



— ЧЕРНОМОРСКИЕ НЕФТЕГАЗОВЫЕ КОНФЕРЕНЦИИ 2021 —

СБОРНИК ДОКЛАДОВ

10-й международной научно-практической конференции
**«ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЦЕССАХ СБОРА,
ПОДГОТОВКИ И ТРАНСПОРТИРОВКИ НЕФТИ И ГАЗА.
ПРОЕКТИРОВАНИЕ, СТРОИТЕЛЬСТВО, ЭКСПЛУАТАЦИЯ
И АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ»**

2-й международной научно-практической конференции
**«ПРОМЫШЛЕННАЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
В НЕФТЕГАЗОВОМ КОМПЛЕКСЕ»**

г. Сочи

24 – 29 мая 2021 г.



— Краснодар
2021 —



ООО «Научно-производственная фирма «Нитпо»

ЧЕРНОМОРСКИЕ НЕФТЕГАЗОВЫЕ КОНФЕРЕНЦИИ

Сборник докладов

10-й Международной научно-практической конференции
**ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЦЕССАХ СБОРА,
ПОДГОТОВКИ И ТРАНСПОРТИРОВКИ НЕФТИ И ГАЗА.
ПРОЕКТИРОВАНИЕ, СТРОИТЕЛЬСТВО, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И
АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ**

2-й Международной научно-практической конференции
**ПРОМЫШЛЕННАЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ
БЕЗОПАСНОСТЬ В НЕФТЕГАЗОВОМ КОМПЛЕКСЕ**

г. Сочи
24 – 29 мая 2021 г.

Краснодар

2021

УДК 622.691; 622.692; 622.276.8; 65.011

ББК 33.361; 33.362; 33.131

Под редакцией: **В.М. Строганова, Д.М. Пономарева, А.М. Строганова**

Черноморские нефтегазовые конференции: Сб. докл. 10-й Международной научно-практической конференции «Инновационные технологии в процессах сбора, подготовки и транспортировки нефти и газа. Проектирование, строительство, эксплуатация и автоматизация производственных объектов»; 2-ой Международной научно-практической конференции «Промышленная и экологическая безопасность в нефтегазовом комплексе», г. Сочи, 2021 г. / ООО «Научно-производственная фирма «Нитпо» – Краснодар: ООО «Научно-производственная фирма «Нитпо», 2021. – 64 с.: ил.

ISBN 978-5-905924-35-4



«Research-and-Production firm «Nitpo» LLC

BLACK SEA OIL & GAS CONFERENCES

The collection of reports of the

10th International scientific-and-practical conference

INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN THE PROCESSES OF COLLECTION, PREPARATION AND TRANSPORTATION OF OIL AND GAS. DESIGN, CONSTRUCTION, OPERATION AND AUTOMATION OF PRODUCTION FACILITIES

2nd International scientific-and-practical conference

INDUSTRIAL AND ENVIRONMENTAL SAFETY IN THE OIL AND GAS SECTOR

Sochi
24 – 29 May 2021

Krasnodar

2021

UDK 622.691; 622.692; 622.276.8; 65.011

BBK 33.361; 33.362; 33.131

Editorial Committee: **V.M. Stroganov, D.M. Ponomarev, A.M. Stroganov**

Black Sea Oil & Gas Conferences: The collection of reports of the 10th International scientific-and-practical conference «Innovative technologies in the processes of collection, preparation and transportation of oil and gas. Design, construction, operation and automation of production facilities»; 2nd International scientific-and-practical conference «Industrial and environmental safety in the oil and gas sector», Sochi, 2021 / «Research-and-Production firm «Nitpo» LLC, – Krasnodar: «Research-and-Production firm «Nitpo» LLC, 2021. – 64 sheets.:fig.

ISBN 978-5-905924-35-4

ЧЕРНОМОРСКИЕ НЕФТЕГАЗОВЫЕ КОНФЕРЕНЦИИ

24 - 29 мая 2021
СОЧИ, РОССИЯ



ОФИЦИАЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА

ОРГАНИЗАТОР КОНФЕРЕНЦИИ



Государственная дума
ФС РФ



СОЮЗ
НЕФТЕГАЗОПРОМЫШЛЕННИКОВ
РОССИИ



Российское
Газовое
Общество



Торгово-промышленная
палата РФ



Министерство ТЭК и ЖКХ
Краснодарского края



ООО «НПФ «Нитпо»

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПАРТНЕРЫ



(861) 212-85-85



info@oilgasconference.ru



www.oilgasconference.ru

ЧЕРНОМОРСКИЕ НЕФТЕГАЗОВЫЕ КОНФЕРЕНЦИИ
OIL & GAS BLACK SEA CONFERENCES



OIL & GAS BLACK SEA CONFERENCES

24 - 29 MAY 2021
SOCHI, RUSSIA



OFFICIAL SUPPORT

CONFERENCE ORGANIZER



Государственная дума
ФС РФ



СОЮЗ
НЕФТЕГАЗОВЫХ ИНЖЕНЕРОВ
РОССИИ



Российское
Газовое
Общество



Торгово-промышленная
палата РФ



Министерство ТЭК и ИИХ
Краснодарского края



ООО «НПФ «Нитро»

INFORMATION PARTNERS



Нефть-Газ
Форум



БУРЕНИЕ
& НЕФТЬ



ГАЗОВАЯ
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ



ГЕОЛОГИЯ
НЕФТИ И ГАЗА



Нефть
РОССИЯ



Neftgaz.RU



МЕЖДУНАРОДНАЯ
НЕФТЕГАЗОВАЯ
ЭКСПОЗИЦИЯ



СФЕРА



ЭКСПОЗИЦИЯ
НЕФТЬ ГАЗ



CAMELOT
PUBLISHING



ТЕХСОВЕТ
премиум



ТехНАДЗОР



ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
& БЕЗОПАСНОСТЬ



(861) 212-85-85



info@oilgasconference.ru



www.oilgasconference.ru



СОЧИ, РОССИЯ
24 - 29 МАЯ 2021

ЧЕРНОМОРСКИЕ НЕФТЕГАЗОВЫЕ КОНФЕРЕНЦИИ



SOCHI, RUSSIA
24 - 29 MAY 2021

OIL & GAS BLACK SEA CONFERENCES

НИТРО
NITRO

«Нитро»

ЛАУРЕАТ ПРЕМИИ
ЗОЛОТОЙ МЕРКУРИЙ
2017



Более 25 лет работы в нефтегазовой области

ООО «НПФ «Нитро» представляет собой развитую научно-производственную структуру, состоящую из научно-исследовательского и инженерно-технического подразделений, коммерческой службы, отдела проведения Международных научно-практических конференций.

Научно-исследовательское подразделение

- мониторинг техники и технологии в области ПНП и КРС;
- разработка технологий и хим. материалов в области ПНП и КРС;
- адаптация материалов к конкретным условиям;
- лабораторное моделирование технологических процессов;
- услуги по контролю качества применяемых реагентов и соответствия их поставленным задачам.

Инженерно-техническое подразделение

- адаптация технологий ПНП и КРС;
- инженеринговое сопровождение работ на скважинах;
- составление рекомендаций проведения ремонтных работ;
- проведение анализа на соответствие технологий конкретным условиям;
- анализ эффективности технологий ПНП и КРС;
- выдача рекомендаций по увеличению эффективности технологических решений.

Коммерческая служба

- поставка химических реагентов и специальных материалов;
- поставка нефтепромыслового оборудования;
- поставка бурового оборудования;
- помощь в оптимальном выборе продукции;
- контрольное сопровождение поставок;
- online-заказ продукции



Организация и проведение международных научно-практических конференций

- Современные технологии капитального ремонта скважин и повышения нефтеотдачи пластов. Перспективы развития.
- Строительство и ремонт скважин.
- Сбор, подготовка и транспортировка углеводородов.
- Интеллектуальное месторождение: инновационные технологии от скважины до магистральной трубы.

Основные виды проводимых работ на скважине:

- ограничение водопритоков в нефтяных и газовых скважинах;
- ликвидация заколонных перетоков воды и газа;
- отключение отдельных обводнившихся интервалов пласта, в том числе при переходе на нижележащий горизонт;
- выравнивание профилей приемистости в нагнетательных скважинах;
- ликвидация негерметичности эксплуатационных колонн;
- направленные кислотные обработки в том числе в скважинах с обводненной продукцией;
- крепление приобойной зоны в слабосцементированных коллекторах;
- глушение скважин;
- временная блокировка пласта перед проведением различных видов ремонта скважин.

Генеральный директор
Строганов Вячеслав Михайлович

Tel./fax: (861) 216-83-63 (-64; -65); 212-85-85

nitpo@nitpo.ru; nitpo@mail.ru

www.nitpo.ru

Обращение председателя организационного комитета

Приглашаю Вас принять участие в мероприятиях проекта «Черноморские нефтегазовые конференции»!

На ежегодных Международных научно-практических конференциях, проводимых более 15 лет в рамках этого проекта, собираются профессионалы, способные «говорить на одном языке»: признанные эксперты, обладающие огромным научным и производственным опытом, молодые талантливые ученые и специалисты, а также представители предприятий-производителей продукции для нефтегазовой отрасли.

Это позволяет участникам обменяться опытом, представить свои инновационные разработки и ознакомиться с результатами работы коллег, предложить конкретные решения наиболее актуальных задач.

Участие в конференции - лучший способ продвижения своих разработок, значительно ускоряющий их широкое внедрение в производство. Многочисленные отзывы участников прошедших конференций свидетельствуют, что постоянный живой диалог, проходящий между участниками во время рабочих заседаний и ежедневного неформального общения, способствует созданию новых деловых связей, формированию длительных партнерских отношений.



В.М. Строганов
Председатель
Организационного комитета
Генеральный директор
ООО «НПФ «Нитпо»

Виды участия в конференции



Очное участие:

- Участие во всех мероприятиях конференции: рабочие заседания, круглые столы, кофе-брейки, обеды, торжественный фуршет в честь открытия, экскурсионная и развлекательная программы;
- Трансфер каждого участника конференции при приезде и отъезде;
- Портфель участника конференции (раздаточный материал);
- Возможность выступления с докладом;
- Публикация материала в Сборнике докладов (включен в РИНЦ). Лучшие работы будут опубликованы в специальном выпуске отраслевого журнала (включен в перечень ВАК).



Заочное участие:

- Размещение доклада в зоне делового общения. Публикация материала в Сборнике докладов (включен в РИНЦ). Лучшие работы будут опубликованы в специальном выпуске отраслевого журнала (включен в перечень ВАК).

СО Д Е Р Ж А Н И Е	стр.
ОПТИМИЗАЦИЯ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ систем сбора, подготовки и транспортировки нефти и газа Научно-технический журнал «Нефть.Газ.Новации» № 5, 2021. – С. 6-9.	13
ПЛАТФОРМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ КАК ОСНОВА ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ НЕФТЕГАЗДОБЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ А.Д. Кондратьев, В.П. Коннов (ООО «Цифровая индустриальная платформа»)	17
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СЕРООЧИСТКИ УГЛЕВОДОРОДНОГО СЫРЬЯ НА ГЕТЕРОГЕННОМ КАТАЛИЗАТОРЕ А.Г. Ахмадуллина, Р.М. Ахмадуллин (ООО «НТЦ «Ахмадуллины») С.Р. Курбанкулов, Д.А. Леонтьев (ФГБОУ ВО «КНИТУ»)	25
ДАТЧИКИ ДАВЛЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ ГРУППЫ МИДА ДЛЯ НЕФТЕГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ Е.Г. Савченко, В.М. Стучебников (ПГ МИДА, г. Ульяновск)	32
ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ЗАЩИТА ВЗРЫВОПОЖАРООПАСНЫХ ОБЪЕКТОВ ПО ПЕРЕКАЧКЕ ЖИДКОСТИ И ГАЗА К.В. Прохоренко, С.Ю. Серебренников (ООО «ИВЦ Техномаш») И.А. Боровков (ФГБОУ ВО «ПНИПУ», ООО «ИВЦ Техномаш»)	39
СОВРЕМЕННЫЕ ЛАКОКРАСОЧНЫЕ ПОКРЫТИЯ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОЙ ЗАЩИТЫ ОБЪЕКТОВ НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ П.А. Песков (ООО НПХ «ВМП»)	44
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО ОБУСТРОЙСТВУ НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ С ВЫСОКИМ ГАЗОВЫМ ФАКТОРОМ ДОБЫВАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ Т.Н. Дрынкина (АО «Гипрвостокнефть»)	48
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ШЛАМОВЫХ АМБАРОВ В СЛОЖНЫХ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ Д.А. Ахполов, О.А. Мамаевская, С.П. Нестеров (ООО «СамараНИПИнефть»)	52
УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПБОТОС – ООО «ТААС-ЮРЯХ НЕФТЕГАЗОДОБЫЧА» Н.Г. Гушин, Д.З. Махмутов, К.Е. Северин, А.В. Харитонов, Е.В. Тузов, К.М. Мамедов (ООО «Таас-Юрях Нефтегазодобыча»)	58

C O N T E N T S	p.
<p><i>Optimization and Improvement of Oil and Gas Collection, Preparation and Transportation Systems</i> <i>Scientific and technical journal «Neftegaz.Novatsii», № 5, 2021. – P. 6-9.</i></p>	13
<p><i>Technological Data Platform as the Basis for the Digital Transformation of Oil and Gas Producing Companies</i> <i>A.D. Kondratiev, V.P. Konnov (LLC « Digital Industrial Platform»)</i></p>	17
<p><i>Innovative Technologies of Sulfur Treatment of Hydrocarbon Raw Materials Using Heterogeneous Catalyst</i> <i>A.G. Akhmadullina, R.M. Akhmadullin («R&D Center Ahmadullins» LLC) S.R. Kurbankulov, D.A. Leontiev (FGBOU VO «KNRTU»)</i></p>	25
<p><i>Pressure Sensors of MIDA Industrial Group for Oil and Gas Industry</i> <i>E.G. Savchenko, V.M. Stuchebnikov (IG MIDA, Ulyanovsk)</i></p>	32
<p><i>Fire Safety of a Fire-Explosive Facility Transferring Gas and Fluid</i> <i>K.V. Prokhorenko, S.Y. Serebrennikov (LLC IVC Technomash) I.A. Borovkov (Perm National Research Polytechnic University, LLC IVC Technomash)</i></p>	39
<p><i>Modern Russian Paint Coatings for Comprehensive Protection of Oil Industry Facilities</i> <i>P.A. Peskov (LLC VMP Research and Production Holding)</i></p>	44
<p><i>Innovative Technical Solutions for the Development of Oil Fields with a High Gas Factor of the Produced Products</i> <i>T.N. Drynkina (JSC «Giprovostokneft»)</i></p>	48
<p><i>Designing of Drilling Waste Pits in Challenging Engineering and Geological Conditions</i> <i>D.A. Akhpolov, O.A. Mamaevskaya, S.P. Nesterov («SamaraNIPIneft» LLC»)</i></p>	52
<p><i>Improvement of HSE – LLC «Taas-Yurakh Neftegazodobicha»</i> <i>N.G. Guschin, D.Z. Makhmutov, K.E. Severin, A.V. Kharitonov, E.V. Tuzov, K.M. Mamedov (LLC «Taas-Yurakh Neftegazodobicha»)</i></p>	58

ПЛАТФОРМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ КАК ОСНОВА ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ НЕФТЕГАЗДОБЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ

А.Д. Кондратьев, В.П. Коннов (ООО «Цифровая индустриальная платформа»)

Technological Data Platform as the Basis for the Digital Transformation of Oil and Gas Producing Companies

A.D. Kondratiev, V.P. Konnov (LLC «Digital Industrial Platform»)



Коннов В.П.

В статье представлены идеи и решения ООО «Цифровая индустриальная платформа», которые могут помочь в повышении эффективности технологических процессов и бизнес-процессов предприятия за счет анализа, обработки технологических данных получаемых при управлении технологическими процессами.

The article presents the ideas and solutions of Digital Industrial Platform LLC, which can improve the efficiency of technological and business processes of the company through the analysis and processing of technological data obtained during the management of technological processes.

Введение – 4-ая промышленная революция (4ПР) и ее технологии

Сегодня мы живем в эпоху так называемой четвертой промышленной революции – прогнозируемое, целевое событие которого – массовое внедрение киберфизических систем в производство.

Что такое Киберфизическая система (англ. cyber-physical system)? – информационно-технологическая концепция, подразумевающая интеграцию вычислительных ресурсов в физические сущности любого вида, включая биологические и рукотворные объекты. В киберфизических системах вычислительная компонента распределена по всей физической системе, которая является её носителем, и синергетически увязана с её составляющими элементами.

Применительно к нефтегазодобывающим предприятиям, в нашем понимании, киберфизическая система – это высоко интеллектуальное технологическое оборудование, которое географически удаленно расположено друг от друга, связано технологическими сетями передачи данных и, за счет программного обеспечения, может выбирать наиболее безопасный и экономически эффективный технологический режим добычи, транспортировки, подготовки и продажи добытой продукции с минимальным участием или без участия человека.

На пути движения к киберфизическим системам основные, доступные на сегодняшний день технологии 4ПР это:

- Большие данные;
- Интернет вещей;
- Виртуальная и дополненная реальность;
- 3D-печать;
- Печатная электроника;
- Квантовые вычисления;
- Блокчейн, или еще одно общее название - цифровые технологии.

Конечно, перечисленные технологии пока не создали полноценных киберфизических систем, но все к этому идет. Время создания и применения технологий 4ПР сокращается по экспоненциальному закону, по сравнению со временем создания и применения технологий первых трех промышленных революций. Бизнес постоянно тестирует доступные технологии на предмет получения максимальной прибыли.

На протяжении последних нескольких лет многие компании построили свой бизнес применяя цифровые технологии. В основном это не производственные компании, а компании занимающиеся оказанием услуг населению (**рис. 1**), где стоимость оборудования и программного обеспечения, использующих ту или иную технологию, а иногда и несколько технологий сразу, не превышает 50-80 тыс. руб. для конечного пользователя. Срок службы или обновления оборудования и программного обеспечения не превышает 2-3 лет.