

*Ращупкина В.Н.,
д.э.н., профессор,
Международный гуманитарный университет
Козлова Л.В.,
к.э.н., доцент,
Международный гуманитарный университет*

МЕТОДОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССАМИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОДСИСТЕМ¹

Аннотация. В статье на основе обоснования методологии управления интеграционными процессами технологических подсистем обобщены алгоритм бизнес-процесса в системе энергетической составляющей и системный подход к уровням мониторинга.

Ключевые слова: бизнес-процесс, методы, системный подход.

Постановка проблемы. Высокая мобильность мирового бизнеса привела к значительным переменам в организационной стратегии. В условиях глобализации возникает острая потребность в повышении конкурентоспособности отечественных предприятий на внутреннем и внешних рынках, что вызвано низкой эффективностью деятельности и высокой ресурсо- и энергоемкостью производства. Перспективным направлением в сложившихся условиях является развитие систем управления на основе ключевых инструментов использования потенциала, заложенного в системах управления производственных бизнес-процессов. Это определяет необходимость усовершенствования управления ресурсами, оптимизации производственных, вспомогательных и административных бизнес-процессов технологических подсистем.

Анализ последних исследований и публикаций. Актуальность затронутых проблем обуславливает внимание к ним со стороны зарубежных ученых и специалистов-практиков, таких как М. Хаммер, Дж. Чампи, Дж. Харрингтон, А.В. Шеер, В.В. Репин, В.Г. Елиферов, М.Л. Джорджу, Дж. Ворксу, К. Ватсон-Хемфиллу, С.В. Валдайцев, В. Шер, В.В. Максимцов, А. Берн, М. Робсон, Ф.Н. Филин и др.

Выделение нерешенных ранее частей общей проблемы. Вместе с тем в работах названных авторов недостаточно определен методологический подход, не разработан механизм управления, основанный на взаимосвязи бизнес-процессов технологических подсистем. В связи с этим разработана научно-методических и прикладных рекомендаций по формированию и реализации методологического подхода к управлению бизнес-процессами на основе единой технологической цепочки «уголь – железосодержащие – кокс – металл» является актуальным.

Цель статьи заключается в усовершенствовании методологии управления интеграционными процессами технологических подсистем «уголь – железосодержащие – кокс – металл» как бизнес-процесса целенаправленного воздействия субъекта на объект в воспроизводстве собственности, развитии наиболее перспективных видов деятельности, обеспечивающих интегра-

цию всех функциональных подразделений предприятий, связанных с товаропотоком до выхода готовой продукции.

Изложение основного материала исследования. В условиях конкуренции особое значение приобретает системный подход к интегрированному и динамическому управлению сырьевыми (уголь, железная руда, лом черных металлов, кокс, коксующийся уголь), материальными, энергетическими, информационными и финансовыми ресурсами. Иными словами, совершенствование, или оптимизация, бизнес-процессов, переход на процессное управление энергетической составляющей технологической цепочки существенно меняют сущность процессного управления, предопределяют появление новых экономических категорий.

Вместе с тем в единой системе управления предприятиями технологической цепочки, включающей сырьевые и финансовые ресурсы и до выхода готовой продукции, подтверждается факт наличия синергетических связей между производственными бизнес-процессами и эмерджентного влияния результатов их изменений на совокупный эффект. Приведенные направления оптимизации бизнес-процессов очень тесно переплетаются с научным обоснованием метода управления бизнес-процессами, разработанного М. Хаммером, и Дж. Чампи [3]. Сущность метода управления сводится к улучшению показателей бизнеса за счет ключевых показателей результативности, таких как затраты, качество, уровень обслуживания и оперативность.

Впервые к улучшению показателей деятельности обратился Дж. Харрингтон в теоретической работе Business Process Improvement, где определил методологию улучшения бизнес-процессов, совершенствование которой обуславливает получение экономической оценки интегрированности процессов для поддержки ключевых операционных технологических систем. Технологическая система достигает значительных успехов путем анализа мероприятий и задач с целью оптимизации общих показателей деятельности в единой системе управления технологическим бизнес-процессом [1]. Следует заметить, что предложенный системный подход обуславливается еще и тем, что в условиях ограниченности ресурсов возрастает роль менеджмента эффективности и качества их использования. Издержки, вызванные некачественным менеджментом управления, увеличиваются из-за затрат на компенсации и исправление ошибок. Желаемый результат достигается эффективнее, когда деятельностью и соответствующими ресурсами управляют как бизнес-процессами. Преимущество процессного подхода заключается в наличии непрерывного управления, обеспечивающего взаимосвязь технологической цепочки на стыке отдельных процессов в рамках их системы, а также при их комбинации и взаимодействии. Изучая процесс

¹ Исследование было проведено в рамках исследовательского проекта кафедры бизнес-администрирования по теме «Разработка методических подходов и практических рекомендаций по совершенствованию механизмов управления эффективностью деятельности предприятий и интенсификации бизнес-процессов в производственном и непроизводственном секторах экономики» (государственный регистрационный номер 0115U001935).

с данной позиции, обобщив взгляды на экономическую сущность процессного подхода, обоснован алгоритм: управление функциональным бизнес-процессом (рис. 1) и управление экономической эффективностью в системе энергетического менеджмента технологических подсистем (рис. 2). Также целесообразно отметить, что тут прослеживаются теоретические положения синергетического процессного подхода. Теоретическую основу данного научного подхода образует интегративное свойство системы – эмерджентность, под которой понимают совокупность функционирования взаимосвязанных подсистем, порождающих качественно новые функциональные свойства.

В технологических подсистемах энергетического менеджмента необходимым условием является определение этапов функциональных взаимосвязей бизнес-процессов и экономической эффективности внедрения в соответствии с требованиями внутренних нормативных актов. Функциональная взаимосвязь бизнес-процессов энергетического менеджмента в единой технологической подсистеме «уголь – железосодержащие – кокс – металл» представлена семью этапами:

Этап 1. Определение потенциала экономии топлива, тепловой и электрической энергии.

Расчет общего экономического эффекта с учетом энергосбережения технологической подсистемы выполняется по общей формуле:

$$E_{\text{спрз}} = \sum (C_{zi} + E_{\text{опзи}}) K_{\text{пи}} - C_{\text{п}} - E_{\text{ир}}, \text{ тыс. грн.}, \quad (1)$$

где C_{zi} – общая по годам внедрения стоимость резервов экономии ТЭР по i -му мероприятию согласно программе энергосбережения предприятия, тыс. грн.;

$K_{\text{пи}}$ – коэффициент, определяющий долю экономического эффекта, от общего эффекта, который будет получен при внедрении i -го мероприятия по энергосбережению;

$C_{\text{п}}$ – стоимость бланка энергетического паспорта, тыс. грн.;

$E_{\text{ир}}$ – стоимость проведения экспертизы и регистрации энергетического паспорта территориальным управлением, тыс. грн.;

$E_{\text{опзи}}$ – экологический эффект, обусловленный сокращением вредных выбросов при внедрении i -го мероприятия по энергосбережению:

$$E_{\text{опзи}} = B_{zi} \cdot (V_{\text{NO}_i} \cdot n_{\text{NO}} + V_{\text{CO}_i} \cdot n_{\text{CO}} + V_{\text{SO}_i} \cdot n_{\text{SO}}) / 1000, \text{ тыс. грн.} \quad (2)$$

где V_{NO_i} , V_{CO_i} , V_{SO_i} – удельные выбросы, соответственно, оксидов азота NO_x , оксидов углерода CO , сернистого ангидрида SO_2 при сжигании котельно-печного топлива, если оно используется в техпроцессе, который совершенствуется;

i – индекс мероприятия согласно программе энергосбережения предприятия;

B_{zi} – общий по годам внедрения объем резервов экономии котельно-печного топлива по i -му мероприятию в соответствии с программой энергосбережения предприятия, т. у. т.;

r – индекс предприятия.

Этап 2. Определение стоимости резерва экономии ТЭР от внедрения i -го мероприятия по энергосбережению C_{zi} рассчитывается по формуле:

$$C_{zi} = (B_{zi} \cdot b + G_{zi} \cdot g + W_{zi} \cdot w) / 1000, \text{ тыс. грн.}, \quad (3)$$

где B_{zi} , G_{zi} , W_{zi} – резервы экономии, соответственно, котельно-печного топлива, тепловой и электрической энергии от внедрения i -го мероприятия, т. у. т., Гкал, тыс. кВт г.;

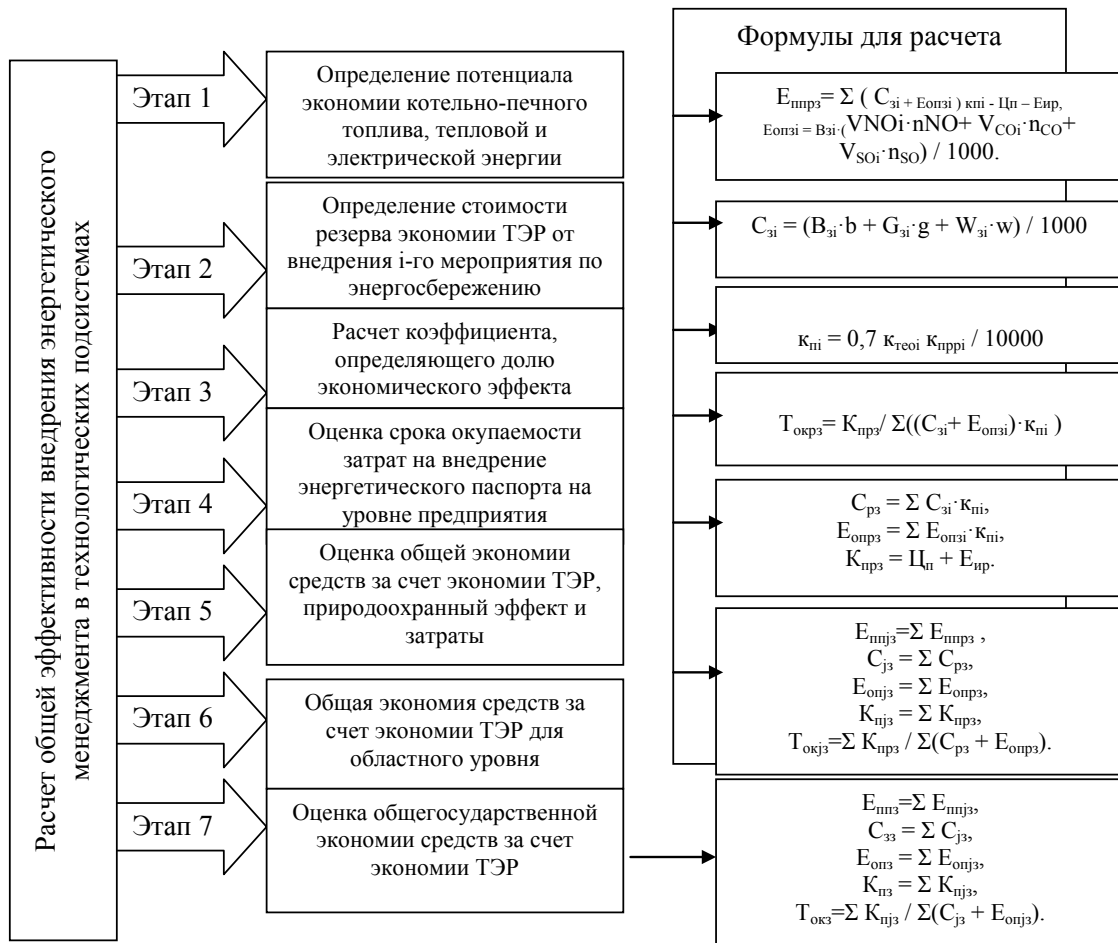


Рис. 1. Алгоритм функциональных бизнес-процессов в системе энергетического менеджмента технологических подсистем

b, g, w – цена, соответственно, котельно-печного топлива, тепловой и электрической энергии, грн./т.у.т., грн./Гкал, грн./тыс. кВт г.

Этап 3. Определение коэффициента удельного соотношения стоимости работ, определяющего долю экономического эффекта, который обусловлен внедрением энергетического паспорта, рассчитывается по формуле:

$$K_{\text{пн}} = 0,7 K_{\text{теор}} K_{\text{прр}} / 10000, \quad (4)$$

где $K_{\text{теор}}$ – коэффициент удельного соотношения стоимости работ i-го мероприятия в общей стоимости проектных работ;

$K_{\text{прр}}$ – процент стоимости проектных работ в общей стоимости внедрения i-го мероприятия $K_{\text{зи}}$ в зависимости от категории сложности мероприятия и общей стоимости работ;

Этап 4. Оценка срока окупаемости затрат на внедрение энергетического паспорта на уровне предприятия рассчитывается по формуле:

$$T_{\text{окрз}} = K_{\text{прз}} / \Sigma ((C_{\text{зи}} + E_{\text{опз}}) \cdot K_{\text{пн}}), \text{ год} \quad (5)$$

Этап 5. Оценка общей экономии средств за счет экономии ТЭР, природоохранный эффект и затраты, обусловленные внедрением энергетического паспорта для уровня предприятия, составят:

$$C_{\text{рз}} = \Sigma C_{\text{зи}} \cdot K_{\text{пн}}, \text{ тыс. грн.}; \quad (6)$$

$$E_{\text{опрз}} = \Sigma E_{\text{опз}} \cdot K_{\text{пн}}, \text{ тыс. грн.}; \quad (7)$$

$$K_{\text{прз}} = C_{\text{п}} + E_{\text{пр}}, \text{ тыс. грн.} \quad (8)$$

Этап 6. Общие экономия средств за счет экономии ТЭР, природоохранный эффект, затраты, экономический эффект обусловлены внедрением энергетического паспорта для уровня области и срок окупаемости затрат определяются по формулам (9–13), приведенными в табл. 3, где j – индекс области.

Этап 7. Оценка общегосударственной экономии средств за счет экономии ТЭР, природоохранный эффект, затраты, экономический эффект обусловлены внедрением энергетического

паспорта и срок окупаемости затрат определяются по формулам, приведенным на рис. 1.

Расчет годовой экономической эффективности внедрения бизнес-процессов энергетического менеджмента на предприятии представлено тремя этапами:

Этап 1. Расчет показателей годовой эффективности внедрения «Энергетического паспорта предприятия» (ожидаемой или отчетной) выполняется с учетом мероприятий, которые включены в годовой Программе энергосбережения предприятия.

Этап 2. Кроме того, при расчетах годового экономического эффекта, который обусловлен внедрением «Энергетического паспорта» и «Расходов, которые обусловлены внедрением мероприятий по экономии ТЭР и Энергетического паспорта», не учитываются $C_{\text{п}}$ – стоимость бланка энергетического паспорта и $E_{\text{пр}}$ – стоимость проведения экспертизы энергетического паспорта территориальным управлением Государственной инспекции по энергосбережению.

Этап 3. Годовые показатели, обусловленные внедрением энергетического паспорта для уровня предприятия, рассчитываются по формулам (1р...8р).

Необходимо отметить, что сущность процессного подхода к управлению бизнес-процессом технологических подсистем необходимо рассматривать по методике PDCA (Plan (планирование процесса) – Do (выполнение процесса) – Check (анализ показателей эффективности) – Act (корректирование процесса)), включая внутренний мониторинг на каждом этапе управленческого цикла.

Процессно-ориентированное управление производственным циклом представлено на основании уровней измерения бизнес-процесса (рис. 3).

Первый уровень измерения «Оценка показателей результата процесса» включает все бизнес-процессы предприятия.

Для вспомогательных бизнес-процессов измерение часто ограничивают только первым уровнем. Для производственных бизнес-процессов измерение результата процесса должно про-

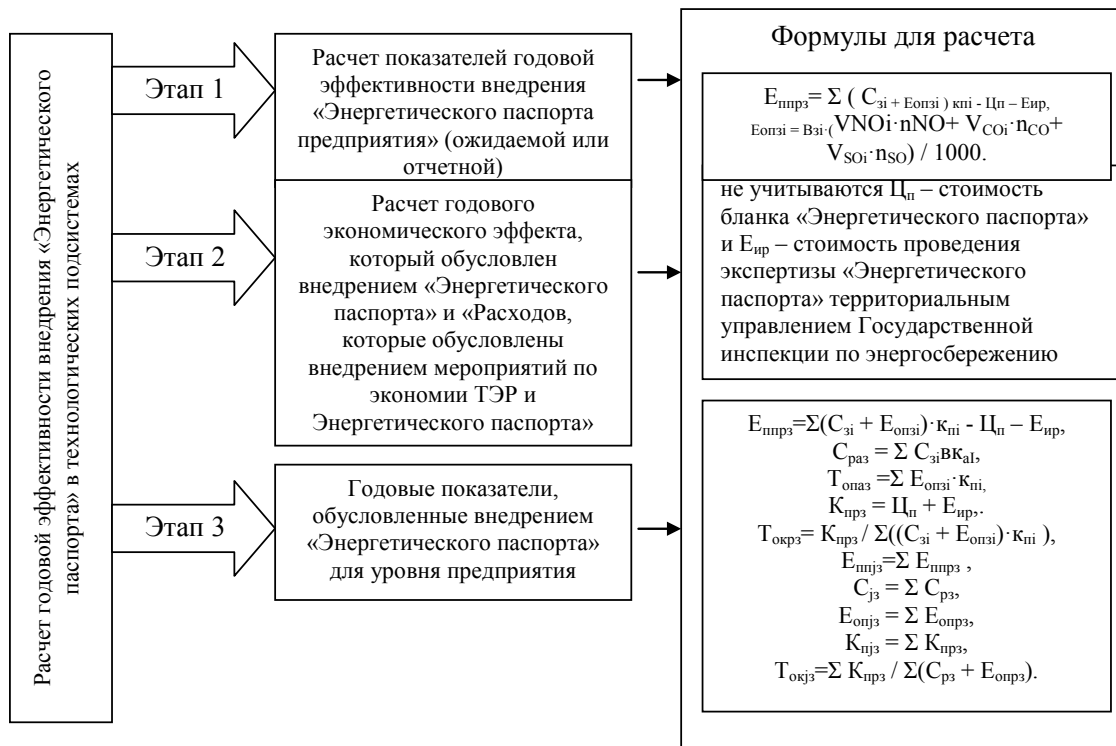


Рис. 2. Алгоритм экономической эффективности внедрения энергетического менеджмента на предприятии

входить в рамках виконання вимоги стандарту, який вимагає «осуществлять мониторинг и измерять характеристики продукции с целью верификации соблюдения требований к продукции на соответствующих стадиях процесса жизненного цикла», поэтому измерение самого производственного процесса необходимо проводить как минимум на втором уровне.

Второй уровень измерения процесса – «Оценка рисков для результата процесса». Основные факторы риска и показатели представлены в табл. 1.

Для проведения анализа влияния различных факторов и показателей на результат процесса могут быть рекомендованы известные методы инжиниринга: причинно-следственная диаграмма, диаграмма Парето, стратификация (расслаивание), диаграмма разброса, FMEA (анализ причин и последствий отказов), методы описательной статистики (графики, гистограммы, диаграммы), анализ возможностей процесса, статистическое управление процессами (SPC), регрессионный анализ, анализ трендов и др.

Такой подход целесообразно применять ко всем производственным процессам.

Третий уровень измерения процессов – это «Оценка дополнительных показателей». Самыми важными дополнительными показателями процесса обычно являются показатели эффективности.

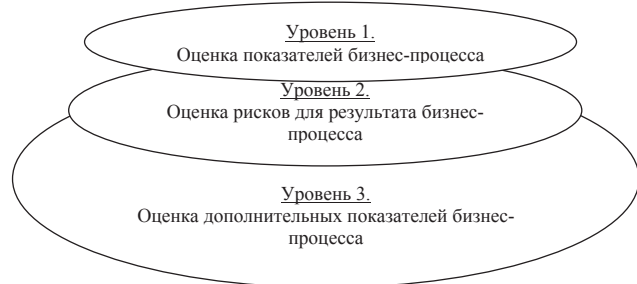


Рис. 3. Уровни мониторинга (измерения) бизнес-процесса

Эффективность процесса характеризуется соотношением достигнутого результата и затраченных ресурсов. Результат определяется на первом уровне измерения, поэтому на третьем уровне достаточно оценить затраченные ресурсы.

Таблица 1

Факторы и показатели риска

Факторы риска	Показатели
Персонал	Компетентность персонала (образование, подготовка, навыки, опыт)
Оборудование, программное обеспечение	Характеристики, текущее состояние, режимы и параметры работы оборудования (программного обеспечения)
Внешняя среда	Атмосферные условия, законодательство, политические и экономические условия
Материалы, комплектующие изделия	Характеристики материалов и комплектующих изделий
Управляющие воздействия	Процедуры, планирование, контроль
Финансовые риски	Методология управления и налогообложение оборотных активов

Основными показателями, влияющими на эффективность процесса, будут: затраты времени, использование оборудования, материалов и др. После ответа на вопрос мониторинга

бизнес-процесса «Что измерять?» нужно определиться с методом измерения, то есть ответить на вопрос «Как измерять?». Наиболее распространенные методы измерения процессов представлены в табл. 2.

Самым объективным и точным является инструментальный метод. Но он обычно применяется только для основных производственных процессов, в результате которых производится материальная продукция. Социологический метод позволяет получить информацию о ключевых показателях результата процесса от его потребителей.

Таблица 2

Методы мониторинга (измерения) бизнес-процесса

Метод	Характеристика метода
Инструментальный	С помощью контрольного или измерительного оборудования
Социологический	Анкетирование
Экспертный	Оценка специалистов
Расчетный (статистический)	Математическая обработка массивов данных или выборки

Данный метод удобно использовать для вспомогательных процессов, потребителями которых являются сотрудники этой же организации. При отсутствии возможности (или экономической целесообразности) использования двух вышеуказанных методов применяют метод оценки результатов процесса экспертами. В качестве экспертов могут выступать: руководители организации, лица, ответственные за процесс, исполнители процесса, потребители или их представители, внешние или внутренние аудиторы, другие специалисты. Расчетный метод применяется для представления обобщенных результатов измерений предыдущими методами на всех уровнях измерения процесса. Оценка бизнес-процессов системы менеджмента качества по представленному алгоритму представлена в табл. 3.

Для процесса «Измерение продукции» можно рекомендовать в качестве показателя результата процесса использовать также показатели оперативности информации о характеристиках продукции, например «Затраты времени на проведение измерений». Этот же показатель характеризует затраты на процесс (3-й уровень), так как основан на требованиях как непосредственных потребителей результата процесса, так и акционеров организации. Большинство предприятий в качестве основного показателя результата процесса «Управление записями» выделяют «Соответствие деятельности по управлению записями требованиям документированной процедуры». Такой подход правомерен, если в качестве основного потребителя выделить «Руководство предприятия».

Но если основным потребителем процесса считать «Персонал предприятия», то его главным требованием будет «Удобство ведения, хранения и использования записей», а основным показателем результата процесса будет «Количество замечаний персонала к процедуре управления записями». Снижение замечаний можно достичь за счет совершенствования процесса, например путем внесения изменений в процедуру. Возможен вариант, когда организация выделит несколько потребителей результата процесса и, соответственно, несколько показателей результата. При проведении оценки рисков также рекомендуется выделять для каждого процесса комплекс показателей. Для рассматриваемых процессов это могут быть: навыки и опыт персонала, проводящего измерение продукции, применя-

Оценка производственных бизнес-процессов системы менеджмента качества

Процесс	Измерение продукции	Управление записями
1-й уровень: Оценка показателей результата бизнес-процесса		
Цель процесса	Проверка соблюдения требований к продукции на соответствующих стадиях производства	Обеспечение сохранности и доступности записей
Потребители	Производственные подразделения	Все подразделения
Требования потребителей	Точность информации о характеристиках продукции	Удобство ведения, хранения и использования записей
Выход	Информация о характеристиках продукции	Структурированные записи
Показатели результата процесса	Количество претензий потребителей (внешних и внутренних) к качеству продукции	Количество замечаний персонала к процедуре управления записями
Метод измерения показателей результата процесса	Экспертный: Учет и анализ претензий потребителей	Социологический: Сбор и анализ замечаний персонала
2-й уровень: Оценка рисков для результата бизнес-процесса		
Основные факторы риска	Контрольно-измерительное оборудование (КИО)	Персонал
Показатели риска	Состояние КИО	Подготовка персонала
Методы измерения индикаторов риска	Экспертный: Контроль состояния КИО	Экспертный: Проверка знаний персонала
3-й уровень: Оценка дополнительных показателей бизнес-процесса		
Другие заинтересованные стороны	Акционеры	Акционеры
Требования других заинтересованных сторон	Снижение затрат на реализацию процесса	Снижение затрат на реализацию процесса
Дополнительные показатели	Затраты времени	Использование бумаги
Метод измерения дополнительных показателей	Экспертный: Учет и анализ затрат времени на реализацию процесса	Экспертный: Учет и анализ, использования бумаги

емые при проведении измерений продукции и при управлении записями методики и процедуры, температура и влажность в помещениях для проведения измерений продукции и в местах хранения записей. Состояние компьютерной и оргтехники, программного обеспечения.

Перечень показателей затрат на процесс «Измерение продукции» можно дополнить затратами расходных материалов и затратами на приобретение и обслуживание контрольного и измерительного оборудования. В процессе «Управление записями» целесообразно также учитывать затраты времени на ведение и управление записями и затраты на оргтехнику и бумагу. Также организация может посчитать целесообразным проведение измерений дополнительных показателей, связанных с риском для персонала (например, проводить оценку рисков, связанных с использованием химических реактивов в процессе «Измерение продукции»), или проведение измерений воздействия процесса на окружающую среду.

Выводы. Анализ современных методологических подходов позволил сделать вывод, что управление развитием предприятия должно быть ориентировано на всестороннее внедрение процессного подхода, предусматривающего анализ и регламентацию бизнес-процессов, повышение эффективности использования всех видов ресурсов, соблюдение нормативов качества производства и управления, обеспечение сырьевыми ресурсами внутреннего рынка потребления. Предложенный в статье алгоритм анализа процесса предлагает направление, по которому целесообразно проводить экономический анализ уровней измерения процессов. Методологический подход к оценке экономической эффективности внедрения бизнес-процессов энергетического менеджмента дает возможность определить экономические составляющие, зависящие от уровней измерения процесса, а также выбора показателей для измерения и экономического анализа, действующей организационно-правовой

формы бизнеса, уровня подготовки персонала, корпоративной культуры, выбранной модели управления консолидированной финансовой отчетностью как единой экономической единицы.

Литература:

1. Харрингтон Дж. Оптимизация бизнес-процессов: документирование, анализ, управление, оптимизация / Дж. Харрингтон, К.С. Эсселинг, Х.В. Нимвеген; пер. с англ. – СПб.: АЗБУКА Б Микро, 2002. – 342 с.
2. Шер В.А. Бизнес-процессы. Основные понятия. Теория. Методы / А.В. Шер; пер. с англ., 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Просветитель, 1999. – 173 с.
3. Хаммер М. Реинжиниринг корпорации: Манифест революции в бизнесе / М. Хаммер, Дж. Чампи; пер. с англ. Ю.Е. Корнилович. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2006. – 287 с.

Ращупкіна В.М., Козлова Ю.В. Методологія управління бізнес-процесами технологічних підсистем

Анотація. У статті на основі обґрунтування методології управління інтеграційними процесами технологічних підсистем обґрунтовано алгоритм бізнес-процесу у системі енергетичної складової та системний підхід щодо рівнів моніторингу.

Ключові слова: бізнес-процес, методи, системний підхід.

Rashchupkina V.N., Kozlova L.V. Methodology control business processes technological subsystems

Summary. The article, which is based on the study management methodology in integration processes of technological subsystems generalized algorithm for the business process in the system of the energy component and a systematic approach to monitoring levels.

Keywords: business process, methods, systems approach.