инновации в управлении водопроводно-коммунальным хозяйством

Аннотация

В статье рассматривается вопрос использования инноваций в муниципальных предприятиях. Определены связанные с этим проблемы, представлены пути их решения и экономический эффект апробации этих решений на примере водопроводно-коммунального хозяйства.

Ключевые слова: инновации, муниципальные предприятия, повышение эффективности управления, информационные системы, водопроводно-коммунальное хозяйство

Коновалов Алексей Игоревич
аспирант факультета экономики и управления народным хозяйством, Международная академия бизнеса и новых технологий, г. Ярославль
konovalov888@rambler.ru

На общем фоне развития экономики Российской Федерации в направлении использования новых технологий нельзя упускать из внимания все плюсы и минусы процесса их внедрения. Инновации – информационные, технологические, управленческие и др., стали важнейшими определяющими факторами успешного существования предприятий.

Проблемы в системе водопроводно-коммунального хозяйства (ВКХ) в наше время предпочитают решать путем увеличения затрат на обеспечение необходимыми материальными ресурсами. Однако такого рода совершенствование не всегда приводит к необходимому результату [5]. Модернизация должна затрагивать все стороны ВКХ: организацию управления, структуру, информационную базу, ресурсное обеспечение, человеческие ресурсы. Решение проблем требует создания и обоснования новых методик и технологий [6]. Формирование стратегии инновационного развития подобной отрасли предполагает несколько условий:

– разработка теоретико-методологические основы по этому вопросу, с учетом специфики инновационной деятельности в ведомствах, организациях, и т.п.;
– применение современных методов анализа, моделирования и логики, которые позволят сделать выводы и сформулировать рекомендации по формированию инновационной стратегии развития, как отдельных субъектов, так и всей отрасли в целом;
– включение выбранной стратегии инновационного развития в долгосрочные и среднесрочные программы, связанные с переводом российской экономики на современный путь развития. Пример тому – проект МБРР (Московский банк реконструкции и развития) «Городское водоснабжение и канализация». Техническое содействие в реализации программы повышения эффективности эксплуатации и управления. Однако сейчас подобные проекты принесли совсем немного изменений из-за отсутствия конкретных методов решения проблем [2].

На данный момент на каждом основном предприятии ВКХ крупных городов – «Водоканале» существуют службы программного обеспечения, коммуникаций, обработки информации. Они занимаются широким рядом задач: разработкой и внедрением программных систем, обеспечением работы имеющихся на балансе аппаратных систем и любых других задач, связанных с информационными технологиями.

При этом в силу консервативности отрасли зачастую используются безнадежно устаревшие средства [3]. Например, учет материалов, используемых при ремонтных работах, ведется в электронных таблицах Access[1] и с использованием баз данных Paradox[2] образца 90-х годов прошлого века. А это не только большие затраты времени на работу с накопленными данными, но и существенная проблема их целостности и безопасности. В данной статье предлагается комплекс информационных

инновации – информационные, технологические, управленческие и др., стали важнейшими определяющими факторами успешного существования предприятий

[1] MS Access – система управления базами данных входящая в пакет Microsoft Office.

[2] Paradox – система управления базами данных, программный продукт фирмы Borland (вернее, поглощенной Ansa Software), первоначально разрабатывавшийся под DOS.

систем, сформировавшийся за годы работы специалистов различных информационных служб водопроводно-коммунального хозяйства. Подобный комплекс наиболее полно реализует поддержку как текущих, так и стратегических задач предприятий, и уже успешно применяется на предприятиях ВКХ Ярославля и Новосибирска. Фактически рассматриваемый комплекс уже существует, хотя процесс его доработки в самом разгаре, к примеру АСУП «Водоканал» постоянно дорабатывается, программисты добавляют новые блоки по желанию заказчиков, появляются дополнительные требования, новые возможности и т.д.

Основные блоки комплекса информационных систем

Гидродинамическая модель – модуль, обеспечивающий решение прямой и обратной гидродинамических задач, позволяющих как моделировать решение задач в режиме реального времени, так и прогнозировать возможную реакцию системы на изменение обстановки и дальнейшее ее поведение.

Диспетчерская служба – система, обслуживающая выполнение следующих функций:

– регистрация заявок на устранение аварий и повреждений на сети водопровода;

– отслеживание выполнения текущих эксплуатационных работ;

– описание характера аварий и повреждений;

– описание проделанной работы по устранению аварий и повреждений;

– ввод информации о планово-предупредительных работах;

– учет затрат труда в соответствии с нормами, расценками и затратами времени;

– формирование месячных отчетов о работе бригад аварийно-восстановительных работ с расчетом показателей (КТУ);

– формирование выходных форм со статистикой по времени выполнения заявок, утечкам воды при авариях и повреждениях, характере ремонтных и профилактических работ.

Хозяйственный блок – решение производственных и учетных задач, непосредственно не связанных с блоками «Моделирование» и «Диспетчерская служба»:

проблемы в системе водопроводно-коммунального хозяйства (ВКХ) в наше время предпочитают решать путем увеличения затрат на обеспечение необходимыми материальными ресурсами

ХОЗЯЙСТВОМ

– склад;
– автохозяйство;
– поставщики;
– потребители
и т.д.

Телеметрия и мониторинг – возможность установки и подключения к информационной системе автоматизированных устройств и датчиков через блоки «Моделирование» и «Диспетчерская служба». Позволяет оперативно отслеживать состояние сетей и других объектов.

ГИС[3] Система (электронная карта-схема) – служит для визуализации обстановки и облегченного ввода и корректировки данных.

Интерактивная система помощи и Руководство пользователя – облегчают использование системы, помогает работать с системой более корректно.

Система поддержки принятия решений – позволяет оценить ситуацию, используя максимально информативные и разносторонние показатели.

Система электронного документооборота оптимизирует время на составление документа, его прохождение и архивирование. Контроль исполнения поручений, ежедневная сводка о состоянии дел.

На данный момент создание подобной структуры вполне возможно, и с учетом многообразия современного программного и технического обеспечения, каждый блок комплекса может быть реализован различными информационными системами. В качестве примера можно привести некоторые информационные системы. Создание гидродинамической модели можно возложить на EPANET 2.0 и SWMM 5.0 – системы моделирования, разработанные Подразделением водных ресурсов и водоснабжения национальной исследовательской лаборатории управления рисками Агентства США по защите окружающей среды. Для реализации модулей СППР[4], документооборота, хозяйственного учета, диспетчерской службы может быть использована автоматизированная система

модернизация должна затрагивать все стороны водопроводно-коммунального хозяйства: организацию управления, структуру, информационную базу, ресурсное обеспечение, человеческие ресурсы

[3] ГИС – Геоинформационная система, предназначена для сбора, хранения, анализа и графической визуализации пространственных данных и связанной с ними информации о представленных в системе объектах.

[4] СППР – Система поддержки принятия решений.

управления предприятием «Водоканал», разработанная специалистами ООО «Волга – Центр» (г. Ярославль). Для создания геоинформационного модуля существует огромный ассортимент средств, к примеру – ГИС «ИнГео», ЗАО ЦСИ[5] «ИНТЕГРО» (г. Уфа).

Экономическая выгода от внедрения инноваций

По отдельности элементы представленного комплекса были использованы предприятиями ВКХ разных городов. Однако их объединение, которое могло бы наиболее полно способствовать реализации как текущих, так и стратегических задач предприятий, на данный момент производиться только в Ярославле и Новосибирске. Помимо определенной новизны в использовании данного комплекса нетрудно заметить и положительное влияние на общую работу предприятия:

– рост эффективности управления;
– достоверность, оперативность и доступность информации;
– поддержка принятия решений;
– рост производительности труда;
– эффективность планирования.

Автором проведена работа по сбору информации, ее группировке и систематизации. Результатом данной работы стала сводная таблица, отражающая эффект использования инноваций и экономическую выгоду. Однако в силу большого объема, в данной статье приведена только ее часть (*см. табл. на с. 147*), сформированная на основе использования системы EPANET. Как результат, были оказаны консалтинговые услуги водопроводно-коммунальным ведомствам нескольких городов.

...комплекс информационных систем, сформировавшийся за годы работы специалистов различных информационных служб водопроводно-коммунального хозяйства, ... успешно применяется на предприятиях ВКХ Ярославля и Новосибирска

Заключение

Приведенные данные являются доказательством эффективности использования гидравлического моделирования как инновационной технологии в отрасли ВКХ. И несмотря на все сложности их разработки, внедрения и эксплуатации, инновационные технологии дают поразительные экономические результаты, которые с течением времени

[5] ЦСИ – Центр системных исследований.

ХОЗЯЙСТВОМ

Таблица

Результаты использования системы гидравлического моделирования EPANET

Город	Работы по реконструкции сетей, предложенные на основе использования модели EPANET	Экономический результат
Ярославль	Оптимизация режимов работы насосных станций	Экономия денежных затрат около 1 млн руб. в месяц
	Снижение утечек и аварийности за счет снижения выходного давления на всех насосных станциях	Экономия денежных затрат более 350 тыс. руб. в месяц
Вологда	Изменения графика и режима работы очистных сооружений водопровода	Экономия электроэнергии 7%
		Денежный эквивалент около 450 тыс. руб. в месяц
	Прокладка дополнительных труб и изменение режимов работы насосных станций для обеспечения водоснабжением строящегося микрорайона	Экономия на процессе предпроектной подготовки 1,8 млн руб.
Кострома	Оптимизации работы очистных сооружений водопровода и изменение режимов работы насосных станций	Экономия электроэнергии 17%
		Денежный эквивалент 950 тыс. руб. в месяц
	Замена насосов	Денежный эквивалент 178 тыс. рублей в месяц
Омск	Перераспределение потоков питания города	Экономия затрат 45 тыс. рублей в месяц
	Отключение трех насосных станций (по причине нерационального использования)	Экономия затрат 170 тыс. рублей в месяц
	Оптимизация режимов работы насосного оборудования	Экономия затрат 55 тыс. рублей в месяц
Ростов-на-Дону	Зонирование и выделение зон равного давления	Экономия электроэнергии 5%
		Денежный эквивалент 927 тыс. руб. в месяц

* Таблица сформирована на основе документов предоставленных компанией ООО «Волга-Центр». URL: http://www.volga-centre.ru и отчетности муниципальных ведомств ВКХ приведенных городов, за период 2001 – 2009 гг.

становятся все более очевидными. При этом информационные системы дорабатываются, персонал, работающий с ними, развивает навыки, управленцы принимают решения быстрей, непроизводительного труда в духе – раскопать по старым рукописным планшетам-картам сеть трубопровода целого микрорайона, чтобы найти двухсотметровый отрезок старинной трубы для плановой замены, становится меньше.

Литература

1. Бурак П.И., Ростанец В.Г., Топилин А.В. Инфраструктура межрегионального экономического сотрудничества и императивы инновационного развития: монография. – М.: Экономика, 2009. – 368 с.: ил.
2. Дымченко Е.В., Коноплина Е.А. Водопроводно-коммунальное хозяйство: концепция системного рассмотрения в задачах инновационного развития // БИЗНЕСИНФОРМ. – 2009. – № 2(3). – С. 18–27.
3. Пупырев Е.И. Системы жизнеобеспечения городов: монография. – М.: Наука, 2006. – 246 с.: ил.
4. Разумов И.В., Дробышевская О.А. Инвестиционная модель инновационного развития национальной экономики: монография. – Ярославль: Ремдер, 2008.– 80 с.: ил.
5. Симионов Ю.Ф., Дрозд Н.И. Жилищно-коммунальное хозяйство: справочник. – Ростов-н/Д: МарТ, 2004. – 269 с.
6. Храменков С.В. Стратегия модернизации водопроводной сети. – М.: Стройиздат, 2005. – 398 с.: ил.

pn

Alexey I. Konovalov
Postgraduate Student, Faculty of Economics and National Economy Management, International Academy of Business and New Technologies, Yaroslavl

Innovative Management in Water Supply and Communal Services

Abstract

The article is devoted to ways of applying innovations to municipal companies. Problems are pointed out, solutions are outlined, and the economic effect thereof is studied on the example of their trial use in reorganizing water supply systems in communal services.

Keywords: innovations, municipal companies, rise in efficiency of management, information systems, water supply systems