Научная статья / Research Article https://doi.org/10.21684/2411-7897-2023-9-2-194-212
Экономика **УДК** 338.45

Оптимизация механизма целевого планирования предприятия топливно-энергетического комплекса

Мирослава Геннадьевна Салько✉, Светлана Николаевна Басуева, Скворцова Надежда Константиновна

Тюменский индустриальный университет, Тюмень, Россия
Контакт для переписки: salkomg@tyuiu.ru✉

Аннотация. Динамичное изменение внешней экономической среды отраслевых предприятий требует поиск и разработку методических инструментов к обоснованному механизму целевого планирования. В этой статье рассмотрены ключевые современные научные исследования в данной области. Представлено описание методического инструментария в области сбора и обработки информации для последующего анализа и обоснованного планирования целевых решений. Авторами разработана и представлена рекомендуемая матричная модель оценки качества входящей информации для предприятия топливно-энергетического комплекса. С помощью метода анализа иерархий выбран наиболее предпочтительный метод сбора и обработки информации. Охарактеризованы формальные и неформальные методы разработки целевых решений. Описан механизм выявления проблем и постановки цели на отраслевом предприятии. С целью обоснования стратегических решений на этапе разработки альтернатив целевых ориентиров авторами использованы различные методические инструменты и представлены результаты отбора наиболее надежных методов. Определены целевые стратегические решения отраслевого предприятия и сформулированы приоритетные задачи его развития. Приведена последовательность механизма целевого планирования предприятия ТЭК и представлены методические рекомендации по его реализации. На основе проведенного мозгового штурма и построенной диаграммы Исикавы авторами определены и представлены ключевые проблемы отраслевого предприятия. Используя экспертную оценку и определение ее согласованности, была выбрана предпочтительная схема планирования и реализации целевых решений предприятия. В результате были установлены причинно-следственные связи, представлена диаграмма и стратегическая карта

© Автор(ы), 2023

по одному из ключевых целевых решений отраслевого предприятия. Также была приведена взаимосвязь целевых показателей с внутренними процессами предприятия для повышения обоснованности планируемых решений предприятия.

Ключевые слова: целевое планирование, методический инструментарий, отраслевое предприятие, топливно-энергетический комплекс, ТЭК

Цитирование: Салько М. Г., Басуева С. Н., Скворцова Н. К. 2023. Оптимизация механизма целевого планирования предприятия топливно-энергетического комплекса // Вестник Тюменского государственного университета. Социально-экономические и правовые исследования. Том 9. № 2 (34). С. 194–212. https://doi.org/10.21684/2411-7897-2023-9-2-194-212

Поступила 04.06.2023; одобрена 13.06.2023; принята 13.06.2023

Optimization of the target planning mechanism of the fuel and energy complex enterprise

Miroslava G. Salko✉, Svetlana N. Basueva, Nadezhda K. Skvortsova

Industrial University of Tyumen, Tyumen, Russia
Corresponding author: salkomg@tyuiu.ru✉

Abstract. The dynamic change in the external economic environment of industrial enterprises requires searching for and developing methodological tools for an evidence-based target planning mechanism. This article reviews the key modern research works in this field, highlighting the constituent elements of target planning and the existing problems in their use. The methodological tools for collecting and processing information for subsequent analysis and informed planning of targeted solutions are described. A recommended matrix model for assessing the quality of incoming information for a fuel and energy complex (FEC) enterprise has been developed and presented. Using the hierarchy analysis method, the most preferred method of collecting and processing information is selected. Formal and informal methods of developing targeted solutions are characterized. The mechanism of identifying problems and setting goals at an industry enterprise is described. To explain strategic decisions when developing alternatives to targets, the authors have used various methodological tools and presented the results of selecting the most reliable methods. The target strategic solutions of the branch enterprise are defined and the priority tasks of its development are formulated. The sequence of the target planning mechanism of the FEC enterprise is given together with methodological recommendations for its implementation. Based on the brainstorming and the constructed

Ishikawa diagram, the authors identify and present the key problems of an industrial enterprise. Using expert evaluation and establishing its consistency, the preferred scheme for planning and implementing target solutions of the enterprise has been selected. The results show existing causal relationships, presenting a diagram and a strategic map for one of the key target solutions of an industry enterprise. The interrelation of the target indicators with the internal processes of the enterprise is given to increase the validity of the planned decisions of the enterprise.

Keywords: target planning, methodological tools, industry enterprise, fuel and energy complex, FEC

Citation: Salko, M. G., Basueva, S. N., & Skvortsova, N. K. (2023). Optimization of the target planning mechanism of the fuel and energy complex enterprise. *Tyumen State University Herald. Social, Economic, and Law Research, 9*(2), 194–212. https://doi.org/10.21684/2411-7897-2023-9-2-194-212

Submitted Jun. 4, 2023; Reviewed Jun. 13, 2023; Accepted Jun. 13, 2023

Введение

Современная парадигма отраслевого рыночного и отраслевого развития предприятий топливно-энергетического комплекса (ТЭК) актуализирует вопросы планирования и достижения поставленных целей и задач в условиях изменяющейся среды. Результативность поставленных целей зависит не только от надлежащей компетенции и опыта руководства в отраслях ТЭК, но и от эффективности стратегического и оперативного планирования деятельности предприятий [Павлушин, 2018]. В таких условиях вопросы исследования проблем оптимизации механизма целевого планирования являются актуальными.

Процесс целевого планирования—непрерывная и динамичная деятельность, которая пронизывает все другие виды деятельности, относящиеся к предприятию ТЭК [Стефанов, 1975]. Поэтому процесс принятия целевых решений играет жизненно важную роль в функционировании отраслевого предприятия. Основные и стратегические решения принимаются высшим уровнем управления для формулирования организационных правил, положений, программ и т. д. Это оказывает долгосрочное воздействие на целевые результаты компании, ведь небольшая ошибка в основных решениях может стать причиной провала решения. От качества принимаемого решения зависят не только позитивные результаты, но и размер ресурсных затрат, а также возможных потерь (финансовых, временных, материальных, человеческих и т. п.), которые могут появиться вследствие допущения ошибок при целевом планировании [Поспелов, 2008].

Цель представленного исследования — систематизировать методические инструменты для целевого планирования и разработки управленческих решений отраслевого предприятия с целью обоснования их выбора, обеспечивающих наибольший организационно-экономический результат.

Для этого нужно решить следующие задачи:

— представить характеристику методов, используемых для целевого планирования и разработки управленческих решений и особенностей их применения для предприятий ТЭК;
— обосновать выбор методических инструментов для целевого планирования предприятия ТЭК;
— представить результаты механизма целевого планирования и принятия управленческих решений на основе рекомендуемого методического подхода.

Исследования в данной области активно выполняются зарубежными и российскими учеными.

Предмет и методы исследования

Механизм целевого планирования (МЦП) отраслевого предприятия включает такие процессы, как установление целей на основе сбора и анализа информации, определение перечня работ и формирование графика и разработка плана достижения целей с определением потребности в ресурсах и критериев успеха [Рапопорт, 2008].

Сбор информации и выявление проблемы

Важным этапом планирования и декомпозиции целей является информационное обеспечение целевых решений. Акцентируем внимание на важности учетной информации и детализируем требования, которым она должна соответствовать: качество, точность, достоверность, уместность, своевременность (оперативность), существенность и адресность.

Принципы, которым должно соответствовать информационное обеспечение контроля процесса целевого планирования: целеустремленность, системность, комплексность, унификация, типизация [Новожилова, 2016].

Следовательно, независимо от своего вида полученная информация должна быть точной, полной, достоверной, надежной и удобной для восприятия, оценки и принятия качественных и эффективных целевых решений.

Вышеизложенное позволяет установить взаимосвязь между методами сбора информации, необходимой для организации контроля за процессом принятия управленческих решений и мерой достаточности как основного критерия качества информационного обеспечения контроля МЦП.

В настоящий момент наиболее популярен для сбора информации на предприятиях ТЭК метод (тест) «*CRAAP*» [Трояновский, 2019], предложенный Калифорнийским государственный университетом — Чико. Преимущество данного метода — большой перечень характеристик, который можно дополнить. Главным недостатком данного метода является отсутствие возможности выбора количественной оценки (например, оценка каждого критерия по баллам) самого источника информации; помимо этого, сам метод достаточно сложен.

Второй часто используемый метод сбора информации для отраслевых предприятий — «метод Кента» [Трояновский, 2019], согласно которому к тем или иным утверждениям

выставляется свое цифровое и буквенное обозначение. Буквы обозначают достоверность (компетентность) источника, а цифры — кто является источником. Главный недостаток данной модели — отсутствие возможности выделения наиболее важных факторов.

Еще одним из инструментов сбора информации — метод «Матрица» [Новожилова, 2016]. Важнейшие критерии выбора источника информации в данной методе включают качество информации (достоверность, полнота, надежность), цену информации, время предоставления и общедоступность.

В целях оценки качества предоставляемой информации авторами предлагается ввести шкалу набранных «очков», где

4 — рекомендуемый источник информации,

3 — приемлемый источник информации,

2 — сомнительный источник информации,

1 — недопустимый источник информации.

Выбор предпочтительного источника информации необходимо осуществлять либо по общей сумме набранных очков, либо по сумме очков отдельных наиболее релевантных критериях. Так, авторами предлагается матричная модель оценки качества информации (таблица 1).

Таблица 1. Рекомендуемая матричная модель оценки качества информации
Table 1. The recommended matrix model for assessing the quality of information

Оценка	Качество	Цена	Время предоставления	Общедоступность
4	офиц. ист-к	бесплатно	немедленно	прямой ист-к
3	надеж. ист-к из стр-ры компании	формальная	еженед. обзоры	офиц. запрос
2	пресса (в т. ч. «желтая»)	значительная	ежекварт., год. обзоры	внутр. док-ты
1	комментарии в соц. сетях	высокая	непубл. инф-я	засекр. инф-я

Безусловным преимуществом данного метода является возможность проведения качественного сравнительного анализа по отдельным наиболее важным критериям.

Выбор подходящего метода сбора информации предлагается осуществить с помощью метода анализа иерархии, предложенный Томасом Сааити [Саати, 1993]. Метод анализа иерархии включает в себя следующие этапы: определение цели, выделение основных критериев и альтернатив, построение дерева альтернатив, расчет локальных векторов приоритетов.

Целью использования данного метода является выбор наиболее оптимального метода сбора информации для предприятия ТЭК. В качестве критериев оценки используется измерение информации по отдельным (наиболее важным) значениям: оценка информации по надежности источника и качественная (количественная) оценка информации.

В качестве рассматриваемых альтернатив выбраны: метод CRAAP, метод Кента и матричный метод. Дерево альтернатив представлено на рис. 1.

Рис. 1. Дерево альтернатив выбора метода сбора информации для предприятия ТЭК
Fig. 1. Tree of alternatives for choosing the method of collecting information for the FEC enterprise

Расчет локальных векторов приоритетов производится путем построения матриц. Для построения матрицы необходимо воспользоваться шкалой относительной важности с количественной оценкой альтернатив в виде баллов:

равно, безразлично	= 1;		
немного лучше	= 3;	немного хуже	= 1/3;
лучше	= 5;	хуже	= 1/5;
значительно лучше	= 7;	значительно хуже	= 1/7;
принципиально лучше	= 9;	принципиально хуже	= 1/9.

После построения матрицы приоритетов по критериям оценок составлены матрицы для каждого из критериев оценок, рассчитана нормализованная матрица, позволяющая определить весомость каждого критерия. В результате определены весовые коэффициенты по каждому из критериев оценки методов сбора информации (таблица 2).

Таблица 2. Матрицы весовых коэффициенты по всем критериям анализируемых методов
Table 2. Matrices of weight coefficients according to all criteria of the analyzed methods

Оценка по отд. критериям	**CRAAP**	**Кента**	**Матрица**	**Ср. значение**	**Веса критериев, %**
CRAAP	0,429	0,428	0,429	0,429	43
Кента	0,141	0,142	0,141	0,142	14
Матрица	0,429	0,428	0,429	0,429	43
Надежность ист-ка	**CRAAP**	**Кента**	**Матрица**	**Ср. значение**	**Веса критериев, %**
CRAAP	0,33	0,33	0,33	0,33	33
Кента	0,33	0,33	0,33	0,33	33
Матрица	0,33	0,33	0,33	0,33	33

Окончание таблицы 2
Table 2 (end)

Качеств. оценка инф.	CRAAP	Кента	Матрица	Ср. значение	Веса критериев, %
CRAAP	0,142	0,142	0,142	0,142	14
Кента	0,142	0,142	0,142	0,142	14
Матрица	0,714	0,714	0,714	0,714	72

По критерию «Оценка по отдельным критериям» передовые равнозначные позиции можно наблюдать у методов CRAAP и Матрица. По критерию «Надежность источника» все методы равны. По критерию «Качественная (количественная) оценка информации» вперед вырывается матричный метод.

Далее определяются веса каждой из альтернатив, для чего была составлена матрица среднего значения методов и рассчитаны средние значения веса критериев. В результате получены весовые значения каждой из альтернатив (таблица 3).

Таблица 3. Весовые значения каждой из альтернатив
Table 3. Weight values of each of the alternatives

Метод	Веса альтернатив, %
CRAAP	27,8%
Кента	16,3%
Матрица	55,9%

Согласно расчетам, оптимальным является Матричный метод сбора информации, т. к. он занимает 55,9% среди других альтернатив, суммарно превышая другие методы вместе взятые.

Выявление проблем и постановка цели

На следующем этапе МЦП определяются цели, которые напрямую способствуют достижению наилучших результатов. Методы, используемые при разработке целевых управленческих решений отраслевых предприятий, подразделяются на три основных класса: формализованные, неформализованные и комбинированные [Павлушин, 2018].

Формализоравонные методы как основной инструмент используют алгоритмы, которые позволяют получить новую информацию о решаемой проблеме, прийти к верным умозаключениям и принять наилучшее управленческое решение. Формализация позволяет составить логические связи между внутренними и внешними объектами и составить их количественное описание, что позволит получить достоверные знания. Основной недостаток данных методов — невозможность их применения при изначально абстрактных данных об объекте исследования. Как правило, данный метод не используется для разработки альтернатив, а больше применим для этапа оценки их эффективности.

В современных условиях решить огромное количество различных задач невозможно за счет формальных методов. При неформализованных методах целевые решения разрабатываются на основании профессионального опыта, багажа знаний, интуиции управленца, его коллег и привлеченных экспертов. Неформализованные, они же эвристические методы принятия решений, отличаются творческим порывом к выявлению альтернативных сценариев, которые в свою очередь являются следствием качественного анализа эксперта (управленца). В целом данный метод представляет из себя комплекс логических приемов и методик выбора решений экспертами при помощи инструментов соизмерения альтернатив с учетом уровня знаний самого эксперта.

1. На этапе выявления проблем и постановки цели на предприятии ТЭК используется метод Исикавы [Исикава, 1998] (на других этапах данный метод не применяется), что позволяет отобразить причинно-следственные связи в МЦП.
2. На следующем этапе предполагается мозговой штурм для выявления проблемы.
3. Далее формируется экспертная группа минимум из трех человек. Рекомендуется, чтобы в группе присутствовал линейный руководитель и один человек не из отрасли ТЭК. В последствии подбираются критерии, по которым будет проводиться оценка. На предприятии ТЭК данный этап проводится по заведомо классическим характеристикам, таким как люди, материал, оборудование, метод, менеджмент и технологии.
4. На четвертом этапе экспертная группа проводит обзор каждой «примыкаемой косточки», определится корневые причины проблемы.
5. На следующем этапе группе необходимо сформировать план-действия, после чего самые перспективные из них будут выбраны другим методом.
6. На этапе создания новых концепций при обращении к новым ассоциациям возрастает результативность творческой работы за счет зарождения новых идей. В процессе появления новых ассоциаций складываются необычные связи между частями решаемой проблемы и старым опытом привлекаемого к работе эксперта. Указанный метод и техника его использования принимают во внимание особенности мыслительного процесса человеческого мозга, разрабатывающего новые управленческие идеи при появлении новых ассоциативных связей. Так, если члены группы предлагают выражение, определение, то оно в дальнейшем может служить для установки ассоциативных связей. Смысл мозгового штурма в том, чтобы при формировании группового управленческого решения определить две основные задачи: а) сформировать новые целевые решения в отношении возможных поставленных задач и б) провести анализ и оценку данных процедур [Малая, 2021].

Выработка альтернативных вариантов решения

Метод Делфи представляет из себя метод, благодаря которому возможно достаточно быстро находить решения по той или иной проблеме. Данный метод представляет из себя синтез метода экспертных оценок и мозгового штурма [Приймак, 2019].

Метод дерева решений достаточно широко распространен в предприятиях ТЭК в целях принятия целевых решений и количественного понимания их вариантов. Данный метод позволяет управленцу разбить проблемы на части и выбрать самый оптимальный вариант из представленных [Литовченко, 2018].

Метод дерева решений представляет из себя комбинацию формализованного и неформализованного подхода, реализованный в виде графического изображения процесса выработки целевых решений при разных условиях. Последовательное построение ветвей дерева позволяет создать модель, которая позволяет учесть многовариантность событий и возможные целевые результаты с учетом множества переменных. Данный метод дает понять: идет ли предприятие к заявленной цели и в какие сроки она будет достигнута. Также дерево решений дает возможность управленцу идентифицировать потенциальные варианты и определить оправданность каждой концепции. Каждый конечный результат так или иначе имеет свои выгоды и риски, в результате чего управленец может оценить наиболее перспективные решения [Молчанова, 2018]. Данный метод на предприятии ТЭК применяется на этапе выбора альтернативных целевых решений.

Ранее на отраслевых предприятиях из всех вышеперечисленных методов на этапе разработке альтернатив использовался лишь мозговой штурм для тактических управленческих решений, при этом на практике данный метод работал крайне плохо, т. к. группа уходила от реальной проблемы к обсуждению фантастических идей и большое множество выдвигаемых идей сводилось к недостаточному количеству выделяемых средств. В целях усовершенствования данного этапа авторами предлагается произвести оценку всех методов и выбрать наиболее целесообразный с помощью метода парных сравнений [Саати, 1993].

Выбор методов оценки из альтернатив

В этой статье оценивается, какой из методов лучше подходит для этапа разработки альтернатив на предприятии ТЭК. Поскольку указанные методы применяются лишь для тактических управленческих решений, то эксперты производят оценку по следующим главным критериям: простота (интуитивность), возможность качественной классификации, возможность отбора по признакам, управляемость.

Для расчета на этапе разработки альтернатив обозначим методы следующим образом:

А1 — метод ассоциаций,

А2 — мозговой штурм,

А3 — метод Делфи,

А4 — метод дерева решений.

Для решения задачи привлечены три эксперта равнозначных по своему мнению. Составим таблицу, где в шапку внесем сравнение методов (например, А1–А2), а в левый столбец — экспертов. В местах пересечений указан метод, который выбрал эксперт из двух; в итоге метод, который наберет наибольшее количество повторений, будет приоритетным (таблица 4).

Таблица 4. Матрица парных сравнений разработки альтернатив
Table 4. Matrix of paired comparisons of alternative development

эксперты	A1–A2	A1–A3	A1–A4	A2–A3	A2–A4	A3–A4
Эксперт 1	A2	A3	A4	A3	A4	A4
Эксперт 2	A1	A3	A4	A3	A4	A3
Эксперт 3	A2	A3	A4	A2	A4	A4

По итогу указанных расчетов наиболее количество баллов набрал метод дерева решений (А4), на котором и останавливается выбор на этапе разработки альтернатив для тактических решений. Данный метод в указанным этапе имеет большое преимущество т. к. позволяет качественно выбрать альтернативы выявленной проблемы обозначенной методом Исикавы.

Методы стратегических решений

Для стратегических решений на этапе разработки альтернатив на предприятии ТЭК применяется метод сценарного планирования [Лаева, 2006]. Сценарии дают возможность понять, как нужно воздействовать на различных процессах, которые приводят к разным результатам. Разбор сценариев представляет собой последовательный способ наблюдения за политическим, экономическим, технологическим мировым фоном.

Метод сценарного планирования включает в себя три основополагающих этапа:

1) разработка сценариев,
2) сотношение сценариев с существующими стратегиями и
3) оценка вероятности.

Следствием правильного сценарного планирования в разработке концепций будет являться такой сценарный метод, благодаря которому можно разработать грамотный набор концепций для достижения наилучшего результата для предприятия ТЭК. Важно отметить, что по каждому сценарию обычно совпадает только одна, самая оптимистичная концепция. В итоге необходимо выбрать концепцию, при которой отраслевое предприятие достигнет своих целей при любом варианте развития событий с минимальными рисками. Дополнительно важно отметить, что, если вероятность какого-либо сценария выше остальных, то выбор должен остановиться именно на нем.

Метод сценарного планирования, как и линейного программирования, исполняет важную роль при оценке концепций развития предприятия ТЭК. Он позволяет не только произвести качественную оценку концепции, но и увидеть возможные проблемы и в дальнейшем подготовиться к ним. С данным методом значительно снижается неопределенность, появляются дополнительные факторы, указывающие на безошибочность выбора концепции, и приходит осмысление того, как действовать далее. После того, как будут представлены возможные альтернативы, на этапе выбора наилучшего управленческого решения используется метод экспертных оценок.

Процесс планирования при использовании программно-целевого метода должен применяться в несколько этапов [Shila, 2021].

Первый этап — разработка долгосрочных целей (стратегий) предприятия ТЭК. В условиях постоянно меняющейся внешней среды выработка и обоснованность целей представляет достаточно сложную задачу. Перспективное планирование является основополагающим этапом успешной работы отраслевого предприятия, т. к. оно применяется в условиях недостаточной информации.

Алгоритм разработки стратегий имеет следующие этапы:

1) обсуждение руководством предприятия (или материнской компании) стратегий развития с работниками функциональных структурных подразделений;
2) анализ замечаний и предложений;
3) применение результатов анализа для доработки стратегии.

На этапе оценки действующей структуры управления предприятия составляются или редактируются положения о структурных подразделениях, добавляются дополнительные функции в положения и должностные инструкции работников.

Суть разработки целей для каждого структурного подразделения в том, что конкретные цели должны быть определены для всех уровней управления. Доведение целей до конкретных исполнителей определяет возможность реализации цели конкретным человеком. Только после полного согласования стратегий и конкретизации действий цели могут быть доведены до исполнителя. На практике это означает широкое обсуждение всех стратегий и конкретных действий в ходе проведения производственных совещаний.

В реализацию целей входят:

— фиксация определенных целей за конкретным исполнителем;
— анализ достаточности ресурсов для реализации целей;
— утверждение графика выполнения работ;
— контроль исполнения целей по всей системе управления путем издания резолюций в системе электронного документооборота;
— своевременная корректировка действий исполнителей в ходе реализации цели.

На этапе оценки достигнутых результатов производят их измерение снизу-вверх с выходом на главные цели. Анализ результатов должен происходить неформально с учетом мнения рядовых сотрудников организации и исполнителей. Результаты анализа доводятся до всех уровней управления, после чего происходит новое обсуждение результатов для согласования действий и концепций.

Цели можно корректировать только после выявления степени прогресса в разработанных стратегиях, т. е. с учетом уровня достижения цели, когда необходимо вернуться к этапу «разработки долгосрочных целей (стратегий) предприятия».

Результаты

На основе проведенного исследования и отбора рекомендуемых методов, используемых в процессе целевого планирования отраслевого предприятия, предложены следующие составляющие процесса:

1) сбор информации и выявление проблемы;
2) описание проблемы;

3) проведение причинно-следственного анализа;
4) постановка цели, что достигается;
5) выработка альтернативных вариантов решения;
6) выбор критериев оценки достижения цели;
7) определение и оценка риска;
8) принятие решения.

Особенностью предложенного подхода считается проведение глубокого причинно-следственного анализа, что позволяет хорошо структурировать проблему, которая подлежит решению. Вместе с тем руководителю, который принимает решение, необходимо учитывать возможные ограничения времени на проведение причинно-следственного анализа.

Исследуемое предприятие ТЭК — крупнейшая государственная компания, находящаяся во введении у материнской организации, которая сама находится в государственном управлении. Дополнительно стоит отметить, что эта компания несет социальную ответственность перед потребителем, а поскольку цену на конечный продукт — электроэнергию — регулирует государство, то она работает в очень сжатых «полурыночных» условиях.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что любое целевое решение должно вписываться в общие стратегии материнской компании и согласовываться с государственными планами развития. Соответственно, «стандартные» схемы принятия целевых решений должны содержать этап согласованности с материнской компанией и государственной политикой в области электроэнергетики.

В ходе мозгового штурма авторы концепций выявили (а эксперты подтвердили), что основная проблема состоит в низкой производительности труда дежурного оперативного персонала на подстанциях отраслевого предприятия. На основе построенной диаграммы Исикавы была описана ключевая проблема низкой производительности труда — неправильное распределение человеческих ресурсов в виду возложения на работников инженерно-управленческого состава несвойственных функций согласно профессиональных стандартов. В год в среднем у работника 247 рабочих дней, или 1976 часов, из них 554 часа работник должен выполнять несвойственные ему функции, на что уходит 28% рабочего времени.

Для выбора наиболее оптимальной схемы принятия целевого решения предложено воспользоваться методом экспертных оценок. На основе разработанной системы бальных оценок и подобранных пяти экспертов была составлена оценка их компетентности (таблица 5).

На следующем этапе предусмотрена обратная связь для устранения неподходящих целевых решений сокращения числа попыток запуска процесса заново. Наличие этапа согласованности с государственными программами развития предусматривает следующую бальную оценку:

1 балл — не согласуется с государственными программами;

3 балла — в схеме упоминается согласованность с высшими органами управления, без выделения в отдельный этап;

5 баллов — согласуется с государственными программами.

Таблица 5. Оценка компетентности экспертов
Table 5. Assessment of experts' competence

Критерий оценки	Эксперт 1	Эксперт 2	Эксперт 3	Эксперт 4	Эксперт 5
Стаж работы в электроэнергетике	2	3	1	5	4
Стаж работы в менеджменте	2	1	4	2	4
Должность	3	4	3	5	4
Образование (ученая степень)	2	4	5	2	3
Опыт работы в качестве эксперта	2	2	5	3	4
Итоговая компетентность эксперта	**11**	**14**	**18**	**17**	**19**

По результатам проведения бальной оценки с учетом коэффициента весомости по критерию «Итоговая компетентность эксперта» представлена оценка вариантов схем принятия целевых решений (таблица 6).

Таблица 6. Оценка экспертов с учетом их компетентности
Table 6. Assessment of experts taking into account their competence

Варианты процесса принятия целевых решений	Эксперты					Средне взвешенная оценка
	1	2	3	4	5	
Схема 1	209	266	378	289	342	18,79
Схема 2	176	266	288	289	304	16,75
Схема 3	187	196	270	289	266	15,29
Схема 4	220	252	342	340	399	19,66
Схема 5	176	266	306	306	361	17,91
Схема 6	286	378	504	459	513	27,09
Итоговая компетентность эксперта	11	14	18	17	19	X

По мнению экспертов, действующая схема 6 принятия целевых решений отраслевого предприятия является высокоэффективной, в то время как прочие схемы значительно отстали по количеству баллов от действующей схемы с незначительными разницами между друг другом.

Далее проведена проверка согласованности мнений экспертов с помощью коэффициента конкордации Кендалла [Приймак, 2019].

$$W = \frac{S}{\frac{1}{12}(m^2(n^3 - n)) - m\sum_{i=1}^{m} T_i}, \quad (1)$$

где m — число экспертов, n — количество предложенных схем принятия решений, S — сумма квадратов отклонений сумм рангов, полученных каждой схемой (n) принятия УР, от средней суммы рангов, T_i — повторяющиеся элементы в оценках экспертов, рассчитывается по формуле

$$T_i = \frac{1}{12}\sum_{l=1}^{L_i}(t_l^3 - t_l), \quad (2)$$

где t — количество повторяющихся рангов, L — количество связанных оценок.

В последствии результаты предыдущих оценок ранжированы от минимального к максимальному и посчитаны «сумма рангов» показателей по каждой схеме целевого решения (таблица 7).

Таблица 7. Расчет суммы квадратов отклонений сумм рангов

Table 7. The calculation of the square sums of deviations of rank sums

Показатель	Схема 1	Схема 2	Схема 3	Схема 4	Схема 5	Схема 6	Сумма
Новый ранг эксперта 1	4	1	3	5	2	6	21
Новый ранг эксперта 2	4	4	1	2	4	6	21
Новый ранг эксперта 3	5	2	1	4	3	6	21
Новый ранг эксперта 4	2	2	2	5	4	6	21
Новый ранг эксперта 5	3	2	1	5	4	6	21
Сумма новых рангов	18	11	8	21	17	30	105
Среднее значение суммы рангов	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	
Отклонение от среднего	0,5	−6,5	−9,5	3,5	−0,5	12,5	
Квадрат отклонения	0,25	42,25	90,25	12,25	0,25	156,25	301,5

По результатам вычисления количества повторяющихся элементов в оценках экспертов проверена согласованность мнений экспертов по ранее приведенной формуле (1). Уровень согласованности мнений экспертов составил 0,7[1], что говорит о необходимости

[1] Чем значение ближе к 1, тем больше согласованность экспертов.

и дальше использовать действующую на предприятии схему принятия решений. Согласно выбранной схеме принятия целевых решений, приведем пример МЦП отраслевого предприятия.

На первом этапе произведено уточнение цели по решению «Введение штатной единицы инженера группы подстанции». Данное целевое решение не предполагает существенной экономической выгоды, т. е. первая цель — «ограничить затраты».

Цель в части «потребителей» —неизменность тарифа на электроэнергию, которая вытекает из предыдущей цели: если затраты будут ограничены, то и желание повышать тариф не целесообразно.

В части внутренних процессов целью является увеличение производительности труда, а именно увеличение количества эффективного рабочего времени. В части развития персонала — повышение квалификации за счет увеличения количества времени на самообучение.

Установление причинно-следственных связей целями предприятия представлено в виде диаграммы на рис. 2.

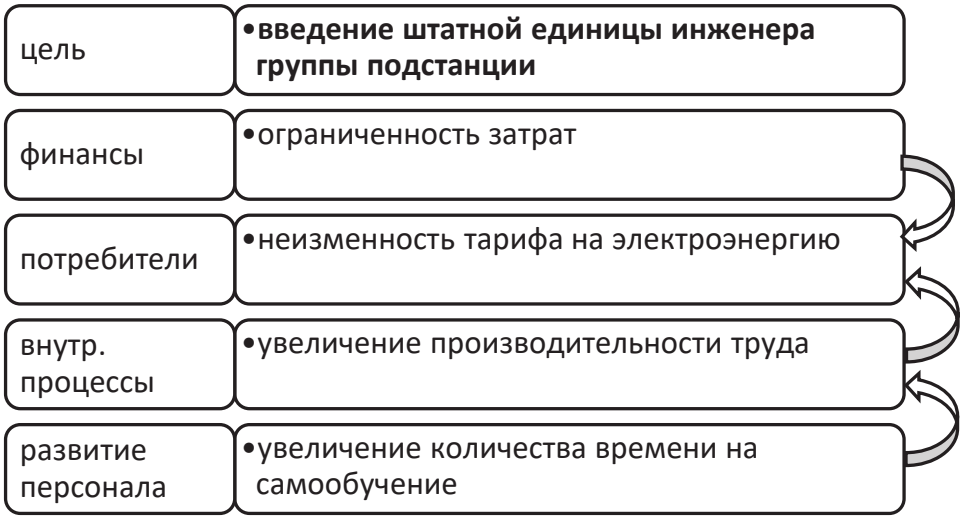

Рис.2. Диаграмма причинно-следственных связей цели

Fig. 2. Diagram of causal relationships of the goal

Для каждой из проекций выведен ряд ключевых показателей эффективности (KPI), на их основании составлена стратегическая карта, которая сведена в таблицу 8.

На следующем этапе — установление связей показателей с внутренними процессами — за каждым показателем закрепляется ответственное лицо или структурное подразделение (таблица 9).

Итоговая сумма затрат по предприятию в целом составляет 149 177 556 руб., что не входит в обозначенный предел в 1 млн руб., следовательно, решение будет отклонено. Составление программы-мероприятия не требуется.

Таблица 8. Стратегическая карта для целевого решения введения штатной единицы инженера

Table 8. Strategic map for the targeted solution of the introduction of a full-time engineer unit

Направление	Цель	Показатель	Формула для расчета эффект-сти	Примечание
финансы	огранич-сть затрат	сумма затрат	Сз < 1000 т. р.	Сз — сумма затрат. < 1000 т. р — меньше 1000 т. р..
потребители	неизмен-ность тарифа на электро-энергию	сумма затрат	Сз < 1000 т. р.	Сз — сумма затрат. <1000 т. р — меньше 1000 т. р..
внутр. процессы	увеличение производи-тельности труда	соотноше-ние произ-водитель-ности труда до и после меропри-ятия	Кп = Эвп/Эвд	Кп — коэффициент производительности труда до и после мероприятия Эвп — Эффективное время работы электромонтера по обслуживанию ПС после внедрения мероприятия Эвд — Эффективное время работы электромонтера по обслуживанию ПС до внедрения мероприятия
развитие персонала	увеличе-ние кол-ва времени на само-обучение	время на само-обучение	Ко = Всп/Всд	Кэ — коэффициент эффективности обучения Всп — время, затрачиваемое на самообучение после мероприятия Всд — время затрачиваемое на самообучение до мероприятия

Таблица 9. Установление связей показателей с внутренними процессами для целевого решения введения штатной единицы инженера

Table 9. Establishing links of indicators with internal processes for the targeted solution of the introduction of a full-time engineer unit

Показатель	Ответственный	Целевые значения	KPI, %
ограниченность затрат	фин. отдел (экономисты)	Сз < 1000 т. р.	20
неизменность тарифа на электроэнергию	лицо, принимающее решение	Сз < 1000 т. р.	15
увеличение производит-сти труда	руководитель производств. структур. подразделения	Кп > 1,2	50
увеличение кол-во времени на самообучение	руководитель производств. структур. подразделения	Ко > 1,2	15

Обсуждение

В исследовании рассмотрено целевое решение об увеличении штата персонала в виду недостаточного контроля со стороны инженерно-управленческого персонала. После введения дополнительной штатной единицы инженера 1 категории группы подстанций предполагалось улучшение качества и количества проверок, как и вовлеченности, что в свою очередь должно было увеличить эффективное рабочее временя электромонтеров по обслуживанию подстанций (по показаниям других дочерних обществ) на 25% с вероятностью 90%. Согласно сбалансированной системе показателей оценка эффективности произведена не только с экономической точки зрения, но и на основании эффективного времени работы. Инженер 1 категории будет осуществлять проверки рабочих мест четырех подстанций исследуемого предприятия в объеме 1 часа в неделю на подстанцию или 54 часа в год.

При этом вовлеченное (эффективное) время работы электромонтера по обслуживанию подстанции при сценарии 25% увеличится на 506 часов; при сценарии 12,5% — на 253 часа. Важно отметить, что исполнить данное решение в рамках лишь одного структурного подразделения не осуществимо, следовательно, ввод данной должности предусмотрен в каждое структурное подразделение предприятия. На исследуемом отраслевом предприятии существует 66 производственных структурных подразделений, что отразилось на существенном росте затрат данного решения и привело к его отклонению. При этом предварительная оценка подтверждала экономическую целесообразность данного решения.

Представленный методический инструментарий применим к использованию для предприятий других отраслей, что подтверждает его практическую значимость и научный потенциал дальнейшего развития.

Заключение

Вопросы механизма целевого планирования для повышения эффективности деятельности отраслевых предприятий в практическом опыте существовали, но они не получили в должной мере конкретного содержательного развития.

На основании проведенного исследования степени разработанности теоретико-методологических основ механизма целевого планирования для повышения эффективности деятельности отраслевых предприятий определена научная проблема — позднее внедрение современных технологий целевого планирования в сферу топливно-энергетического комплекса.

С использованием методических инструментов обоснования планирования целевых решений и путем применения принципов системного подхода предложена совокупность принципов, которые считаются определяющими и достаточными для формирования и реализации принятых решений с учетом процесса самоорганизации деятельности отраслевого предприятия.

Авторами обоснована структура процесса формирования и реализации целевых решений для повышения эффективности деятельности отраслевых предприятий с учетом объективных законов управления, специфических для сферы ТЭК. Представленный

подход направлен на обеспечение формирования объективного и качественного МЦП, а также его надежное и гибкое воплощение в системе управления предприятием.

Разработанный алгоритм этапов формирования и принятия целевых решений, наглядно показывает привлекательность стратегического целевого решения, и тактических действий по его реализации.

Список источников

Исикава К. 1998. Японские методы управления качеством. М.: Экономика. 199 с.

Лаева Т. В. 2016. Сценарный анализ как основа стратегического планирования в организации // Менеджмент в России и за рубежом. № 2. С. 56–63

Литовченко О. В. 2018. Управленческие проблемы и их решение // Актуальные вопросы современной экономики в глобальном мире. № 8. С. 140–145.

Малая Н. Т. 2021. Управленческие решения: классификация и процесс принятия // Менеджмент и предпринимательство. № 6. С. 20–24.

Молчанова Е. В. 2018. Социальное прогнозирование и управленческое решение: выбор оптимального решения // Современные научные исследования и разработки. № 1(18). С. 253–256.

Новожилова Ю. А. 2016. Разработка инструментария отбора источников информации для принятия управленческих решений. Екатеринбург: Изд-во УрФУ. 97 с.

Павлушин Д. Н., Арсеньев Ю. Н. 2018. Методы принятия управленческих решений // Материалы межвузовской студенческой научно-практической конференции студентов, магистрантов и аспирантов «Молодежь России — основа стратегии развития общества». С. 178–180.

Поспелов Г. С., Ириков В. А. 2008. Программно-целевое планирование и управление. М: Экспо. 440 с.

Приймак В. Н. 2019. Принятие управленческих решений. М.: Атика. 240 с.

Рапопорт В. С., Родионова Л. В. 2008. Объективные предпосылки и основные положения целевого управления. М.: Мысль. 412 с.

Саати Т. 1993. Принятие решений: метод анализа иерархий / пер. с англ. Р. Г. Вачнадзе. М.: Радио и связь. 278 с.

Стефанов Н., Сименова К., Костов К., Качаунов С. 1975. Программно-целевой подход в управлении: теория и практика / пер. с болгар. С. Р. Микульского и Г. Х. Попова. М: Прогресс. 198 с.

Трояновский В. М. 2019. Разработка управленческих решений. М.: РДП. 357 с.

Shila R. 2021. Steps in Planning // YourArticleLibrary. https://www.yourarticlelibrary.com/management/planning-management/steps-in-planning/99686 (дата обращения 01.06.2023)

References

Ishikawa, K. (1998). *Japanese Quality Management Methods*. Ekonomika. [In Russian]

Laeva, T. V. (2016). Scenario analysis as the basis of strategic planning in an organization. *Menedzhment v Rossii i za rubezhom*, (2), 56–63 [In Russian]

Litovchenko, O. V. (2018). Management problems and their solution. *Aktual'nye voprosy sovremennoj ekonomiki v global'nom mire*, (8), 140–145. [In Russian]

Malaya, N. T. (2021). Management decisions: classification and decision-making process. *Menedzhment i predprinimatel'stvo*, (6), 20–24. [In Russian]

Molchanova, E. V. (2018). Social forecasting and management decision: choosing the optimal solution. *Sovremennye nauchnye issledovaniya i razrabotki*, (1), 253–256. [In Russian]

Novozhilova, Yu. A. (2016). *Development of Tools for Selecting Information Sources for Management Decision-Making*. Ural Federal University. [In Russian]

Pavlushin, D. N., & Arsenyev, Yu. N. (2018). Methods of managerial decision-making. *Proceedings of the Research Student Conference "Molodezh' Rossii — osnova strategii razvitiya obshchestva"* (pp. 178–180). [In Russian]

Pospelov, G. S., & Irikov, V. A. (2008). *Program-Target Planning and Management.* Ekspo. [In Russian]

Priymak, V. N. (2019). *Management Decision-Making*. Atika. [In Russian]

Rapoport, V. S., & Rodionova, L. V. (2008). *Objective Prerequisites and Basic Provisions of Target Management*. Mysl. [In Russian]

Saati, T. (1993). *Decision Making for Leaders: The Analytical Hierarchy Process for Decisions in a Complex World* (R. G. Vachnadze, Trans.). Radio i svyaz. [In Russian]

Stefanov, N., Semenova K., Kostov K., & Kachaunov S. (1975). *Program-Target Approach in Management: Theory and Practice* (S. R. Mikulsky & G. Kh. Popov, Trans.). Progress. [In Russian]

Troyanovsky, V. M. (2019). *Development of Management Solutions*. RDP. [In Russian]

Shila, R. (2021). Steps in Planning. *YourArticleLibrary*. Retrieved Jun. 1, 2023 from https://www.yourarticlelibrary.com/management/planning-management/steps-in-planning/99686

Информация об авторах

Мирослава Геннадьевна Салько, кандидат экономических наук, доцент, доцент, Тюменский индустриальный университет, Тюмень, Россия
salkomg@tyuiu.ru; https://orcid.org/0000-0002-8078-4823

Светлана Николавена Басуева, кандидат экономических наук, доцент, доцент, Тюменский индустриальный университет, Тюмень, Россия
basuevasn@tyuiu.ru; https://orcid.org/0009-0004-1731-2315

Надежда Константиновна Скворцова, доктор экономических наук, профессор, профессор, Тюменский индустриальный университет, Тюмень, Россия
skvortsovank@tyuiu.ru; https://orcid.org/0009-0002-3474-449X

Information about the authors

Miroslava G. Salko, Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, Industrial University of Tyumen, Tyumen, Russia
salkomg@tyuiu.ru; https://orcid.org/0000-0002-8078-4823

Svetlana N. Basueva, Dr. Sci. (Econ.), Professor, Industrial University of Tyumen, Tyumen, Russia
basuevasn@tyuiu.ru; https://orcid.org/0009-0004-1731-2315

Nadezhda K. Skvortsova, Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, Industrial University of Tyumen, Tyumen, Russia
skvortsovank@tyuiu.ru; https://orcid.org/0009-0002-3474-449X