

РГАСНТИ 44.09.29

ISSN 2409-5516

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА

ОБЩЕСТВЕННО-ДЕЛОВОЙ
НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

№1(179), январь 2023



Тема номера

**НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В РОССИИ И ЕС**

Содержание



Contents

3 Слово редакторов

Безопасность

- 4 **А. Мастепанов.** Энергетическая безопасность по-европейски
24 **М. Лаврухин.** Терроризм в энергетической промышленности

Атом

- 38 **С. Чернавский.** Драйверы и тормозы развития ядерной энергетики
56 **М. Альшрайдех, И. Енговатов, А. Морозенко.** Вопросы управления жизненным циклом АЭС

Энергопереход

- 72 **Н. Попадько, И. Курошев, О. Ежова, Ю. Ухина, А. Пенигин, М. Дымочкина, П. Беловус.** Модернизация добычи нефти на основе технологий улавливания, использования и хранения CO₂
82 **Р. Камаев, О. Шаров, В. Бессель.** Оценка потенциала пеллетной энергетики России

Энергетика

- 94 **Р. Бердников, Д. Холкин, И. Чаусов.** Оптимизация систем энергоснабжения удаленных и изолированных территорий за счет управления энергетической гибкостью

3 Editor's Column

Security

- 4 **A. Mastepanov.** Energy security european way
24 **M. Lavrukhin.** Terrorism in the energy industry

Atom

- 38 **S. Chernavskii.** Drivers and brakes on the development of nuclear energy
56 **M. Alshraydekh, I. Engovatov, A. Morozenko.** The issues of NPP life cycle management

Energy transition

- 72 **N. Popadko, I. Kuroshev, O. Ezhova, Yu. Ukhina, A. Penigin, M. Dymochkina, P. Belovus.** Modernization of oil production based on carbon capture, use and storage
82 **R. Kamaev, O. Sharov, V. Bessel.** Assessment of the potential of pellet energy in Russia

Energy

- 94 **R. Berdnikov, D. Kholkin, I. Chausov.** Optimization of energy supply systems for remote and isolated territories through energy flexibility management

УЧРЕДИТЕЛЬ

Министерство энергетики Российской Федерации, 107996, ГСП-6, г. Москва, ул. Щепкина, д. 42

УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ

ФГБУ «РЭА» Министерства энергетики Российской Федерации

НАУЧНО-РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

В. В. Бушуев – д. т. н., проф., г. н. с. ОИВТ РАН
Е. О. Адамов – д. т. н., науч. рук. АО «НИКИЭТ»
В. М. Батенин – член-корр. РАН, д. т. н., проф.
П. П. Безруких – д. т. н., проф. НИУ МЭИ
В. И. Богоявленский – член-корр. РАН, д. т. н., проф., г. н. с. ИПНГ РАН
А. И. Громов – к. г. н., гл. директор по энергетическому направлению Фонда «ИЭФ»
А. Н. Дмитриевский – акад. РАН, д. г.-м. н., научный руководитель ИПНГ РАН
С. А. Добролюбов – акад. РАН, д. г. н., проф., декан географического факультета МГУ

О. В. Жданев – к. ф.-м. н., зам. ген. директора ФГБУ «РЭА» Минэнерго России
В. М. Зайченко – д. т. н., проф., г. н. с. ОИВТ РАН
М. Ч. Залиханов – акад. РАН, д. г. н., проф., зав. ЦГИЧС КБГУ
В. М. Капустин – д. т. н., проф., зав. кафедрой РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина
В. А. Крюков – акад. РАН, д. э. н., директор ИЭОПП СО РАН
А. И. Кулапин – д. х. н., ген. директор ФГБУ «РЭА» Минэнерго России
В. Г. Мартынов – к. г.-м. н., д. э. н., проф., ректор РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина
А. М. Мастепанов – акад. РАН, д. э. н., г. н. с. АЦЭПБ ИПНГ РАН

Н. Л. Новиков – д. т. н., проф., зам. науч. рук. АО «НТЦ ФСК ЕЭС»
В. И. Рачков – член-корр. РАН, д. т. н., проф.
П. Ю. Сорокин – первый зам. министра энергетики РФ
Д. А. Соловьев – к. ф.-м. н., научный сотрудник Института океанологии РАН
В. А. Стеников – акад. РАН, д. т. н., проф., директор ИСЭ им. Мелентьева СО РАН
Е. А. Телегина – член-корр. РАН, д. э. н., проф., декан фак-та РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина
С. П. Филиппов – акад. РАН, д. т. н., директор ИНЭИ РАН
А. Б. Яновский – д. э. н., к. т. н., помощник руководителя администрации президента РФ

Главный редактор
Анна Горшкова

Научный редактор
Виталий Бушуев

Зам. главного редактора по продвижению
Виолетта Локтева

Корректор
Роман Павловский

Фотограф
Иван Федоренко

Дизайн и верстка
Роман Павловский

Адрес редакции:
129085, г. Москва, проспект Мира, д. 105, стр. 1
+79104635357
anna.gorshik@yandex.ru

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № 77-75080 от 07.03.2019

Журнал «Энергетическая политика» входит в Перечень рецензируемых научных изданий ВАК

При перепечатке ссылка на издание обязательна

Перепечатка материалов и использование их в любой форме, в том числе в электронных СМИ, возможны только с письменного разрешения редакции

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов

Редакция не имеет возможности вступать в переписку, рецензировать и возвращать не заказанные ею рукописи и иллюстрации

Тираж 1000 экземпляров
Периодичность выхода 12 раз в год
Цена свободная

Отпечатано в ООО «КОНСТАНТА», 308519, Белгородская область, Белгородский р-н, п. Северный, ул. Березовая, 1/12
E-mail: info@konstanta-print.ru

Подписано в печать: 05.01.2023

16+

Вопросы управления жизненным циклом АЭС

The issues of NPP life cycle management

Мохаммед АЛЬШРАЙДЕХ
Аспирант кафедры
СОТАЭ НИУ «МГСУ»
e-mail: Msh.19894@yahoo.com

Mohammed ALSHRAYDEKH
Postgraduate student of National Research Moscow
State University of Civil Engineering (NRU MGSU)
e-mail: Msh.19894@yahoo.com

Игорь ЕНГОВАТОВ
Профессор кафедры
СОТАЭ НИУ «МГСУ», д. т. н.
e-mail: eng46@mail.ru

Igor ENGOVATOV
Professor of National Research Moscow State University of
Civil Engineering (NRU MGSU), Doctor of Technical Sciences
e-mail: eng46@mail.ru

Андрей МОРОЗЕНКО
Зав. кафедрой СОТАЭ НИУ МГСУ,
профессор, д. т. н.
e-mail: morozenkoaa@vgsu.ru

Andrey MOROZENKO
Head Department of National Research Moscow State
University of Civil Engineering (NRU MGSU), Professor,
Doctor of Technical Sciences
e-mail: morozenkoaa@vgsu.ru

Строительство АЭС Куданкулам, Индия

Источник: atomic-energy.ru



Аннотация. В статье рассматриваются актуальные проблемы и вопросы, связанные с управлением жизненным циклом АЭС. Показано, что для решения задач управления жизненным циклом АЭС в проекте необходимо учесть множество аспектов, связанных логико-целевой функцией станции, изменяющей свое строение в соответствии с программой жизненного цикла и воздействия факторов внутренней и внешней среды. Для этого требуется внедрение новых методов проектирования, передовых организационных структур и систем управления жизненным циклом АЭС, основанных на принципах высокого качества и наглядности разработанной документации, полного контроля выполнения программы проекта, своевременного принятия решений по возникающим обстоятельствам. Такую возможность представляют многоуровневые адаптивные организационные структуры и их системы управления, создающие новые качества эффективности и комплексности в управлении большими системами, которыми и являются проекты жизненного цикла АЭС. *Ключевые слова: атомная энергетика, жизненный цикл АЭС, энергетическое проектирование, организационные структуры, системы управления.*

Abstract. The article discusses current problems and issues related to the management of the life cycle of nuclear power plants. It is shown that in order to solve the problems of managing the life cycle of nuclear power plants in the project, it is necessary to take into account many aspects related to the logical-objective function of the project, which changes its structure in accordance with the program of the life cycle and the impact of factors of the internal and external environment. This requires the introduction of new design methods, advanced organizational structures and life cycle management systems of nuclear power plants based on the principles of high quality and clarity of the developed documentation, full control over the implementation of the project program, timely decision-making on emerging circumstances. Such an opportunity is presented by multi-level adaptive organizational structures and their management systems, which create new qualities of efficiency and complexity in the management of large systems, which are NPP life cycle projects. *Keywords: nuclear power engineering, NPP life cycle, energy design, organizational structures, management systems.*

Введение

В настоящее время на долю атомной энергетики приходится примерно 10 % мирового производства электроэнергии. Ее доля будет увеличиваться в связи с резким повышением стоимости энергоресурсов промышленно развитых и развивающихся странах [1]. Тем не менее существуют различные взгляды на ее эффективность и безопасность [2] с учетом всего жизненного цикла таких сложных объектов как энергоблоки АЭС.

Жизненный цикл АЭС последовательно включает следующие стадии:

1. Размещения и оценка площадки("Sitting"),
2. Проектирование ("Designing"),
3. Сооружение ("Construction"),
4. Эксплуатация (Commissioning),

5. Вывод из эксплуатации ("Decommissioning").

Каждая стадия жизненного цикла может включать этапы, подэтапы (фазы) и т. д., которые в свою очередь должны иметь «веху» (признак), свидетельствующий о начале и завершении указанной деятельности. Обычно это получение и прекращение действия лицензии (разрешения) на соответствующий вид деятельности [2].

Имеющийся российский и зарубежный опыт в области сооружения и эксплуатации энергоблоков АЭС позволяет утверждать о неотъемлемой связи всех стадий жизненного цикла с точки зрения влияния на безопасность населения и окружающей среды этих сложных объектов энергетики и экономическую эффективность. Таким образом, можно утверждать, что стратегическая цель развития и существования атомной энергетики (целевая функция) состоит в до-