеющихся льгот; принадлежности к льготной категории граждан; категории жилого помещения. Автоматизирована проверка и обработка данных, контроль предоставления услуги. Активно используется жителями города.

1. Выберите количество членов семьи []

2. Выберите статус члена семьи

3. Выберите среднемесячный доход каждого члена семьи (в рублях), за исключением 3 членов

4. Выберите размер платы за жилое помещение и коммунальные услуги (в рублях) за вычетом платежей за наем жилья и капитальный ремонт

Назначено ☐ Назначено за вычетом льгот ☐

5. Отметьте принадлежность к льготной категории граждан на оплату ЖКУ, если Вы:

- неработавшие совместно проживающие пенсионеры по старости и (или) инвалидности;
- неработавшие совместно проживающие пенсионеры по старости и (или) инвалидности, имеющие не законченных несовершеннолетних детей и/или детей до 23 лет, обучающихся в образовательных учреждениях по очной форме обучения;
- ☐ **Льготная категория**

6. Выберите из списка категорию, наиболее полно характеризующую Ваши жилищные условия, или воспользуйтесь таблицей по жилищным условиям для подбора параметров

А По категориям: ☐ По жилищным условиям

Б Категория 1: Отопление (централизованное), холодное водоснабжение, горячее водоснабжение, водоотведение, электроснабжение. Многоквартирный дом оборудован пассажирскими лифтами.

В Категория 2: Отопление (централизованное) или электроснабжение, холодное водоснабжение, водоотведение, электроснабжение. Многоквартирный дом оборудован пассажирскими лифтами.

Г Категория 3: Отопление (централизованное) или электроснабжение, холодное водоснабжение, водоотведение, электроснабжение. Многоквартирный дом оборудован пассажирскими лифтами.

Д Категория 4: Отопление (централизованное) или электроснабжение, холодное водоснабжение, водоотведение, электроснабжение. Многоквартирный дом оборудован пассажирскими лифтами.

Е Категория 5: Отопление (централизованное) или электроснабжение, холодное водоснабжение, водоотведение, электроснабжение. Многоквартирный дом оборудован пассажирскими лифтами.

Ж Категория 6: Отопление (централизованное) или электроснабжение, холодное водоснабжение, водоотведение, электроснабжение. Многоквартирный дом оборудован пассажирскими лифтами.

З Категория 7: Отопление (централизованное) или электроснабжение, холодное водоснабжение, водоотведение, электроснабжение. Многоквартирный дом оборудован пассажирскими лифтами.

И Категория 8: Отопление (централизованное) или электроснабжение, холодное водоснабжение, водоотведение, электроснабжение. Многоквартирный дом оборудован пассажирскими лифтами.

К Категория 9: Отопление (централизованное) или электроснабжение, холодное водоснабжение, водоотведение, электроснабжение. Многоквартирный дом оборудован пассажирскими лифтами.

Л Категория 10: Отопление (центральное), электроснабжение. Жилое помещение не оборудовано системами холодного водоснабжения и водоотведения. Жилищные условия не соответствуют

Район	На долю населения	Гражданское население	Пенсионеры	Дети
г. Томск	5684	6063	4463	5410

РАЗМЕР РЕГИОНАЛЬНОГО СТАНДАРТА СТОИМОСТИ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНЫХ УСЛУГ НА 2011 ГОД ДЛЯ МОНОКВАРТИРНЫХ ДОМОВ И ЖИЛЫХ ДОМОВ НЕПРЯМОГО АРЕНДНОГО ЖИЛИЩНОГО ФОНДА

Категория благоустройства жилых помещений и многоквартирных домов и жилых домов	Размер регионального стандарта стоимости жилищно-коммунальных услуг для многоквартирных домов и жилых домов на одного члена семьи, исходя из состава семьи (рублей в месяц)	однаком проживающих граждан	2 чел.	3 и более чел.
Категория Вашего жилья				

Внимание! Для расчета субсидии необходимо указать статус всех членов семьи

Рис. П40. Экранные формы иллюстрации технологии работы услуги и ввода данных для расчета субсидии

Электронная услуга «Прием заявлений и выдача документов о согласовании переустройства и (или) перепланировки жилых и нежилых помещений»

*Информационная система находится на стадии разработки.
Срок завершения очередного этапа работы над созданием технологии для администраций районов города – 2012 год.*

Назначение – автоматизация регистрации заявлений и выдачи документов о согласовании переустройства и (или) перепланировки жилых и нежилых помещений; записи на прием через веб-интерфейс, просмотра текущего состояния заявления; формирования статистических отчетов по требуемым параметрам (рис. П41).

Цели и функционал системы:

- введение единого регламента по предоставлению муниципальной услуги с целью повышения качества услуги; минимизация времени на прием и обработку заявлений;
- оперативное формирование документов: решения о согласовании переустройства и (или) перепланировки; акта приемочной комиссии о вводе в эксплуатацию после завершения переустройства и (или) перепланировки; статистических отчетов.

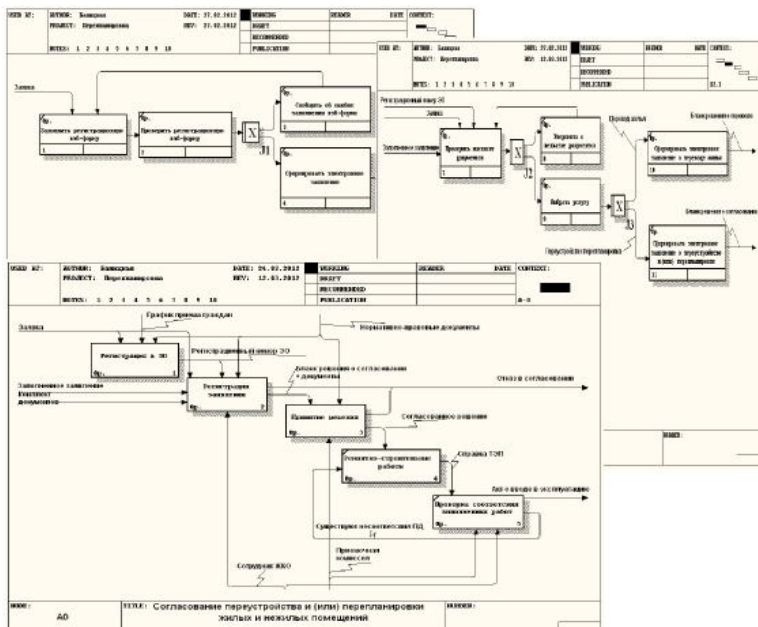


Рис. П41. Функциональные модели объекта, последовательности этапов регистрации в электронной очереди и формирования электронного заявления

Электронная услуга «Принятие документов, выдача решений о переводе или отказе перевода жилого помещения в нежилое; нежилого помещения в жилое»

*Информационная система находится на стадии разработки.
Срок завершения очередного этапа работы над созданием
технологии для администраций районов города – 2012 год.*

Назначение – автоматизация регистрации заявлений и выдачи документов о принятом решении при переводе жилого помещения в нежилое или нежилого помещения в жилое; записи на прием через веб-интерфейс; просмотра текущего состояния заявления; формирования статистических отчетов (рис. П42).

Цели и функционал системы:

- введение единого регламента по предоставлению муниципальной услуги с целью повышения качества услуги; минимизация времени на прием и обработку заявлений;
- оперативное формирование: решения о переводе жилого (нежилого) помещения в нежилое (жилое); расписки о получении документов; уведомления о переводе (отказе в переводе); акта приемочной комиссии о вводе в эксплуатацию после реконструкции.

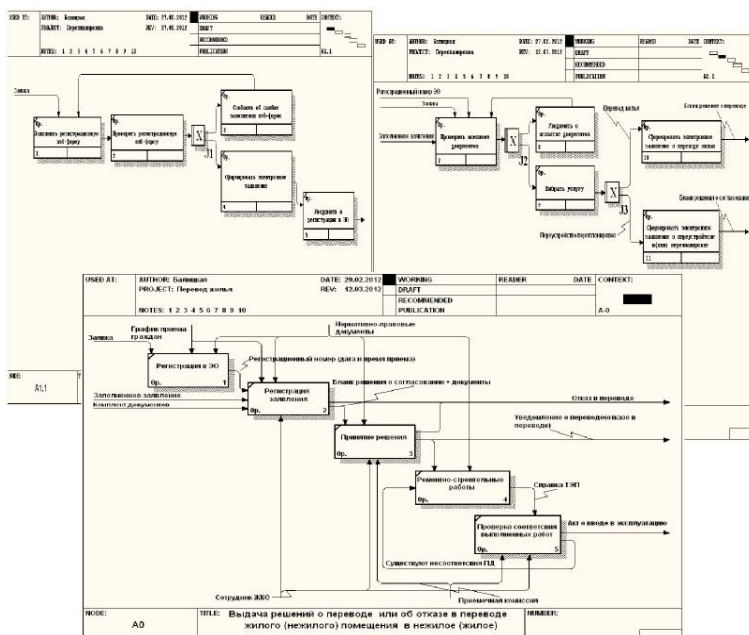


Рис. П42. Функциональные модели объекта, последовательности этапов регистрации в электронной очереди, этапов формирования электронного заявления

Электронная услуга «Предоставление информации об очередности предоставления жилых помещений на условиях социального найма»

*Информационная система находится на стадии разработки.
Срок завершения очередного этапа работы над созданием технологии для администраций районов города – 2012 год.*

Назначение – автоматизация регистрации заявлений граждан о принятии на учет в качестве нуждающихся в жилом помещении, информирования заявителя об очередности предоставления жилых помещений на условиях социального найма, запись на прием через веб-интерфейс, формирование статистических отчетов (рис. П43).

Цели создания системы:

- повышение качества и доступности муниципальной услуги с рационализацией управления потоком заявителей и регистрации заявлений и выдаваемых документов;
- формирование расписки о принятии документов; уведомления о принятии на учет или об отказе; информирование о состоянии очереди на предоставление жилых помещений.

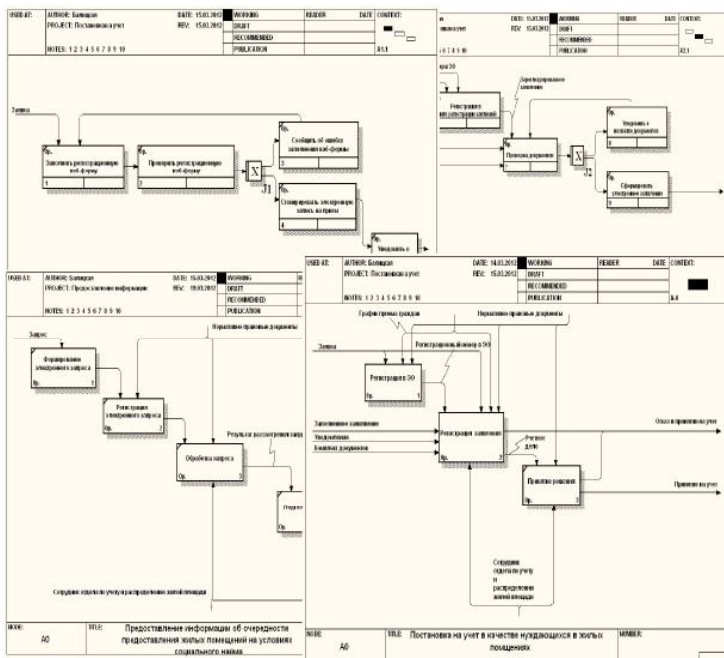


Рис. П43. Функциональные модели объекта, последовательности этапов регистрации, формирования электронного заявления и информирования заявителя

Электронная услуга «Предоставление информации о порядке предоставления жилищно-коммунальных услуг населению»

*Информационная система находится на стадии разработки.
Срок завершения очередного этапа работы над созданием
технологии для администраций районов города – 2012 год.*

Назначение – автоматизация регистрации запросов о порядке предоставления жилищно-коммунальных услуг населению средствами формирования электронного запроса через веб-интерфейс, формирования статистических отчетов по требуемым параметрам (рис. П44).

Целями создания системы являются:

- повышение качества и доступности муниципальной услуги по предоставлению информации о порядке предоставления жилищно-коммунальных услуг населению;
- ускорение регистрации запросов населения с оперативным формированием статистических отчетов и минимизацией времени на прием и обработку запроса.

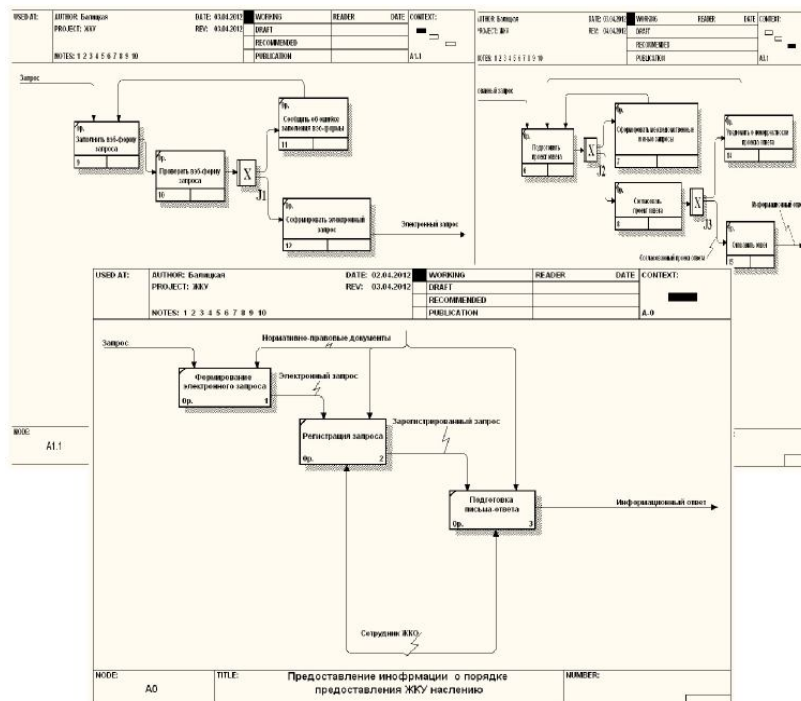


Рис. П44. Функциональные модели объекта, последовательности этапов формирования электронного запроса и ответа на запрос заявителя

Оглавление

Предисловие	3
Список сокращений	6
Введение.....	8
Глава 1. ОГАС СССР	11
1.1. Техническая база ОГАС.....	11
1.2. Подсистемы и задачи ОГАС	13
1.3. Содержательные компоненты ТАСУ	15
1.4. Роль ВЦКП в ТАСУ	19
1.5. Человеческий фактор в условиях АСУ	21
1.6. Унификация, стандартизация, типизация решений	24
1.7. Применение математических моделей.....	34
Глава 2. Электронная Россия	38
2.1. Единое информационное пространство государства.....	38
2.2. Современное состояние информатизации ОМСУ	41
2.3. Электронный муниципалитет.....	42
2.4. Базовые компоненты электронного муниципалитета	48
2.5. Содержательная модель электронного муниципалитета	51
2.6. Техническая концепция	55
2.7. Архитектура и платформа электронного муниципалитета ..	59
2.8. Концепция информационной безопасности	65
2.9. Автоматизированное рабочее место.....	67
2.10. Информационные системы и их классы.....	72
2.11. Обзор лучших практик информатизации ОМСУ	86
Глава 3. Информационное общество РФ	97
3.1. Правительство 2.0.....	97
3.2. «Облачные» вычисления	98
3.3. Техническая база «облака»	101
3.4. Электронный муниципалитет 2.0.....	107
3.5. Региональный аспект муниципального «облака»	109
3.6. Межмуниципальное сотрудничество и МЦОД	114
3.7. Синергия муниципального «облака»	116
3.8. Партиципативное управление в условиях «облака»	122
3.9. Миссия должности муниципального служащего	123
3.10. Мобильное АРМ муниципального служащего	132
3.11. Экономический эффект от создания МЦОДа	134
Заключение	143
Литература	147
Приложение. Информационные системы ОМСУ	155

Научное издание

Кириенко Владислав Евгеньевич

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ
ОРГАНОВ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ:
ОТ ОГАС К ИНФОРМАЦИОННОМУ ОБЩЕСТВУ**

Монография

Корректор О.В. Полещук

Компьютерная верстка Г.В. Черновой

Подписано в печать 29.08.2012. Формат 60×84/16.

Усл. печ. л. 11,86. Тираж 150 экз. Заказ 802.

Томский государственный
университет систем управления
и радиоэлектроники

634050, г. Томск, пр. Ленина, 40.

Тел.: 533018.

Владислав Евгеньевич Кириенко



кандидат технических наук, председатель комитета информатизации Администрации города Томска.

Лауреат Всесоюзного конкурса на лучшую работу по естественным наукам (1979); Лауреат Всероссийского конкурса «Лучший муниципальный служащий в номинации «Информационное развитие» (2003); Лауреат конкурса Томской области в сфере образования и науки (2004); Лауреат премии им. В.М. Глушкова в номинации «Наука и техника» – «За развитие теории и практики синтеза наукоемких муниципальных информационных систем» (2009).

Опубликованные книги:

- ❖ Управление комплексным развитием и повышение эффективности менеджмента муниципальных образований. М.: Изд. группа «Прогресс», 2005. 442 с. (в соавт. с В.Г. Садковым, В.Н. Иконниковым);
- ❖ Методы и технологии документационного обеспечения управленческих решений. Томск: ТУСУР, 2005. 178 с. (в соавт. с Ю.П. Ехлаковым, П.В. Сенченко);
- ❖ Информатизация муниципального управления: от АСУ горисполкома к «электронному» муниципалитету (Томская модель). Томск: НТЛ, 2006. 212 с.;
- ❖ Стратегии комплексного развития регионов России и повышение эффективности регионального менеджмента. М.: Изд. группа «Прогресс», 2008. 336 с. (в соавт. с В.Г. Садковым, Т.Б. Бреховой, Е.А. Збиняковой, Д.В. Королевым);
- ❖ Документационное обеспечение управленческих решений: учебное пособие. Томск: Эль Контент, 2011. 142 с. (в соавт. с Ю. П. Ехлаковым, П. В. Сенченко);
- ❖ Стратегии комплексного развития регионов России и повышение эффективности регионального менеджмента. 2-е изд., испр. и доп. М.: Прогресс-ИД, 2011. 352 с. (в соавт. с В.Г. Садковым, Т.Б. Бреховой, Е.А. Збиняковой, Д.В. Королевым).