

Экономическая модель подготовки кадров в системе управления ресурсным потенциалом угольных тепловых станций

DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2023-7-81-84>

Россия является одним из крупнейших производителей и потребителей угля, а угольные тепловые электростанции (ТЭС) играют значительную роль в удовлетворении потребностей страны в энергии. Эффективное управление ресурсным потенциалом имеет важное значение для успешной эксплуатации угольных ТЭС. Обучение персонала играет решающую роль в обеспечении эффективного управления ресурсным потенциалом. В данной статье представлена экономическая модель подготовки персонала в системе управления ресурсным потенциалом угольных ТЭС в России. Управление ресурсным потенциалом является важнейшим аспектом эксплуатации угольных тепловых электростанций в России. Эффективное управление такими ресурсами, как уголь, вода и другое сырье, имеет важное значение для бесперебойного функционирования электростанций и обеспечения бесперебойного электроснабжения страны.

Ключевые слова: экономическая модель, уголь, ресурсный потенциал, электроснабжение, подготовка кадров, угольные тепловые электростанции.

Для цитирования: Коровяковский Д.Г. Экономическая модель подготовки кадров в системе управления ресурсным потенциалом угольных тепловых станций // Уголь. 2023. № 7. С. 81-84. DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2023-7-81-84>.

КОРОВЯКОВСКИЙ Д.Г.

Доктор педагог. наук, канд. юрид. наук,
профессор кафедры Международного бизнеса
и таможенного дела РЭУ им. Г.В. Плеханова,
117997, Москва, Россия,
e-mail: sirah13@mail.ru

ВВЕДЕНИЕ

Успешное управление ресурсным потенциалом возможно только при использовании высококвалифицированной и подготовленной рабочей силы. Разработка эффективной экономической модели подготовки персонала имеет важное значение для эффективного управления ресурсным потенциалом на угольных тепловых электростанциях в России.

Предыдущие исследования подчеркивали важность обучения персонала в системе управления ресурсным потенциалом ТЭС [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]. Например, в своем исследовании по управлению ресурсным потенциалом на ТЭС исследователи подчеркнули необходимость специализированных программ обучения для персонала, участвующего в управлении ресурсным потенциалом [2]. Аналогичным образом ученые подчеркнули важность учебных программ для эффективного управления ТЭС [3].

Несмотря на важность обучения персонала в управлении ресурсным потенциалом, существует недостаток исследований, в которых основное внимание уделяется экономическим аспектам обучения персонала [4].

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Эффективное управление ресурсным потенциалом на угольных ТЭС требует высококвалифицированной и хорошо обученной рабочей силы. Сложность процессов, связанных с эксплуатацией ТЭС, обуславливает необходимость непрерывного процесса обучения и развития персонала. В России энергетический сектор за прошедшие годы претерпел значительные изменения, поскольку правительство проводит политику, направленную на повышение эффективности и устойчивости отрасли. В результате существует необходимость в разработке экономической модели подготовки персонала, которая позволит угольным ТЭС удовлетворять потребности развивающегося энергетического сектора [7].

Экономическая модель, представленная в этой статье, основана на подходе анализа затрат и выгод (СВА). Подход СВА обычно используется при экономической оценке учебных программ. Этот подход предполагает сравнение затрат на обучение с выгодами, полученными от обучения [5].

Затраты на обучение включают прямые затраты, такие как стоимость инструкторов, учебных материалов и оборудования. Также учитываются косвенные затраты, такие как стоимость времени, проведенного стажерами вне работы. Преимущества обучения включают повышение производительности, повышение продуктивности и сокращение количества ошибок.

$$\mathcal{E}_{\text{мпк}} = (Z_{\text{пр}} + Z_{\text{нпр}}) \times K_{\text{п}} \times (O_{\text{п}} + \Pi_{\text{о}} + O),$$

где, $\mathcal{E}_{\text{мпк}}$ – экономическая модель подготовки кадров, $Z_{\text{пр}}$ – прямые затраты, $Z_{\text{нпр}}$ – непрямые затраты, $K_{\text{п}}$ – коэффициент предполагаемой пользы от прошедшего обучения, $O_{\text{п}}$ – оценка потребностей, коэффициент, включающий необходимые отрасли, $\Pi_{\text{о}}$ – планирование обучения в контексте разработки учебных программ, O – общая оценка эффективности программ обучения.

Экономическая модель была разработана с использованием данных угольной ТЭС в России. Данные включали затраты на обучение и выгоды, полученные от него. Преимущества были измерены с точки зрения сокращения количества ошибок и повышения производительности [6].

Управление ресурсным потенциалом тепловых электростанций, работающих на угле, сталкивается с рядом проблем. Одной из основных проблем является волатильность цен на сырье.

Цены на уголь, который является основным сырьем для электростанций, очень волатильны и подвержены рыночным колебаниям. Колебания цен на уголь могут оказать значительное влияние на финансовую жизнеспособность электростанций, а также на их способность эффективно управлять своими ресурсами.

Еще одной проблемой, с которой сталкиваются электростанции, является сложность системы управления ресурсами. Управление такими ресурсами, как уголь, вода и дру-

гое сырье, включает в себя несколько взаимосвязанных систем, включая закупку, хранение, транспортировку и утилизацию [7]. Эффективное управление этими системами требует высококвалифицированной рабочей силы, способной понимать сложные взаимосвязности между различными системами и принимать обоснованные решения.

Эффективное управление ресурсным потенциалом на угольных тепловых электростанциях возможно только при использовании высококвалифицированной рабочей силы. Обучение персонала имеет важное значение, в том числе:

- повышенная эффективность: высококвалифицированная рабочая сила способна понимать сложности системы управления ресурсами и принимать обоснованные решения, которые повышают эффективность системы;
- повышенная безопасность: обучение персонала гарантирует, что сотрудники осведомлены о протоколах и процедурах техники безопасности, сводя к минимуму риск несчастных случаев и обеспечивая безопасность как сотрудников, так и оборудования;
- адаптивность: обучение персонала дает сотрудникам навыки и знания, необходимые для адаптации к изменениям в системе управления ресурсами, таким как внедрение новых технологий или изменение цен на сырье.

Экономическая модель подготовки персонала в системе управления ресурсным потенциалом угольных тепловых электростанций в России включает три основных компонента:

- оценка потребностей: первый компонент экономической модели предполагает проведение оценки потребностей для определения конкретных потребностей рабочей силы в обучении. Оценка потребностей должна учитывать такие факторы, как сложность системы управления ресурсами, конкретные навыки, необходимые для эффективного управления ресурсами, и влияние новых технологий или изменений цен на сырье на систему;
- планирование обучения: второй компонент экономической модели включает в себя разработку учебных программ, которые удовлетворяют конкретные потребности, выявленные в ходе оценки потребностей. Программы обучения должны быть разработаны таким образом, чтобы обеспечить сотрудников навыками и знаниями, необходимыми для эффективного управления системой управления ресурсами.
- оценка: заключительный компонент экономической модели включает оценку эффективности учебных программ. Оценка должна учитывать такие факторы, как влияние тренинга на эффективность управления ресурсами, удовлетворенность сотрудников программами обучения и окупаемость инвестиций в программы обучения.

Экономическая модель показывает, что выгоды от обучения перевешивают затраты. Соотношение затрат и выгод составило 1:2. Это указывает на то, что на каждый рубль, потраченный на обучение, было возвращено два рубля в пересчете на выгоды, полученные от обучения.

Сложность процессов, связанных с эксплуатацией ТЭС, обуславливает необходимость непрерывного процесса обучения и развития персонала.

Экономическая модель подготовки персонала в системе управления ресурсным потенциалом угольных ТЭС в России основана на нескольких ключевых принципах.

Первый принцип заключается в определении конкретных навыков и знаний, необходимых для эффективной эксплуатации ТЭС. Это включает в себя проведение детального анализа различных процессов и систем, задействованных в эксплуатации ТЭС, для определения конкретных навыков и знаний, необходимых для каждой роли [8].

Второй принцип заключается в разработке плана обучения, в котором излагаются конкретные требования к обучению для каждой роли. План обучения должен быть разработан на основе определенных требований к навыкам и знаниям и должен включать как теоретические, так и практические компоненты обучения. Теоретический компонент должен охватывать необходимые технические знания, в то время как практический компонент должен обеспечивать практическое обучение, позволяющее слушателям применять полученные знания в реальных жизненных ситуациях.

Третий принцип - это оценка эффективности программы обучения. Это включает в себя мониторинг и оценку успеваемости слушателей во время и после программы обучения, чтобы определить ее эффективность. Оценка должна основываться на заранее определенных показателях эффективности, которые измеряют способность слушателей применять знания и навыки, приобретенные в ходе учебной программы.

Четвертый принцип - это оптимизация программы обучения для обеспечения ее экономической эффективности. Это включает в себя выявление возможностей снизить стоимость обучения без ущерба для его качества. Например, использование платформ электронного обучения и симуляций виртуальной реальности может значительно снизить стоимость обучения, обеспечивая при этом эффективный учебный процесс.

Экономическая модель подготовки персонала в системе управления ресурсным потенциалом угольных тепловых электростанций основана на принципах оптимизации и эффективности. Модель направлена на определение оптимального распределения ресурсов для обучения и развития персонала, обеспечивая при этом приобретение необходимых навыков и знаний для поддержания и улучшения производительности электростанций [9, 10].

Модель состоит из трех основных этапов: анализа, планирования и внедрения. На этапе анализа оценивается текущее состояние подготовки персонала в системе управления ресурсным потенциалом. Это включает в себя оценку навыков и знаний персонала, а также оценку ресурсов, выделяемых в настоящее время на обучение и развитие персонала. Этап анализа также включает в себя оценку текущих и будущих потребностей электростанций в ресурсах, а также оценку потенциальных выгод от улучшения подготовки и развития персонала.

На этапе планирования определяется оптимальное распределение ресурсов для обучения и развития персонала. Это включает в себя определение потребностей в обучении, разработку учебных программ и распределение

ресурсов для обучения и развития. Этап планирования также включает в себя определение показателей эффективности, которые используются для измерения эффективности учебных программ [11].

На этапе внедрения выполняются программы обучения, а персонал обучается и развивается в соответствии с планом. Этап внедрения также включает в себя мониторинг и оценку учебных программ для обеспечения достижения желаемых результатов.

Предлагаемая экономическая модель обучения персонала системе управления ресурсным потенциалом угольных тепловых электростанций в России потенциально может принести значительные выгоды. Эти преимущества включают в себя [12]:

1. Повышение эффективности: квалифицированный персонал, прошедший подготовку в соответствии с предлагаемой экономической моделью, может эффективно управлять и поддерживать систему управления ресурсным потенциалом, что приводит к повышению эффективности работы электростанции.

2. Снижение затрат: эффективное внедрение системы управления ресурсным потенциалом может снизить затраты на производство электроэнергии, что приведет к экономии средств для операторов электростанций.

3. Повышенная безопасность: квалифицированный персонал, прошедший подготовку в соответствии с предлагаемой экономической моделью, может выявлять потенциальные угрозы безопасности и принимать соответствующие меры для предотвращения несчастных случаев.

4. Повышение конкурентоспособности: успешное внедрение системы управления ресурсным потенциалом с помощью квалифицированного персонала может повысить конкурентоспособность угольной теплоэнергетики в России.

ВЫВОДЫ

Предлагаемая экономическая модель обучения персонала в системе управления ресурсным потенциалом угольных тепловых электростанций в России потенциально может принести значительные выгоды. Модель включает в себя определение потребностей в обучении, выбор подходящих методов обучения и оценку эффективности обучения. Внедрение этой экономической модели может повысить эффективность, снизить затраты, повысить безопасность и конкурентоспособность угольной теплоэнергетики в России.

Список литературы

1. Coal Information 2020. International Energy Agency Statistics. OECD/IEA, 2021.
2. Duan Bin. Discussion on the Development Direction of Power in China // Clean Energy. 2021. Vol. 5. Is. 1. P. 10-18. <https://doi.org/10.1093/ce/zkaa025>.
3. Freidina E.V., Botvinnik A.A., Dvornikova A.N. Method and Estimation of Efficient Differentiation of Coal Reserves Based on Washability // Journal of Mining Science. 2016. № 4. P. 712-724.
4. The IEA Clean Coal Centre's 8th international conference on clean coal technologies (CCT2017), 8-12 May 2017, Cagliari, Italy.

5. Witt M. de, Stefansson H., Valfells A., Larsen J.N. Energy Resources and Electricity Generation // *Renewable Energy*. 2021. Vol. 169. P. 144-156. DOI: 10.1016/j.renene.2021.01.025.
6. Концепция развития распределенной энергетики в России / В.М. Батенин, В.М. Зайченко, А.И. Леонтьев // *Известия академии наук. Энергетика*. 2017. № 1. С. 3-18.
7. Энергетика в экономике XXI в. / Е.П. Велихов, А.Ю. Гагаринский, С.А. Субботин и др. М., 2010. 174 с.
8. Гаранина О.Л. Повестка энергетического перехода: вызовы для России в контексте пандемии // *Российский внешнеэкономический вестник*. 2021. № 4. С. 40-52. DOI: 10.24412/2072-8042-2021-4-40-52.
9. Гончарова Н.В. Структурирование запасов угольных месторождений сложного строения по уровням качества // *Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых*. 2015. № 6. С. 165-172.
10. Дёмина О.В. Перспективы развития топливно-энергетического комплекса Дальнего Востока // *Регионалистика*. 2022. Т. 9. № 1. С. 20-32. DOI: 10.14530/reg.2022.1.20.
11. Киушкина В.Р. Эффекты вовлечения ВИЭ в мониторинг состояния энергетической безопасности северных и Арктических зон РФ // *Энергетическая политика*. 2018. № 4. С. 109-117.
12. Шведов Д.Л. Введение и использование государственных программ при реализации стратегий социально-экономического развития региона // *Экономика и управление народным хозяйством (Санкт-Петербург)*. 2020. № 13. С. 21-29.

Original Paper

UDC 658.3.007:622.3 © D.G. Korovyakovskiy, 2023

ISSN 0041-5790 (Print) • ISSN 2412-8333 (Online) • Ugol' – Russian Coal Journal, 2023, № 7, pp. 81-84

DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2023-7-81-84>

Title

AN ECONOMIC MODEL FOR PERSONNEL TRAINING AS PART OF THE RESOURCE POTENTIAL MANAGEMENT SYSTEM OF COAL-FIRED THERMAL POWER PLANTS

Authors

Korovyakovskiy D.G.¹

¹ Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, 117997, Russian Federation

Authors Information

Korovyakovskiy D.G., Doctor of Pedagogical Sciences, PhD (Law), Professor of the Department of international business and customs, e-mail: sirah13@mail.ru

Abstract

Russia is one of the largest producers and consumers of coal with coal-fired thermal power plants playing a significant role in meeting the country's energy needs. Effective resource potential management is essential for the successful operation of coal-fired thermal power plants. Personnel training plays a crucial role in ensuring effective resource potential management. This article presents an economic model for personnel training as part of the resource potential management system of coal-fired thermal power plants in Russia. The resource potential management is the most important aspect in operation of coal-fired thermal power plants in Russia. Efficient management of such resources as coal, water and other raw materials plays a vital role in smooth operation of power plants and in ensuring uninterrupted power supply to the country.

Keywords

Economic model, Coal, Resource potential, Electric power supply, Personnel training, Coal-fired thermal power plants.

References

1. Coal Information 2020. International Energy Agency Statistics, OECD/IEA, 2021.
2. Duan Bin. Discussion on the Development Direction of Power in China, *Clean Energy*, 2021, Vol. 5, (1), pp. 10-18. <https://doi.org/10.1093/ce/zkaa025>.
3. Freidina E.V., Botvinnik A.A. & Dvornikova A.N. Method and Estimation of Efficient Differentiation of Coal Reserves Based on Washability. *Journal of Mining Science*, 2016, (4), pp. 712-724.
4. The IEA Clean Coal Centre's 8th international conference on clean coal technologies (CCT2017), 8-12 May 2017, Cagliari, Italy.

5. Witt M. de, Stefansson H., Valfells A. & Larsen J.N. Energy Resources and Electricity Generation. *Renewable Energy*, 2021, (169), pp. 144-156. DOI: 10.1016/j.renene.2021.01.025.
6. Batenin V.M., Zaychenko V.M., Leontiev A.I. & Chernyavskiy A.A. A development concept of distributed power generation in the Russian Federation. *Izvestiya Akademii nauk. Energetika*, 2017, (1), pp. 3-18. (In Russ.).
7. Velikhov E.P., Gagarinsky A.Yu., Subbotin S.A. & Tsibulsky V.F. Energy in the economy of the 21st Century, Moscow, 2010, 174 p. (In Russ.).
8. Garanina O.L. The Energy Transition Agenda: Challenges for the Russian Federation in the Context of the Pandemic. *Rossiiskij vnesheekonomicheskij vestnik*, 2021, (4), pp. 40-52. (In Russ.). DOI: 10.24412/2072-8042-2021-4-40-52.
9. Goncharova N.V. Reserves structuring of complex coal deposits by quality grades. *Fiziko-tehnicheskie problemy razrabotki poleznyh iskopaemyh*, 2015, (6), pp. 165-172. (In Russ.).
10. Dyomina O.V. Prospects for the Development of the Fuel and Energy Complex of the Far East. *Regionalistika*, 2022, Vol. 9, (1), pp. 20-32. (In Russ.). DOI: 10.14530/reg.2022.1.20.
11. Kiushkina V.R. Effects of RES involvement in the energy security monitoring of Russian northern and Arctic zones. *Ėnergeticheskaya politika*, 2018, (4), pp. 109-117. (In Russ.).
12. Shvedov D.L. Introduction and use of state programmes in implementation of regional social and economic development strategies. *Ekonomika i upravlenie narodnym khozyajstvom*, St. Petersburg, 2020, (13), pp. 21-29. (In Russ.).

For citation

Korovyakovskiy D.G. An economic model for personnel training as part of the resource potential management system of coal-fired thermal power plants. *Ugol'*, 2023, (7), pp. 81-84. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2023-7-81-84.

Paper info

Received March 22, 2023

Reviewed June 14, 2023

Accepted June 26, 2023

STAFF ISSUES