

ЭФФЕКТЫ РЕИНЖИНИРИНГА БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ВОДОПРОВОДНО-КАНАЛИЗАЦИОННЫХ ХОЗЯЙСТВ

Водопроводно-канализационное хозяйство (далее – ВКХ) является фундаментальным элементом обеспечения функционирования большинства субъектов хозяйствования необходимым производственным ресурсом, а граждан страны источником жизнеобеспечения.

Этим можно объяснить экономическую подоплеку деятельности ВКХ, заключающуюся, во-первых, в контроле стоимости услуг по водоснабжению и водоотведению (как основных жилищно-коммунальных услуг), во-вторых, в обеспечении качества предоставляемых услуг [1].

В экономическом контексте развитие ВКХ видится в использовании системы мониторинга затрат на реализацию бизнес-процессов (далее – БП), в том числе при их реинжиниринге.

В связи с обозначенным основными задачами являются:

1. Определение перечня типовых КРІ для процессов ВКХ.
2. Описание эффектов для типовых КРІ.
3. Подходы к оценке эффектов при реинжиниринге БП.
4. Предложение поэтапного создания интеллектуальной цифровой платформы управления БП.

Авторами на основе экспертных оценок определен перечень типовых КРІ и эффектов для всех БП ВКХ (таблица):

Таблица – Типовые КРІ БП ВКХ и эффекты при их реализации

Перечень КРІ	Эффекты
1	2
Расход электроэнергии на работу сооружений, систем, приборов	Снижение затрат электроэнергии на единицу продукции (воды) в относительном выражении к предыдущему периоду
Расходы (кроме электроэнергии) на эксплуатацию, ремонт и обслуживание сооружений, систем, приборов	Снижение затрат на общепроизводственные расходы на единицу продукции (воды) в относительном выражении
КПД (потери воды) по стадиям БП	Снижение себестоимости на единицу продукции в относительном выражении
Качество воды по стадиям БП	Отсутствие избыточных затрат на очистку воды в абсолютном выражении и на единицу. Отсутствие штрафов за несоблюдение требований к качеству воды

Продолжение таблицы

1	2
Количество случаев несоблюдения сроков полезного использования оборудования	Отсутствие избыточных затрат на общепроизводственные расходы в результате поломок оборудования в абсолютном выражении и на единицу Снижение себестоимости на единицу продукции в абсолютном и относительном выражении в результате потерь воды (п. 3)
Количество и продолжительность неплановых потерь времени работы систем, приборов	Отсутствие избыточных затрат на общепроизводственные расходы в абсолютном выражении и на единицу
Количество неплановых замен систем, приборов	Отсутствие избыточных затрат на приобретение оборудования
Количество и продолжительность нарушений непрерывности подачи и отвода воды	Отсутствие потерь прибыли за услугу водоснабжение Отсутствие штрафов за несоблюдение требований к качеству услуги водоснабжение
Контроль за соблюдением режимов работы систем, приборов	Отсутствие избыточных затрат на приобретение оборудования
Прогнозирование выходов из строя оборудования	Отсутствие избыточных затрат на общепроизводственные расходы (неплановый ремонт) в абсолютном выражении и на единицу
Количество превышений загрязнений для БП «Очистка сточных вод»	Отсутствие штрафов за несоблюдение требований к качеству сточных вод

Следует отметить, что экономические эффекты ВКХ определяются в первую очередь качеством организации и реализации БП [2], в том числе технологии БП и ее составляющих (оборудования, систем, приборов и т.д.). КРІ, эффекты и традиционные решения могут являться базовыми при создании системы мониторинга и управления БП в организациях ВКХ.

При реализации мероприятий по реинжинирингу БП по мнению авторов следует ориентироваться как на эффекты, определяемые изменением КРІ (далее – КРІэ), так и инвестиционные эффекты (далее – ИЭ). Подход, основанный на КРІэ, является инструментом мониторинга и оперативного принятия решений при отклонении КРІ от целевых значений и включает следующие шаги для реализации в ВКХ:

1. Создание модели бизнес-процессов организации.
2. Формирование перечня КРІ для каждого БП с указанием целевого (или эталонного) значения.
3. Составление перечня потенциальных мероприятий по каждому БП в случае выявления отклонения от целевого значения КРІ.

4. Мониторинг KPI и реализация мероприятий для реинжиниринга БП.

Подход, основанный на ИЭ, используется при обновлении (приобретении, замене) оборудования (систем, приборов и т.п.) БП ВКХ и может быть реализован на основе расчета показателей окупаемости и/или стоимости жизненного цикла.

Авторами на основе предлагается следующее видение поэтапного создания интеллектуальной цифровой платформы управления БП (далее – ИЦПУ). Пошаговое создание ИЦПУ:

1. Создание подсистемы оперативного сбора и анализа производственной информации и знаний экспертов, ориентируясь на используемые в компании SCADA и/или АСУТП.

2. Базовый инжиниринг и создание цифрового двойника производства, включая поставку и монтаж дополнительных КИП.

3. Пусконаладка ИЦПУ.

4. Запуск в штатный режим ИЦПУ.

5. Гарантийное и сервисное обслуживание цифровой ИЦПУ.

Основным эффектом реализации ИЦПУ является повышение качества производственной деятельности и минимизация удельных затрат на различных участках и стадиях производства организации ВКХ.

В качестве сопутствующих эффектов можно выделить следующие: снижение рисков (минимизация человеческого фактора в принятии решений) инцидентов и аварийных ситуаций; оптимизация использования производственных мощностей; повышение конкурентоспособности организации; лидерство в отрасли; внедрение и использование перспективных рыночных трендов; улучшение экономического/финансового состояния организации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Войтов И. В., Россоха Е.В., Штепа В.Н. Подход к планированию ESG-эффектов цифровизации водопроводно-канализационных хозяйств // Повышение качества жизни и обеспечение конкурентоспособности экономики на основе инновационных и научно-технических разработок : сборник статей VII Международной научно-технической конференции "Минские научные чтения - 2024", Минск, 3-5 декабря 2024 г.: в 3 томах. Том 1. – Минск : БГТУ, 2024. – С. 52-55.

2. Россоха, Е. В. Оценка эффективности управления оборудованием на предприятии / Е. В. Россоха // Труды БГТУ. №7. Экономика и управление, 2014. – С. 175–177.