



# **ТРОФИМУКОВСКИЕ ЧТЕНИЯ – 2021**

**ВСЕРОССИЙСКАЯ МОЛОДЕЖНАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
С УЧАСТИЕМ ИНОСТРАННЫХ УЧЕНЫХ**

**11–16 октября 2021 г.**

## **МАТЕРИАЛЫ**



**ИНГГ  
СО РАН**



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ  
ОТДЕЛЕНИЕ НАУК О ЗЕМЛЕ РАН  
НАУЧНЫЙ СОВЕТ РАН ПО ПРОБЛЕМАМ  
ГЕОЛОГИИ И РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ  
НЕФТИ, ГАЗА И УГЛЯ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ИНСТИТУТ НЕФТЕГАЗОВОЙ ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ  
ИМ. А. А. ТРОФИМУКА СО РАН  
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



ТРОФИМУКОВСКИЕ ЧТЕНИЯ – 2021  
Год науки и технологий – 2021

Материалы Всероссийской молодежной научной конференции  
с участием иностранных ученых

г. Новосибирск, 11–16 октября 2021 г.

Новосибирск  
2021

УДК 55:550.8+338.012(063)  
ББК ИЗ6я431  
Т 76

#### **Программный комитет**

Председатель – академик РАН *А. Э. Конторович*  
Зам. председателя – д-р техн. наук *И. Н. Ельцов*

#### **Члены программного комитета:**

акад. РАН *В. А. Верниковский*, акад. РАН *М. И. Эпов*, чл.-корр. РАН *В. Н. Глинских*,  
чл.-корр. РАН *В. А. Каширцев*, чл.-корр. РАН *В. А. Конторович*, чл.-корр. РАН *И. Ю. Кулаков*,  
чл.-корр. РАН *Б. Н. Шурыгин*, д-р геол.-минерал. наук *Л. М. Буриштейн*,  
д-р геол.-минерал. наук *Д. В. Гражданкин*, д-р геол.-минерал. наук *Б. Л. Никитенко*,  
д-р геол.-минерал. наук *Н. В. Сенников*, д-р геол.-минерал. наук *А. Н. Фомин*,  
канд. геол.-минерал. наук *И. А. Губин*, канд. геол.-минерал. наук *Д. А. Новиков*,  
канд. геол.-минерал. наук *Т. М. Парфенова*

#### **Организационный комитет**

Председатель – *О. А. Локтионова*  
Секретарь – *С. М. Ибрагимова*

#### **Члены организационного комитета**

*М. В. Соловьев*, *Д. В. Аюнова*, *К. В. Долженко*, *Ф. Ф. Дульцев*, *Е. А. Земнухова*,  
*К. И. Канакова*, *А. А. Федосеев*, *Е. Е. Хогоева*

**Т76** Трофимуковские чтения – 2021 : Материалы Всерос. молодежной науч. конф. с участием иностр. ученых / Ин-т нефтегаз. геологии и геофизики им. А. А. Трофимука СО РАН ; Новосиб. гос. ун-т. – Новосибирск : ИПЦ НГУ, 2021. – 280 с.

ISBN 978-5-4437-1251-2

Сборник содержит материалы докладов, представленных на Всероссийской молодежной научной конференции с участием иностранных ученых «Трофимуковские чтения – 2021», посвященной 110-летию академика АН СССР и РАН А. А. Трофимука (Новосибирск, Россия, 11–16 октября 2021 г.). В докладах отражены современные теоретические и практические проблемы геологии нефти и газа. Внимание уделено вопросам общей и региональной геологии нефтегазоносных осадочных бассейнов, решению актуальных задач тектоники, седиментологии, литологии, палеогеографии, геохимии, стратиграфии и палеонтологии. В публикациях обсуждаются новые результаты исследований в области геохимии нефти, гидрогеологии и гидрогеохимии нефтегазоносных бассейнов, углеводородного потенциала недр России. Серия работ посвящена моделированию нефтегазообразования в осадочных отложениях Сибири, методам компьютерного моделирования геологических процессов, оценке ресурсов и выявлению закономерностей размещения месторождений углеводородов. В сборник включены доклады, направленные на обсуждение проблем экономики и экологии нефтегазовой отрасли. В ряде докладов представлены результаты изучения геофизических исследований скважин, новые геофизические методы поисков углеводородов. Материалы конференции представляют интерес для специалистов-геологов широкого профиля, а также для преподавателей, аспирантов и студентов высших учебных заведений, специализирующихся в области наук о Земле.

УДК 55:550.8+338.012(063)  
ББК ИЗ6я431

© Институт нефтегазовой геологии и геофизики  
им. А. А. Трофимука СО РАН, 2021  
© Новосибирский государственный  
университет, 2021

ISBN 978-5-4437-1251-2

## СОДЕРЖАНИЕ

### СЕКЦИЯ 1. РЕГИОНАЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЯ НЕФТЕГАЗОНОСНЫХ БАССЕЙНОВ (СТРАТИГРАФИЯ И ПАЛЕОНТОЛОГИЯ, ТЕКТОНИКА, ПАЛЕОГЕОГРАФИЯ ОСАДОЧНЫХ НЕФТЕГАЗОНОСНЫХ БАССЕЙНОВ)

Багаев Д. З. Геолого-геофизическая модель северной части бассейна Восточно-Сибирского моря с целью обоснования перспективных нефтегазоносных районов.....	8
Гришина А. А., Сапьяник В. В., Торопова Т. Н. Реконструкция обстановок осадконакопления байос-батских отложений в западной части Енисей-Хатангской НГО и сопредельных территорий.....	12
Гришина А. А., Торопова Т. Н., Сапьяник В. В. Геологическое строение западной части Енисей-Хатангского регионального прогиба и перспективы газоносности меловых отложений (на примере Подпимского ССК).....	15
Дроздов Д. К., Пахомова К. А., Виноградов Е. В. Палеогеографическое положение Сибири в позднем венде – раннем кембрии по результатам палеомагнитного анализа осадочной последовательности Оленекского поднятия .....	18
Ефременко В. Д. Белемниты и биостратиграфия нижнемеловых отложений Анабарского района Сибири.....	23
Злобина А. В. Стратиграфия и органическая геохимия нижней юры восточной части Анабаро-Ленского регионального прогиба (бассейн р. Келимяр).....	27
Нечаев М. С. Литологическая характеристика отложений овинпармского горизонта лохковского яруса нижнего девона в разрезе ручья Дэршор (гряда Чернышева).....	30
Пахомова К. А., Дроздов Д. К. Палеогеография Суханского осадочного бассейна по палеомагнитным данным хатыспытской свиты (венд Оленекского поднятия) .....	33
Пащенко А. А. Биостратиграфия синской и куторгиновой свит нижнего кембрия северо-запада Алданской антеклизы.....	38
Смольянова Д. В., Курагин Д. И., Зуева Е. А. Оценка перспектив нефтегазоносности доманиковых отложений юго-восточной части Мухано-Ероховского прогиба .....	42
Тахватулин М. М., Масленников М. А. Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности юрских, триасовых и пермских отложений южного борта Вилуйской синеклизы.....	45
Удегова В. В., Филиппов Ю. Ф. Потенциально нефтегазоносные комплексы Предъенисейского осадочного бассейна на юго-востоке Западной Сибири .....	48

### СЕКЦИЯ 2. ГЕОФИЗИКА. ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПОИСКОВ И РАЗВЕДКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ УГЛЕВОДОРОДОВ

Глинских А. В. Численное моделирование потенциалов самопроизвольной поляризации с учетом глинистости пласта-коллектора.....	52
---	----

Кальяк А. А. Модель аппаратного комплекса для определения теплофизических свойств горных пород в условиях естественного залегания .....	56
Крошка Е. С. Сопоставление широкополосных диэлектрических спектров твердых и разрушенных песчаных пород .....	60
Крошка Е. С., Родионова О. В. Широкополосная диэлектрическая спектроскопия просеянных фракций песка и плавленых гранул.....	64
Москаев И. А. Численное моделирование данных скважинной электротомии в геоэлектрических моделях с наклонной двухосной электрической анизотропией .....	68
Сизиков И. С., Тимофеев А. В., Ардюков Д. Г., Носов Д. А. Результаты измерений силы тяжести и смещений в районе Заполярного и Ямбургского нефтегазовых месторождений .....	71
Ульянов Н. А., Яскевич С. В., Дергач П. А. Детекция записей слабых локальных землетрясений с использованием машинного обучения.....	76
Федосеев А. А. Определение вещественного состава отложений баженовской свиты на основе электрофизических моделей смесей.....	79
Хогоева Е. Е. Динамика эмиссионного отклика геологической среды по материалам морской сейсморазведки .....	83
Шилов Н. Н., Грубась С. И., Дучков А. А. Построение сейсмических лучей по решению уравнения эйконала с использованием искусственных нейронных сетей.....	87
Яблоков А. В., Сердюков А. С. Способ подбора архитектуры искусственной нейронной сети для аппроксимации зависимости фазовой скорости поверхностной волны от параметров упругой модели геологической среды .....	91

### СЕКЦИЯ 3. ТЕОРИЯ ОБРАЗОВАНИЯ НЕФТИ И ГАЗА, ОРГАНИЧЕСКАЯ ГЕОХИМИЯ, ГИДРОГЕОЛОГИЯ И ГИДРОГЕОХИМИЯ ОСАДОЧНЫХ БАССЕЙНОВ, ГЕОХИМИЧЕСКИЕ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПОИСКОВ МЕСТОРОЖДЕНИЙ УГЛЕВОДОРОДОВ

Бондоров Р. А., Фомин А. Н. Мацеральный состав и условия формирования углей васюганской свиты на юго-востоке Западно-Сибирского мегабассейна .....	95
Бурухина А. И., Фурсенко Е. А. Распределение углеводородов C <sub>4</sub> –C <sub>9</sub> в нефтях и конденсатах Бованенковского месторождения (полуостров Ямал, Западная Сибирь) .....	99
Дребот В. В. Изотопный состав углерода и кислорода гидрокарбонат-иона ( $\delta^{13}\text{C}$ ) в подземных водах территории Торейских озер (Восточное Забайкалье).....	102
Иванников А. А. Органическая геохимия юрских отложений востока Енисей-Хатангского регионального прогиба.....	106
Мельник Д. С. Параавтохтонные битумоиды в породах хатыспытской свиты венда Оленекского поднятия на северо-востоке Сибирской платформы .....	109

Попова И. Д., Долженко К. В. Влияние асфальто-смолистой компоненты битумоида на пиролитические показатели террагенного органического вещества верхнепалеозойского комплекса Вилуйской синеклизы .....	113
Пыряев А. Н., Максимова А. А. Изотопный состав подземных вод нефтегазоносных отложений центральной части Зауральской мегамоноклизы .....	117
Черных А. В., Пыряев А. Н., Дульцев Ф. Ф. Новые данные об изотопном составе рассолов нефтегазоносных отложений Сибирской платформы.....	121

#### СЕКЦИЯ 4. МЕТОДЫ ПОИСКОВ И РАЗВЕДКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА

Бардачевский В. Н. Геологическое строение и нефтегазоносность региональных резервуаров нижнемелового клиноформного комплекса Гыданского полуострова .....	126
Белоусов А. А., Титов Б. Г. Моделирование методики определения содержания в породе урана, тория калия методом пассивной гамма-спектрометрии .....	130
Зервандо Я. В., Елишева О. В. Предпосылки заполнения резервуаров неокомского интервала разреза Ай-Яунской площади углеводородами .....	133
Канакова К. И., Канаков М. С., Ибрагимова С. М. Методика выделения литотипов по данным ГИС в отложениях горизонта Ю <sub>1</sub> .....	138
Котухов П. Д. Влияние структурного строения и литологических особенностей вендских терригенных отложений на перспективы нефтегазоносности южного склона Байкитской антеклизы .....	142
Ошорова Е. М., Аюнова Д. В. Сейсмогеологическая характеристика и нефтегазоносность меловых отложений Ванкорской зоны нефтегазонакопления.....	146
Татевосян Л. С. Структурная характеристика отложений НГГЗК Чкаловского месторождения и прилегающих территорий .....	149

#### СЕКЦИЯ 5. МЕСТОРОЖДЕНИЯ С ТРУДНОИЗВЛЕКАЕМЫМИ ЗАПАСАМИ НЕФТИ, МЕСТОРОЖДЕНИЯ ГИДРАТНОГО ГАЗА: МЕТОДЫ ИХ ПОИСКОВ, РАЗВЕДКИ И РАЗРАБОТКИ

Кузнецова М. И. Выявление перспективных объектов баженовской свиты на территории ЯНАО с применением геолого-геофизических критериев .....	152
Соколов П. А. Поточный измеритель минерализации водных растворов .....	156

#### СЕКЦИЯ 6. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКЕ

Кокорев О. Н., Кейслер А. Г., Истомин А. Д., Носков М. Д., Чеглоков А. А. Геоэкологический прогноз эксплуатации пункта глубинного захоронения жидких радиоактивных отходов.....	160
---	-----

Кушнарев Р. С., Горяевчев Н. А., Митрофанов Г. М. Тестирование алгоритма поверхностно-согласованной компенсации сейсмических амплитуд.....	164
Петров М. Н. Численное моделирование процессов двухфазной фильтрации в прискважинной зоне трещиновато-пористого коллектора.....	168
Самосудова А. В., Черепанский М. М., Иванов К. А., Кокорев О. Н., Щипков А. А. Концепция автоматизированной системы оперативного контроля уровня подземных вод пункта приповерхностного захоронения твердых радиоактивных отходов III и IV классов филиала «Северский» ФГУП «НО РАО».....	172
Солдатов Н. А., Дробчик А. Н. Адаптация оконных методов детектирования сейсмических событий для сетей с низкой пропускной способностью .....	177
Темирбулатов О. П., Михайлов И. В. Численное моделирование сигналов электромагнитного зонда с тороидальными катушками в наклонно-горизонтальных скважинах .....	181
Хлыстун Е. С., Манштейн А. К. Коррекция температурного дрейфа в аппаратуре многочастотного зондирования АЭМП-14 .....	185
Штанько Е. И. Особенности распространения электромагнитного поля в анизотропной слоистой среде.....	189

#### СЕКЦИЯ 7. МОДЕЛИРОВАНИЕ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ГЕОЛОГИИ, ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕТОДОВ И ОЦЕНКА РЕСУРСОВ УГЛЕВОДОРОДОВ

Галиева М. Ф. Модели палеозойских и мезозойских очагов генерации углеводородов и их роль в формировании доюрских залежей Герасимовского месторождение (Томская область) .....	193
Космачева А. Ю., Федорович М. О. История процессов нефтегазообразования в угленосных отложениях перми Вилюйской гемисинеклизы (по результатам бассейнового моделирования).....	196
Крутенко Д. С. Зональность распределения плотности глубинного теплового потока, нефтегазоносности и системы разломов западных районов Томской области .....	199
Побережная Ю. Е., Диева Н. Н. Анализ прогрева залежи высоковязкой нефти на примере залежи Ромашкинского месторождения.....	202

#### СЕКЦИЯ 8. НЕФТЕПРОМЫСЛОВАЯ ГЕОЛОГИЯ, РАЗРАБОТКА И ОБУСТРОЙСТВО МЕСТОРОЖДЕНИЙ УГЛЕВОДОРОДОВ, МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ НЕФТЕОТДАЧИ ПЛАСТОВ. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПОИСКОВ, РАЗВЕДКИ, РАЗРАБОТКИ И ТРАНСПОРТА НЕФТИ И ГАЗА

Плетнева К. А., Кибало А. А., Молокитина Н. С. Дисперсные системы на основе ПВС для разработки систем перспективных в газогидратных технологиях реализации попутного нефтяного газа .....	206
---	-----



## СЕКЦИЯ 9. МОДЕЛИРОВАНИЕ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ГЕОЛОГИИ, ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕТОДОВ И ОЦЕНКА РЕСУРСОВ УГЛЕВОДОРОДОВ

Басова С. А. Особенности структуры и динамики налоговой нагрузки нефтедобывающих регионов России .....	209
Воробьева Е. Ю. Влияние прямых иностранных инвестиций на нефтегазовый комплекс России и экономику в целом.....	216
Гайворонская М. С. Анализ состояния и альтернативы газификации восточных регионов РФ.....	220
Градобоева В. Л. Особенности функционирования малых нефтяных компаний в России.....	224
Ефимова А. В. Налог на дополнительный доход в нефтяной отрасли России.....	228
Земнухова Е. А., Маканин А. М. Особенности оценки эффективности организации арктических минерально-сырьевых центров с учётом мультикритериальности .....	231
Кожевин В. Д. Особенности развития возобновляемых источников энергии в России.....	235
Комарова А. В., Адель А. М., Мохамед М. Особенности оценки и ранжирования арктических нефтегазовых проектов .....	241
Крутилина А. Д. Влияние налоговой нагрузки на количество выбросов углекислого газа от сжигания ископаемых видов топлива в странах мира .....	244
Мишенин М.В. Современные особенности расчёта разового платежа за пользование недрами с целью геологического изучения, разведки и добычи нефти и газа .....	247
Немов В. Ю. Процессы трансформации мирового топливно-энергетического баланса в условиях роста межрегиональной конкуренции.....	251
Новиков А. Ю. Основные факторы экономического развития ресурсных территорий РФ.....	255
Петрова Н. А. Транспортная обеспеченность Арктической зоны .....	258
Проворная И. В., Чеботарева А. В. Меры повышения уровня утилизации попутного нефтяного газа в России .....	263
Рягузова К.Д. Оценка выгод и угроз трансформации мирового рынка нефти вследствие роста добычи сланцевой нефти.....	266
Филимонова И. В., Дочкина Д. Д. Законодательные и нормативно-правовые стимулы развития водородной энергетики в России .....	270
Филимонова И. В., Кожевина С. И. Перспективные направления технологического развития нефтегазового комплекса России .....	274
УКАЗАТЕЛЬ АВТОРОВ.....	278

## МЕРЫ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ УТИЛИЗАЦИИ ПОПУТНОГО НЕФТЯНОГО ГАЗА В РОССИИ

И. В. Проворная, А. В. Чеботарева

*Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука СО РАН, г. Новосибирск*

**Аннотация.** В данной работе проводится анализ методических подходов к выбору эффективной технологии утилизации попутного нефтяного газа. Показана структура направлений использования ПНГ в России в 2020 г. Выявлено, что объем сжигания ПНГ составляет около 17 %. Предложены меры, которые могли бы повысить уровень рационального использования ПНГ в России.

**Ключевые слова:** попутный нефтяной газ, добыча, уровень утилизации, направления использования, меры поддержки, методические подходы, Россия.

## MEASURES TO INCREASE THE LEVEL OF UTILIZATION OF ASSOCIATED PETROLEUM GAS IN RUSSIA

I. V. Provornaya, A. V. Chebotareva

*Trofimuk Institute of Petroleum Geology and Geophysics of Siberian Branch  
of Russian Academy of Sciences (IPGG SB RAS), Novosibirsk*

**Annotation.** This paper analyzes the methodological approaches to the selection of an effective technology for the utilization of associated petroleum gas. The structure of APG utilization directions in Russia in 2020 is shown. It is revealed that the volume of APG flaring is about 17 %. Measures are proposed that could increase the level of rational use of APG in Russia.

**Key words:** associated petroleum gas, production, utilization level, directions of use, support measures, methodological approaches, Russia.

В настоящее время нефтяные компании вынуждены выбирать наиболее эколого-экономически эффективный способ утилизации попутного нефтяного газа (ПНГ) с учетом возможных штрафов, ущерба окружающей среде, требуемых инвестиций для реализации выбранного метода. Для определения направления использования ПНГ существует множество экономических подходов, которые широко используются отечественными исследователями для анализа.

В российских методических подходах к оценке эффективности методов утилизации попутного нефтяного газа наиболее распространенным является метод оценки экономических индикаторов реализации проектов утилизации [1–3]. Помимо использования экономических индикаторов для оценки эффективности методов утилизации также широко используется метод оценки эколого-экономического ущерба от отдельного метода утилизации ПНГ. В основе данного метода лежит расчет величины эколого-экономического ущерба от метода утилиза-

ции. На основе полученных значений становится возможным определить наиболее эффективный метод утилизации ПНГ на основе минимально возможного эколого-экономического ущерба [4].

Помимо стандартных методов расчета экономической выгоды или эколого-экономического ущерба используются также и более сложные методы определения способа утилизации попутного нефтяного газа. Одним из таких методов является метод попарных сравнений для определения степени важности влияния каждого критерия на эффективность выбранного способа утилизации попутного газа [5]. Особенностью данного метода является использование матрицы попарных сравнений для каждого критерия для определения степени важности каждого из них.

Выбор наиболее эффективной технологии для повышения уровня утилизации ПНГ зависит от многих факторов. Единого подхода к эффективному использованию ПНГ не существует, так как каждое месторождение характеризуется своими геологическими и промышленными особенностями. И выбор конкретного направления использования будет зависеть от объемов добычи ПНГ, наличия эффективных технологий, геологической структуры, удаленности месторождения от ГПЗ и магистральных газопроводов, гарантии доступа на рынок, проводимых государственных программ по эффективному использованию ПНГ.

Для малых месторождений наиболее экономически выгодным вариантом является выработка электроэнергии для собственных нужд и нужд местных потребителей. Для средних месторождений наиболее экономически целесообразным вариантом является переработка ПНГ на ГПЗ. Для крупных месторождений наиболее привлекательным вариантом является генерирование электроэнергии на крупной электростанции для последующей оптовой продажи в энергосистему.

Компании стремятся найти наиболее эффективные пути полезного использования попутного газа, поэтому со временем варианты полезного использования ПНГ могут меняться на более экономически выгодные.

Основными направлениями использования ПНГ является эффективная утилизация (переработка на ГПЗ, закачка в газотранспортную систему, производство электроэнергии, сайклинг-процесс) или факельное сжигание и потери. В 2020 г. около 33 % добытого ПНГ было переработано на ГПЗ (рис. 1).



Рис. 1. Направления использования ПНГ в России в 2020 г., млрд куб. м

Fig. 1. Directions of APG use in Russia in 2020, billion cubic meters m

(Источник: итоги производственной деятельности отраслей ТЭК России // ТЭК России – № 1. – 2021.)

Последние 5 лет показатель эффективного использования ПНГ в России только сокращается, несмотря на принимаемые государством меры по сокращению сжигания ПНГ и развитие направлений утилизации попутного нефтяного газа. В 2020 г. уровень эффективного использования ПНГ в России составляет только 82,6 %, хотя изначально планировалось достигнуть 95 % уровня уже к 2014 г. С момента принятия Постановления «Об особенностях исчисления платы за выбросы загрязняющих веществ...» не в один год не удалось достигнуть хотя бы 90 % уровня утилизации ПНГ, в первую очередь из-за ввода новых крупных месторождений Восточной Сибири, где пока нет инфраструктуры для переработки ПНГ, а также за счет малых месторождений, которые удалены от центров переработки ПНГ и где экономически невыгодно формировать собственные перерабатывающие мощности.

Так, в качестве мер, которые могли бы повысить уровень рационального использования ПНГ может стать обеспечение беспрепятственного доступа компаний – операторов ГПЗ, перерабатывающих ПНГ, к ГТС «Газпрома». Другой мерой может стать стимулирование нефтедобывающих регионов к предоставлению налоговых преференций компаниям, которые вводят в эксплуатацию мощности по переработке попутного газа: так, например, сократить выплаты по налогу на имущество.

Целесообразно было бы рассмотреть комплекс мер государственно-частного партнерства в части строительства инфраструктуры по утилизации ПНГ, прежде всего для поддержки малых независимых нефтяных компаний.

Государственная стратегия, направленная на обеспечение 95 %-ного уровня утилизации ПНГ осуществима при разработке комплексной системы мер стимулирования компаний, в первую очередь, в применении наилучших доступных технологий и оборудования для переработки ПНГ, выполнения требований лицензионных соглашений.

### Список литературы

1. Дахужев Р. В. Оценка экономической эффективности закачки попутного нефтяного газа в пласт / Р. В. Дахужев, Н. А. Шевелева // Научно-технический журнал «Проблемы сбора, подготовки и транспорта нефти и нефтепродуктов». – 2018. – № 5. – С. 95–106.
2. Вяткин К. А. Оценка эффективности способов утилизации попутного нефтяного газа / К. А. Вяткин // Проблемы разработки месторождений углеводородных и рудных полезных ископаемых. – 2018. – № 1. – С. 132–135.
3. Рахматуллин А. Р. Использование попутного нефтяного газа / А. Р. Рахматуллин, А. Т. Талгатов // Аллея науки. – 2018. – Т. 3. – № 5. – С. 34–38.
4. Горбаев А. В. Оценка эколого-экономического ущерба при сжигании попутного нефтяного газа на Ярактинском нефтегазоконденсатном месторождении / А. В. Горбаев, Н. В. Горленко // XXI век. Техносферная безопасность. – 2019. – Т. 4. – № 3 (15).
5. Разбойников А. А., Барсуков Н. С. Метод определения способа утилизации попутного нефтяного газа / А. А. Разбойников, Н. С. Барсуков // Экспозиция Нефть Газ. – 2019. – № 3 (70).

### REFERENCES

1. Dakhuzhev R. V., Sheveleva N. A. Assessment of the economic efficiency of injection of associated petroleum gas into the reservoir // Scientific and technical journal «Problems of collection, preparation and transportation of oil and oil products». 2018. – N 5. – S. 95–106.
2. Vyatkin K. A. Evaluation of the efficiency of associated oil gas utilization methods // Problems of development of hydrocarbon and ore mineral deposits. – 2018. – N 1. – S. 132–135.
3. Rakhmatullin A. R., Talgatov A. T. Use of associated oil gas // Alley of science. – 2018. – T. 3. – N 5. – S. 34–38.
4. Gorbaev A. V., Gorlenko N. V. Assessment of ecological and economic damage during associated oil gas flaring at the Yarakta oil and gas condensate field // XXI century. Technosphere safety. – 2019. – T. 4. – N 3 (15).
5. Razboynikov A. A., Barsukov N. S. Method for determining the method of utilization of associated petroleum gas // Exposition Oil Gas. – 2019. – N 3 (70).