

Изменение архитектуры системы энергоменеджмента при реинжиниринге бизнес-процессов исходя из парадигмы цифровизации

З.Ф. Ибрагимов¹, Ж.С. Хусаинова²

¹магистрант 1-го года обучения по специальности «Деловое администрирование»,

²к.э.н., профессор

zainulla1975@mail.ru

^{1,2}Карагандинский университет имени академика Е.А. Букетова, г.Караганда

Аннотация. В настоящей статье представлены изменения архитектуры процессов, относящихся к системе энергоменеджмента в результате проводимой «Цифровой трансформации» процессов, обслуживающих систему по контролю за рациональным потреблением ресурсов на пищевом предприятии. Отражены изменения системы модели бизнес-процессов из состояния «как было» в «как будет» и дан анализ данных изменений.

Ключевые слова: бизнес-процессы, энергоменеджмент, цифровизация.

Актуальность. В настоящее время Республика Казахстан (РК) активно реализует государственную программу по индустриально-инновационному развитию [1, 2]. В рамках программ «Государственная программа индустриально-инновационного развития 2020-2025» (ГПИИР) [3] и «Цифровой Казахстан» [4] научно - технологический потенциал развития предприятий направлен на активное применение в своей деятельности проектов по цифровизации в рамках нового технологического уклада 4.0. Решение задач модернизации предприятий на новом технологическом уровне, даст возможность повысить конкурентоспособность казахстанских предприятий и казахстанской экономики в целом.

Другим ресурсом повышения конкурентоспособности экономики являются программы, направленные на повышение энергоэффективности, что так же отражено в программах развития РК и соответствующих законодательных актах РК [5]. Соответственно обе программы «цифровизации» и повышения энергоэффективности, в настоящий момент являются актуальными для повышения уровня конкурентоспособности и их синтез даст синергетический эффект в решении задач по оптимизации бизнес-процессов стоящих перед предприятием. Программы энергоэффективности направленные на рациональное потребление ресурсов предприятия, объединяется в выделенную структуру управления – энергоменеджмент. Внедрение системы энергоменеджмента на предприятии направлено на возможность управлять энергетическими ресурсами, используемые при осуществлении производственной деятельности, преследуя цель рационально расходовать ресурсы. Процессы оптимизации бизнес-процессов в структуре энергоменеджмента направлены на повышение эффективности использования энергетических ресурсов через достижения технически возможного и экономически оправданного уровня использования ресурсов [5].

Любое предприятие адекватно управляющее своими процессами, настроено на планомерное и эффективное их улучшение. При этом в рамках процессов улучшения, сотрудники, ответственные за развитие, должны изучить имеющиеся подходы и принципы, подобрать инструментарий и разработать методологию для достижения эффективных результатов внедряемых изменений. «Новый» уровень научно-технического прогресса, именуемые как «Новый технологический уклад 4.0» («Индустрия 4.0», «Цифровизация»), позволяет существенно улучшить бизнес процессы, действующие на предприятии. Внедрение «новых» принципов дает возможность кардинально изменить модели взаимоотношений, обслуживающих тот или иной процесс. Важным преимуществом внедрения норм цифровизации – является возможность провести аудит существующих процессов и произвести их реинжиниринг с учётом выявленных недостатков, приведя в соответствии с имеющимися требованиями и новыми технологиями. Правильно организованные бизнес-процессы необходимо организовывать таким образом, чтобы создавать стоимость и ценности для потребителей и исключать любые необязательные или вовсе лишние активности.

Цель исследования - произвести реинжиниринг бизнес-процессов системы энергоменеджмента в рамках парадигмы цифровизации на предприятии, в части контроля за оптимальным расходом ресурсов, а именно получение данных по расходу, архивирование, анализ полученных данных на предмет оптимальности расхода ресурсов, и передача данных для проведения корректирующих и предупреждающих действий.

Материалы и методы исследования. Работа проводится на предприятии РК. В ходе работы применялся мировой опыт по внедрению принципов «Нового технологического уклада 4.0» исходя из парадигмы цифровизации.

Результаты исследования. В таблице 1 представлена схема сбора информации и анализа по потребленным ресурсам до и после проведения реинжиниринга. Наглядно представлены ситуации «как было» - до реинжиниринга (столбец 3, 4) и как «как будет» после проведения реинжиниринга (столбцы 5, 6).

Таблица 1

Схема сбора информации и анализа по потребленным ресурсам до и после проведения реинжиниринга

№	Процесс	До реинжиниринга		После проведения реинжиниринга	
		Инструменты реализации	Выявленные недостатки	Инструменты реализации	Ожидаемый результат
1	2	3	4	5	6
1	Снятие данных со счётчиков	Обход сотрудником мест нахождения счётчиков и снятие показателей	Данные снимаются с некоторым разбросом времени, в зависимости от нагрузки персонала	Осуществляется в автоматическом режиме	Сбор данных не зависит от персонала и идет в реальном времени с заданным диапазоном
		Запись идет на бумажный носитель	Данные снимают раз в сутки, что не позволяет видеть реальную текущую ситуацию.		Данные снимаются оп line, что позволяет выявить отклонения в процессе и своевременно среагировать и подобрать корректирующие и предупреждающие действия
			Персонал отвлекается от основной работы		Снята нагрузка с персонала
2	Занесение данных	Вручную вбивают данные в электронную таблицу	Начальник подразделения обслуживающий коммуникации отвлекается от основной работы	Осуществляется в автоматическом режиме	Снята нагрузка с персонала
3	Архивирование	Формируются вручную таблицы с информацией	Перемещение и формирование таблиц идет вручную	Осуществляется в автоматическом режиме	Снята нагрузка с персонала
4	Доступность для лиц пользующихся информацией	Таблицы размещаются в папках с общим доступом	Перемещение и формирование таблиц идет вручную. В них надо найти свои данные и проанализировать их.	Осуществляется в автоматическом режиме	Выдается в удобной форме на экранах компьютеров (в дальнейшем на планшетах)
5	Анализ	Анализ данных таблиц производится вручную с периодом раз в неделю	Требуется трудовых ресурсов и затрат времени. Отвлечение сотрудника от основной работы.	Осуществляется в автоматическом режиме	Данные и анализ данных на соответствие нормам потребления выдаются в реальном режиме времени
			Период подхода раз в день, в неделю – не позволяет при наличии вопросов по расходу ресурсов – вспомнить почему данный момент произошел.		

6	Передача данных по анализу	Формирование отчетов и рекомендаций	Перемещение и формирование отчетов и рекомендаций идет вручную	Осуществляется в автоматическом режиме	
7	Контроль получения данных	Вручную – обзвон адресатов	Отвлечение персонала на звонки «в неудобное время» Отсутствует прозрачность по работе с полученной информацией	Осуществляется в автоматическом режиме	Адресаты при разборе почты получают данные о результатах. В случае выхода ситуации из нормы, они получают сигнал об этом.
8	Работа лиц ответственных за потребление ресурсов в том или ином цехе	Контроль показателей, анализ и выполнение корректирующих действий	Ответственные лица заняты основными задачами. Контроль за показателями энергоэффективности – вторичны.	Автоматически выдается сигнал заинтересованным сторонам о несоответствии текущих параметров заложенным нормативным требованиям. После чего персонал реагирует на полученные данные и рекомендации по ним	Снимается нагрузка в необходимости постоянного контроля за использованием энергоресурсов, что позволяет освободить им время для анализа и устранения реальных фактов неоптимального использования энергоресурсов. Получение рекомендации снижает нагрузку на обязанность «постоянно помнить процедуры», облегчает «вспоминание решений»

Система до проведения реинжиниринга имеет недостатки, которые влияют на её эффективность, включая такой недостаток как значительные трудозатраты. Снятие информации и проведения на их основе корректирующих действий, занимало не менее 8 шагов, каждый из которых связан с привлечением разных служб предприятия. Анализ процессов выявил 2 ключевые проблемы, которые обуславливают низкую эффективность процессов контроля за потреблением ресурсов:

1. Получатели конечной информации, отвечающие за рачительную работу с ресурсами, имеют широкий функционал обязанностей, в которых контроль за потребляемыми ресурсами имеет второстепенное значение, и они не имеют возможности уделять данному второстепенному вопросу время на постоянной основе в режиме on line.

2. Непрозрачность процессов для лиц, контролирующих энергоэффективность, отсутствие понимания, «где, что» в данный момент происходит, приводит к несистемности контроля и функционирования всей системы в целом.

Выявленные ключевые проблемы приводят к необходимости дополнительных усилий по административному «нажиму», а также отвлечения руководства предприятия и персонала на контроль процедур по выполнению требований по энергоэффективности.

Вышесказанное привело к необходимости реинжиниринга процессов, в том числе опираясь на возможности «Цифровизации». Ценность новых бизнес процессов – ради чего проводим изменения, обозначено следующими условиями – требованиями:

- Снижение трудозатрат – минимизация задейственности персонала в обслуживании системы энергоменеджмента и минимизация участия в его процессах;
- Прозрачность и точность процессов – уверенность что все процессы выполняются, так как задумано;
- Анализ процессов на постоянной основе, желательно в текущем режиме времени, и выдача результатов адресатам – пользователям системы, для проведения корректирующих действий;
- Комфорт пользователей – система не должна быть нагрузкой для них, и занимать значительное внимание к энергоэффективности, персонал привлекается только в случае отклонение от норм (список случаев должен быть ограничен, и реакция на них понятны и прописаны – в идеале подсказаны самой системой).

С точки зрения привлечения достижений «нового технического уклада 4.0», использования возможности инструментов «Цифровизации» – являются внедрение и использование следующих инструментов:

1. внедрение счётчиков, позволяющих выдавать информацию в текущем режиме времени через средства электронной связи (процесс №1 происходит в автоматическом режиме);
2. наличие обрабатывающего устройства и сопутствующих устройств, которые позволяют собирать данные со счетчиков и содержать их, обрабатывать и передавать персоналу (процессы 2-7 происходят в автоматическом режиме);
3. наличие программных средств, позволяющих формировать из полученных данных архив и обрабатывать архивные данные (процессы 2-7 происходят в автоматическом режиме);
4. квалификация - компетенции персонала, позволяющего внедрить вышеприведённые три пункта в бизнес-процессы (а в дальнейшем эксплуатировать и обслуживать эти процессы).

Дополнительно проводится обучение пользователей системы по обеспечению взаимодействия с «новой системой» контроля показателей и выполнению корректирующих действий (процесс 8).

Планируемые результаты работы вы можете видеть в таблице 1 в ситуации «как будет» после проведения реинжиниринга (столбцы 5,6). Видно, что процессы 1-7 – можно автоматизировать, исключив полностью трудозатраты персонала для работы в реальном режиме времени. Процесс 8 – так же снизит трудозатраты персонала, снимая проблему необходимости постоянной вовлеченности во второстепенный процесс, система к персоналу обращается, только при необходимости проведения корректирующих действий.

Вывод. Таким образом, представленная информация о проводимом реинжиниринге процессов в системе Энергоменеджмента, в части контроля за оптимальным расходом ресурсов, осуществляемого в парадигме Цифровизации, окажет существенное влияние на архитектуру процессов, что выразится в следующем:

- 7 процессов из 8 переводятся в автоматический режим и исключают влияние человеческого фактора и потребности в трудозатратах;
- с ряда сотрудников и подразделений предприятий полностью снимается нагрузка на обслуживание процессов, что снижает трудозатраты и повышает эффективность работников на основных процессах производства;
- улучшается возможность проведения анализа, в том числе в режиме реального времени;
- появляется возможность реагирования на события в реальном режиме времени, и это приведет к экономии ресурсов и повысит возможности находить источник потерь;
- система становится прозрачной для контроля за потреблением ресурсов и анализа;
- система становится комфортной и более информативной для пользователей системы, которые осуществляют корректирующие действия;
- системы автоматизации заложенные в ходе выполнения этих работ дают соответствующий опыт и закладывают технические возможности для решения следующих задач по цифровизации.

Список литературы

1. Послание Президента Республики Казахстан Н. Назарбаева народу Казахстана. 10 января 2018 г. Интернет ресурс: https://www.akorda.kz/ru/addresses/addresses_of_president/poslanie-prezidenta-respubliki-kazahstan-n-nazarbaeva-narodu-kazahstana-10-yanvary-2018-g
2. Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана. 1 сентября 2020 г. Интернет ресурс: https://www.akorda.kz/ru/addresses/addresses_of_president/poslanie-glavy-gosudarstva-kasym-zhomarta-tokaeva-narodu-kazahstana-1-sentyabrya-2020-g
3. Государственная программа индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2020 - 2025 годы утверждена постановлением Правительства Республики Казахстан от 31 декабря 2019 года № 1050. Интернет ресурс: <https://idfrk.kz/%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D1%8B/%D0%B3%D0%BF%D0%B8%D0%B8%D1%80-2015-2019/>
4. Государственная программа "Цифровой Казахстан" утверждена постановлением Правительства Республики Казахстан от 12 декабря 2017 года № 827. Интернет ресурс: <https://digitalkz.kz/wp-content/uploads/2020/03/%D0%A6%D0%9A-%D1%80%D1%83%D1%81.pdf>
5. Закон Республики Казахстан "Об энергосбережении и повышении энергоэффективности". Интернет ресурс: <https://shygys.kz/acts/energoberejenie.php>