



## ТЕМА НОМЕРА: УПРАВЛЕНИЕ ИНФРАСТРУКТУРОЙ ИННОВАЦИОННО РАЗВИВАЮЩЕЙСЯ ТЕРРИТОРИИ

*Эффективная и высокорезультативная подготовка кадров для нарождающейся инновационной экономики России невозможна без прямого участия в этом процессе государства и существенных бюджетных инвестиций.*

УДК 338.26

## УПРАВЛЕНИЕ ИНФРАСТРУКТУРОЙ, ВЛАСТЬ И ГРАЖДАНСКОЕ ОБЩЕСТВО

*Иорш В.И.,*

*канд. техн. наук, генеральный директор ООО «НПП СпецТек»,  
197022, Санкт-Петербург, ул. академика Павлова, д. 7а  
тел.: (812) 329-4560, iorsh@spectec.ru*

Статья посвящена проблеме управления физическими активами муниципального образования. Рассматривается опыт муниципалитетов стран Северной Америки, приводятся краткие рекомендации по организации управления активами. В качестве методологической основы для организации управления предлагается использовать в России положения известных в мире документов – спецификации PAS 55, а также разрабатываемых международных стандартов ISO серии 55000.

**Ключевые слова:** управление физическими активами; городская инфраструктура; системы; техническое обслуживание и ремонт; информационные системы EAM.

### INFRASTRUCTURE MANAGEMENT, AUTHORITIES AND CIVIL SOCIETY

*Iorsh V. I.,*

*CEO, NPP SpetsTek Ltd., PhD  
+7 (812) 329-4560, iorsh@spectec.ru*

The article is devoted to the municipality asset management. It describes the experience of municipalities in North America, summarizes the proposals to asset management. Specification PAS 55 and emerging international standards ISO 5500x are offered as a methodological framework for asset management development and implementation in Russia environment.

**Key words:** management of physical assets, urban infrastructure, systems, maintenance and repair, EAM information systems.

Качество жизни современного общества зависит от функционирования объектов инфраструктуры, обеспечивающих нормальную жизнедеятельность – сетей энергоснабжения, водопроводного и канализационного хозяйства, объектов транспорта и т.д. В силу географических, политических и экономических причин управление инфраструктурой в России является сложнейшей задачей. С издержками в

решении этой задачи сталкивался, наверное, каждый из нас.

### От хаоса к управлению

Управление, как известно, начинается с постановки целей. Проблема состоит в том, каким образом цели, формулируемые на верхних уровнях власти, транслировать на уровень органов власти субъектов федерации и местного самоуправ-

ления, в ведении которых, собственно, и находится львиная доля объектов инфраструктуры. Как воплотить в понятных и измеримых целях такие разноплановые требования, как качество и доступность весьма разнообразных услуг, обеспечиваемых инфраструктурой, устойчивость (надежность) предоставления и стоимость этих услуг, аспекты безопасности, охраны окружающей среды и т.д.

Возможно, решение этой проблемы найдено. Оно основывается на признании того факта, что каждый объект инфраструктуры является потребителем энергоресурсов. И поэтому энергоэффективность и энергосбережение могут служить теми характеристиками, которые позволят свести предъявляемые требования к общему знаменателю, добиться их объективности, измеримости и прослеживаемости достижения.

В этой области приняты основополагающие акты на уровне федеральной власти. Прежде всего, это ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергоэффективности», Государственная программа РФ «Энергоэффективность и развитие энергетики», ФЗ «О государственной информационной системе топливно-энергетического комплекса»

(ГИС ТЭК), соответствующие подзаконные акты Правительства РФ.

В частности, ст. 10 закона о ГИС ТЭК предусматривает сбор, обработку, хранение и предоставление информации о рынках энергоресурсов, ценах, тарифах на энергоресурсы, их запасах, об их использовании и потребностях субъектов РФ в энергоресурсах, прогнозе их потребления, объеме их производства, приобретения и потерь, качестве и других характеристиках энергоресурсов, о технических характеристиках энергооборудования субъектов ГИС ТЭК (в том числе о его техническом состоянии, проведенном и планируемом ремонте), мерах по энергосбережению и энергоэффективности, о чрезвычайных ситуациях, инцидентах и авариях, и другой информации.

Можно ожидать, что с момента введения ГИС ТЭК в режим эксплуатации (рис. 1), на основе ее данных будут определены вполне конкретные цели в области управления инфраструктурой, основанные на объективной информации. Эти цели в том или ином виде будут поставлены перед субъектами и пользователями ГИС ТЭК, и возникнет задача их достижения.

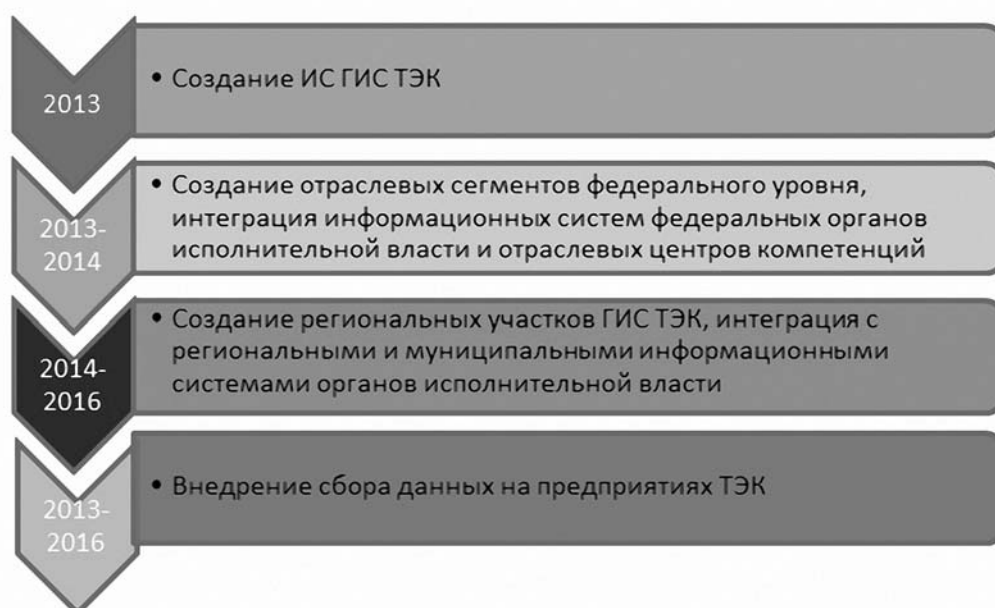


Рис. 1. Этапы реализации ГИС ТЭК

## Что делать?

---

Чтобы вслед за этим не последовал следующий классический вопрос (кто виноват?), от исполнителей потребуются реальная системная работа по управлению инфраструктурой.

В современном высокотехнологичном мире функция управления инфраструктурой в значительной степени перекладывается на Системы Управления Физическими Активами (СУФА). Эти системы, представляющие собой формализованную совокупность политик, целей, планов, организационных структур и процессов, позволяют транслировать, и интерпретировать информацию между уровнями управления. Власть должна использовать их как инструмент для реализации своих обещаний, данных избирателям. И, конечно же, как инструмент достижения целей, поставленных на высшем уровне власти.

В этой связи стоит обратиться к опыту муниципальной власти стран Северной Америки, где использование СУФА является в определенной степени общим местом.

Наш анализ показывает, что в настоящее время основой используемых там подходов является известная на Западе общедоступная спецификация PAS 55 [1], отражающая международное согласие относительно того, как следует управлять физическими активами.

Представим краткое руководство к действию для органов муниципальной власти РФ по организации эффективного управления инфраструктурой. Отметим, что оно основано на реальном опыте муниципалитетов западных стран. С определенной корректурой оно пригодно и для государственных органов власти, учреждений, предприятий и организаций.

Реализация перечисленных шагов требует соответствующей компетенции и привлечения экспертов в области управления физическими актива-

ми. Опыт нашей компании в качестве такого эксперта подтверждает эффективность описанного подхода.

## Политика управления активами

---

Все объекты инфраструктуры имеют определенный срок службы. Поскольку эти активы изнашиваются, муниципалитеты должны обеспечить их максимальный полезный срок службы и иметь в наличии процедуры их возможной замены.

Термин «Управление Активами» в данном контексте означает применение современных технических, социальных и экономических принципов, которые учитывают текущие и будущие потребности пользователей и уровень услуг, получаемых от использования активов.

Для улучшения качества управления муниципальными активами необходимо разработать, и принять на уровне правового акта Политику управления активами.

Политика управления активами ясно излагает обязательства местной исполнительной власти в вопросах управления активами, и содержит руководящие заявления для персонала, осуществляющего разработку стратегии, планов и мероприятий по управлению активами. Она определяет, какими путями будут достигаться цели в области управления инфраструктурой, поставленные перед муниципальным образованием.

Политика управления активами должна определять структуру муниципальной организации, которая будет реализовывать данную политику, и ключевые роли при реализации политики. Политика должна ясно описывать, каким образом управление активами интегрируется в общее управление муниципальным образованием.

Муниципалитетам рекомендуется обсуждать вопросы замены или ремонта ак-

тивов с персоналом муниципальных организаций, Советом и общественностью. Наилучшим временем для продвижения политики управления активами является время согласования и утверждения годового муниципального бюджета.

Политика управления активами организации должна определять следующее состояние процессов управления активами:

- Обслуживание и управление объектами инфраструктуры осуществляется в соответствии с заранее определенными уровнями;
- Осуществляется мониторинг стандартов и уровней обслуживания для обеспечения гарантий их соответствия /поддержки гражданами, соответствия целям и задачам муниципального совета;
- Разработано и осуществляется материально-техническое обеспечение активов и всей инфраструктуры;
- Разработана стратегия обновления инфраструктуры на основе принципов стоимости жизненного цикла;
- Осуществляется финансовое планирование соответствующих уровней ТОиР активов для обеспечения заданного уровня услуг и увеличения сроков полезного использования активов;
- Осуществляется планирование и обеспечение стабильного долгосрочного финансирования замены и/или модернизации и/или списания объектов инфраструктуры;
- Процессы управления активами интегрированы в другие стратегические планы организации;
- Формируется регулярная отчетность перед гражданами о статусе и эффективности работ, связанных с реализацией данной политики управления активами.

### **Ключевые принципы политики управления активами**

---

Ключевые принципы, содержащиеся в любой политике управления акти-

вами как минимум должны включать следующие направления деятельности организации:

- Обеспечить обоснованность принимаемых решений при определении доходов и расходов (включая эксплуатационные расходы, расходы на ТОиР, замену и списание), имеющих отношение к объектам инфраструктуры;
- Интегрировать корпоративное, финансовое, техническое и бюджетное планирование для объектов инфраструктуры;
- Обеспечить отчетность и ответственность за обеспечение ЗИП и расходными материалами, техническое состояние, использование и производительность объектов инфраструктуры;
- Консультироваться с заинтересованными лицами в соответствующих случаях;
- Определять и ясно представлять уровни оказываемых услуг, технического обслуживания и ремонта (ТОиР), модернизации, а также результаты работ;
- Обеспечивать устойчивое развитие объектов инфраструктуры;
- Минимизировать стоимость жизненного цикла объектов инфраструктуры;
- Учитывать экологические аспекты;
- Учитывать социальные аспекты и вопросы устойчивого развития инфраструктуры;
- Минимизировать риски потребителей и риски, связанные с отказами объектов инфраструктуры;
- Неуклонно использовать наилучшие практики там, где это возможно;
- Отчитываться об эффективности программ управления активами.

### **Зачем принимать политику управления активами?**

---

Муниципальные политики являются средством выражения директив Совета для персонала муниципальной органи-

зации при принятии решений в процессе реализации бизнес - стратегий, планов и мероприятий. Хорошие политики содержат ясные директивы, определяют способы отчетности, и могут согласованно использоваться. Это усиливает общественное доверие, повышает уровень оказываемых услуг, эффективность и результативность организации.

Когда муниципалитет одобряет политику управления активами, он в тоже время демонстрирует обществу хороший способ руководства, обеспечивает предоставление качественных услуг, и при этом учитывает, что останется в наследство будущим поколениям жителей.

Каковы последствия не принятия предупредительной политики управления активами? Поскольку активы изнашиваются, соответствовать стандартам производительности становится все сложнее. Когда это случается, организации принимают краткосрочные финансовые и технические решения в попытке обуздать эти тенденции или вообще игнорируют износ оборудования. При отсутствии достаточных фондов для эксплуатации, обслуживания и обновления, проблемы износа и отказов будут нарастать. Такие события разрушают общественное доверие, и негативно влияют на экономическое развитие региона.

### **Руководства и практики (документированные процедуры)**

---

Политика управления активами внедряется посредством разработки и использования различных руководств и документированных процедур. Политика должна содержать план-график контроля процесса внедрения, результатов, достигнутых на данный момент времени.

Эффективность управления активами во многом определяются спецификой муниципальной организации, является отражением знаний, технологий

и имеющихся в наличии инструментов. В связи с этим будет целесообразно делегировать разработку и сопровождение руководств и документированных процедур персоналу муниципальной организации.

Политика управления активами должна содержать указания для персонала организаций по разработке руководств, документированных процедур в управлении, финансировании, эксплуатации имеющихся активов и планировании развития инфраструктуры и поставки услуг.

Политика должна требовать, чтобы планы эксплуатации отражали планы управления активами.

### **Как разрабатывают, и принимают политику управления активами?**

---

Разработка политики управления активами включает исследования, анализ, консультации и синтез информации для разработки рекомендаций. Здесь существуют разные подходы.

Один из них – это когда сотрудники муниципалитета идентифицируют все вопросы, связанные с управлением активами. После этого, совместно со своим Советом и гражданами они должны исследовать, разработать, и оценить альтернативы, которые могут использоваться. Персонал муниципальной организации может рекомендовать подходящую политику своему Совету для одобрения и после этого приступить к ее реализации.

Другой подход – это когда муниципалитеты разрабатывают политику управления активами на примере конкретной корпоративной политики. Адаптация политики осуществляется путем:

- Включения в политику взгляда общественности на управление активами;
- Выбором корпоративных документов, которые должны быть увязаны с политикой;

- Определением функциональной ответственности муниципальной организации.

Подход, принятый каждым муниципалитетом, должен отражать его уникальность (организационную, общественную) и учитывать динамику развития региона.

Вне зависимости от подхода, процесс рассмотрения в Совете политики управления активами должен учитывать интересы персонала муниципалитета, Совета и общественности. Используемые процессы и методики муниципалитетов могут быть улучшены путем использования различных консультационных комитетов, приобретением консультационных услуг и посредством других каналов.

### **Что делает муниципалитет после одобрения политики управления активами?**

---

После того, как политика управления активами одобрена, начинается реальная работа по разработке стратегии управления активами. Поскольку управление активами влияет на все, что делает муниципалитет, разработка стратегии и практик ее применения является результатом командной работы.

Стратегия должна документально оформить состояние управления активами, определить будущее состояние инфраструктуры и ключевые цели для муниципальных организаций. Она должна включать обзор процессов, систем и имеющихся в наличии данных; базироваться на этой информации, определять требуемые ресурсы и планы-графики соответствующих мероприятий.

После того, как стратегия управления активами разработана, муниципалитеты должны подготовить планы управления активами. Планы управления активами должны строиться на

текущих материально-технических запасах и условиях эксплуатации, прогнозной производительности, остаточном ресурсе оборудования и последствиях функциональных отказов. Они должны разрабатываться для отдельных активов и кроме всего прочего должны учитывать: требуемые уровни услуг, прогнозы спроса, портфолио активов, мероприятия по управлению активами (включая эксплуатацию, ТОиР, модернизацию/восстановление, и списание). Планы также должны включать долговременные финансовые прогнозы, учитывать альтернативные сценарии и риски. Рекомендуется в процессе формирования планов консультироваться с общественностью, гражданами.

После разработки планов управления активами, муниципальная организация должна откорректировать планы эксплуатации активов в соответствии с работами по управлению активами, такими как сбор данных, ранжирование ремонтов по важности [2], прогноз износа, формирование потребности в ресурсах, контроль индикаторов эффективности.

В итоге, структура системы управления физическими активами выглядит, как показано на рис. 2.

### **Информационная система**

---

Одно из ключевых требований спецификации PAS 55 к системе управления активами состоит в том, что организация должна идентифицировать информацию по управлению активами, разработать, внедрить, и поддерживать в рабочем состоянии информационную систему управления физическими активами (ИС УФА). Эта система в PAS 55 названа средством внедрения системы управления активами, поскольку она будет работоспособна только при наличии соответствующих информационных потоков.

Выполнение этого требования невозможно без адекватных средств хранения, обработки и анализа данных. Эти средства должны обеспечи-

вать многопользовательский авторизованный доступ, наличие базы данных и пользовательских приложений, предоставлять архитектуру и структу-

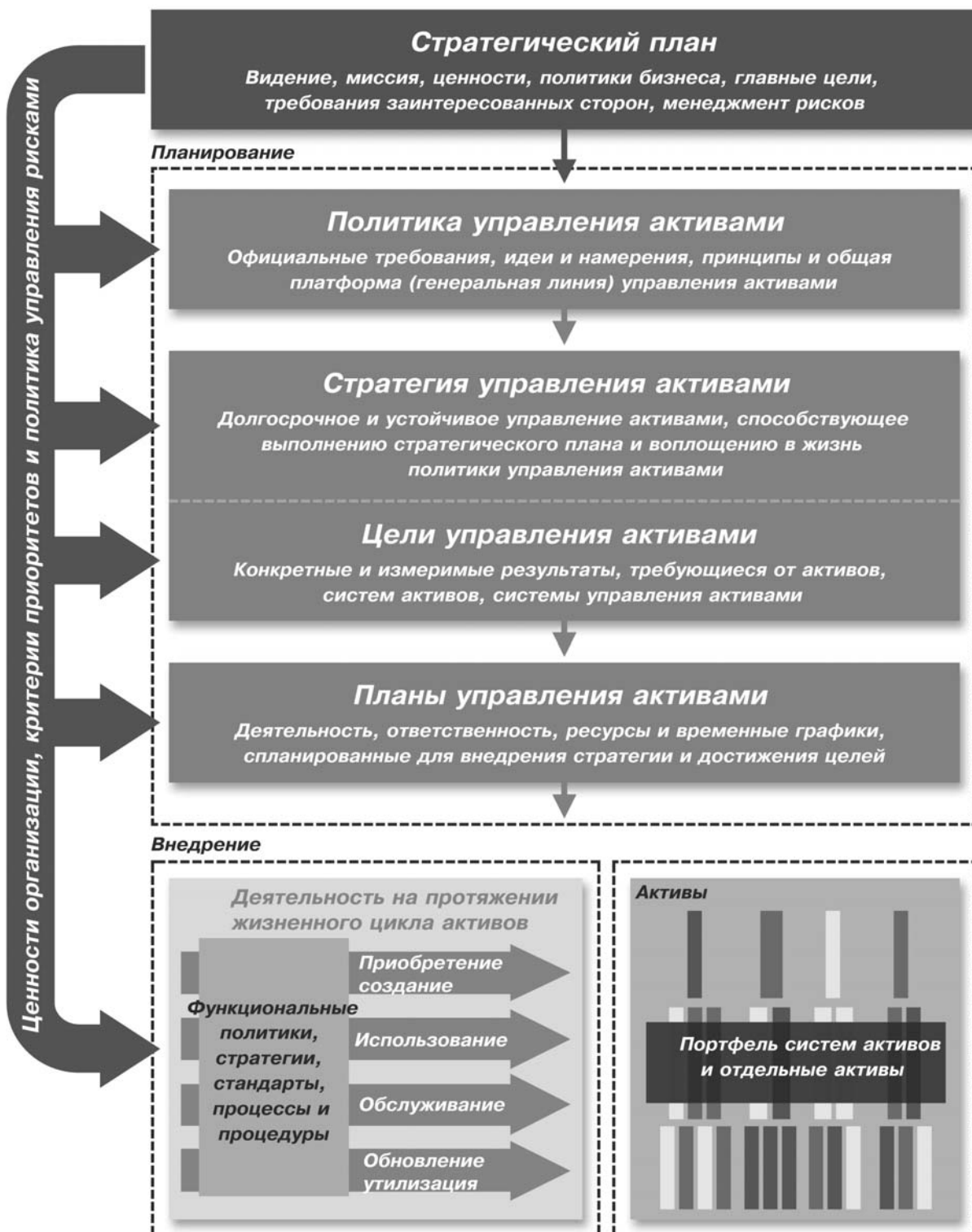


Рис. 2. Структура системы управления активами

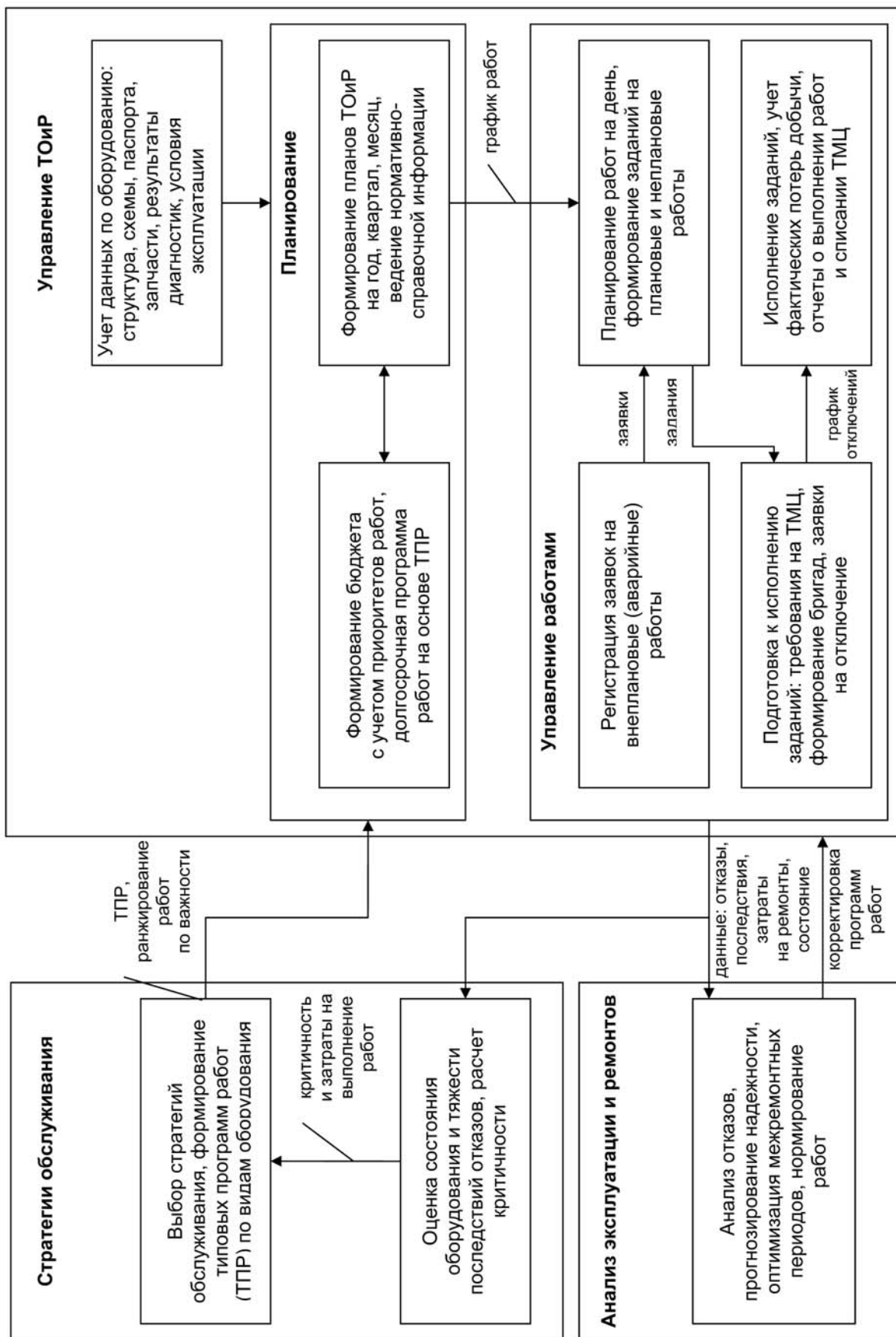


Рис. 3. Информационная система управления физическими активами



ру, соответствующую конфигурации самой организации и потребностям заинтересованных сторон. В настоящее время такие информационные системы реализуются на основе специализированного программного обеспечения класса EAM (Enterprise Asset Management).

Очевидно, что управленческие решения должны приниматься на основе объективных данных. Именно поэтому наличие информационной системы для хранения, обработки и обмена информацией является неотъемлемым требованием к системе управления активами. На рис. 3 приведена упрощенная структурная схема информационной системы управления физическими активами. Схема основана на функциональности EAM-системы TRIM ([www.trim.ru](http://www.trim.ru)) разработки НПП СпецТек, которая служит основой для практической реализации и внедрения ИС УФА.

### **Рекомендуемые примеры**

---

Федерация канадских муниципалитетов поддерживает интернет ресурсы, подобные InfraGuide: The National Guide to Sustainable Infrastructure that are useful (Национальное руководство по устойчивому развитию инфраструктуры) – <http://www.fcm.ca>. Некоторые из наиболее используемых отчетов о лучших практиках имеются на этом ресурсе (их можно найти, введя название отчета в окно поиска на указанном сайте):

- Planning and Defining Municipal Infrastructure Needs (Планирование и определение потребностей муниципальной инфраструктуры),
- Developing Levels of Service (Разработка уровней предоставляемых услуг),
- Investment Parameters for Municipal Infrastructure, (Инвестиционные параметры для муниципальной инфраструктуры),

- Managing Infrastructure Assets, (Управление Инфраструктурными Активами),

- Public Consultation for Infrastructure Renewal, (Общественные консультации касательно обновления инфраструктуры),

- Managing Risk (Менеджмент рисков).

### **Заключение**

---

В настоящее время Международная организация по стандартизации (ISO) разрабатывает серию международных стандартов, посвященных управлению физическими активами. Эта серия включает в себя три стандарта – ISO 55000, ISO 55001, ISO 55002, которые определяют, соответственно, основы и терминологию, требования, и рекомендации по выполнению требований к управлению физическими активами организаций. В основе этих стандартов лежит описанная выше методология PAS 55.

С 29 апреля по 3 мая 2013 г. в Калгари состоялось заседание проектного комитета PC251, посвященное профильным вопросам этого комитета, связанным с разработкой указанных стандартов. Заседание PC251 собрало более 70 участников из различных стран мира, авторитетных специалистов в области методологии управления активами и связанными с ними затратами, рисками, характеристиками производительности. В качестве члена комитета в заседании участвовал эксперт компании НПП «СпецТек», который представлял Россию.

Итогом заседания стала резолюция, основное содержание которой – перейти с финальной стадии разработки стандартов. Таким образом, в 2014 г. можно ожидать выхода этой серии стандартов. С момента выхода версии ГОСТ Р многое из сказанного выше перейдет из разряда добровольного в разряд обязательных требований.

В этой связи органам власти, организациям и учреждениям необходимо уже сейчас заняться разработкой у себя системы управления физическими активами (инфраструктурой), и начать с формирования рабочих групп, их обучения, определения ответственных руководителей. Со своей стороны наша компания, имеющая 20-летний опыт деятельности в области организации управления инфраструктурой, готова включиться в этот процесс.

### Библиографический список

1. **Антоненко И. Н., Крюков И. Э.** Управление физическими активами на основе принципов стандартов ISO серии 9000 // Методы менеджмента качества. 2012. № 7. С. 28–33.
2. **Иорш В. И., Крюков И. Э., Антоненко И. Н.** Управление физическими активами в соответствии с международными стандартами // Инновационный менеджмент, 2012. № 9. С. 10–16.

## КАК СБЕРЕЧЬ ЭНЕРГИЮ И ДЕНЬГИ

<http://glavenergo.panor.ru>

**В каждом номере:** материалы, отражающие все направления деятельности главного энергетика промышленного предприятия: организация работы служб главного энергетика; внедрение новой техники и энергосберегающих технологий; экспертиза и тестирование нового оборудования; вопросы энергоаудита, а также все необходимые для работы нормативные документы, в том числе пошаговые инструкции по проведению различных работ; технические данные на новые образцы выпускаемого электротехнического и теплового оборудования для промышленного производства; описания, схемы, цены изготовителя; информация о дилерах; рекомендации по охране труда работников службы главного энергетика, средствам обучения, технике безопасности, организации работ в электроцехах и многое другое. Структура издания построена в соответствии с должностной инструкцией главного энергетика.

**Наши эксперты и авторы:** **П.Н. Николаев**, заместитель технического директора ОАО «Кольчугинский завод «Электрокабель»; **Ю.М. Савинцев**, генеральный директор корпорации «Русский трансформатор», канд. техн. наук; **В.В. Жуков**, член-корр. Академии электротехнических наук РФ, директор Института электроэнергетики, проф.; **Р.М. Хусаинов**, технический директор компании «Сантерно», канд. техн. наук; **Г.Ф. Быстрицкий**, проф. МЭИ; **А.Н. Назин**, директор ЗАО «ЦЭВТ», канд. техн. наук; **А.В. Самородов**, зам. начальника отдела

Управления государственного энергетического надзора; **В.А. Янсюкевич**, инженер службы энергоснабжения «Севергазпром»; **С.А. Федоров**, директор компании «Манометр-Терма»; **Л.И. Решетов**, главный энергетик ОАО «Ижавто»; **Б.Н. Бородин**, главный энергетик ОАО «Ижавто», и многие другие специалисты.

**Председатель редсовета – В.В. Жуков**, директор Института электроэнергетики, д-р техн. наук, проф.

*Издается при информационной поддержке Российской инженерной академии и Московского энергетического института.*

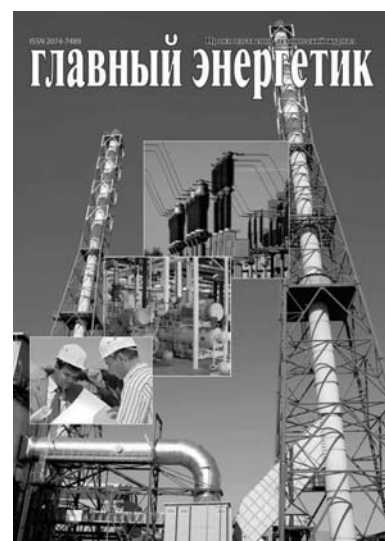
**Входит в Перечень изданий ВАК.**

**Ежемесячное издание. Объем – 80 с. Распространяется по подписке и на отраслевых мероприятиях.**

### ОСНОВНЫЕ РУБРИКИ

- От первого лица
- Энергосбережение
- Электрохозяйство
- Теплоснабжение
- Воздухо- и газоснабжение
- Диагностика и ремонт
- Обмен опытом
- Новые разработки
- Рынок и перспективы
- Охрана труда и техника безопасности

**Для оформления подписки через редакцию необходимо получить счет на оплату, прислав заявку по электронному адресу [podpiska@panor.ru](mailto:podpiska@panor.ru) или по факсу (499) 346-2073, а также позвонив по телефонам: (495) 749-2164, 211-5418, 749-4273.**



На правах рекламы



индексы

16579

82717