

# ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА

ОБЩЕСТВЕННО-ДЕЛОВОЙ  
НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

№3(181), март 2023



**Российская**  
Энергетическая  
Неделя **2023**

ISSN 2409-5516  
РГАСХТИ 44.09.29



Тема номера

**ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ОТРАСЛИ  
И ВАРИАНТЫ АДАПТАЦИИ К НОВЫМ УСЛОВИЯМ**

# Содержание

5 Слово редакторов

## Нефть

- 6 **Р. Афлятунов.** Уникальные месторождения – уникальные технологии
- 12 **Г. Паршикова, А. Перфильев, А. Прокопенко, А. Силаев.** Моделирование последствий дисконта цен на нефть и его влияние на инвестиционную функцию добычи

## Уголь

- 24 **Л. Такайшвили.** Уголь восточных регионов России в топливоснабжении электростанций

## Климат

- 36 **Е. Гашо, С. Белобородов.** Анализ корректности сравнения показателей выбросов парниковых газов в энергосистемах ЕС и РФ

## Энергетика

- 52 **С. Гужов.** Применение моделей предиктивного анализа процессов энергопотребления на примере зданий типовой застройки Москвы

## Энергопереход

- 62 **В. Дзедик, И. Усачева, А. Моткова.** Анализ эффективности применения накопителей энергии в различных типах электроэнергетических систем

## Регионы

- 70 **А. Мастепанов.** Роль природного газа в энергетическом переходе Африки

## Право

- 76 **Е. Третьякова.** Правовой статус пользователя недр как особого участника предпринимательской деятельности



# Contents

5 Editor's Column

## Oil

- 6 **R. Aflyatunov.** Unique deposits – unique technologies
- 12 **G. Parshikova, A. Perfiliev, A. Prokopenko, A. Silaev.** Modeling the consequences of the oil price discount and its impact on the investment function of production

## Coal

- 24 **L. Takaishvili.** Coal from the Eastern regions of Russia in the fuel supply of power plant

## Climate

- 36 **E. Gasho, S. Beloborodov.** Analysis of the correctness of comparison of indicators of greenhouse gas emissions in the energy systems of the EU and the Russian Federation

## Energy

- 52 **S. Guzhov.** Application of models of predictive analysis of energy consumption processes on the example of standard buildings in Moscow

## Energy transition

- 62 **V. Dziedik, I. Usacheva, A. Motkova.** Analysis of the efficiency of energy storage in various types of electric power systems

## Region

- 70 **A. Mastepanov.** The role of natural gas in Africa's Energy Transition

## Right

- 76 **E. Tretyakova.** Legal status of a subsoil user as a special participant in business activities

### 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: 05.03.2023

16+

# Моделирование последствий дисконта цен на нефть и его влияние на инвестиционную функцию добычи

## Modeling the consequences of the oil price discount and its impact on the investment function of production

Галина ПАРШИКОВА  
Старший преподаватель кафедры математики и информатики Государственного университета управления  
E-mail: galina44@inbox.ru

Galina PARSHIKOVA  
Senior lecturer of the Department of Mathematics and Computer of the State University of Management  
E-mail: galina44@inbox.ru

Алексей ПЕРФИЛЬЕВ  
Заведующий кафедрой математики и информатики Государственного университета управления, к. ф.-м. н., доцент  
E-mail: alex0304@mail.ru

Alexey PERFILIEV  
Head of the Department of Mathematics and Computer of the State University of Management, Ph.D. of Physico-Mathematical Sciences, Associate Professor  
E-mail: alex0304@mail.ru

Анастасия ПРОКОПЕНКО  
Главный специалист отдела мониторинга энергетической инфраструктуры Российского энергетического агентства Минэнерго России  
E-mail: prokopenko.aap@yandex.ru

Anastasia PROKOPENKO  
Main specialist of the Energy infrastructure monitoring Department of the Russian Energy Agency of the Energy Ministry of the Russian Federation  
E-mail: prokopenko.aap@yandex.ru

Александр СИЛАЕВ  
Доцент кафедры математики и информатики Государственного университета управления, к. э. н., доцент  
E-mail: vishmat@mail.ru

Alexander SILAEV  
Associate Professor of the Department of Mathematics and Computer of the State University of Management, Ph.D. of Economic Sciences, Associate Professor  
E-mail: vishmat@mail.ru

Аннотация. Рассматриваются особенности интегральной модели структуры инвестиций в нефтедобывающую промышленность, состоящей из взаимно коррелированных блоков, где «главным» является блок, описывающий распределение капиталовложений, осуществленных с инвестиционными лагами, каждый из которых имеет определенную структуру и структурную продолжительность. С позиций экономико-математического анализа описано интегральное ядро, демонстрирующее возможности управления спектром интегрального инвестиционного уравнения для решения проблемы последствий дисконта в нефтедобывающей промышленности.

*Ключевые слова:* инвестиционная функция, квазипериодическое инвестиционное ядро Фредгольма, спектр интегрального уравнения, краевая задача для дифференциального уравнения.

Abstract. The features of the integral model of the structure of investments in the oil industry, consisting of mutually correlated blocks, where the «main» block is a block describing the distribution of investments made with investment lags, each of which has a certain structure and structural duration, are considered. From the standpoint of economic and mathematical analysis, an integral core is described, demonstrating the possibilities of controlling the spectrum of the integral investment equation to solve the problem of the consequences of a discount in the oil industry.

*Keywords:* investment function, quasi-periodic Fredholm investment kernel, spectrum of the integral equation, boundary value problem for differential equation.



### Задача определения несмещенных и надежных оценок объема инвестиций, гарантирующих прогнозный прирост добычи нефти, аналитически не решена

Одна из ключевых проблем, периодически возникающих в нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей промышленности, заключается в необходимости определить перспективный объем инвестиций в нефтяную промышленность как непрерывную функцию времени с учетом вариации занятых в нефтяной промышленности трудовых ресурсов и вероятностного дисконта при расчетах за поступающую сырую нефть.

Задача определения несмещенных и надежных оценок величины капитальных вложений, гарантирующих прогнозный прирост (а также «прироста прирост»), добычи одной тонны сырой нефти, аналитически не решена. Как правило, для текущих расчетов используются статистические данные о полных и прямых затратах, которые, однако, являются приближенными. В случае неустойчивых систем интегрального управления нефтедобывающей промышленностью, которые возникают последние девять месяцев, они могут привести к непредсказуемым аномальным диспропорциям в ее отдельных секторах и сегментах. Особый интерес представляет факторный анализ динамики полных затрат на добычу нефти по ряду лет (кварталов, месяцев): знание динамики функции затрат позволяет с большей достоверностью судить о тенденциях и перспективах процесса добычи сырой нефти, прогнозировать объем инвестиций, причем в таком ценовом коридоре, который бы не превращал процесс финансирования прочих отраслей экономики региона в неприемлемый для них остаточный, хвостовой финансовый «эшелон». Статистические данные, полученные на основе расчетов по модели межотраслевого баланса, весьма уязвимой из-за недостаточного внимания, которое межотраслевая модель при-