

## **АННОТАЦИЯ**

Данная работа рассматривает текущее состояние и развитие ядерно-энергетического сектора Индии. Автор анализирует официальные и экспертные данные, исследуя положение и основные факторы, влияющие на ядерную энергетику страны. В работе представлен обзор мощностей и инфраструктуры энергетического сектора Индии, а также оценка уровня его развития, что позволяет выявить основные тенденции и вызовы. Рассмотрены особенности государственной политики в области атомной энергетики, ключевые этапы программы развития и обзор основных объектов ядерного сектора. Исследованы направления международные сотрудничества Индии. Оценен потенциал дальнейшего развития ядерной энергетики с учетом существующих ресурсов и планируемых проектов, сформулированы выводы о перспективах сектора в контексте государственных целей. Проанализирована конкурентоспособность атомной энергетики Индии в сравнении с развивающимися в стране технологиями на основе возобновляемых источников энергии.

## **ABSTRACT**

This paper examines the current status and development of the nuclear power sector in India. The author analyzes official and expert data, exploring the situation and main factors influencing the country's nuclear energy industry. The paper provides an overview of the capacity and infrastructure of the Indian energy sector, as well as an assessment of the level of its development, which allows us to identify the main trends and challenges. The features of state policy in the field of nuclear energy, the key stages of the development program and an overview of the main facilities of the nuclear sector are considered. The potential for further development of nuclear energy was assessed, taking into account existing resources and planned projects, and conclusions were formulated about the prospects of the sector in the context of government goals. The competitiveness of India's nuclear energy sector is analyzed in comparison with renewable energy technologies being developed in the country. The areas of international cooperation in India have been explored.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>9</b>
<b>1. ОБЗОР ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СЕКТОРА ИНДИИ .....</b>	<b>11</b>
1.1    Объемы производства энергии .....	12
1.2    Энергетический баланс Индии .....	13
1.3    Актуальные проблемы энергетики.....	16
<b>2. ЯДЕРНАЯ ЭНЕРГЕТИКА ИНДИИ .....</b>	<b>19</b>
2.1    Структура управления .....	20
Департамент атомной энергетики (DAE) .....	20
NPCIL.....	20
BHAVINI .....	21
AEC .....	22
AERB .....	22
2.2    Национальная стратегия.....	24
Первый этап .....	26
Второй этап .....	27
Третий этап .....	28
2.3    Обзор имеющихся мощностей.....	28
АЭС Нарора .....	29
АЭС Кайга.....	30
АЭС Тарапур.....	30
АЭС Каракапар.....	31
АЭС Куданкулам .....	32
АЭС Раджастан.....	32
АЭС Калпаккам и PFBR .....	33
Центр BARC и ядерный комплекс Тромбей.....	34
<b>3. МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО И БУДУЩЕЕ .....</b>	<b>38</b>
3.1 Изоляция и ее преодоление .....	38
3.2 Международное сотрудничество .....	41
Россия .....	41
США.....	45

Франция .....	46
Монголия .....	46
Намибия .....	47
Аргентина .....	47
Канада .....	47
Казахстан .....	48
Южная Корея .....	48
Австралия .....	48
Великобритания .....	49
Япония .....	49
3.3 Проекты будущего .....	49
АЭС Горакхпур .....	50
АЭС Коввада .....	51
АЭС Джайтапур .....	52
Запуск PFBR .....	53
3.4 Перспективы развития .....	54
<b>4. РАЗВИТИЕ ВИЭ .....</b>	<b>59</b>
4.1 Стратегии, законы и документы .....	59
Законодательная база .....	59
Обязательные закупки ВИЭ и рыночные инструменты .....	60
4.2 Национальный рынок углерода .....	61
4.3 Национальные стратегии и миссии .....	62
4.4 Отраслевые инициативы .....	64
4.5 Стратегия развития зелёного водорода .....	66
4.6 Международное сотрудничество .....	67
<b>5. КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ И ВИЭ</b>	<b>71</b>
5.1 Экономический анализ .....	72
Капитальные затраты и окупаемость .....	72
Операционные расходы и стоимость электроэнергии .....	74
Воздействие на рынок труда и экономический рост .....	75
Экономическая устойчивость и зависимость от импорта .....	76
5.2 Экологическая устойчивость .....	77

Углеродный след и выбросы парниковых газов .....	77
Использование природных ресурсов.....	79
Утилизация отходов .....	81
Воздействие на биоразнообразие .....	82
Перспективы экологической устойчивости.....	82
5.3 Тенденции инвестиций .....	84
Инвестиции в атомную энергетику (2010–2025) .....	84
Государственная поддержка бюджета .....	84
Участие частного и иностранного капитала.....	85
Рыночный потенциал .....	87
Инвестиции в ВИЭ .....	88
Солнечная и ветровая энергия .....	88
Развитие гидроэнергетики.....	89
Тенденции и дефициты инвестиций.....	89
Сравнительный анализ.....	89
Прогнозы: 2025–2040 .....	91
5.4 Надёжность и интеграция в энергосистему .....	92
Стабильность производства и надёжность поставок.....	92
Гибкость и масштабируемость .....	93
Интеграция в энергосистему .....	95
5.5 Вывод.....	96
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....</b>	<b>98</b>
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....</b>	<b>100</b>