

Муниципальная АКАДЕМИЯ

№4 • октябрь-декабрь • 2017

85
лет

*кафедры государственного
и муниципального управления
ГУУ*

РАЗВИТИЕ РЕГИОНОВ
И МУНИЦИПАЛИТЕТОВ

ЭКОНОМИКА И ФИНАНСЫ

ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ

ИННОВАЦИОННЫЕ СИСТЕМНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ РЕГИОНАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ

INNOVATIVE SYSTEM SOLUTIONS FOR REGIONAL MANAGEMENT



Алексей Владимирович Кожевников,
ООО «Энергопуть», Генеральный директор

Alexey V. Kozhevnikov,
ООО "Energoput", General Director

naevi-tender@mail.ru



Владимир Геннадьевич Рыжков,
ООО «Тансис», Генеральный директор

Vladimir G. Ryzhkov,
ООО "Tansis", General Director

tansis@rambler.ru



Алексей Геннадьевич Шпенёв,
ООО «Энергопуть», научный консультант,
к.ф.м.н.

Alexey G. Shpenev,
ООО "Energoput", scientific consultant, Ph.D. in
Science

kel-α-kris@list.ru



Сергей Михайлович Карпенко,
НИТУ «МИСиС», к.т.н., доцент

Sergei M. Karpenko,
"MISIS", Ph.D. in Engineering, associate Professor

ksm_62@mail.ru

Аннотация: В статье предлагается инновационный системный подход для решения различных (тривиальных и нетривиальных) задач регионального и муниципального управления. Приведена концепция и методология для формирования данного подхода, а также пример его применения при решении вопросов управления энергосбережением. Использование описанных в статье инновационных системных решений позволяет решать сложные комплексные задачи управления и получать значительный эффект.

Abstract: The article proposes an innovative systemic approach to solve different (trivial and nontrivial) task of regional and municipal management. Given the concept and methodology for the formation of this approach and an example of its application in addressing issues of energy saving management. The use described in the article innovative system solutions allows you to solve complex management tasks and to obtain a significant effect.

Ключевые слова: Системный подход, региональное управление, тривиальные и нетривиальные задачи, информационные системы, управление энергосбережением.

Keywords: A systematic approach, regional management, trivial and non-trivial tasks, information systems, management of energy saving.

Региональное управление не может эффективно осуществляться без надежной, своевременной и достоверной информации. Информация является основой управленческого процесса, и от того, насколько она совершенна, во многом зависит качество управления. Каждый руководитель регионального и муниципального уровня в своей повседневной деятельности сталкивается с решением управленческих задач разной степени сложности. Для принятия оптимального и, главное – технически обоснованного решения необходимо анализировать большое количество информации, как правило, в сжатые сроки и в условиях ограниченных ресурсов.

Для распределения зон ответственности при принятии решений руководи-

тель, в рамках имеющейся в его распоряжении иерархической структуры управления, делегирует часть полномочий специалистам (для подготовки технической базы и предоставления параметров, влияющих на решение) и заместителям (для выработки предложений или окончательного решения). Почти всегда на различных этапах подготовки решения требуется привлечение экспертов, обладающих специальными знаниями и компетенцией в нужных областях.

Такого рода иерархическим структурам, как правило, присущи следующие недостатки:

– при выполнении обобщений (агрегировании данных) становится недоступной первичная (исходная) информация;

– часть информации теряется, либо искажается, при этом невозможно оперативно обнаружить причину ошибки;

– затруднено налаживание и анализ горизонтальных связей;

– на одном и на разных уровнях иерархии исполнительных органов власти подготовка исходных данных и выработка рекомендаций для принятия решений осуществляются с неравнозначным качеством, в том числе по причине различного уровня компетенций привлекаемых специалистов и экспертов.

На взгляд авторов, пути решения такого рода проблем – в создании информационных систем, ориентированных на решение задач управления. В настоящей статье рассматривается принцип системного подхода к решению задач регионального управления на примере такой области, как энергосбережение и повышение энергетической эффективности.

Существующее положение

Как показывает практика, повышение качества управления неразрывно связано с улучшением информационного обеспечения для принятия решений на всех уровнях власти, в том числе региональных и муниципальных, путем разработки и внедрения информационных систем.

Для решения узконаправленных задач используются такие общедоступные программы типа Excel, а также такие системы и подсистемы, как АСКУЭ, 1С бухгалтерия и другие [1, 2]. Данные информационные ресурсы можно считать в определенном смысле раздробленными, поскольку не могут быть использованы для решения более масштабных комплексных задач. Информационные системы в области управления энергосбережением, представляющей, на наш взгляд, именно такую задачу (ГИС «Энергоэффективность», АИС «Горэнергоучет», АРМ МЭЭРО) [6, 7], как правило, разрабатываются на принципах создания единой базы данных. Структурированные в единой базе сведения позволяют путем их обработки решать задачи, связанные со сбором первичных данных, идентификацией пользователей, суммированием различных параметров на более высокие уровни, фильтрацией (выборкой) отдельных параметров для получения статистики, подготовкой агрегированных данных

на верхние уровни иерархии, формированием единообразной (структурированной) отчетности и т.д.

Решаемые в таких системах задачи можно назвать тривиальными, т.е. не требующими для своего решения сложных вычислений и логических алгоритмов, приводящих к оптимальному результату.

В то же время в условиях перенасыщенного информационного поля, характеризующего современную инфраструктуру, на региональном уровне – как для муниципальных, так и для государственных органов власти – становится все более актуальной необходимость решения нетривиальных задач, таких, как глубокий анализ первичной информации, прогнозирование, оптимизация финансирования, разработка программ развития, формирование целевых показателей и последующий контроль фактических показателей эффективности работы (рис.1).

Системный подход к решению задач регионального и муниципального управления подразумевает объединение всех структур управления в едином информационном поле по различным направлениям хозяйственной деятельности [5], связанным между собой:

- жилой фонд;
- административные здания;
- электроснабжение;
- теплоснабжение;
- водоснабжение и водоотведение;
- газоснабжение.

Данные этих направлений деятельности во многом схожи, например, данные об объектах энергопотребления, их тип, количество, месторасположение и т.д. Вместе с тем, информационные ресурсы этих областей хозяйственной деятельности зачастую разрабатываются разными службами, носят неоднородный характер и не могут быть использованы руководством региональных или муниципальных властей без дополнительной доработки.

Инновационный подход

По мнению авторов, инновационный подход при создании комплексных региональных систем управления представляет собой:

1) формализацию задач (тривиальных и нетривиальных), ориентированную на проблемы конкретного заказчика;



Рисунок 1. Тривиальные и нетривиальные задачи в муниципальном и региональном управлении.

2) определение состава и источников получения исходных данных, формирование структурированной базы данных;

3) разработку и включение в систему механизмов проверки данных на достоверность и взаимную непротиворечивость, исправления и восполнения недостающих данных (коррекции данных);

4) паспортизацию (электронное документирование) данных, полученных в результате коррекции;

5) разработку автоматизированных алгоритмов решения задач;

6) распределение автоматизированных рабочих мест по уровням иерархии, создание горизонтальных и вертикальных связей, формирование на всех уровнях требуемой отчетности.

Инновационность предлагаемого подхода состоит в том, что для решения нетривиальных задач управления создается комплексная информационно-

аналитическая система. При разработке системы учитываются особенности постановки задач заказчиком, определяется ограниченный круг параметров, которые могут быть использованы для инженерно-обоснованного решения этих задач, формируются алгоритмы, которые автоматизируют рассуждения и расчеты группы квалифицированных специалистов в разных областях (экспертов), и, таким образом, моделируется ситуация в отношении каждого объекта. Это позволяет с высокой скоростью и с достаточной точностью получать результаты по единой методологии экспресс-анализа в отношении большой группы объектов, обладающих сходными характеристиками [3, 4] (например, административные и жилые здания).

Обобщенное описание методологии

В методологию экспресс-анализа заложен перечень тривиальных и нетривиальных задач, наиболее востребованных исполнительными органами власти при работе с информационными ресурсами. Полученные результаты используются руководством для принятия решений.

Основные факторы, определяющие целесообразность применения методологии экспресс-анализа, следующие (рис. 2):

- наличие у заказчика большого количества объектов, обладающих схожим набором характеристик (1) и, как следствие – разветвленной иерархической структуры управления объектами (2);

- наличие у заказчика задач управления, требующих нетривиальных решений на разных уровнях иерархии управления, применительно к каждому объекту.

Ключевыми элементами методологии являются:

- формализация постановки задачи и согласование ожидаемых результатов с заказчиком (3);

- анализ поставленных задач, включающий в себя определение значимости каждой из множества характеристик объектов и оценку влияния внешних факторов на выбор решения (4);

- выбор мероприятий, проведение которых позволит решить поставленные задачи (5);

- разработка опросных форм (или форм внесения данных в систему), со-

держащих необходимый и достаточный перечень параметров, требуемых для проведения расчетов (6);

- разработка алгоритмов проведения расчетов с использованием выбранных параметров (7);

- организация сбора информации через структуры заказчика, проверка полученных сведений на полноту, достоверность и непротиворечивость (8);

- формирование сводной информационной матрицы данных (СИМД), включающей в себя как объективные данные об объектах и внешних факторах, так и обработанные сведения, полученные от структур заказчика (9);

- проведение расчетов в автоматическом режиме (10):

- анализ текущего состояния каждого из объектов, наличия достаточного количества параметров для проведения расчетов и формирование выводов о целесообразности моделирования каждого из мероприятий на этом объекте;

- моделирование мероприятий по каждому объекту (т.е. расчет результатов, к которым приведет проведение каждого из мероприятий и совокупности всех мероприятий на каждом из объектов);

- ранжирование объектов по мероприятиям/выбранным коэффициентам с целью определения приоритетов в реализации мероприятий;

- оценка затрат на проведение мероприятий, финансовых результатов от их внедрения, сроков окупаемости и других необходимых для выработки управленческих решений параметров применительно к каждому объекту/уровню управления заказчика;

- представление результатов работ для всех уровней заказчика (11):

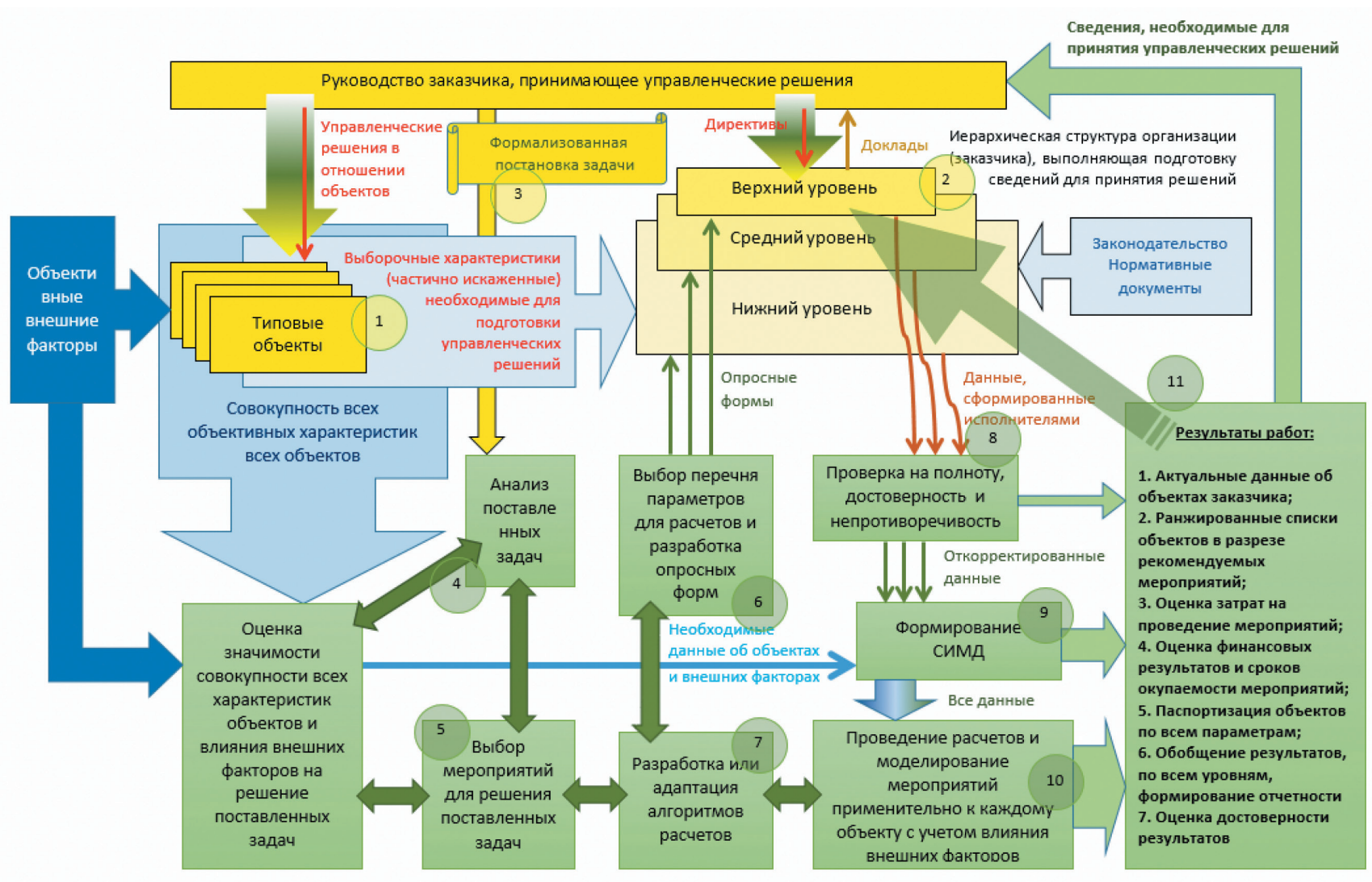
- формирование актуальных, достоверных и непротиворечивых сведений по всем объектам/уровням иерархии в удобной для анализа форме;

- формирование статистики в рамках поставленных задач;

- ранжирование по ключевым параметрам объектов заказчика в разрезе мероприятий;

- подготовка по всем уровням иерархии заказчика необходимой для

Рисунок 2. Методология инновационного системного подхода для регионального управления



формирования управленческих решений актуальной обобщенной отчетности, основанной на достоверной и объективной информации, а также на базе инженерных расчетов, выполненных в рамках методологии.

Применение инновационной методологии экспресс-анализа, ориентированной на решение нетривиальных задач, стоящих перед заказчиком, не только снижает текущие затраты на управление и риски принятия ошибочных решений, но и позволяет реально осуществлять расстановку приоритетов в условиях ограниченных денежных и материальных ресурсов, выполнять технически обоснованные прогнозы, эффективно контролировать работу всей инфраструктуры. Принципы, заложенные в методологию, позволяют заказчику не только сформировать ясное представление о своих объектах, но и сформировать широкий охват динамики событий: от оперативного реагирования

к всестороннему анализу, глубокому мониторингу и долгосрочному прогнозу. По мнению авторов, использование системного подхода при решении нетривиальных задач управления можно рассматривать как путь к созданию инновационного Smart City на уровне региона, области, города.

Применение методологии экспресс-анализа – инновационного системного подхода к решению комплекса задач тривиального и нетривиального характера – позволит разрабатывать и совершенствовать информационно-аналитическое обеспечение, отвечающее высоким требованиям современного регионального и муниципального управления. Применение данного подхода также должно обеспечить долгосрочный синергетический эффект за счет снижения затрат на оплату труда специалистов, занятых в экспертизе, расчетах, обработке данных и других работах с информационными ресурсами.

Литература:

1. Гартвич А.В. Задачи современного бухгалтера и их решение в "1С: Бухгалтерии 8.3". М.: БНВ, 2016. – 282с.
2. Ожегов А.Н. Системы АСКУЭ. Учебное пособие. – Киров: Изд-во ВятГУ, 2006. – 102 с.
3. Кожевников А.В., Карпенко С.М., Макаров В.С., Рыжков В.Г. Экспресс-оценка потенциала энергосбережения муниципального образования (региона) // Энергобезопасность и энергосбережение. – 2011. – №4. – С. 9-15.
4. Кожевников А.В., Рыжков В.Г. Опыт разработки и внедрения в Республике Коми «Комплексной информационной системы управления энергосбережением» (КИСУЭ) // Муниципальная Академия. – 2016. – №2. – С. 32-35.
5. Милькина И.В., Косарин С.П., Ходанова Н.А. Построение информационно-аналитической системы управления жилищно-коммунальным комплексом // Вестник университета. М: ГУУ. – 2013 - №20, с. 80-86.
6. <https://dper.gisee.ru/> - ГИС «Энергоэффективность».
7. http://rosenergo.gov.ru/information_and_analytical_support/armmeero – АРМ МЭЭРО.

Literature:

1. Gartvich A.V. Tasks of the modern accountant and their solutions in "1C: Accounting 8.3". M.: BNW, 2016. – 282 p.
2. Ozhegov A.N. ASKUE systems. Tutorial. - Kirov: Publishing house of Vyatka State University, 2006. - 102 p.
3. Kozhevnikov A.V., Karpenko S.M., Makarov V.S., Ryzhkov V.G. Express assessment of the energy saving potential of the municipality (region) // Energy security and energy saving. - 2011. - №4. - P. 9-15.
4. Kozhevnikov A.V., Ryzhkov V.G. Experience in development and implementation of integrated information system of power conservation in Komi Republic // Municipal Academy. - 2016. - №2. - P. 32-35.
5. Milkina I.V., Kosarin S.P., Khodanova N.A. Construction of an information-analytical system for managing the housing and communal complex // Vestnik University. M: GUU. - 2013 - №20/ - P. 80-86.
6. <https://dper.gisee.ru/> - GIS "Energy Efficiency".
7. http://rosenergo.gov.ru/information_and_analytical_support/armmeero - AWP MEERO.