

ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ



# РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭНЕРГЕТИКА

5-6/2020

# И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ



Глава Республики Саха (Якутия)  
Айсен Сергеевич Николаев



Арктика-2021

- Межрегиональное научно-технологическое, деловое и образовательное партнерство «Устойчивое развитие Арктической зоны Российской Федерации»
- Республика Саха (Якутия): настоящее и будущее

# С Днем энергетика!

**Уважаемые коллеги, друзья!  
Примите искренние поздравления  
с профессиональным праздником!**

В этом году – особенный праздник: Россия отмечает 100-летие со дня принятия плана ГОЭЛРО, определившего дальнейшее развитие энергетики страны. Энергетики – специалисты, реализующие сложные и значимые проекты, незаменимые профессионалы, создающие условия для успешной работы предприятий и комфортной жизни людей. Сегодня перед вами стоят глобальные задачи, которые сопряжены с новыми вызовами – обеспечение повышения внутренней эффективности при одновременном сохранении уровня надежности и технологического развития. Примите благодарность за добросовестную службу в энергетической отрасли, профессионализм в нелегком труде. Желаем всем вам крепкого здоровья, новых производственных достижений, бесперебойной энергии!

**С Днем энергетика!  
С наступающим Новым годом!**

*Редакция журнала РЭЭ*

## Поздравляем с 90-летием со дня образования!

### Ямало-Ненецкий автономный округ

Ямал – это энергетическое сердце России. Это земля с богатой историей освоения и территория больших возможностей.

ЯНАО по праву считается стабильным регионом, прочным фундаментом социально-экономического развития и для Арктической зоны, и для страны в целом. Здесь успешно реализуются масштабные инициативы в промышленности и социальной сфере, совершенствуется транспортная инфраструктура. Власти и жители региона уделяют огромное внимание проблемам сбережения самобытных традиций и обычаев живущих на этой земле коренных малочисленных народов.

**Поздравляем жителей округа с праздником и желаем всем благополучия и крепкого здоровья!**

### Ханты-Мансийский автономный округ – Югра

ХМАО-Югра – один из крупнейших нефтедобывающих регионов мира, который вносит значимый вклад в обеспечение энергетической безопасности страны, добивается высоких результатов в социально-экономическом развитии.

У Югорской земли богатая история и замечательные традиции. Отрадно, что нынешнее поколение стремится сберечь уникальное историческое, культурное, духовное наследие.

**Желаем всем крепкого здоровья и всего самого доброго!**

### Чукотский автономный округ

Чукотка отмечает юбилей. В одном из самых суровых по погодным условиям Арктическом регионе сегодня живут и работают люди, преданные своей исторической родине и те, кто приехал сюда, чтобы осваивать землю и вносить свой вклад в развитие экономики страны.

Роль Чукотки в развитии Арктики стремительно возрастает. Освоение богатейших запасов природных ископаемых сегодня меняют экономику и повышают уровень жизни в регионе. Порты Чукотки – часть Северного морского пути, ключевое значение которого для всей страны сложно переоценить.

**Пусть регион растет и процветает, пусть удачно реализуются самые смелые проекты! Здоровья, благополучия и новых достижений желаем всем жителям региона!**

**С праздником!**



## Содержание



### Государственное регулирование 5

- Назначение на должность федеральных министров.....6  
Международный форум «Дни Арктики и Антарктики в Москве» .....9  
Заседания Совета по приоритетному направлению 20 «б» .....11



### Гость редакции 13

- А.В. Крутиков. Приоритетные направления развития Арктической зоны России.....14  
Н.В. Корчунов. Как гармонизировать экономику и экологию в Арктике? .....18  
М.В. Фатеев. В Арктике важен синергетический эффект .....22  
А.В. Келлер. Новый виток развития МАДИ.....26



### Региональное управление 31

- А.С. Николаев. Энергетика Якутии: настоящее и будущее .....32  
А.З. Колодезников. В рейтингах энергосервисных компаний Республика Саха (Якутия) – в лидерах.....34  
Д.Д. Садовников. Металл может не выдержать, люди – выдержат .....36  
А.С. Федотов. Тикси – арктическая столица Якутии .....40  
В.С. Чикачев. Наша задача – обеспечить безопасную и надежную работу теплоснабжающих объектов.....42  
Инфографика. В рамках подготовки к отопительному сезону.....46  
В.Д. Романов. Новые проекты в сфере ТКО .....47  
Н.П. Сивцева. Энергосервисная деятельность требует специальных навыков и компетенций.....50  
В.Н. Черноградский. Об основных итогах работы Министерства по развитию Арктики и делам народов Севера Республики Саха (Якутия)...54



### Межрегиональное партнерство «Устойчивое развитие Арктики» 57

- Т.И. Мордасова. Устойчивое развитие Арктики – задача государственной важности .....58  
Межрегиональное научно-технологическое, деловое и образовательное партнерство «Устойчивое развитие Арктической зоны Российской Федерации».....61



### Трибуна энергоэффективности и энергосбережения 73

- К ОЗП 2020/2021 готовы .....74  
ГК «Россети». Паспорта готовности к ОЗП 2020/2021 гг. Инфографика...76  
И. А. Ганиева. НОЦ. Новое слово в развитии Кузбасса .....84  
Преобразователи (датчики) для энергетиков и электриков от НПО «Горизонт плюс».....87  
Т. В. Антонова. Как выжить в КОВИД-эпоху .....88  
Ю.Г. Румянцев. Автономные энергокомплексы с использованием альтернативных источников электроэнергии .....92  
А.А. Сынятинский. Энергоаудиторский подход к оценке погрешностей учета расхода жидкости.....96  
И.К. Хузмиев. К вопросу устойчивого развития .....99  
РЭФ и «Энергетика Урала» ..... 102  
И.С. Викторова. Международная конференция «Арктика: шельфовые проекты и устойчивое развитие регионов» («Арктика-2021»)..... 104  
Памяти В.Е. Фортова и А.М. Багина ..... 108

**РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭНЕРГЕТИКА И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ №5-6 2020**  
Учредитель-издатель ООО «Системный Консалтинг»  
Свидетельство о регистрации ПИ № ФС 77-51099  
выдано 14.09.2012 г. Роскомнадзор  
Адрес редакции: 125319, г. Москва, Ленинградский просп., д. 64, стр. 2, эт. 6, оф. 40  
тел. +7 495 662 97 49, [www.s-kon.ru](http://www.s-kon.ru), [www.energy.s-kon.ru](http://www.energy.s-kon.ru)  
[finance@s-kon.ru](mailto:finance@s-kon.ru), [energymoscow@yandex.ru](mailto:energymoscow@yandex.ru), [info@s-kon.ru](mailto:info@s-kon.ru)  
Отпечатано в типографии ООО «Вива-Стар»  
Адрес: г. Москва, ул. Электровзводская, д. 20, стр. 3.  
Тел. +7 (495) 780-67-06, [www.vivastar.ru](http://www.vivastar.ru)

Номер подписан в печать 15.12.2020  
Вышел из печати 21.12.2020  
Тираж 6 000 экз.  
Объем – 108 полос.  
Редакция не несет ответственности за достоверность информации, содержащейся в рекламных объявлениях.  
Редакция не всегда разделяет мнение авторов публикуемых материалов.  
Редакция вправе публиковать любые при- сланные на ее адрес материалы.

Директор-издатель **Тамара Мордасова**  
Выпускающий редактор **Ольга Маланушенко**  
Научный консультант **Виталий Струговец**  
Руководители проектов: **Анна Панкратова, Ирина Викторова**  
Компьютерная верстка **Алена Виславская**  
Корреспонденты: **Александр Давидюк, Татьяна Сазонова**  
Фото: **Вера Ульянова, Андрей Родионов**  
Использованы фото редакции, сайты [images.google.ru](http://images.google.ru), [arctic.s-kon.ru](http://arctic.s-kon.ru), [energy.s-kon.ru](http://energy.s-kon.ru)



СИСТЕМНЫЙ КОНСАЛТИНГ

## Компания «Системный Консалтинг» Ваш партнер в сфере управления



Мероприятия



Консалтинг



PR-сопровождение

Консалтинг и комплексное сопровождение  
бизнес-проектов в России и за рубежом

•  
Организация и проведение конгрессно-выставочных  
мероприятий в сфере энергетики и ЖКХ

•  
Активное взаимодействие с профессиональным экспертным  
сообществом и СМИ, организация мероприятий для прессы

•  
Издательская деятельность и полиграфия: разработка  
информационных материалов, рекламных макетов, сайтов, верстка и печать  
полиграфической продукции (буклеты, листовки, корпоративные газеты,  
мультимедийные презентации)

Каждое мероприятие ООО «Системный Консалтинг» –  
это событие, направленное на повышение  
информированности, деловой активности  
и эффективности управления!

125319, г. Москва, Ленинградский просп., д. 64, стр. 2, эт. 6, оф. 40  
Тел. +7 495 662 97 49, моб. +7 (985) 424 46 67  
mordasova@s-kon.ru • www.s-kon.ru

Реклама



РЕГИОНАЛЬНАЯ  
ЭНЕРГЕТИКА  
И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ



## Государственное регулирование

Назначения федеральных  
министров

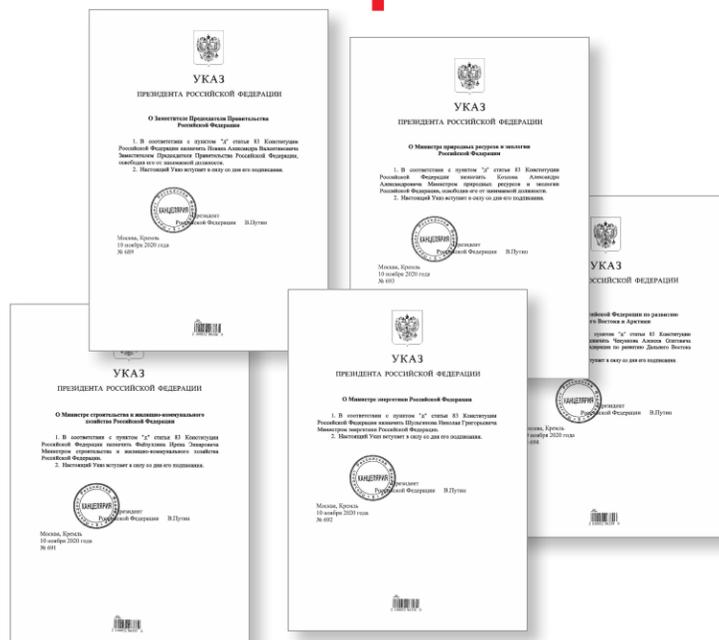
Международный форум  
«Дни Арктики и Антарктики  
в Москве»

Заседания Совета  
по приоритетному направлению  
20 «б»



# Назначение на должность федеральных министров

Федеральный конституционный закон «О правительстве Российской Федерации», предусматривающий новый порядок назначения министров, всего один день был чисто юридическим документом. Уже 7 ноября новая процедура была востребована: премьер-министр России Михаил Мишустин внес в Государственную Думу кандидатуры претендентов на посты министров и вице-премьера. Потенциальные руководители федеральных отраслевых органов власти, подтверждая свою компетентность, выступили перед парламентариями и ответили на их вопросы в профильных комитетах, во фракциях и на пленарном заседании. Впервые выполняя свою новую конституционную функцию, депутаты утвердили все кандидатуры министров.



## Александр Валентинович Новак



Начнем с цифр.

- Сегодня российский топливно-энергетический комплекс это:
- порядка 25% ВВП;
- 40% доходов федерального бюджета;
- ежегодное производство около 2 млрд т.у.т. энерго-ресурсов;
- половина произведенных энергоресурсов экспортируется;
- 50% валютной выручки страны.

Очевидно, что для руководства таким блоком нужен отдельный курирующий вице-премьер. «Александр Новак – лучшая кандидатура на эту должность», – заявил на пленарном заседании Государственной Думы, посвященном утверждению кандидатур на должности членов Правительства РФ, председатель комитета Государственной Думы по энергетике Павел Завальный. С этим мнением согласны все эксперты.

Под руководством Александра Новака (министр энергетики РФ в 2012-2020 гг.) ТЭК России достиг самых высоких отраслевых показателей по всем направлениям: в добыче нефти, газа, угля, выработке электроэнергии, развитии новых секторов топливно-энергетического комплекса, например, СПГ. Александр Новак участвовал в разработке всех отраслевых стратегических документов, которые предстоит реализовать. К тому же, отмечают политологи, он обладает авторитетом в мировом энергетическом сообществе, что будет способствовать укреплению лидерских позиций российского ТЭК на глобальном энергетическом рынке.

Весь управленческий путь Александра Новака подтверждает его способность решать острые вопросы, добиваться результатов, – отмечали депутаты Госдумы в ходе утверждения кандидатуры нового вице-премьера.

«Назначение Александра Новака на должность заместителя председателя Правительства РФ, курирующего ТЭК, усилит это направление, ускорит решение многих вопросов», – уверен председатель комитета Государственной Думы по энергетике Павел Завальный.

## Николай Григорьевич Шульгин



«Знает отрасль очень глубоко», – так оценили эксперты Николая Шульгина, при согласовании его кандидатуры на должность министра энергетики Российской Федерации.

Николай Шульгин – профессиональный энергетик, всю жизнь проработавший в ТЭК, хорошо известный и пользующийся авторитетом в отрасли, имеющий собственное мнение. В качестве генерального директора компании «Русгидро» он вплотную занимался электроэнергетикой Дальнего Востока, фактически, наведением порядка в энергетическом комплексе региона, и справился с задачей, добился хороших показателей и перспектив развития. Он глубоко знает проблемы электроэнергетики, болеет за отрасль.

«Более половины законопроектов, которыми занимается наш комитет, – отметил глава Комитета Государственной Думы по энергетике Павел Завальный, – касаются электроэнергетики. Это – свидетельство того, как много в ней нерешенных вопросов».

И депутаты сразу обозначили круг этих проблем:

- перекрестное субсидирование;
- развитие розничных рынков электроэнергии;
- консолидация электросетевого комплекса.

Парламентарии убеждены, что только решение указанных вопросов позволит довести реформу отрасли до конца, обеспечить качество и доступность электроэнергии для потребителя.

«Николай Шульгин, знающий отрасль очень глубоко, сможет решить имеющиеся проблемы», – подчеркнул Павел Завальный.

В Госдуме уверены, что утверждение Николая Шульгина на должность министра энергетики РФ обеспечит необходимую преемственность решений в развитии энергетики в соответствии с задачами, поставленными Президентом России.

## Алексей Олегович Чекунов



«Есть большие ожидания к новым руководителям Министерства по развитию Дальнего Востока и Арктики», – сказал Председатель Государственной Думы Вячеслав Володин. Это министр по развитию Дальнего Востока и Арктики Алексей Чекунов и его первый заместитель Александр Крутиков.

Нового министра развития Арктики и Дальнего востока Алексея Чекунова отличает способность находить конструктивные решения и эффективно взаимодействовать для достижения результата, как отметил генеральный директор Российского фонда прямых инвестиций (РФПИ) Кирилл Дмитриев. «Уверен, что его большой опыт работы с ведущими российскими и иностранными партнерами, и навыки успешного выполнения значимых инвестиционных проектов позволят реализовать важнейшие и социально значимые для реги-

она задачи, обеспечив его ускоренное развитие», – сказал Дмитриев.

Председатель ВЭБ.РФ Игорь Шувалов, чьей дочерней структурой является Фонд развития Дальнего Востока и Арктики, ранее возглавляемый Александром Чекуновым, подчеркнул, что новый министр прекрасно знает будущий фронт работ, а энергии и решимости ему не занимать. «С учетом масштабной государственной повестки по развитию Дальнего Востока, которая предусматривает активное вовлечение властей всех уровней, институтов развития и частных инвесторов, нам предстоит большая совместная работа», – сказал Шувалов.

Сам Александр Чекунов отметил, что ключевым приоритетом в работе министерства будет решение социальных проблем. «В национальной программе по социально-экономическому развитию Дальнего Востока есть конкретный перечень мероприятий. И указ президента о Стратегии развития Арктической зоны задает нам рамки в которых двигаться. Как финансист, как экономист, могу сказать, что бизнес-план у нас есть, нам надо его исполнить», – сказал новый глава Минвостокразвития.

## Александр Александрович Козлов



Вопросы национального проекта «Экология» и входящих в него федеральных программ должны оказаться в центре внимания нового министра природных ресурсов и экологии Александра Козлова. Об этом сказала заместитель Председателя Правительства Виктория Абрамченко, представляя нового руководителя коллективу.

Александр Козлов ранее занимал пост главы министерства по развитию Дальнего Востока и Арктики и в курсе того, что сейчас экология стоит во главе информационной повестки Правительства. Совет Федерации и Госдума утвердили правительственный комплексный план по декриминализации и развитию лесного комплекса в части принятия конкретных решений, нормативных актов, проведения организационных мероприятий.

Еще одна важная тема – обращение с твердыми коммунальными отходами, координация работы по проекту «Чистый воздух».

Кроме того, в повестке дня – вопросы развития цифровизации, создания мониторинговых систем, особенно на Байкале и Камчатке. В частности, речь идет о необходимости оперативно принять законопроект, предусматривающий определение понятия «экологическая информация», порядка доступа к ней и отнесения ее к общедоступной информации, размещаемой государственными органами и органами местного самоуправления в сети «Интернет» в форме открытых данных.

«Еще одно направление работы – усиление роли надзорных органов министерства, – сказала вице-премьер. – Год был непростым, произошло много событий, в том числе с негативным техногенным воздействием на окружающую среду и здоровье человека. Поэтому усилению роли Росприроднадзора надо уделить особое внимание». Поэтому на пост Минприроды назначен молодой и энергичный человек, который знает проблемные зоны Дальнего Востока и Арктики.

В свою очередь новый министр заверил коллектив: «С этого момента мы с вами одна команда, и наш совместный путь не будет легким. Но со всеми задачами, которые перед нами поставлены, мы справимся».

## Ирек Энварович Файзуллин



«Большой профессионал с огромным опытом работы как на региональном, так и на федеральном уровне» – такую характеристику новому министру строительства и ЖКХ России Иреку Файзуллину дал курирующий отрасль вице-премьер Марат Хуснуллин.

Оценка зампреда правительства объективна: нового главу Минстроя он знает по совместной работе много лет. Файзуллин с 2005 г. пять лет был заместителем Мара

та Хуснуллина, когда тот возглавлял министерство строительства Татарстана. А после того, как Хуснуллин перешел в московское правительство, Файзуллин десять лет отвечал за строительство в Татарстане. В январе 2020 г. Ирек Файзуллин был назначен первым заместителем главы Минстроя. В ведомстве он отвечал за блок вопросов, посвященных выработке и реализации государственной политики и нормативно правового регулирования в сфере

ценообразования и сметного нормирования при проектировании, строительстве, реконструкции и капитальном ремонте, а также за вопросы осуществления государственных полномочий в части совершенствования нормативно-правового регулирования строительной сферы, оптимизации процессов организации строительства.

В публикуемых СМИ оценках экспертов, только позитивные отзывы о назначении Файзуллина. В частности, глава комитета по строительству «Опоры России» Дмитрий Котровский говорит, что перестановки приведут к усилению взаимодействия между Минстроем и куратором строительной отрасли в правительстве. Политолог Павел Склянчук отмечает, что Файзуллин «является частью большой команды Татарстана, которая на региональном уровне показала высокую управленческую эффективность». С учетом опыта Файзуллина можно ожидать, что Минстрой под его руководством решит многие проблемы не только жилищного строительства, но и системы госзакупок в строительстве, добавляет гендиректор Рейтингового агентства строительного комплекса (РАСК) Николай Алексеенко. Он полагает, что особое внимание будет уделено сфере ЖКХ.

## Дни Арктики и Антарктики в Москве

Президент России Владимир Путин приветствовал участников Международного форума «Дни Арктики и Антарктики в Москве», который проходил в течение трех дней в столице. В этом году его повестка была расширена в ознаменование 200-летия открытия Антарктиды российскими мореплавателями Фаддеем Беллинсгаузеном и Михаилом Лазаревым.



Главой государства было отмечено, что несмотря на онлайн-формат Форума, на его площадке удалось объединить большое количество участников – представителей органов власти, научных, общественных, экологических организаций, бизнеса, средств массовой информации – из России и ряда зарубежных стран.

На мероприятии представлены основные направления Председательства Российской Федерации в Арктическом совете в 2021-2023 годах.

Следует сказать, что Россия неизменно уделяет приоритетное внимание вопросам гармоничного развития арктических территорий, наращиванию нашего присутствия на Белом континенте. Наша страна нацелена на укрепление всестороннего международного сотрудничества – как в Арктике, так и в Антарктике, на реализацию совместных перспективных проектов в научной, природоохранной, инфраструктурной, гуманитарной сферах. И здесь крайне востребованы гражданские, общественные инициативы, прямой диалог специалистов из разных государств.

О том, что Форум прошел в плодотворном ключе, дал старт новым идеям и начинаниям, можно судить по цифрам и фактам, которые привели спикеры.



**Министр природных ресурсов и экологии РФ Александр Козлов:** «Арктика – особый регион, от которого во многом зависит экологическое благополучие планеты. Это огромная территория с богатейшими ресурсами, и их освоение требует сегодня новаторских решений и высоких технологий. Наша задача – обеспечить устой-

чивое развитие этой земли, раскрыть ее мощный потенциал. Создать все условия для стабильного роста уровня жизни 2,6 миллионов жителей Арктической зоны России. Это большая работа, которую проводят вместе с учеными, общественными организациями, бизнесом и самими северянами. Сейчас закладывается основа для опережающего развития арктических территорий нашей страны.



**Первый заместитель министра РФ по развитию Дальнего Востока и Арктики Александр Крутиков:** «Арктика дает нашей стране почти весь газ, которым мы пользуемся и экспортируем, почти пятую часть всей

нефти. Это 10-15 % налоговых доходов государства и 10% всех инвестиций, которые идут сегодня в экономику России. В Арктике сконцентрированы почти все запасы платиноидов, апатитовых руд, которые сегодня нужны для производства минеральных удобрений. Новая Стратегия развития Арктической зоны РФ, утвержденная Президентом, предполагает дальнейшее развитие высокотехнологичных добычных производств, и при этом они обязательно должны быть максимально экологически чистыми. Средняя зарплата в арктических регионах в два раза выше, чем в среднем по стране, и это преимущество Арктики для населения сохраняется. Те, кто видел, что такое «Ямал-СПГ», хорошо себе представляют, что такое высокотехнологичное производство в Арктической зоне. И таких «Ямалов-СПГ» в ближайшие годы появится еще три. С той разницей, что они будут располагаться на воде».



**Посол доброй воли ООН по Арктике и Антарктике, первый заместитель председателя Комитета по физической культуре, спорту, туризму и делам молодежи Государственной Думы Вячеслав Фетисов:**

«Север это очень заманчивое и для внутреннего, и для внешнего туризма направление. Например, плато Путорана... Нигде ничего нет похожего. Но для развития туризма нужно очень грамотно встраивать экотуризм в экологию. Ни в коем случае нельзя нарушать естественность среды. За счет получения средств от туризма, на мой взгляд, будут развиваться регионы. Будут поступать деньги в бюджет и для того чтобы снижать негативное воздействие на экологию предыдущих поколений. И, наконец, – это имиджевая составляющая страны».



**Глава Республики Саха (Якутия) Айсен Николаев:** «Арктика – крайне уязвимый регион с точки зрения экологии. Хотя мы говорим о том, что это наше будущее, у нас в Арктике на территории 1 миллион 600 тысяч квадратных километров

всего 68 тысяч человек, и каждый из них, вне зависимости от национальности, – коренной житель, потомок поколений, для которых Арктика является родным домом. Без их присутствия, без полноценного биения их сердец Арктика будет безжизненной ледяной пустыней.

Я хочу подчеркнуть, что стандарты защиты прав коренных народов, принятые и в России, и в Республике Якутия, по многим параметрам являются передовыми в мире. Например, в стратегию развития Арктики попал наш проект «Дети Арктики». Мы принимаем меры для того, чтобы смягчить жизнь в Арктике: жители 13 арктических районов полностью освобождены решением республики от транспортного, земельного и имущественного налога. Мы запускаем [культурные, образовательные, языковые] проекты, чтобы люди, особенно молодежь, из региона не уезжала.

Есть одна тема, которую я хочу затронуть, она связана со сбором бивня мамонта. Сегодня отсутствие федерального закона, регулирующего такую деятельность, конечно, тормозит в том числе получение жителями Арктики легального дохода. Надеюсь, что в ближайшие годы закон появится».



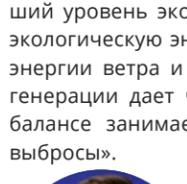
**Губернатор Мурманской области Андрей Чибис:** «При любых инвестициях в производство, модернизации, росте экономики и развитии территорий должны соблюдаться самые жесткие экологические стандарты. Нужно сделать так, чтобы Российская Арктика устойчиво развивалась, в том числе с точки зрения улучшения среды для жизни людей. Те меры, которые обозначены в «Стратегии развития Арктической зоны России...» не просто проекты, вектор развития, это то, что сегодня реально происходит. Мы в удивительно короткие сроки получили первую

в Заполярье территорию опережающего развития с символическим названием «Столица Арктики». После очень тяжелых дискуссий принят пакет федеральных законов, который позволяет привлекать инвестиции в Арктическую зону. Своими региональными актами мы также минимизировали налоги для инвесторов. И получили совершенно иные условия для вложения денег. Несмотря на пандемию, в Мурманской области по итогам первого полугодия рост инвестиций превысил 8 процентов. А это десятки миллиардов рублей.

Губернатор Чукотского автономного округа Роман Копин: «Принята в эксплуатацию первая в мире плавучая атомная станция в Певеке. Она стала «сердцем» модернизируемого Чаун-Билибинского энергоузла, обеспечив высочайший уровень экологической безопасности. Развиваем экологическую энергетику на основе сжиженного газа, энергии ветра и солнца. В результате 46,5% электрогенерации дает чистая энергетика, 14% в топливном балансе занимает газ, на 11% сокращены вредные выбросы».



**Генеральный директор АНО «Центр «Арктические инициативы» Андрей Патрушев:** «Как себя чувствует в арктической зоне малый и средний бизнес? Пока не очень хорошо. Эта проблема стоит довольно остро. Крупные проекты могут под- нять и реализовать такие «капитаны» бизнеса, как «Газпром», «Новатэк», «Норильский никель» и некоторые другие, которые хорошо зарекомендовали себя и имеют надежную репутацию серьезных компаний.



Вместе с тем, им никак не обойтись без малого и среднего бизнеса. Любой крупный инвестиционный проект в этом нуждается. Именно их руками осуществляется логистика, строительство, обеспечение питанием и многое другое, без чего нормальная работа просто невозможна. Чтобы «выходить» в Арктику, необходимы серьезные собственные финансы. Скажем так, «подушка» безопасности, которая требуется в подготовительный и начальный период. Для малого и среднего бизнеса это проблема. Ведь живет ему пока не так сладко. Хотя со стороны государства определенные меры принимаются. Так, принят пакет законов о поддержке предпринимательской деятельности в Арктической зоне России, который помогает небольшим местным фирмам держаться на плаву. Но этого недостаточно. Каким видится выход? На мой взгляд, надо активнее использовать финансовые инструменты. Это могут быть факторинг, авансирование и другие. Крупные корпорации также не должны оставаться в стороне и протянуть малому и среднему бизнесу руку помощи.



И еще один важный аспект данной проблемы. Местные компании должны обратить серьезное внимание на образование собственных сотрудников. Уровень их профессионализма и компетенций оставляет желать лучшего.

В течение 2020 года прошло 4 заседания Совета с участием постоянных членов совета, инициаторов заявок, исполнителей-координаторов и т.п. На каждом заседании представлены заявки на КНТП, дан анализ и проведено обсуждение ключевых проблем энергетики. Проведена работа по разработке концепций комплексных научно-технических программ и проектов полного инновационного цикла (КНТП).

## Заседания Совета по приоритетному направлению 20 «б»

Возглавлял Совет академик Владимир Евгеньевич Фортов. Приоритеты научно-технологического развития Российской Федерации определены в Стратегии научно-технологического развития РФ, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642 (Собрание законодательства РФ, 2016, №49, ст. 6887).

Материалы заседаний размещены на сайте Института энергетических исследований Российской академии наук (ИНЭИ РАН) [www.eriras.ru/sovets/](http://www.eriras.ru/sovets/)

Заседание Совета от 03.06.2020  
Тема: «Рассмотрение заявок на разработку комплексной научно-технической программы полного инновационного цикла «Энергетика больших мощностей нового поколения» и сопутствующих проектов».

### Заседание Совета от 03.06.2020

Заседание прошло в формате видеоконференции. Вступительное слово – Владимир Евгеньевич Фортов, академик РАН, председатель Совета: о направлении в координационный совет предложения о разработке КНТП «Создание экологически безопасных промышленных производств базовых высокотехнологичных химических продуктов для автомобильной, строительной, медицинской и пищевой промышленности из углеводородного сырья на основе инновационных отечественных научных разработок».

О КНТП подробно рассказал член Совета, директор ИНХС, член-корреспондент РАН Антон Львович Максимов. Доклад «Комплексная научно-техническая программа «Энергетика больших мощностей нового поколения» представил генеральный директор ПАО «Силовые машины» – Тимур Владимирович Липатов – заказчик КНТП. С докладом «Научные и технологические основы представляемой программы» сделал ректор НИУ «МЭИ», д.т.н., Николай Дмитриевич Роголев – инициатор программы.

В обсуждении принимает участие А.А. Иноземцев



Председатель Совета  
В.Е. Фортов

Программа «Энергетика больших мощностей» имеет цель – обеспечить в долгосрочной перспективе замещение импорта продукцией российского энергомашиностроения, повышение энергетической безопасности России за счет разработки промышленного освоения новых, эффективных экономически доступных технологий, снижение цены на энергию для конечного потребителя в энергосистеме.

В программе выделено 3 момента: тепловая энергетика, гидроэнергетика, интеллектуальные сети.

Доклад «Комплексный научно-технический проект «Газотурбинные установки ГТУ-12ПД и ГТУ-16ПД мощностью 12 и 16 МВт на базе газогенератора авиационного двигателя ПД-14». Докладчик – управляющий директор – генеральный конструктор АО «ОДК-Авиадвигатель», член-корреспондент РАН Александр Александрович Иноземцев.

Доклад «Комплексный научно-технический проект «Разработка полузакнутой газотурбинной установки для высокоэффективных, мобильных энергетических ПГУ мощностью 50-180 МВт». Выступили генеральный конструктор ОКБ им. А. Льюльки, д.т.н., Евгений Ювенальевич Марчуков и заведующий лабораторией ОАО «ЦИАМ им. П.И. Баранова», к.т.н. Георгий Константинович Ведешкин.

Цель КНТП – создание отечественного энергетического оборудования, конкурентоспособного на внутреннем и внешнем рынках, способного кардинально повысить эффективность энергетики страны, вывести на передовые позиции в мире отечественное энергомашиностроение, расширить экспортный потенциал высокотехнологичной продукции.

Инициатор заявки – НИУ «МЭИ». Реализация КНТП будет способствовать выполнению пяти национальных проектов: «Наука», «Комплексный план

модернизации и расширения магистральной инфраструктуры», «Экология», «Цифровая экономика», «Международная кооперация и экспорт».

### Заседание Совета от 16.06.2020

*Тема: «Об утверждении итогового рейтинга заявок, поданных для участия в конкурсном отборе на осуществление государственной поддержки создания и развития научных центров мирового уровня (НЦМУ)»*

Заседание прошло в формате видеоконференции. Вступительное слово: заместитель председателя Совета, член-корреспондент РАН Олег Евгеньевич Аксютин.

Рассмотрены заявки по проектам:

1) «Рациональное освоение запасов жидких углеводородов планеты» (Казанский федеральный университет, Российский государственный университет нефти и газа имени И.М. Губкина, Сколковский институт науки и технологий, Уфимский государственный нефтяной технический университет);

2) «Энергоэффективное и экологически чистое использование углеводородных топлив в современной энергетике» (Всероссийский теплотехнический институт, Казанский государственный энергетический университет);

3) «Курчатовский центр термоядерных наук и технологий» (НИЦ «Курчатовский институт», НИИЭФА им. Д.В. Ефремова, МИФИ, МГТУ им Н.Э. Баумана, МЭИ, Троицкий институт инновационных и термоядерных исследований);

4) «Научно-исследовательский центр ресурсосберегающей энергетики, экстремальных состояний веществ и совершенствования энергетических устройств» (ОИВТ РАН, Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики, Институт теплофизики им. С. С. Кутателадзе СО РАН, Иркутский государственный университет).

Заслушана информация ученого секретаря Совета Анатолия Александровича Афанасьева «Об итоговом рейтинге заявок, поданных для участия в конкурсном отборе на осуществление государственной поддержки создания и развития НЦМУ».

### Заседание Совета от 29.10.2020

*Тема: «Рассмотрение заявки РТУ МИРЭА на разработку комплексной научно-технической программы полного инновационного цикла: «Разработка научно-технологических основ и конструкторско-технологических решений в интересах обоснования принципов построения и демонстрации эффективности ключе-*



Президиум



Участники заседания

*вых технологий солнечных аэрокосмических электростанций (САКЭ) с дистанционной передачей энергии по лазерным и СВЧ каналам».*

Доклад В.Ф. Матюхина, директора «Силовой адаптивной фотоники и солнечной аэрокосмической энергетики», д.т.н., на тему: «Актуальность разработки программы по созданию в России солнечной аэрокосмической энергетики».

Цель комплексной программы КНТП НИЭР «Магистраль»: создание научно-технологического задела для промышленной реализации солнечной аэрокосмической энергетической системы, базирующегося на совокупности ключевых приоритетных исследований и технологических разработок. Относительно научных и технологических основ создания аэрокосмической энергетики: существуют принципиальные подходы к построению солнечной космической энергетики. Создание и эксплуатация системы электропитания на основе таких спутников, требует развития шести различных технологий: беспроводная передача энергии, космический транспорт, строительство крупных сооружений на орбите, ориентация и маневрирование спутниками на орбите, выработка электроэнергии, управление энергопотреблением.

Участники Совета решили, что поддержать заявку на КНТП в данном формате не представляется возможным, но программа содержит научные разработки и заслуживает особого внимания со стороны Правительства, и ее можно доработать и рассмотреть как серьезную заявку для внедрения в одну из национальных программ.

### Заседание Совета от 26.11.2020

*Тема: «Перспективы государственной поддержки КНТП и планируемые изменения механизмов их разработки и реализации».*

Заседание прошло в формате видеоконференции. Доклад «Формирование КНТП и взаимодействие Совета с инициаторами, имеющиеся проблемы и предложения по их решению – член Совета, директор базовой организации Совета – ИНЭИ РАН, академик РАН Сергей Петрович Филиппов.

Участники заседания обсуждали взаимодействие Совета 20 «б» с Координационным советом и органами, обеспечивающими разработку, утверждение, реализацию, корректировку и завершение комплексных программ, комплексных проектов; формирование КНТП и взаимодействие Совета с инициаторами, имеющиеся проблемы и предложения по их решению.



Медиацентр редакции



## Гость редакции

**Первый заместитель министра по развитию Дальнего Востока и Арктики Александр Викторович Крутиков**

**Посол по особым поручениям МИД России, старшее должностное лицо Арктического совета от Российской Федерации Николай Викторович Корчунов**

**Вице-президент ТПП РФ Максим Альбертович Фатеев**

**Врио ректора Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета (МАДИ) Андрей Владимирович Келлер**



**Первый заместитель министра по развитию  
Дальнего Востока и Арктики  
Александр Викторович Крутиков**

## Приоритетные направления развития Арктической зоны России

**В начале 2020 года Россия вступила в процесс принятия основополагающих законов по развитию Арктической зоны. Гость редакции журнала «Региональная энергетика и энергосбережение» Первый заместитель министра по развитию Дальнего Востока и Арктики Александр Викторович Крутиков подводит итоги работы Министерства за год и рассказывает об изменениях и ожиданиях в связи с принятием важных законов по устойчивому развитию арктических территорий.**

Определены 10 приоритетных направлений развития Арктической зоны России. Сегодня эти приоритеты закреплены в новой арктической стратегии России – двух указах Президента Российской Федерации. Вся Арктическая зона России стала самой большой в мире – свободной экономической зоной. Для этого за год принято 5 федеральных законов.

Сегодня любой бизнес – от мала до велика – реализующий в российской Арктике новый инвестиционный проект – может получить широкие налоговые льготы, административную, инфраструктурную и финансовую поддержку от государства.

Наша цель – чтобы в каждом арктическом регионе появились крупные инвестиционные проекты, создающие принципиально новые возможности для роста экономики, а значит и улучшения условий жизни людей.

Несмотря на тяжелейший для экономики год мы значительно продвинулись к этой цели.

### **Крупные инвестпроекты регионов**

Принято решение о строительстве на севере Карелии нового высокотехнологичного целлюлозного комбината. Группа Сегежа вложит в него более 86 млрд рублей. Их заявка на получение статуса резидента Арктической зоны уже одобрена.

Совокупные инвестиции в 5 крупных проектов на территории Мурманской области превысят 220 млрд рублей. Следует отметить проект по расширению Ковдорского ГОКа, реализация которого повысит экономическую устойчивость моногорода Ковдор и позволит приступить к его комплексному социальному обустройству. Проект уже получил статус резидента Арктической зоны и станет первым проектом в Арктике, получившим льготное финансирование со стороны Фонда развития Арктики и Дальнего Востока.

В Архангельской области федеральную поддержку на развитие инфраструктуры в объеме 7 млрд рублей получит проект освоения Павловского месторождения. Льготы, инфраструктура от государства, в совокупности с новыми технологическими решениями, позволили инвестору кардинально пересмотреть экономику проекта и принять решение о его реализации.

На Ямале принятые законы позволят в ближайшие 10 лет запустить еще минимум 5 проектов, сопоставимых с «Ямал СПГ».

Благодаря льготам в Красноярском крае начато освоение новой нефтяной провинции в Арктике – «ВостокОйл» Роснефти, – который станет крупнейшим экономическим проектом в Российской Федерации. К строительству инфраструктуры при поддержке государства уже в начале следующего года приступает и инвестор Сырадасайского угольного месторождения на Таймыре.

Первый – пусть пока и не самый большой проект – появился и в Арктической зоне Якутии, где до этого были сложности с экономическими проектами.

Это освоение оловянного месторождения «Ручей Тирехтях». Льготы позволили инвестору принять решение о начале работы. На Чукотке собран проект освоения Баимской рудной зоны.

Правительством приняты принципиальные решения о создании необходимой для него инфраструктуры. В совокупности все эти проекты загрузят работой тысячи российских предприятий в сфере судостроения, машиностроения, производства строительных и других материалов. Один пример, чтобы было понятно, что это не преувеличение – на реализуемые арктические проекты «Новатэка» сегодня по всей стране работает 800 предприятий, на которых занято 95 тыс. ра-

**Наша цель –  
чтобы в каждом  
арктическом  
регионе появились  
крупные  
инвестиционные  
проекты,  
создающие  
принципиально  
новые возможности  
для роста  
экономики, а  
значит и улучшения  
условий жизни  
людей.**

ботников. И в этом смысле роль Арктики в развитии экономики страны будет только нарастать.

Особый экономический режим Арктики нацелен и на развитие малого и среднего бизнеса. Ключевые льготы для него – это снижение до 3,75% размера страховых взносов (это самая низкая ставка в России), 10-летние льготы по налогу на прибыль, значительное снижение ставок по упрощенной системе налогообложения. Сегодня в целом по всей Арктике в нашей работе 230 инвестиционных проектов, из которых 192 – проекты малого и среднего бизнеса. Это совершенно разные отрасли – туризм, сервис, производство, сельское хозяйство, медицина и др.

33 проекта с инвестициями 178 млрд рублей уже получили статус резидента Арктической зоны, в том числе 23 проекта на 18 млрд рублей – малый и средний бизнес.

### Об освоении шельфа

Мы будем интенсифицировать изучение и освоение шельфа. Для этого нужно развивать конкуренцию и технологии. Ключевой вызов – технологии. Сегодня сроки геологоразведки на шельфе достигают 10 лет. За счет развития отечественных технологий этот срок может быть уменьшен вдвое.

Мы начали работу над проектом строительства плавучей буровой установки высшего ледового класса, производительность которой может быть в 2 раза выше существующих аналогов. Задача развития собственных буровых технологий будет одной из приоритетных в ближайшие 15 лет.

### Севморпуть – глобальный транспортный коридор

За счет активного освоения минерально-сырьевых центров будут интенсивно расти грузоперевозки по СМП, а значит будет развиваться его инфраструктура и судостроение. С учетом принятых решений, нет сомнений в достижении объема в 80 млн тонн в 2024 году. Более того в 2030 году он может достичь уже 120 млн тонн, а к 2035 году – 160 млн тонн.

В ближайшее десятилетие объем грузоперевозок по СМП будет практически полностью формироваться за счет российских грузоотправителей. Но именно удовлетворение их потребности в ледоколах, навигации и связи, безопасности создаст базу для круглогодичного прохождения судов с коммерческой скоростью. А это самое необходимое (правда, недостаточное) условие для переключения на СМП международных грузов.

Мы ставим перед собой цель сделать Севморпуть глобально конкурентоспособным транспортным коридором и начиная с 30-годов наращивать объем международных перевозок.

### СМП – драйвер развития

Уже сегодня принято решение о строительстве Северного широтного хода, готовится проект СШХ-2, получают развитие и другие ж/д магистрали, повышающие экономическую эффективность перевозок в случае их переключения на СМП. Особое внимание в стратегии будет уделено рекам – естественным транспортным магистралям, без них жизнедеятельность в Арктике не мыслима. И уже реализующийся проект строительства Жатайской верфи для строительства речных судов – первый шаг. В течение 15 лет нам предстоит полностью обновить речной флот для судоходства на северных реках.

Особое внимание уделяется телекоммуникационной инфраструктуре. Уже на первом этапе реализации стратегии мы должны полностью закрыть проблему доступа в Арктической зоне к скоростному и дешевому интернету. Интенсивное развитие СПГ позволит нам решить проблему газоснабжения сначала побережья Арктической зоны, а затем и более удаленных населенных пунктов.

### С участием РАН

Будет подготовлена комплексная программа фундаментальных и прикладных исследований в интересах развития Арктики. В ближайшие 15 лет будут нарастать негативные последствия деградации

вечной мерзлоты. Сегодня мы не готовы адекватно отвечать на этот вызов. Экономический ущерб уже сегодня измеряется десятками и по некоторым оценкам сотнями миллиардов рублей. С командой российских ученых-мерзлотоведов ведется работа над созданием государственной системы мониторинга и прогнозирования деградации вечной мерзлоты.

Второе направление – сбережение здоровья людей в Арктических условиях. Новые экономические возможности предполагают переезд в тяжелейшие для физики человека условия Арктики десятков тысяч наших граждан. Мы не можем себе позволить ухудшать их здоровье и сокращать продолжительность жизни. Вместе с Минздравом России мы договорились о проработке проекта создания здравоохранения в Арктике на базе Северного медицинского университета.

### О молодых кадрах

В течение ближайших 15 лет в Арктической зоне России мы ожидаем запуск нескольких сотен средних и крупных проектов, в рамках которых будет создано до 200 тысяч новых рабочих мест. И это рабочие места для граждан России. Чтобы решить проблему кадров мы должны сделать работу на Севере вновь популярной среди молодого поколения, привлекать на работу в Арктику людей со всей страны. Ответственная за этот вопрос структура будет ежегодно готовить долгосрочный прогноз потребности в кадрах для Арктики, заниматься вместе с регионами изменением набора специальностей и контрольных цифр приема под эту потребность, модернизировать инфраструктуру образования.

### О повышении качества жизни

Главой государства поддержано изменение ряда принципов финансирования медицины в удаленных территориях. Новые подходы должны заработать в середине следующего года. Председателем Правительства также уже поддержана разработка новой программы субсидирования местных авиаперевозок.

Отдельная задача – выстроить эффективную систему поддержки северного завоза, главным результатом которой должен стать своевременный завоз продуктов питания, лекарств и топлива по среднерыночным ценам. В стратегии мы предложим направлять налоги от новых проектов в Арктике на повышение качества жизни в регионе.

### О туризме

Более 13 млрд рублей готовы вложить в туристические проекты в Арктике шесть частных инвесторов. На сегодняшний день мы уже заключаем обязывающие инвестиционные соглашения. Это шесть инвесторов, которые будут реализовывать инвестпроекты в области туризма, развития туризма в Арктической зоне, и вкладывать в эту сферу частные инвестиции.

Резидентами Арктической зоны хотят стать еще 36 инвесторов в сфере туризма. Это те, кто готовит сегодня заявки на получение статуса резидента: турбазы, гостиницы, кемпинги. Если все это вместе взять – 42 проекта, то это 18% от портфеля всех инвестиционных проектов, который у нас сформировался после принятия законов о поддержке бизнеса в Арктике. Министерство будет поддерживать все эти проекты, чтобы они состоялись и начали приносить практическую пользу с точки зрения развития экономики регионов.

### О коренных народах

В рамках новой арктической стратегии мы запустим программу государственной поддержки экономических проектов коренных народов, поддержки их занятости. Отдельное направление – развитие северного оленеводства, которое сегодня переживает не лучшее времена. Будем заниматься доступностью медицины, образования, государственных услуг, спорта и т.д.

Важнейшая задача – создать прозрачные механизмы участия коренных народов в принятии решений по реализации экономических проектов, если таковые затрагивают их интересы.

Будем развивать институт этнологической экспертизы. Вместе с ФАДН России мы возобновляем международный проект «Дети Арктики», цель которого – создать условия для всестороннего развития молодого поколения коренных народов Севера, в том числе путем гуманитарных и культурных обменов с народами других арктических государств. Этот проект станет одной из наших ключевых инициатив в Арктическом совете.

### Об экологии

Наращивание хозяйственной деятельности в нашей арктической зоне будет сопровождаться жестким экологическим контролем, внедрением современных стандартов рационального природопользования. Мы продолжим развитие сети особо охраняемых природных территорий, генеральную уборку Арктики, ликвидацию накопленного в предыдущие годы ущерба, будем поддерживать деятельность экологов.

### Диалог в формате Арктического совета

Ключевым региональным форматом в Арктике мы продолжим считать Арктический совет, председательство в котором перейдет России в 2021 году. Уже сейчас мы активизируем работу в этом формате, но председательство – это совершенно другая возможность. Мы намерены предложить всей Арктике очень содержательную повестку, связанную с ее устойчивым развитием, реализацией крупных межгосударственных экономических и социальных проектов. Мы будем работать открыто, принимать решения не в московских кабинетах, а только по результатам открытых всесторонних обсуждений, в первую очередь, на местах.





Посол по особым поручениям МИД России, старшее должностное лицо Арктического совета от Российской Федерации  
**Николай Викторович Корчунов**

## Как гармонизировать экономику и экологию в Арктике?

В следующем году Россия будет председательствовать в Арктическом совете. Какие приоритеты выделяются в работе над проблематикой устойчивого развития северных территорий? Старшее должностное лицо Арктического совета от Российской Федерации по линии МИД рассказывает о социальных, экономических и природоохранных факторах, которые будут поставлены во главу угла. А также о ключевом значении корпоративной и социальной ответственности бизнеса в арктических условиях, путях развития природосберегающих технологий, обеспечении охраны и сохранения уникальной арктической среды.

**– Каким образом пандемия коронавируса сказалась на работе Арктического совета (АС) и его органов? Какие особенности АС в связи с этим проявились?**

– Деятельность в рамках Арктического совета (АС) и его органов продолжилась и во время пандемии коронавируса. Особо хотелось бы отметить эффективный подход исландского председательства в АС по адаптации к новым условиям. Получили развитие дистанционные формы и методы работы, которые позволили и дальше взаимодействовать без ущерба для качества и содержания. Консультации проводятся в формате видеоконференцсвязи: в июне и в ноябре с.г. в таком формате состоялись заседания Комитета старших должностных лиц (СДЛ) АС – руководящего органа организации, на повестке которого среди прочего рассматривалась проблематика коронавируса. В прошлом месяце – серия дискуссий, посвященных механизму морской деятельности СДЛ.

Уже в период пандемии Россия внесла в АС ряд проектных предложений, в том числе направленных на укрепление взаимодействия арктических государств в области биобезопасности, включая противодействие вирусным инфекциям типа COVID, а также предполагающих закрепление Арктического региона на рельсах устойчивого развития.

В частности, Институт экологии НИУ «Высшая школа экономики» в рамках работы экспертной группы по здравоохранению АС принял участие в подготовке доклада на тему: «Актуальные вопросы распространения новой коронавирусной инфекции в

Арктике: опыт стран и основные проблемы для здоровья населения и социально-экономические последствия».

Арктика – территория больших расстояний, поэтому дистанционные методы работы здесь в порядке вещей.

**– Какие угрозы безопасности Арктического региона Вам представляются наиболее вероятными?**

– Угрозы безопасности в Арктике в основном касаются «мягкой» ее составляющей – проблемы экологии, изменения климата и деградации вечной мерзлоты, что представляет реальную угрозу хозяйственной деятельности в регионе. Это и проблема протаивания грунта, проседания несущих конструкций зданий и абразия берегов с соответствующими проблемами береговой линии и портовых сооружений. Отдельно следует отметить проблему сохранения биологического разнообразия.

Одним из насущных вопросов является обеспечение эффективного управления хозяйственной деятельностью в Арктике, гармонизация экономической и экологической составляющих.

Все более оживленным становится судоходство в Арктике, а арктические маршруты все чаще используются судами неарктических стран. Более напористой становится военная активность внерегионалов, что размывает закрепленную в основополагающих документах арктическими страна-

**Угрозы безопасности в Арктике в основном касаются «мягкой» ее составляющей – проблемы экологии, изменения климата и деградации вечной мерзлоты, что представляет реальную угрозу хозяйственной деятельности в регионе.**

ми приверженность к сохранению Арктики в качестве зоны низкой напряженности, мира и конструктивного взаимодействия.

**– Насколько адекватны меры безопасности, предпринимаемые нашей страной по урегулированию судоходства по Северному морскому пути?**

– Предпринимаемые Российской Федерацией меры адекватны и соответствуют задачам обеспечения безопасного судоходства, охраны природы и сохранения биоразнообразия.

**– Есть ли в Арктике проблемы, которые требуют силового решения?**

– В Арктике нет проблем, которые требуют силового решения. Убеждены, что сохранение мира и стабильности на Крайнем Севере возможно только через конструктивный диалог с нашими соседями, в том числе по вопросам политики безопасности. Исходим из того, что любые возникающие проблемы следует решать политическим путем, за столом переговоров. На это настраивает и дух Илулиссатской декларации от 28 мая 2008 г., в которой говорится о необходимости укрепления сотрудничества и мирном урегулировании всех возможных споров.

Российская Федерация последовательно придерживается принципа ненанесения ущерба безопасности других стран при обеспечении собственной. Призываем и другие государства опираться на этот

базовый постулат. В таком случае говорить об опасности гонки вооружений не придется.

**– США говорят о «присвоившем себе приарктический статус Китае» как об опасном конкуренте на Крайнем Севере. Какова наша позиция?**

– Географически Китай не является арктическим государством, это общеизвестно. В подобного рода заявлениях между тем просматривается попытка проецирования проблем двусторонних отношений на Арктический регион, а кое-где и недобросовестная конкуренция.

Для нас же главное, чтобы внерегионалы не приносили разделительные линии и не действовали в ущерб безопасности арктических стран во всех ее проявлениях. Это – наша принципиальная позиция.

**– Арктический регион все активнее включается в международную экономическую деятельность. Вместе с тем, экология Крайнего Севера очень уязвима и хрупка. Как здесь найти баланс? Можно ли заблаговременно – еще на стадии планирования экономической деятельности – выявить и устранить или минимизировать сопутствующие риски?**

– Можно. Все зависит от того, насколько точно мы сможем прогнозировать потенциальные риски, возникающие в контексте экономической деятельности, как эффективно мы выстроим взаимодействие между

бизнесом и властью и реализуем на практике стандарты корпоративной ответственности.

К сожалению, в настоящее время наблюдается дистанцирование некоторых крупных международных инвестиционных компаний (BlackRock, Goldman Sachs и др.) от финансирования добычных арктических проектов. Хотел бы обратить внимание на то, что такие решения принимаются в контексте логики корпоративной ответственности ESG. Некоторые компании с недоверием смотрят в безаварийное будущее арктических добычных проектов, эффективное внедрение экономики замкнутого цикла, о необходимости перехода к которой говорил Президент Российской Федерации В.В. Путин в обращении к Федеральному Собранию 15 января с.г. Эти факторы, конечно же, нужно учитывать, ведя последовательную работу, которая бы снимала эти озабоченности и открывала дорогу новым инвестициям.

Стоит отметить, что социальный компонент ESG предполагает ответственность этих компаний перед коренными жителями Арктики, которые на данном этапе не получают необходимых инвестиций для обеспечения их благосостояния и реализации мер по адаптации к изменению климата.

**– Есть ли в планах развития Арктики «зеленые проекты»? Расскажите о деятельности «ядерного окна».**

– Да, Российская Федерация инициировала ряд проектов по линии Рабочей группы по устойчивому развитию Арктического совета. Это – проект «Устойчивое арктическое судоходство», основной целью которого является обеспечение экономического развития и экологической безопасности в Арктике с учетом интересов местных жителей за счет определения наиболее эффективного способа обеспечения судоходства в Арктике, интенсификация которого растет в связи с промышленным освоением региона и увеличением доли международной торговли. В ходе реализации проекта предстоит детально проанализировать альтернативные виды топлив, способные обеспечить снижение выбросов в атмосферу и минимизировать ущерб от потенциальных разливов. Также стоит упомянуть проектное предложение «Устойчивое арктическое финансирование» и проект создания международной научной арктической станции «Снежинка», основанной на безуглеродном сырье – энергии водорода, солнца и ветра, который уже вызвал интерес и желание сотрудничать у ряда зарубежных коллег.

«Ядерное окно» – это проект по линии «Северного измерения», представляющий собой многосторонний механизм финансирования проектов по решению проблем обращения с ядерными отходами. «Ядерное окно» дополняет собственные российские и двусторонние программы по выводу из строя кораблей с ядерными установками, созданию в регионе безопасной и надежной инфраструктуры для хранения и обработки ядерных материалов и вывозу использованного ядерного топлива из региона.



Стоит отметить, что по мере освоения Арктического региона и перехода к климатически нейтральной экономике запрос на ядерную энергетику будет возрастать.

**– С какими странами ведется работа по развитию туризма в Арктике?**

– Работа по этому направлению ведется со всеми арктическими странами, но в большей степени с государствами Баренцева региона.

В рамках реализации программы приграничного сотрудничества Россия-ЕС «Колларктик» на 2014-2020 гг. с участием России, Финляндии, Швеции, а также Норвегии реализуется ряд российско-финско-норвежских проектов в сфере туризма.

В частности, на повышение туристической привлекательности и продвижение новых инновационных туристических услуг в наших северных регионах (Мурманская и Архангельская области) направлены такие проекты как «Феномены арктической природы» и «Индустриальный туризм: развитие новых направлений в Арктике».

Проект «Сокровища северной природы» подразумевает создание механизмов продвижения региональной продукции арктических регионов.

Еще один интересный совместный проект в сфере туризма – «Система мониторинга за северным сиянием для нужд туристического бизнеса», предполагающий установку камер наблюдения за полярным сиянием и его онлайн-трансляцию.

Мы планируем и дальше развивать взаимодействие с нашими северными соседями в этой сфере. В конце прошлого года начались консультации по подготовке нового цикла программ приграничного сотрудничества на 2021-2027 гг., в частности, программы «Колларктик», где большое внимание предполагается уделить осуществлению совместных проектов в Арктике.

Уверен, что в период российского председательства в АС в 2021-2023 годах тема устойчивого арктического туризма, в том числе круизного, получит свое дальнейшее развитие.





Вице-президент ТПП РФ  
Максим Альбертович Фатеев

## «В Арктике важен синергетический эффект»

Арктика сегодня – это совершенно особенный регион, в котором экстремальные природно-климатические условия сочетаются с низким уровнем хозяйственного освоения территории. Следствием этого становится удаленность от промышленных центров и большая ресурсоемкость хозяйственной деятельности. Для устойчивого развития Арктической экономической зоны требуются нестандартные решения, которые может находить отечественное предпринимательское сообщество. Именно развитие предпринимательства в Арктической зоне даст толчок к развитию всего региона и синергетический эффект такой деятельности несомненно положительно скажется на развитии социальной инфраструктуры, повышении качества жизни и притоке населения на эти территории.

**– Указом Президента РФ от 26 октября 2020 г. № 645 принята «Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года». Какие инициативы ТПП могут стимулировать экономическое развитие Арктической зоны России и прилегающих территорий?**

– Это важнейший документ. Создание законодательных условий для улучшения предпринимательского климата и повышения инвестиционной привлекательности в районах Крайнего Севера, Арктической зоны и Дальнего Востока представляет из себя стратегическую задачу для нашей страны в рамках повышения эффективности пользования своими территориями.

В силу особой привлекательности данного региона, а Арктика и окружающие ее территории располагают существенными запасами сырой нефти, природного газа, а также каменного и коксующегося угля, появляется необходимость в гибком правовом регулировании для привлечения инвесторов, увеличения оборота добываемых ресурсов с их последующей капитализацией.

При поддержке ТПП РФ создано Межрегиональное научно-технологическое, деловое и образовательное партнерство «Устойчивое развитие Арктической зоны Российской Федерации».

Развитие специального экономического режима в Арктической зоне России, осуществление частных инвестиций, создание новых промышленных предприятий, развитие наукоемких и высокотехнологичных производств, в ближайшие годы даст нашей стране существен-

ное увеличение предпринимательской активности, создаст новые рабочие места. Именно в суровых северных условиях Арктики предпринимательство развивается, трансформируется и старается найти более эффективные пути использования ресурсов.

И Партнерство, как постоянно действующая профессиональная площадка по реализации проектов, направленных на устойчивое экономическое, социальное и экологическое развитие Арктической зоны РФ и формирование механизмов консолидации усилий гражданского общества, науки, государства, бизнеса и образования, это весьма эффективный инструмент.

Во время недавнего онлайн заседания с представителями региональных органов власти, государственных корпораций, науки и бизнес-сообщества мы обсудили предложения по разработке Стратегической программы деятельности Партнерства на период до конца 2023 года по направлениям деятельности членов партнерства, включая текущие и перспективные проекты.

**– Торгово-промышленная палата оказывает большой спектр консультационных услуг, помогая бизнесменам на местах сориентироваться в море информации и предоставляя поддержку на этапе начала и становления собственного дела. Как в регионах Крайнего Севера относятся к этому направлению вашей деятельности?**

– Создать условия для развития предпринимательства – это функция органов местного самоуправления и субъектов РФ. Для этих це-

При поддержке  
ТПП РФ создано  
Межрегиональное  
научно-  
технологическое,  
деловое и  
образовательное  
партнерство  
«Устойчивое раз-  
витие Арктической  
зоны Российской  
Федерации».

**«Важен активный диалог с предпринимателями на местах, и лучшей площадкой для этого диалога являются региональные торгово-промышленные палаты, и ассоциации ТПП»**

лей местным бюджетам необходимы дополнительные доходы, которые могут появиться путем пересмотра межбюджетных отношений в пользу получения дополнительных доходов местным бюджетам.

Вместе с тем, малый бизнес не работает в сфере добычи полезных ископаемых в силу законодательных ограничений и сложностей. Появление малого бизнеса в данной сфере – это дополнительные налоговые отчисления, создание рабочих мест, увеличение предпринимательской активности и новый рынок сбыта для производителей отечественного высокотехнологического оборудования.

Также важен активный диалог с предпринимателями на местах, и лучшей площадкой для этого диалога являются региональные торгово-промышленные палаты, и ассоциации ТПП, такие как «Ассоциация торгово-промышленных палат северных (приполярных) территорий и зоны Арктики» и «Ассоциация торгово-промышленных палат Северо-Западного федерального округа». Никто, лучше предпринимателей на местах не знает, какого рода поддержка им требуется в действительности.

**– Есть ли примеры интересного опыта на местах?**

– Югра – очень интересный, динамичный и насыщенный регион. Я принимал участие в региональной отчетно-выборной конференции. У них прошло и заседание Ассоциации торгово-промышленных палат Уральского федерального округа. Это неслучайно – специалистам из региональных и муниципальных палат со всего Урала было интересно собраться именно в Югре, чтобы посмотреть, как развивается округ, перенять опыт местных коллег, увидеть, как в это непростое время работают институты развития. Федеральная Торгово-промышленная палата, в свою очередь, намерена изучать этот опыт, чтобы тиражировать в рамках всей своей системы.

Общеизвестно, что на долю Югры приходится значительная часть в налогооблагаемой базе России. Добыча полезных ископаемых играет в этом огромную роль, но с этой сферой успешно кооперируется малый и средний бизнес, который в регионе пользуется поддержкой. Сейчас хозяйствующие субъекты вынуждены действовать в условиях ограничений, введенных из-за пандемии коронавируса. Всем сегодня тяжело. Дело властей и институтов развития бизнеса – облегчить этот период, стать надежным партнером и защитником для предпринимателей.

На инвестиционную активность в регионах чаще всего влияют не федеральные законы и ограниче-

ния, а то, как на местном уровне относятся к их применению, внедрению тех или иных параметров контроля. Иначе говоря, является ли это жестким давлением или мягкой силой? В Югре реализуется именно второй вариант. Поэтому мы можем видеть, как представители малого бизнеса здесь довольно быстро переориентируются, находят себя в чем-то другом, открывают новые направления деятельности. И это притом, что, помимо эпидемической ситуации, общей для всей страны, в регионе еще и непростые природно-климатические условия.

Особенно показательна статистика по samozанятости. Напомним, с начала 2020 года регион стал участником эксперимента по введению специального налогового режима для samozанятых граждан. Налог на профессиональный доход для такой категории

югорчан исчисляется по льготной ставке: 4 процента с доходов от физических лиц и 6 процентов с доходов от юридических лиц и индивидуальных предпринимателей. В сентябре нынешнего года число samozанятых в автономном округе составило более 10 тысяч человек, и это пополнение – не из предпринимательского сообщества.

Югорчане делают немалые успехи в цифровизации бизнеса, государственных и муниципальных услуг – важном процессе развития общества и его институтов. Югорский бизнес находится в пятерке регионов – лидеров по разработке программного обеспечения. Международный IT-форум недаром много лет проводится не в столице, а в Югре. Это знаковое мероприятие, в котором Торгово-промышленная палата всегда принимает активное участие.

**– Как Вы считаете, почему малый и средний IT-бизнес пока слабо участвует в реализации проектов в области автоматизации зданий, цифровизации энерго и теплоснабжения регионов Крайнего Севера, Дальнего Востока? Что этому мешает?**

– На пути цифровой трансформации малых городов Крайнего Севера и Дальнего Востока стоят две помехи в виде финансирования и наличия необходимых компетенций. Грамотное использование технологий в конечном счете будет стимулировать повышение качества жизни, комфортности городской среды, управления различными отраслями городского хозяйства при сокращении потребления ресурсов. Умные города – рынок, высококонкурентный рынок, на котором развернулась борьба компаний. Это тенденция общемировая, и Россия – не исключение.

По экспертным оценкам, объем отечественного рынка решений для умных городов по итогам 2019 года превысил 81 млрд рублей. Было реализовано более 2,5 тысяч решений. Предпочтения отдавались проектам в области автоматизации зданий, цифровизации энерго- и теплоснабжения, мониторинга общественной безопасности. В будущем тенденция сохранится, но будет иметь корректировку на проявление последствий распространения коронавирусной инфекции.

К сожалению, финансирование цифровой трансформации городов осуществляется из разрозненных источников. Об этом не раз говорили представители IT-компаний. Источники финансирования должны быть понятны, доступны, а главное – доступны городским округам с разной численностью населения.

Власти городских округов должны иметь возможность выбирать решения, которые они планируют внедрять, кастомизировать их под свои потребности, а рынок компаний поставщиков не должен ограничиваться несколькими крупными федеральными поставщиками. Так может частично решаться проблема, которая неоднократно озвучивалась руководством ТПП РФ – малый и средний IT-бизнес должен иметь возможность участвовать в реализации Национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» и отраслевых программ цифровизации. Сейчас это единичные случаи.

Торгово-промышленная палата России как крупнейшее предпринимательское объединение России и как организация, оказывающая более 500 услуг для бизнеса и власти, заинтересована в создании условий для цивилизованного развития умных городов. Для этого мы рассматриваем вопрос о создании пула экспертов по цифровой трансформации в целом и цифровой трансформации городских округов и муниципальных районов, в частности.

**– Как привлечь молодежь в предпринимательство на местах?**

– Для вовлечения молодежи в предпринимательство важно развивать комплекс мер организационного, информационного, образовательного и консультационного характера. При этом он должен касаться как начинающих предпринимателей, так и действующих субъектов малого и среднего предпринимательства. В ТПП РФ проводится последовательная работа по вовлечению региональных и муниципальных торгово-промышленных палат в реализацию программ по развитию молодежного предпринимательства в субъектах Российской Федерации.

В качестве примера можно привести деятельность Ленинградской областной ТПП, которая совместно с правительством региона реализует программу бизнес-акселерации.

Суть этой программы состоит в том, что ее участники, начинающие предприниматели, получают

практические навыки знания как в процессе очного и дистанционного обучения, так и в ходе индивидуальных занятий и консультаций, решая прикладные задачи, имеющие отношения к их собственному бизнесу. А тренерами и наставниками начинающих предпринимателей являются не «обычные» преподаватели в традиционном смысле этого слова, а в первую очередь эксперты бизнеса, профессионалы, состоявшие в самых разных отраслях – менеджеры, маркетологи, инвесторы, дизайнеры и даже специалисты актерского мастерства. Фактически такая программа представляет своеобразный «университет деловой практики», который помогает предпринимателям вывести свой бизнес на новый уровень: значительно расширить сферу деятельности и ассортимент продукции, увеличить клиентскую базу, переосмыслить имидж своего предприятия. И главное, убедить других людей в том, что предпринимательство – это перспективно.

Впечатляющие примеры поддержки начинающих предпринимателей может продемонстрировать и Московская торгово-промышленная палата. Вообще именно торгово-промышленные палаты могут и должны стать центрами притяжения и поддержки для начинающих предпринимателей. В силу того очевидного обстоятельства, что именно в ТПП представлены практически все отрасли экономики, члены ТПП занимаются самыми разными направлениями бизнеса. И именно здесь, в торгово-промышленных палатах, может возникнуть синергетический эффект между предприятиями самого разного масштаба, профиля деятельности и отраслевой принадлежности.

На базе корпоративного Института ТПП РФ – Международного Института Менеджмента объединений предпринимателей (МИМОП) впервые проведено специализированное обучение представителей органов власти и операторов программы всех регионов – участников.

Представители 50 регионов, где реализуется Программа, уехали с мыслью о том, что система ТПП – это источник оперативных знаний, полученных от реального бизнеса; где оперативно обобщается актуальная бизнес – практика.

Государство является заказчиком очень требовательным и непростым. Мы иницилируем эти проекты, представляя интересы бизнеса и системы ТПП. Но надо делать следующий шаг: проводить свою линию в подлинном обслуживании настоящих, стратегических интересов государства в сфере развития предпринимательства.

У нас и так сегодня, по экспертным оценкам, почти 75 процентов экономики – это государственная экономика. Мы должны последовательно проводить идею о том, что реализовывать программы развития предпринимательства должны сами предприниматели, и система ТПП готова к этому – и в регионах, и в сфере дополнительного предпринимательского образования.



**Врио ректора Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета (МАДИ) Андрей Владимирович Келлер**

## НОВЫЙ ВИТОК развития МАДИ

**В декабре 2020 года Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ) – один из лучших технических вузов страны – отметит 90-летие со дня основания. Врио ректора Андрей Владимирович Келлер, который приступил к обязанностям руководителя университета буквально полгода назад, сегодня – в гостях редакции нашего журнала.**

**– Андрей Владимирович, вы возглавляете МАДИ с лета этого года. Каково Ваше первое мнение об университете?**

– Бесспорно, самое положительное и достойное. МАДИ – один из крупнейших вузов России, ведущий центр подготовки бакалавров, специалистов, магистров и научных кадров. Их усилиями обеспечивается реализация приоритетных государственных программ внедрения технологий «цифровой экономики», развивается импортозамещение с высокими индикаторами безопасности социальной среды на предприятиях дорожно-строительного комплекса, автомобильного транспорта, машиностроительных предприятиях промышленности и торговли, заводах по производству транспортной, дорожно-строительной, коммунальной, аэродромной и специальной техники.

Сегодня в университете – более семи тысяч студентов. Реализуются 35 направлений подготовки бакалавриата, 10 программ специалитета, 36 направлениям подготовки магистратуры и 18 программ подготовки научных кадров. Учебный процесс на высоком уровне обеспечивает свыше 700 преподавателей. Успешно работают почти пятьдесят кафедр и 4 филиала.

И еще один момент. Университет имеет свою, четко очерченную уникальность. Он работает в формате «замкнутого цикла», осуществляя подготовку, без преувеличения, всех специалистов для транспортного комплекса и дорожного хозяйства. И это, я уверен, совершенно правильный, современный и важный для решения задач российской экономики подход.

**– Какие глобальные задачи ставите перед собой и коллективом?**

– Глобальная задача, по сути, одна – формировать образ автомобильно-дорожной отрасли будущего и обеспечить его реализацию. А что это означает на практике? Выстроить сбалансированную, чутко реагиру-

ющую на потребности отрасли, систему подготовки кадров и проведения исследований и разработок, направленных на развитие комфортной автотранспортной среды – эффективной и безопасной дорожной инфраструктуры, автомобильного и городского транспорта, специального машиностроения и т.д.

Моя основная цель – базируясь на уже созданном заделе и заручившись поддержкой коллег, вывести университет на новый виток развития и сделать из него ведущий научно-образовательный центр России в области автомобильного транспорта и дорожного хозяйства. При этом под «автотранспортом» я понимаю как сами транспортные средства, так и интеллектуальные транспортные системы, а также системы эксплуатации и ремонта, управление перевозками, системы обеспечения безопасности. А под «дорожным хозяйством» – весь комплекс проектирования, строительства и эксплуатации автомобильных дорог, начиная от разработки новых строительных материалов и заканчивая дорожно-строительной техникой, которая работает непосредственно на строительной площадке. МАДИ должен войти в мировые рейтинги

и завоевать позиции международно признанного научного центра.

Кроме того, еще одной важной задачей, над которой мы с коллегами начали работу, является усиление магистерской подготовки. Уверен, что в магистратуру необходимо приходить осознанно, выбрав свой жизненный путь на несколько лет вперед. Специфика рынка труда сейчас такова, что любой компетентный специалист, сознательно формирующий свою карьерную траекторию, в течение жизни неоднократно меняет не только место работы, но и профессиональное направление. Это общемировая тенденция, которую нельзя сбрасывать со счетов. В этой связи роль магистерской подготовки будет из года в год возрастать, и МАДИ должен стать флагманом этого процесса.

И, конечно, есть еще одна важнейшая задача, работу над

**Университет работает в формате «замкнутого цикла», осуществляя подготовку, без преувеличения, всех специалистов для транспортного комплекса и дорожного хозяйства.**



которой мы будем активизировать. Это внедрение цифровых технологий во все процессы, связанные с автомобильно-дорожным комплексом, в том числе, в проектирование, производство и эксплуатацию. Это цифровизация – и образования, и научных исследований.

**– Очень интересно, но вернемся «с небес на землю». Чем решили заняться первую очередь?**

– Есть три основных направления, на которых мы будем концентрировать свои усилия. Во-первых, это привлечение талантов – как среди профессорско-преподавательского состава, так и среди студентов. Сегодня компетенции сотрудников университета, без сомнения, высоки, и мы будем их дальше укреплять. Планируем усилить работу по подготовке собственных научно-педагогических кадров в аспирантуре, а также привлекать экспертов, имеющих опыт международной научной образовательной деятельности. Таланты ищем и среди студентов. Сейчас активизируем усилия в рамках приемной компании и уверены, что к нам придут подготовленные абитуриенты. А уже со следующего года запустим новую программу продвижения университета, чтобы стимулировать интерес талантливой и мотивированной молодежи.

Вторая необходимая компонента развития университета – привлечение инвестиций. Существующий уровень финансирования вуза, к сожалению, не позволяет сделать прорыв. Моя задача как руководителя – обеспечить высокий уровень ассигнований как

на научные исследования и разработки, так и на обновление учебно-материальной базы университета. Для решения этой задачи мы планируем наращивать участие в государственных программах, а также развивать сотрудничество с крупнейшими российскими машиностроительными предприятиями.

Третья компонента – эффективная система управления университетом, обеспечивающая комфортные условия работы преподавателей научных сотрудников, которая должна свести к минимуму бюрократические процедуры в повседневной жизни вуза. Приведу лишь один пример: сейчас на банальную закупку канцелярских принадлежностей для кафедр уходит несколько месяцев. Будем стремиться минимизировать такие временные потери, чтобы дать возможность людям больше времени для образовательного процесса, творчества.

Для решения всех этих задач нам предстоит модернизировать подходы к образованию. В настоящее время содержание образовательных программ позволяет выпускать высококвалифицированных специалистов, прекрасно разбирающихся в своей профессии на уровне текущего момента. Но, повторюсь еще раз, это специалисты сегодняшнего дня, а экономике России нужны специалисты будущего. Обучать их по старым схемам невозможно. Поэтому наша задача – пересмотреть существующую структуру образовательного процесса, разработать и внедрить новые модели передачи знаний. В частности, в дальнейшем мы планируем шире использовать ин-

новационные технологии в образовательном процессе.

**– Какая работа ведется сегодня в МАДИ для развития энергетики? Какими достижениями можете похвастаться в этой области?**

– Проблемами энергетики в нашем университете занимается кафедра «Электротехника и электрооборудование». Это одна из старейших кафедр МАДИ, очень авторитетная и прекрасно зарекомендовавшая себя в профессиональном сообществе. Кафедра ведет активную исследовательскую работу, выполняет для нужд отрасли многочисленные инженеринговые проекты. Расскажу лишь о нескольких, флагманских, направлениях научных исследований и разработок наших специалистов.

Преподаватели успешно выполняют проекты по созданию отечественных энергоэффективных преобразователей электроэнергии для ресурсосберегающей и экологически чистой автономной энергетики. Так, в 2019-2020 годах в рамках федеральной программы для нужд малой энергетики нашими учеными была разработана автономная электростанция с мощностью до 200 кВт.

В ходе работы над этим проектом совместно с индустриальным партнером – ООО «Глобалтехэкспорт» – специалисты МАДИ создали стабилизирующие преобразователи напряжения для автономных электростанций малой мощности, а также для автономных дизель- и ветроэлектрических электростанций переменной частоты вращения средней мощности.

Было спроектировано принципиально новое электрооборудование, позволяющее получать стабильное напряжение вне зависимости от частоты вращения генераторной части и нагрузки. Оно может использоваться в экономичных режимах вне зависимости от изменения нагрузки на потребление.



**Преподаватели успешно выполняют проекты по созданию отечественных энергоэффективных преобразователей электроэнергии для ресурсосберегающей и экологически чистой автономной энергетики.**

Кроме того, установка универсальна в использовании различных источников энергии – это может быть и дизель-генератор, и режимы с использованием солнечной и ветровой энергии. Немаловажно, что все основные компоненты установки были разработаны и изготовлены на базе нашего университета.

Ученые кафедры разрабатывают математические модели энергетических установок, формируют алгоритмы функционирования системы управления преобразователем напряжения и стабилизацией действующего значения и частоты выходного напряжения, предлагают новые технические решения, создают экспериментальные образцы объектов.

**– До большой даты – 90-летнего дня рождения МАДИ остается несколько дней... Что Вы хотите пожелать в этот праздник себе, своим коллегам и университету?**

– У меня много добрых пожеланий (смеется). Прежде всего, талантливых, мотивированных, думающих студентов с горящими глазами, четко осознающих свое место в профессии.

Взаимопонимания, сотрудничества и новых интересных проектов с нашими промышленными партнерами. Наш университет силен своим сотрудничеством с ключевыми игроками отрасли. Уверен, что этот подход надо развивать. Только совместными усилиями мы можем решать сложнейшие задачи, которые ставит перед нами автомобильно-дорожная отрасль.

Креативного научного поиска, полета мысли, творческих удач и головокружительных побед в исследовательском поле! Современный университет, я уверен, должен базироваться на серьезной науке – как фундаментальной, так и прикладной науке. Без нее нам просто нечему будет учить наших студентов.

И, конечно, успешного, стабильного развития, личного счастья, финансового благополучия и здоровья всем мадицам! Уверен, что так и будет.



125319, Москва, Ленинградский проспект, 64  
Приемная ректора 8 (499) 346-01-68 доб.1371  
Электронная почта: [info@madi.ru](mailto:info@madi.ru)  
Официальный сайт: <http://www.madi.ru/>



**РЕГИОНАЛЬНАЯ  
ЭНЕРГЕТИКА  
И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ**

**18-19  
МАРТА**

г. Новый Уренгой



## **ВЫСТАВКА «ГАЗ. НЕФТЬ. НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ – КРАЙНЕМУ СЕВЕРУ»**

в рамках  
**ЯМАЛЬСКОГО  
НЕФТЕГАЗОВОГО  
ФОРУМА**

**СИБЭКСЕРВИС**

ООО «Выставочная компания Сибэкспосервис», г. Новосибирск  
Тел.: (383) 335 63 50, e-mail: vkxes@yandex.ru, www.ses.net.ru

**2021**

Реклама



## **Региональное управление**

Энергетика Республики Саха  
(Якутия):

- Настоящее и будущее
- Металл может не выдержать,  
люди – выдержат
- Новые проекты в сфере ТКО
- Итоги работы Министерства  
по развитию Арктики и делам  
народов Севера Республики  
Саха (Якутия)





**Глава Республики Саха (Якутия)  
Айсен Сергеевич Николаев**

## Энергетика Якутии: настоящее и будущее

Каждый гость Якутии и жители республики не понаслышке знают наши дальние расстояния, ощущали настоящий холод и могут подтвердить тезис, что свет и тепло на Севере гарантируют жизнь.

Существующая территориальная протяженность Якутии, которая составляет более 3 миллионов квадратных километров, а также сложнейшая логистика и экстремальные климатические условия создают особую стратегическую потребность в создании энергетической безопасности нашего региона.

Сегодня перед Якутией стоят серьезные задачи по обеспечению региона надежным электроснабжением, развитию возобновляемой и альтернативной энергетики. Это в первую очередь связано с вопросами энергосбережения и повышения энергоэффективности. Большую поддержку в этом направлении нашей республике оказывает Правительство Российской Федерации и компания «РусГидро».

Особое внимание уделяется использованию возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Еще в октябре 2018 года в поселке Тикси совместно с «РусГидро» ввели в эксплуатацию уникальную ветряную электростанцию мощностью 900 кВт. Это позволило повысить надежность энергоснабжения поселка и снизить потребление дорогого привозного дизельного топлива и сократить количество вредных выбросов в атмосферу. С технической точки зрения ветряная электростанция доказала свою эффективность и выдержала суровые арктические морозы.

Буквально в декабре текущего года, в целях объединения в единый энергетический комплекс с автоматизированной системой управления производством и распределением энергии, там же в Тикси мы запустим дизельную электростанцию, оснащенной тремя генераторами общей мощностью 3 МВт, и системой аккумулирования электроэнергии.

Данный проект реализуется совместно с Японской организацией по развитию новых энергетических и промышленных технологий (NEDO), компаниями «Комаихалтек Инк.», «Мицуи Энд Ко., Лтд.» и «ТакаокаТоко Ко., Лтд.». Разработки, которыми обладает Япония, всегда славилась своей инновационностью, высокотехнологичностью, конкурентоспособностью и эффективностью, в том числе, как оказалось, и в экстремальных северных условиях. Отрадно, что сотрудничество Якутии с Японией в сфере энергетики, культуры, обработки и размещения отходов, IT-отрасли играют большую роль в развитии двухсторонних российско-японских отношениях.

В июле текущего года Республика Саха (Якутия) с ПАО «РусГидро» подписали соглашение о сотрудничестве по реализации проектов локальной энергетики региона.

Проекты будут реализованы с привлечением средств инвесторов для строительства эффективных гибридных электростанций с накопителями энергии. Успешная реализация этих проектов позволит сократить потребление топлива в арктических населенных пунктах до 50%.

Это особенно актуально в связи с грядущими масштабными преобразованиями, которые будут происходить в российской Арктике в самое ближайшее время. Якутия – арктический регион. Более половины ее обширной территории, 1,6 млн квадрат-

ных километров, входит в арктическую зону Российской Федерации.

Для реализации крупных промышленных проектов в Арктике и для обеспечения доступным, надежным и качественным электроснабжением населения сегодня совместно с Госкорпорацией «Росатом» прорабатывается вопрос строительства атомной станции малой мощности (АСММ). Подписано соглашение о намерениях.

Строительство АСММ в республике включено в Комплексную программу развития атомной науки, техники и технологий на период до 2024 года, которая разработана во исполнение Указа Президента РФ от 16.04.2020г. №270.

На ближайшую перспективу мы должны снять вопросы «закрытых» центров питания. В этом направлении совместно с ПАО «РусГидро» и ПАО «Якутскэнерго» ведем работу по решению вопроса строительства высоковольтных линий «Сунтар-Нюрба», «Сулгаччы-Амга».

Решение данных вопросов не только снимет многолетние вопросы перебоев в энергоснабжении, но и позволит активнее развиваться районам Западной и Центральной Якутии.

Крайне важным для республики стала поддержка Председателя Правительства России Михаила Мишустина в продлении действия механизма выравнивания энерготарифов в Якутии в 2021 году.

Таким образом, тарифы на электроэнергию в регионе и дальше будут субсидироваться за счет небольшой надбавки к тарифам для потребителей центральных регионов России. Благодаря действию этого механизма, всем потребителям АО «Саха-энерго», кроме населения, с дизельными станциями в северном энергорайоне, тариф составляет 5,30 рублей за 1 кВтч., хотя действительная стоимостькратно выше.

Перспективное направление – энергосбережение и повышение энергоэффективности в сфере ЖКХ. Здесь мы для себя приняли комплексный подход: постепенный переход на автоматизацию и диспетчеризацию системы расчетов потребления по данным приборов учета.

Так вкратце можно наметить наши приоритеты в развитии энергетики в Республике Саха (Якутия) на ближайший период.

**Уважаемые работники энергетической отрасли! Приближается конец года, наступает День энергетика. Я горячо поздравляю вас с профессиональным праздником!** Символично, что День энергетика мы в Якутии отмечаем в самую стужу. Это придает особый смысл этому дню, поскольку энергетика – это источник тепла и света, это источник жизни!

В этом году исполнилось 100 лет принятия ГОЭЛРО, который стал основой для бурного промышленного развития нашей родины в суровые 1930-е годы. За короткое время была создана крепкая база для наращивания экономической мощи государства на годы вперед, для преодоления сложнейших периодов в истории страны.

Эта юбилейная дата еще раз актуализирует тот неоспоримый факт, что во все времена энергетическая отрасль обеспечивает надежные и стабильные условия для поступательного движения вперед!

# В рейтингах энергосервисных компаний Республика Саха (Якутия) – в лидерах

Какими путями предложено развиваться энергетике крупнейшего региона страны – в интервью с первым заместителем Председателя Правительства Республики Саха (Якутия) Алексеем Колодезниковым.



Первый заместитель Председателя  
Правительства Республики Саха (Якутия)  
Алексей Засимович Колодезников

отрасли. Это относится к районам, имеющим сельскохозяйственную специализацию, где отмечается истощение пропускной способности сетей 110–35 кВ в Западной и Центральной Якутии, построенных более 40 лет назад. Из-за перегруженности магистральных линий электропередач узловые подстанции отнесены к «закрытым центрам питания» и присоединение к ним крупных новых потребителей становится практически невозможным.

Для решения проблемы требуется строительство новых линий электропередач или реконструкция существующих. Компанией «РусГидро» в июле текущего года в инвестпрограмму «Якутскэнерго» внесено проведение проектно-изыскательских работ для строительства линии электропередачи 110 кВ «Сунтар–Нюрба». Вопрос надежности энергоснабжения там стоит довольно остро. Связано это с тем, что сейчас очень многие используют электроотопление, нагрузки на сети возрастают, и, естественно, магистральные линии электропередач требуют реконструкций.

Получено положительное заключение госэкспертизы по строительству линии электропередачи 110 кВ «Сулгаччы–Амга» компанией «Якутскэнерго». Стоимость строительства линии с подстанцией составляет 1 млрд 471 млн рублей. Амгинский район – единственный район в центральном энергорайоне Якутии, который является «закрытым» центром питания, то есть технологическое присоединение объектов мощностью более 150 кВт невозможно из-за отсутствия мощностей на подстанции.

Еще одна задача: оценка энергетических активов, находящихся в государственной собственности Республики Саха (Якутия). Правительство Республики Саха (Якутия) ведет активную работу с «РусГидро» о внесении их в уставной капитал ПАО «Якутскэнерго», являющееся основным гарантирующим поставщи-

ком, для дальнейшей эксплуатации и должного технического содержания данных объектов.

Решен вопрос строительства второй очереди Якутской ГРЭС-2. Сегодня ведется разработка проектно-сметной документации со сроком получения положительного заключения госэкспертизы в марте 2021 года. Строительство должно завершиться в 2025 году.

**– Республика активно развивала возобновляемые источники энергии. Как сейчас обстоят дела в этом направлении?**

– В республике доля возобновляемой энергетики увеличивается поступательными темпами. Сегодня у нас функционирует 22 солнечные электростанции. До конца текущего года планируем ввести в эксплуатацию ветродизельный комплекс в арктическом поселке Тикси Булунского района. Как известно, первый этап проекта – ветроустановки общей мощностью 900 кВт введены в эксплуатацию в конце 2018 года. Второй и завершающий этап включает в себя дизельную электростанцию мощностью 3 МВт и накопитель электрической энергии.

Данный проект примечателен для нас тем, что он реализуется в сотрудничестве Республики Саха (Якутия) с ПАО «РусГидро» и японскими партнерами из Организации по развитию новых энергетических и промышленных технологий (NEDO).

Дальнейшее развитие возобновляемой энергии в республике планируется в рамках Плана мероприятий по модернизации неэффективной дизельной (мазутной, угольной) генерации в изолированных и труднодоступных территориях, утвержденного Правительством Российской Федерации в августе 2019 г. Планом предусматривается реализация проектов модернизации, в т.ч. гибридных энергокомплексов, сочетающих возобновляемые и дизельные электростанции, на основе конкурсных отборов для инвесторов с фиксацией цены поставки электроэнергии на весь срок действия договора.

В рамках энергосервисных контрактов «Сахаэнерго» подписал договоры в шести муниципальных образованиях Верхоянского и Момского районов, где проводится работа по строительству и реконструкции дизельных станций с солнечными электростанциями.

В рамках пилотных проектов должны быть отработаны технические и организационные вопросы для дальнейшей работы по другим объектам электроэнергетики, требующим модернизации. Напомним, что в рамках работы по модернизации планируется

В рамках работы по модернизации планируется обеспечить реконструкцию, модернизацию и новое строительство 104 дизельных электростанций на территории арктических и северных территорий Якутии.

обеспечить реконструкцию, модернизацию и новое строительство 104 дизельных электростанций на территории арктических и северных территорий Якутии.

**– В Якутии сложился положительный опыт в энергосбережении, в частности по энергосервису. Что нового в республике в данном направлении?**

– Действительно, на протяжении нескольких лет Республика Саха (Якутия) занимает лидирующую позицию в стране в рейтинге Ассоциации энергосервисных компаний РАЭСКО. С 2011 года по республике в целом было заключено 386 энергосервисных контрактов в 23 районах и ГО «город Якутск» на проведение в 667 объектах бюджетной сферы, коммунальной инфраструктуры и на объектах уличного освещения с общим объемом заданной суммы экономии в размере 3,4 млрд руб., фактическая сумма экономии составила 2,9 млрд руб. На сегодня действует 246 энергосервисных

контрактов в 433 объектах.

Сегодня мы активно работаем над механизмом энергосервиса в жилищном фонде. Для этого мы сейчас формируем правовую базу. Соответствующие поправки в республиканский закон об энергосбережении и эффективном использовании энергии прошли первое чтение в Госсобрании (Ил Тумэн) Республики Саха (Якутия). Данный механизм позволит жильцам домов провести энергосберегающие мероприятия без дополнительных затрат.



# Металл может не выдержать, люди – выдержат

Представляем эксклюзивное интервью с Министром ЖКХ и энергетики Республики Саха (Якутия) Д.Д. Садовниковым.



Министр жилищно-коммунального хозяйства  
и энергетики Республики Саха (Якутия)  
Дмитрий Дмитриевич Садовников

ренесены на следующий год. Тем не менее, несмотря на сложившиеся условия, Республика и предприятия в срок подготовились к отопительному сезону.

**– Подготовка к отопительному сезону для Якутии, где зима длится почти 9 месяцев, – дело серьезное. Как прошла подготовка к нынешнему осенне-зимнему периоду?**

– Действительно, подготовка к отопительному сезону в Якутии жизненно важна. В некоторых районах республики, например, Булуномском, Алайховском, которые находятся в зоне Арктики, отопительный сезон завершается лишь на две недели или месяц. Согласитесь, это очень мало для того, чтобы подготовить объекты и инженерные сети к новому осенне-зимнему периоду. Продолжительность отопительного периода в отдельных местностях составляет в среднем 308,5 суток. Поэтому подготовка к новому отопительному сезону у нас начинается когда еще не закончился прежний, т.е. идет параллельно с собственно отопительным сезоном. Это значит, что якутские коммунальщики несут, по сути, двойную нагрузку.

При этом Республика Саха (Якутия) в Дальневосточном федеральном округе является лидером по получению паспортов готовности к отопительному сезону. В 2019 году мы перевалили за 90 % отметку готовности муниципальных образований республики к отопительному сезону. В текущем году впервые нам удалось добиться 100%-го результата, то есть все муниципальные образования Якутии получили паспорта готовности. Для сравнения, в 2018 г., когда я возглавил министерство жилищно-коммунального хозяйства и энергетики республики, паспорта готовности к ОЗП получили только 17 муниципальных образований из 45, т.е. чуть более трети.

К зиме подготовлены в срок 1 191 котельная, 144 дизельных электростанций, 3,9 тыс. км тепловых сетей, 1,4 тыс. км водопроводных сетей, 749 км канализационных сетей, 29,5 тыс. км линий электропередачи различного класса напряжения.

Для понимания объема задач еще пара цифр: в Якутии более 460 населенных пунктов, разбросанных по территории, равной Индии. Представляете, как сложно осуществлять маневр силами и средствами на

таких расстояниях, завозить топливо, решать другие задачи.

Ежегодно бюджет республики выделяет порядка 20 млрд рублей на решение задач в сфере коммунальных услуг. Эти цифры поражают наших коллег из других регионов России.

За этими цифрами – работа людей. Профессиональная, в тяжелейших условиях. У нас в Якутии говорят так: металл может не выдержать, люди выдержат. И они, действительно, выдерживают. Я горжусь специалистами коммунальных и энергетических служб республики.

**– Как решаются задачи по модернизации системы ЖКХ республики?**

– В качестве инструментов модернизации системы ЖКХ выступают инвестиционные программы предприятий, концессионные соглашения, федеральная поддержка по линии ГК – Фонда содействия реформированию ЖКХ и национальных федеральных проектов «Экология», «Чистая вода».

Повышение качества коммунальных услуг путем привлечения частных инвестиций – одно из приоритетных направлений нашей деятельности. Важную роль здесь играют концессии. В Якутии действует 15 концессионных соглашений по модернизации коммунальной инфраструктуры, в том числе в отношении объектов: теплоснабжения – 10, водоотведения – 3, водоснабжения – 2 всего на общую сумму 4 млрд 073,8 млн рублей. В 2020 году заключено 5 концессионных соглашений, в рамках которых планируется построить котельные, объекты водоснабжения и водоотведения.

Впервые в республике состоялось заключение концессионного соглашения в области обращения с твердыми коммунальными отходами – мусороперегрузочной станции с элементами сортировки. Общий объем внебюджетных инвестиций за 2020 год составил 1,794 млрд руб. Благодаря поступательному обновлению удалось снизить износ объектов коммунальной инфраструктуры на уровне до 50% и уменьшить количество технологических нарушений в два раза.

**– Как проходит реформа обращения с твердыми коммунальными отходами в Якутии?**

– При внедрении новой системы обращения с отходами региональные операторы по обращению с ТКО столкнулись с рядом трудностей, такими как: отсутствие в муниципаль-

ных образованиях организаций по транспортировке отходов, что вызывает дополнительную потребность в приобретении спецтехники, отсутствие площадок накопления отходов, соответствующих требованиям законодательства РФ, отсутствие круглогодичного транспортного сообщения и большая удаленность населенных пунктов друг от друга, несовершенный сбор платежей за оказание услуг по обращению с ТКО региональными операторами, что приводит к росту кредиторской задолженности перед подрядными организациями. На сегодняшний день в 71 муниципальном образовании региональными операторами организован сбор и транспортирование отходов, работает пять региональных операторов.

Наше внимание и силы сконцентрированы на вопросах по созданию и эксплуатации объектов обращения с твердыми коммунальными отходами. Приоритетными объектами на ближайшую перспективу – строительство нового полигона и мусороперегрузочной станции с элементами сортировки в Якутске. Потребность в этих объектах очень высокая. Также в 7 муниципальных образованиях на стадии проектирования находятся объекты размещения и обработки твердых коммунальных отходов.

**– Чистая вода – залог здоровья. В последнее время Республика всерьез взялась за вопрос обеспечения населения качественным водоснабжением. Что удалось сделать?**

– В рамках федерального проекта «Чистая вода» нацпроекта «Экология» перед нами стоит задача обеспечить к 2024 году чистой питьевой водой из централизованной системы водоснабжения 75,8% населения. В текущем году начата реализация двух объектов: «Реконструкция системы водоснабжения в г. Олекминск Олекминского улуса (района)» и «Строительство водоочистной станции в г. Покровск Хангаласского улуса (района)». Ввод объектов планируется в январе и декабре 2021 года соответственно, данные мероприятия позволят дополнительно обеспечить 14 450 человек качественной питьевой водой из систем централизованного водоснабжения.

Мы надеемся получить федеральную поддержку в рамках проекта «Чистая вода» на кольцевую магистральную сеть водоснабжения в селах Верхневилуйск и Андреевское, а также на второй этап реконструкции водоснабжения города Олекминск. Это позволит

В текущем году  
впервые нам  
удалось добиться  
100%-го результата,  
то есть все  
муниципальные  
образования Якутии  
получили паспорта  
готовности к ОЗП.  
Для сравнения, в  
2018 г. паспорта  
готовности к ОЗП  
получили только  
17 муниципальных  
образований из  
45, т.е. чуть более  
трети.

**«В Якутии действует 15 концессионных соглашений по модернизации коммунальной инфраструктуры, в том числе в отношении объектов: теплоснабжения – 10, водоотведения – 3, водоснабжения – 2 всего на общую сумму 4 млрд 073,8 млн рублей. В 2020 году заключено 5 концессионных соглашений, в рамках которых планируется построить котельные, объекты водоснабжения и водоотведения».**

обеспечить жителей двух населенных пунктов, где отсутствует централизованная система водоснабжения, качественной питьевой водой.

В рамках федеральной программы «Развитие центров экономического роста субъектов Российской Федерации, входящих в состав Дальневосточного федерального округа» завершаются мероприятия по реконструкции сооружений водопроводно-канализационного хозяйства г. Нерюнгри.

В целях обеспечения качественной питьевой водой населенных пунктов Вилюйской группы районов разработана региональная программа «Развитие систем водоснабжения Вилюйской группы улусов на 2019-2024 годы», по которой на данный момент приобретены и установлены 14 единиц модульных водоочистных сооружений и реализуется техническое перевооружение существующей ВОС в с. Верхневилуйск с увеличением производительности с 800 до 1000 куб. м. в сутки.

**– Расскажите об успешном опыте региона по замене лифтового хозяйства. Правда ли что за три года удалось отремонтировать в республике все лифты?**

– С годами копившаяся проблема отсутствия должного ремонта лифтового оборудования все больше увеличивала количество лифтов, отработавших нормативный срок эксплуатации. В конце 2016 года в Республике Саха (Якутия) 23,5% лифтового хозяйства или 258 лифтов уже отработали свой эксплуатационный срок и по требованиям технической безопасности были остановлены.

Работы по комплексной замене лифтов влекут за собой большие материальные вложения, основная масса собственников помещений в многоквартирных домах не в состоянии финансировать их замену только за счет собственных средств, выделение средств из государственного бюджета РС (Я) на их замену тоже представлялось затруднительным.

Для решения вопроса ремонта лифтов Республика Саха (Якутия)

одна из первых стала участником пилотного проекта по ускоренной замене лифтового оборудования, инициированным Общественным советом Минстроя России.

По итогам реализации пилотного проекта на территории республики удалось снять копившуюся годами проблему. Заменено более 200 лифтов на сумму 462 млн руб. Оставшиеся лифты заменены в рамках региональной программы капитального ремонта общего имущества многоквартирных домов.

Успешная реализация пилотного проекта на территории республики отмечена Общественным советом Минстроя России.

**– Дмитрий Дмитриевич, как идет реализация государственной программы «Развитие энергетики Республики Саха (Якутия)»?**

– В 2020 году на реализацию госпрограммы «Развитие энергетики Республики Саха (Якутия)» предусмотрено 13 млрд 630 млн рублей. В том числе за счет госбюджета республики – 12 млрд 676 млн рублей, внебюджетные источники – 1 млрд 53 млн рублей. Фактическое освоение средств уже в октябре составляло около 80%.

3 млн 350 тысяч рублей освоены по подпрограмме развития энергетической инфраструктуры – основного мероприятия в части стратегического планирования развития энергетики. Разработана и утверждена Указом Главы республики схема и программа развития электроэнергетики, в которой скорректированы и утверждены инвестиционные программы основных ресурсоснабжающих организаций Якутии, гарантирующих поставщиков в части электроэнергетики.

На сумму 9 млрд 144 млн рублей выделены субсидии гарантирующим поставщикам на доведение тарифов на электрическую энергию на Дальнем Востоке до среднероссийского уровня по подпрограмме обеспечения доступности тарифов на электрическую энергию на всей территории республики.

На сегодняшний день доля возобновляемой энергии поступательными темпами увеличивается. В рамках энергосервисных контрактов «Сахаэнерго» подписали договора в 6 муниципальных образованиях Верхоянского и Момского районов – проводится работа по строительству и реконструкции дизельных станций с солнечными электростанциями.

**«В Якутии успешно реализуется первый в России проект, объединяющий в единый технологический комплекс, управляемый автоматизированной системой, ветроэнергетические установки, дизель-генераторы и систему аккумулирования электроэнергии».**

Обеспечению надежности электроснабжения послужит строительство линии электропередачи 110 кВ «Сунтар-Нюрба». Компанией «РусГидро» в июле 2020 года внесено в проект инвестпрограммы компании «Якутскэнерго» проведение проектно-изыскательских работ для строительства данного объекта. В IV квартале 2021 года планируется окончание разработки проектно-сметной документации. Источником финансирования определяется с ПАО «РусГидро» в рамках работ по консолидации энергетических активов.

Продолжаются работы по организации строительства второй очереди Якутской ГРЭС-2. Источник финансирования – средства, собираемые на оптовом рынке со всей страны. На сегодняшний день ведется разработка проектно-сметной документации со сроком получения положительного заключения госэкспертизы в марте 2021 года. Завершение строительства намечено в 2025 году.

Строительство линии электропередачи 110 кВ «Сулгаччи-Амга». На сегодняшний день компания «Якутскэнерго» завершила работу по разработке проектно-сметной документации. Получено положительное заключение госэкспертизы в ценах IV квартала 2019 года. Цена по строительству линии с подстанцией – 1,5 млрд рублей.

Строительство подстанции 110 кВ «Марха». В рамках инвестпрограммы «Якутскэнерго» проводится реконструкция подстанции на 35 кВ, предусмотрено строительство новой подстанции. Строительно-монтажные работы уже выполнены более чем на 50%. Плановый ввод в эксплуатацию ожидается в 2021 году.

Четвертый этап реконструкции воздушной линии 220 кВ «Вилюйская ГЭС – Айхал – Удачный». В инвестпрограмме компании «Якутскэнерго» планируется реализация проекта до 2026 года с общей суммой затрат 3 млрд 202 млн рублей.

Приоритетной задачей для республики является модернизация неэффективной дизельной генерации в изолированной зоне энергоснабжения. Министерством ЖКХ и энергетики Якутии совместно с компанией «РусГидро» отработывается вопрос с привлечением инвесторов, предприятий, готовых заниматься модернизацией дизельной генерации на территории локальной генерации арктических районов региона. Планируется обеспечить реконструкцию, модернизацию и новое строительство 104 дизельных электростанций на территории арктических и северных территорий РС (Я).

**В 2020 году на реализацию госпрограммы «Развитие энергетики Республики Саха (Якутия)» предусмотрено 13 млрд 630 млн рублей. В том числе за счет госбюджета республики – 12 млрд 676 млн рублей, внебюджетные источники – 1 млрд 53 млн рублей.**

2019 г. температура воздуха в Тикси опускалась до –42 С, а скорость ветра достигала 30 м/с. При этом ветроэлектростанция работала в штатном режиме.

В полярном поселке Тикси проживают более 4 600 человек. Ветряная электроэнергия помогает снизить зависимость жизни людей от дорогостоящего привозного дизельного топлива. Кстати, выработка ветроэлектростанции составит более 1 млн кВт•ч. Каждый киловатт-час, произведенный ветроэлектрическими установками, экономит около 250 грамм дизельного топлива и предотвращает выброс в атмосферу около 7 граммов углекислого газа.

Напомним, эксплуатация ветроэлектростанции в составе трех ветроустановок суммарной мощностью 900 кВт, изготовленных фирмой Komaihaltes, началась в ноябре 2018 года. Пока ветроэлектростанция работает совместно с существующей дизельной электростанцией поселка, но уже начата подготовка к строительству новой, более эффективной дизельной электростанции мощностью 3 МВт, а также системы аккумулирования электроэнергии.

**Министерство жилищно-коммунального хозяйства и энергетики Республики Саха (Якутия)**  
г. Якутск ул. Кирова, 13,  
Контакты: 8 (4112) 34-19-33, +7 4112 42-27-39  
Эл. адрес: [mingkx@sakha.gov.ru](mailto:mingkx@sakha.gov.ru)  
[mingkh.sakha.gov.ru](http://mingkh.sakha.gov.ru)

# Тикси – арктическая столица Якутии

2020 год можно смело называть годом Арктики. В этом году были приняты основные стратегические документы, определяющие развитие российского Севера на период до 2035 года. Указом Президента Российской Федерации от 05 марта 2020 года № 164 утверждены «Основы государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2035 года». Стратегия развития арктической зоны Российской Федерации утверждена осенью 2020 года Указом главы государства от 26 октября 2020 г. № 645 «О Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года».



Постоянный представитель Республики Саха (Якутия) при Президенте Российской Федерации – Первый заместитель Председателя Правительства Республики Саха (Якутия) Андрей Сандаминович Федотов

Развитие Арктики невозможно без всесторонней поддержки со стороны государства. В качестве элемента поддержки в Якутии для населения и предпринимателей Арктической зоны уже действуют разнообразные меры налогового стимулирования, например, физические лица освобождены от уплаты налогов, включая транспортный, земельный и на имущество, а субъектам МСП по упрощенной системе налогообложения с объектом «доходы» установлена ставка 2% вместо 6%.

К вышеупомянутым мерам планируется добавить дополнительную налоговую поддержку предприятий с обнулением налога на имущество и прибыль на 5 летний период и установление нулевой ставки по земельному налогу.

Поселок Тикси является крупнейшим населенным пунктом на севере республики. Поэтому не случайно, что именно он был выбран в качестве пилотного проекта. Для его реализации был разработан и утвержден «Комплексный план развития поселка Тикси на период до 2025 года», включающий в себя 7 проектов. С целью продвижения проектов комплексного плана распоряжением Правительства Республики Саха (Якутия) создан проектный офис.

Климатические условия в районе Тикси, сезонный характер завоза энергоносителей выдвигают повышенные требования при энергоснабжении потребителей. Это требование многократно усиливается по мере развития подразделений Министерства обороны Российской Федерации, обеспечивающих защиту национальных интересов России в Арктике.

Между Республикой Саха (Якутия) и Северным флотом подписано соглашение о сотрудничестве и взаимодействии. Тесное взаимодействие с подразделениями Министерства обороны Российской Федерации при реализации плана развития Тикси будет проходить под надежным девизом «Народ и армия едины».

Для поселка Тикси определены следующие проекты энергосбережения и повышения энергоэффективности:

- Реализация проекта «Энергоэффективное поселение Арктики».
- Разработка ПСД по объекту «Реконструкция КОС в п. Тикси».

Красной нитью в стратегических документах страны проходят приоритеты повышения качества жизни населения, обеспечения комфортного уровня жизни, защиты окружающей среды, сбалансированного промышленного развития с использованием современных технологических решений и новых видов энергоносителей.

Поставленные задачи нашли отражение в принятой стратегии развития Арктики в Республике Саха (Якутия), утвержденной Указом Главы Республики Саха (Якутия) 14 августа 2020 года № 1377.

Более 50 % территории Якутии относится к Арктической зоне Российской Федерации. Территория характеризуется суровыми климатическими условиями, слаборазвитой транспортной инфраструктурой, низкой плотностью населения, но обладает большим промышленным потенциалом мирового уровня. Например, с Томторским месторождением редкоземельных металлов в России связаны основные надежды на восстановление производства стратегически важных металлов для развития военных технологий, накопителей энергии, возобновляемых источников энергии, микроэлектроники.

Поэтому цель реализации стратегии развития Арктической зоны Республики Саха (Якутия) определена как повышение уровня и качества жизни человека на основе инновационного и гармоничного с окружающей средой раскрытия экономического потенциала Арктических регионов.

- Строительство новой дизельной электростанции мощностью не менее 10 МВт.
- Скоординированная работа ГУП «ЖКХ РС(Я)» и филиала АО «Сахаэнерго».
- Переоснащение электрооборудования уличного освещения.
- Опытная эксплуатация ВЭС 3х300 кВт.
- Подготовка к использованию новых видов топлив (СПГ, СУГ).

Энергосберегающие мероприятия разрабатываются для потребителей теплоэнергии и воды, в том числе жилищного фонда и организаций, финансируемых за счет бюджетной системы. Проект предусматривает решение как экономических, так и социальных задач. Основными целями проекта являются:

- Создание комфортных условий для работы и проживания населения поселка вне зависимости от сезона.
- Снижение коммунальных расходов для всех потребителей, в т.ч. для населения.
- Снижение объемов завоза топлива, соответственно затрат на их закуп, доставку.
- Экономия (высвобождение) средств организаций для дальнейших энергосберегающих мероприятий или иные нужды.

Основной особенностью данного проекта является стопроцентный охват всех потребителей теплоэнергии, водоснабжения и водоотведения в жилищном фонде. Общий объем затрат составит около 251 млн.руб. в период до 2024 года.

Кроме жилищного фонда также планируется проведение энергосберегающих мероприятий в девяти организациях. Всего сметная стоимость проведения энергосберегающих мероприятий для организаций составляет 47 млн руб.

Энергосервисная компания (ЭСКО) будет привлекаться для реализации проекта, чтобы сократить финансовую нагрузку на государственный и муниципальный бюджеты.

Первоначальным источником финансирования мероприятий планируются привлеченные инвестиционные средства ЭСКО с последующим возмещением: за счет достигаемой экономии расходов на оплату коммунальных услуг по жилищному фонду, в том числе, путем предоставления бюджетных субсидий на возмещение выпадающих доходов энергосервисных компаний вместо субсидирования организаций коммунального комплекса, а по нежилым зданиям – от собственников зданий из сэкономленных средств.

В результате реализации мероприятий проекта будут достигнуты следующие результаты:

- обеспечение комфортности проживания и работы;
- снижение расходов на содержание жилищного фонда и бюджетной сферы;
- капитальный ремонт жилья и социальной сферы;
- уменьшение квартплаты для населения;
- снижение объемов завоза топлива;
- снижение экологического давления на природу Арктики.



Электроснабжение поселка Тикси и Тикси-3 осуществляется от дизельной электростанции мощностью 10865 кВт ДЭС п. Тикси и 3200 кВт ДЭС п. Тикси-3. Необходимо строительство новой дизельной электростанции мощностью не менее 10 МВт, т.к. здания и сооружения ДЭС п.Тикси находятся в аварийном состоянии.

В 2018 году в поселке Тикси установлена ВЭУ суммарной мощностью 900 кВт. Комплекс в п. Тикси будет дополнительно включать в себя 3 дизель-генератора по 1000 кВт, систему аккумулирования энергии, систему автоматического управления производством и распределением энергии, прочего вспомогательного оборудования. В перспективе развитие энергетической сферы будет связано с общим развитием поселка. Более широкое использование должны получить альтернативные возобновляемые источники энергии, как ветроэнергетические установки.

В рамках научно-образовательного центра мирового уровня «Север» предполагается развитие в Тикси полигона испытания техники, оборудования и шельфовых технологий, а также испытательного полигона (технопарк) в области альтернативных источников энергии, энергоресурсосбережения (ветровые установки, солнечные и приливные электростанции). Перспективным направлением могут стать технологии газификации угля.

Комплексное развитие поселка Тикси внесет свой значимый вклад в реализацию стратегии развития российской Арктики, обеспечит развитие надежного опорного пункта обеспечения национальной безопасности, в результате будет создан базовый пункт управления Восточным участком Северного морского пути. По итогам реализации комплексного плана развития Тикси станет визитной карточкой Российской Федерации, как модельный заполярный экологичный и энергоэффективный поселок.

[www.postpredstvo.sakha.gov.ru](http://www.postpredstvo.sakha.gov.ru)

## Наша задача – обеспечить безопасную и надежную работу теплоснабжающих объектов

О работе государственного унитарного предприятия «Жилищно-коммунальное хозяйство Республики Саха (Якутия)» рассказывает руководитель Виталий Семенович Чикачев.



Генеральный директор ГУП «ЖКХ РС (Я)»  
Виталий Семенович Чикачев

сооружений для эффективного использования топливных ресурсов и устойчивой выработки тепловой энергии.

– Что касается эксплуатации оборудования и объектов, обеспечения топливными ресурсами и техническими материалами для ремонта, наверняка сталкиваются с серьезными проблемами, ведь Республика Саха (Якутия) – это территория с особенными, суровыми климатическими условиями? Учитывая особенные условия, на Ваш взгляд, проблемы в Вашей Республике, более остро стоят по сравнению с другими регионами?

– Согласен, климатические особенности Республики Саха (Якутия) требуют повышенной надежности и работоспособности инженерных систем для обеспечения нормальной жизнедеятельности населенных пунктов. Сложность обусловлена большой территорией и труднодоступностью наслегов, расстояния между которыми в отдаленных районах достигают 600-700 километров.

По сравнению с другими регионами, на подготовку к осенне-зимнему периоду для реализации мероприятий ремонтной и инвестиционной программы нам дается до трех месяца, а в нескольких районах арктической группы практически меньше месяца. За короткий межотопительный период нам необходимо подготовить сотни объектов теплогенерации, десят-

– Здравствуйте! Виталий Семенович, ГУП «ЖКХ РС (Я)» занимает лидирующее положение на рынке коммунальных услуг республики по территориальному присутствию, количеству обслуживаемых источников теплогенерации, охвату теплоснабжением бюджетных учреждений. Какие основные направления деятельности ГУП «ЖКХ РС (Я)»?

– Здравствуйте! ГУП «ЖКХ РС (Я)» – это одно из стратегически важных предприятий региона, от надежного функционирования которого зависит жизнедеятельность населенных пунктов и комфортное проживание людей в экстремальных климатических условиях севера. Среди важных задач предприятия – поставка тепловой энергии, услуг по водоснабжению и водоотведению объектам жилищного фонда, социальной сферы и прочим потребителям на большей территории республики. Кроме того, обращение с твердыми коммунальными отходами и управление многоквартирными домами в ряде арктических районов. Многотысячный коллектив нашего предприятия на протяжении многих лет обеспечивает безопасную и надежную работу теплоснабжающих объектов и



Котельная «Новая-1»  
п. Черский Нижнеколымского  
района РС (Я)»



Рис. 1. Капитальные вложения мероприятий инвестиционной программы ГУП «ЖКХ РС (Я)» на 2020-2023 гг. по направлениям

ки тысяч километров инженерных сетей, доставить до мест назначения сотни тысяч тонн топливных ресурсов и производственных материалов.

– В числе перспективных направлений развития – реализация мероприятий инвестиционной программы ГУП «ЖКХ РС (Я)». Какие мероприятия она включает и что реализовано уже в этом году?

– Инвестиционная программа по своей сути является стратегическим планом и ключевым элементом развития нашего предприятия. На ее реализацию с 2020 по 2023 годы мы планируем направить 12 699,2 млн рублей. В рамках программы предусмотрено строительство 89 новых котельных с оптимизацией 82 аварийных теплоисточников, строительство мало-мощных автоматизированных котельных, диспетчеризация котельных на газу, стопроцентное оснащение приборами учета котельных и многоквартирных домов. Инвестиционная программа включает также мероприятия по переходу котельных от дорогостоящих видов топлива, перенос котельных с целью обеспечения экологической безопасности и технологическое присоединение новых объектов.

Потребность в обновлении основных фондов всегда дополняется недостатком финансовых ресурсов. Все это подталкивает к поиску новых решений и механизмов. На текущий момент используются различные механизмы привлечения финансовых ресурсов для реализации инвестиционных мероприятий. Так, в 2019 году был заключен инвестиционный договор на реконструкцию котельной №7 с оптими-

зацией устаревших объектов и переходом от нефти на местные бурые угли в селе Сунтар с объемом инвестиций в 441 млн рублей. Заключены концессионные соглашения на строительство, реконструкцию и последующую эксплуатацию объектов теплоснабжения. Налажена совместная работа с муниципальными образованияами для участия в федеральных программах. При поддержке Фонда содействия реформированию ЖКХ планируется строительство механизированной котельной «Восток-1» в селе Борогонцы на общую сумму 447,8 млн рублей. По плану 2020 года уже введено в эксплуатацию 8 объектов теплоснабжения.

В рамках федерального проекта «Чистая вода» нацпроекта «Экология» в г. Олекминске реализуется первый этап реконструкции водоканала в сумме 237,8 млн рублей. По нему предусмотрена модернизация технологического оборудования, строительство модульной котельной, резервуаров, склада реагентов, дизельной электростанции и благоустройство территории. На сегодня ГУП «ЖКХ РС (Я)» получено положительное заключение государственной экспертизы проектно-сметной документации объекта для реализации второго этапа: строительства водозаборных сооружений и водовода. Для финансирования мероприятий за счет федерального бюджета в Минстрой РФ направлена заявка для включения в нацпроект. Между тем, мы планируем дальнейшее участие в федеральных программах по повышению качества и надежности систем тепло- и водоснабжения в районах республики.

Государственное унитарное предприятие «Жилищно-коммунальное хозяйство Республики Саха (Якутия)» создано Указом Президента Республики Саха (Якутия) №694 от 10 января 2003 года путем присоединения действовавших в районах республики предприятий ЖКХ.

ГУП «ЖКХ РС (Я)» занимает лидирующее положение на рынке коммунальных услуг республики по территориальному присутствию, количеству обслуживаемых источников теплогенерации, охвату теплоснабжением бюджетных учреждений. Предприятие обеспечивает теплоснабжением 74% территории региона, предоставляет жилищно-коммунальные услуги в 27 муниципальных районах и в 320 населенных пунктах.

В обслуживании находится более трети сетей теплоснабжения и более половины котельных от общего количества, расположенных на территории Якутии. Предприятие производит более четверти тепловой энергии, вырабатываемой в республике. Фактическая численность работников предприятия – 9,4 тыс. человек (около половины персонала организаций коммунального комплекса республики).

Предприятие эксплуатирует 668 теплоснабжающих объектов, 25 скважин, 8 береговых и 58 переносных водозаборов, 8 канализационно-очистных станций, 20 водоочистных станций, 14 канализационно-насосных станций. Протяженность инженерных сетей – 2 656,6 км: 2 028,8 км тепловых сетей, 532 км водопроводных и 95,6 км сетей водоотведения.



Осмотр строящихся объектов  
ГУП «ЖКХ РС (Я)» вместе  
с Главой РС (Я) А.С. Николаевым  
в Таттинском улусе РС (Я)

Фото пресс-службы Главы и Правительства РС (Я)

### – Энергосбережение и повышение энергоэффективности – неотъемлемая часть текущей управленческой практики на предприятии. Какие конкретные цели и задачи обозначены?

– Развитие энергоэффективности и энергосбережения, безусловно, является важным условием развития всей российской экономики и конкурентоспособности в современном мире. ГУП «ЖКХ РС(Я)» ведет свою деятельность, уделяя большое внимание внедрению комплексных энергосберегающих мероприятий. Наряду с обязательным выполнением требований, регламентируемых законодательными актами, такими как «оприборивание» производства и потребления энергоресурсов, в предприятии активно внедряются технические и организационные мероприятия с целью повышения энергоэффективности и оптимизации затрат. К примеру, автоматизация газовых котельных и оснащение современным энергоэффективным оборудованием: котлогретами, насосным и горелочным оборудованием с высоким КПД, частотными преобразователями. На объектах используются современные осветительные приборы, внедряются датчики движения и освещенности.

### За 2020-2023 годы по инвестиционной программе ГУП «ЖКХ РС (Я)» предусмотрено:

- строительство 89 новых котельных;
- реконструкция (техперевооружение) 20 котельных;
- 37 мероприятий по диспетчеризации газовых котельных с АДС в 3 филиалах;
- оснащение приборами учета котельных и МКД – 502 приборов учета (347 прибора учета на котельные, 155 приборов учета на МКД);
- строительство прочих 19 объектов (нефтьсклады, угольные склады, гаражи, автовесовые);
- подключение социальных 113 объектов за счет платы за технологическое присоединение;
- подключение 273 частных домов;
- демонтаж, рекультивация и снос не эксплуатируемого имущества – 14 мероприятий;
- мероприятия в рамках оптимизации расходов – 8 мероприятий.

В ходе реализации мероприятий инвестиционной программы на 2020–2023 гг. будет оптимизировано 30 котельных. В результате будет ликвидировано 82 аварийные и ветхие котельные (47%).

Помимо того, запущено собственное производство пенополиуретановой (ППУ) изоляции для трубопроводов. Применение ППУ-изоляции позволяет снижать тепловые потери с 30% до 2-4 %, а также экономить средства на текущий ремонт. В 2021 году планируем открытие ремонтно-механического цеха площадью 1200 кв. метров в Якутске, где будет организовано производство сэндвич-панелей для строительства быстроборных каркасных зданий под котельные, тепловые пункты, гаражи и прочие. Там же будем производить трубы в ППУ-изоляции с проектной мощностью 100 км в год, проводить ремонт и наладку основного и вспомогательного оборудования и деталей. Между тем мы планируем создать исследовательский центр теплотехнического и энергетического оборудования и лабораторию для проведения анализов качества топлива.

Как основное направление в утвержденной Стратегии развития предприятия на 2020-2025 годы с целевым видением до 2030 года включены мероприятия по замене дорогостоящего привозного топлива на использование угля с ближайших месторождений республики для обеспечения северных районов. Расходы на транспортировку топлива в арктические и труднодоступные производственные филиалы являются крайне высокими – доля выработки данных филиалов составляет порядка 15% от общей выработки теплоэнергии предприятием. При этом доля расходов на доставку топлива в данные филиалы составляет более 50% от всех расходов на транспортировку во всех анализируемых периодах. В первую очередь, высокая стоимость транспортировки обусловлена удаленностью данных филиалов от основных пунктов покупки топлива и сложной транспортной доступностью. Снижение данных затрат является приоритетным и должно осуществляться за счет гибкой топливной политики, согласно которой необходимо переходить к максимальному использованию котельного топлива с близлежащих месторождений и минимизации транспортных затрат.

### – Энергосбережение, значимый вопрос для нашей читательской аудитории, в частности соблюдение лимитов потребления топливных ресурсов – находится у Вас, как у курирующей организации, на контроле. Какая в данное время складывается ситуация? Можете продемонстрировать цифрами ситуацию за этот год?

– В области энергосбережения приоритетной задачей выступает экономия топливных ресурсов, что зависит от комплексного развития системы топливообеспечения всей республики. Как я уже сказал, реализуются мероприятия по переводу на газовое топливо угольных и нефтяных котельных по мере развития системы газоснабжения. И переход от нефти на угольное топливо. Несмотря на определенные трудности, связанные с общей экономической ситуацией, поставленные цели выполняются.

Важно отметить, сегодня в рамках инвестиционной программы ГУП «ЖКХ РС(Я)» реализуется более 30 мероприятий по переводу угольных и нефтяных

котельных на газовое топливо посредством реконструкции теплоисточников или строительства новых. В населенных пунктах, где отсутствует система газоснабжения, в программе предусмотрены мероприятия по переводу нефтяных котельных на уголь. Так, в 2019 году запустили в эксплуатацию 6 котельных на угольном топливе, в 2020 году – 5, в 2021-2022 гг. планируется перевод трех, а в 2023 году – пяти котельных.

По итогам реализации мероприятий по переводу на газ и уголь прогнозируется экономия расходов на топливно-энергетические ресурсы в размере 1,13 млрд. рублей в год. Окупаемость проектов с учетом операционных и неподконтрольных расходов составит около 3-6 лет. Немаловажным является и тот фактор, что по итогам реализации этих проектов ожидается снижение тарифов на 52,4%, однако после истечения сроков окупаемости. А это значительно снизит нагрузку на бюджет республики за счет снижения субсидий.

### – Прокомментируйте вопрос готовности объектов к ОЗП 2020-2021 гг. Все объекты теплоснабжения предприятия были подготовлены к сроку? Какие проблемы возникали при подготовке? Пандемия внесла свои коррективы?

– Каждый год с целью обеспечения безопасности и надежности функционирования объектов ГУП «ЖКХ РС (Я)» в осенне-зимний период мероприятия ремонтной программы формируются заблаговременно. Предусматривается замена технически устаревших и изношенных котловых агрегатов, основного и вспомогательного оборудования, замена и ремонт инженерных сетей.

С целью соблюдения установленных требований по оснащению приборами учета и принятия эффективных управленческих решений на основании фактических показаний, перед предприятием стоит задача до конца 2021 года обеспечить стопроцентное оснащение котельных приборами учета тепловой энергии. На текущий момент оснащенность составляет 40%. В рамках инвестиционной программы до конца 2021 года запланировано установить теплосчетчики в 339 котельных.



Все объекты ГУП «ЖКХ РС (Я)» своевременно подготовлены к осенне-зимнему периоду 2020-2021 гг.

### СПРАВОЧНО

В настоящий момент Академия наук Якутии разрабатывает техническое задание на выполнение НИР «Энергетическая стратегия Республики Саха (Якутия) на период до 2032 года с целевым видением до 2050 года». Где основной задачей обозначается проведение оценки возможности увеличения объемов потребления (применения) углей с действующих и перспективных месторождений, находящихся в непосредственной близости к местам пользования.

Хочу отметить, что в условиях неблагоприятной эпидемиологической ситуации во всех подразделениях предприятия был организован непрерывный производственный процесс в максимально безопасных условиях. Мероприятия в рамках ремонтной кампании таким же образом реализовывались с соблюдением всех необходимых санитарно-эпидемиологических требований и правил. По ремонтной программе этого года все объекты предприятия к моменту запуска были стопроцентно подготовлены, паспорта готовности к отопительному сезону получены. В филиалах заменено 108 единиц котлового, 129 единиц насосного и горелочного оборудования, 73,6 км инженерных сетей.

Сегодня уже разработана и утверждена ремонтная программа 2021 года. С целью подготовки к осенне-зимнему периоду 2021-2020 годов запланирована замена 84 котлов и инженерных сетей протяженностью свыше 69 км. По графику в декабре будут осуществлены закупочные процедуры по поставке продукции производственно-технического назначения, до конца марта планируем ее доставить по зимнему сообщению, а часть отправится в летний период водным и наземным транспортом.

Беседовала Ольга Маланушенко

ГУП «Жилищно-коммунальное хозяйство  
Республики Саха (Якутия)»  
г. Якутск (Блок А), ул. Кирова, 18  
8 (4112) 39-24-11, 39-24-26  
Официальный сайт: [www.jkhsakha.ru](http://www.jkhsakha.ru)



РЕСПУБЛИКА  
САХА (ЯКУТИЯ)

# В рамках подготовки к отопительному сезону

## Отремонтировано:

### Котельных



### Тепловых сетей



### Канализационных сетей



### Водопроводных сетей



### ЛЭП различного класса напряжения



### Дизель- электростанций



## В навигацию доставлено

топливно-  
энергетических ресурсов



## Общий объем средств

направленных  
на подготовку к ОЗП



## Паспорта готовности

получили



# Новые проекты в сфере ТКО

В январе этого года в Республике Саха (Якутия) заработал Проектный офис по реализации проектов в сфере обращения с отходами. Создан он во исполнение Указа Президента Российской Федерации В.В. Путина от 7 мая 2018 г. N 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», в рамках национального проекта «Экология». Представляем интервью с заместителем руководителя Проектного офиса, заместителем министра ЖКХ и энергетики Республики Саха (Якутия) Виктором Дмитриевичем Романовым.



Заместитель руководителя Проектного офиса, заместитель  
министра ЖКХ и энергетики Республики Саха (Якутия)  
Виктор Дмитриевич Романов

ставит 150 тыс. тонн твердых коммунальных отходов в год и производством топлива из ТКО. Ввод станции намечен на первый квартал 2023 года. Мусороперегрузочная станция позволит сортировать до 100 % твердых коммунальных отходов Якутска. На станции организуют сортировку ТКО на фракции (стекло, пластик, металл, картон, бумага и так далее). Также проектом предусмотрено производство альтернативного топлива для выработки тепловой энергии. В настоящее время в рамках проектного офиса ведутся переговоры с международной японской фирмой «Хоккайдо Корпорейшн» для проработки комплексного решения по Нижнему Бестяху Мегино-Кангаласского улуса. При положительном решении результаты могут быть масштабированы. Это самое основное.

- Сейчас на территории Республики Саха (Якутия) реализуется региональный проект «Комплексная система обращения с твердыми коммунальными отходами (Республика Саха (Якутия))». Расскажите о целях и задачах проекта.

- Виктор Дмитриевич, Проектный офис создан почти год назад. Уже можно подводить какие-то конкретные итоги деятельности?

- Благодаря совместным усилиям Министерства жилищно-коммунального хозяйства и энергетики РС(Я) и работе Проектного офиса по крупным объектам в городе Якутске утверждена программа строительства нового полигона, где предусматривается привлечение кредитных средств заказчиком – государственным унитарным предприятием – с последующим возмещением из государственного бюджета республики. Один из важных проектов – строительство мусороперегрузочной станции с элементами сортировки. На данный момент определен инвестор и заключено концессионное соглашение о финансировании, строительстве и эксплуатации станции. По проектной документации, мощность сортировки со-

- Работа по данному проекту ведется согласно паспорту федерального проекта «Комплексная система обращения с твердыми коммунальными отходами», утвержденному Протоколом заседания проектного комитета по нацпроекту «Экология» (от 21.12.2018 №3). Общее руководство осуществляется Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации. Задача национального проекта – формирование комплексной системы обращения с твердыми коммунальными отходами, включая создание условий для вторичной переработки всех запрещенных к захоронению отходов производства и потребления. Целью регионального проекта «Комплексная система обращения с твердыми коммунальными отходами» является эффективное обращение с отходами производства и потребления, включая ликвидацию всех выявленных по состоянию на 1 января 2018 г. несанкционированных свалок в границах городов



(Республика Саха (Якутия). Приведу конкретные цифры. В соответствии с данным паспортом к 2024 году объем твердых коммунальных отходов, направленных на утилизацию, в общем объеме образованных твердых коммунальных отходов должен составлять 0,0474 млн тонн., объем твердых коммунальных отходов, направленных на обработку в общем объеме образованных твердых коммунальных отходов – 0,1979 млн тонн, а обеспечение деятельности по оказанию коммунальной услуги населению по обращению с твердыми коммунальными отходами – 90%.

#### – Какова роль Проектного офиса по обращению с ТКО в этом проекте?

– Проектный офис осуществляет общую координацию реализации регионального проекта «Комплексная система обращения с твердыми коммунальными отходами». Региональным проектом предусмотрено строительство 8 объектов:

- новый полигон и мусороперерабатывающая станция с элементами сортировки в г. Якутске;
- полигон комплексной обработки ТКО в г. Вилюйск; станция обработки ТКО в п. Нижний Бестях;
- строительство межмуниципального полигона для твердых коммунальных отходов (ТКО) г. Нюрба;
- межпоселенческий полигон ТКО и ПО Мирнинского района;
- межмуниципальный полигон комплексной обработки ТКО в г. Алдан;
- строительство мусороперерабатывающего комплекса на территории Нерюнгринского района.

#### – Какие проблемы влияют на внедрение комплексной системы обращения с твердыми коммунальными отходами?

– Внедрение комплексной системы обращения с твердыми коммунальными отходами сопряжено со следующими проблемными вопросами. Во-первых, необходимо учитывать региональные особенности. Влияют природно-климатические особенности территории, отсутствие круглогодичного транспортного сообщения, низкая плотность населения. Во-вторых, негативно сказывается отсутствие инфраструктуры для полноценного внедрения услуги: контейнеры, надлежаще обустроенные контейнерные площадки, достаточное количество специализированной техники различного назначения. Региональные особенности отрицательно влияют на создание инфраструктуры обращения с твердыми коммунальными отходами и не позволяют обеспечить возврат инвестиций за счет экономически обоснованных тарифов, что обуславливает сложности в привлечении частных инвесторов. Проблемным вопросом назову отсутствие финансирования из бюджета на строительство объектов обработки, утилизации, обезвреживания, размещения твердых коммунальных отходов. Далее упомяну – отсутствие источников финансирования на изготовление проектно-сметной документации, необходимой для строительства объектов. Также сложный вопрос – определение земельных участков под строительство объектов ТКО. Расскажу о механизме. Для нового строительства ТКО необходимо, чтоб размещение объекта было предусмотрено градостроительной документацией, являлось объектом регионального или местного значения. При этом выделение земельного участка (в отсутствие на нем объекта) без торгов возможно

**Проектный офис осуществляет общую координацию реализации регионального проекта «Комплексная система обращения с твердыми коммунальными отходами».**

при наличии концессии, или государственному (муниципальному) предприятию или учреждению на праве аренды или пользования, который в последующем будет вынужден выступить заказчиком строительства объекта. Строительство объектов ТКО в существующих условиях не является привлекательным и высоколиквидным, затраты на строительство не возмещаются быстро и в нужном объеме. Чтобы определить, подходит земельный участок под размещение объектов ТКО необходимо провести изыскательские работы, есть риски, что в результате изысканий учтенные в территориальной схеме обращения с отходами земельные участки не подходят под критерий размещения объектов ТКО. Кроме того, строительство объектов ТКО возможно только при наличии

положительного решения по результатам государственной экологической экспертизы. К материалам, направляемым на государственную экологическую экспертизу, прикладывается протокол обсуждений объекта государственной экологической экспертизы с гражданами и общественными организациями (объединениями), организованных органами местного самоуправления. Существуют обоснованные риски, что на обсуждениях население выскажется против строительства объектов, в особенности, когда вновь построенный объект предполагает принимать отходы с нескольких поселений, районов. К проблемам определения мест размещения новых объектов ТКО можно отнести также:

- выбор земельного участка, соответствующий требованиям установленной санитарно-защитной зоны.
- выбор земельного участка, соответствующий требованиям Воздушного кодекса (в радиусе 15 км. от аэропортов вне зависимости от мощности аэропортов запрещено размещать объекты ТКО, так как возможно массовое скопление птиц).

Учитывая, что запрещается захоронение отходов в границах населенных пунктов, подходящие земельные участки подпадают под категорию «земли лесного фонда», являющиеся федеральной собственностью. Перевод категории земель из лесного фонда в земли промышленности может занять от 1,5 до 2 лет.

Далее, открытым остается вопрос по внедрению новой услуги в небольших отдаленных населенных пунктах: небольшие села в одном муниципальном образовании расположены на значительном расстоянии друг от друга, население рассчитывается по стат. данным. К примеру, по факту проживает намного меньше, отсутствуют индивидуальные предприниматели с техникой, готовые предоставлять транспортные услуги, с районных центров транспортировщики отказываются ехать в отдаленные небольшие населенные пункты. Как правило, в нарушение законодательства сельское население используют тради-



ционный способ – сжигание небольшого количества отходов у себя во дворе, в старых бочках. Ну и опять же, нестабильное финансовое состояние региональных операторов обращения с ТКО.

Да, вопросов очень много, тем не менее, сложнейший начальный этап пройден. Перед нами стоят масштабные задачи создать работающую эффективную систему обращения с твердыми коммунальными отходами. Конкретные цели и показатели определены национальным проектом «Экология». При этом важно понимать, что достигнуть поставленных целей можно будет при равноправном партнерстве между бизнесом, населением и властью. Здесь необходим союз всех сторон. Это очень важно.

Беседовала Ольга Маланушенко



# «Энергосервисная деятельность требует специальных навыков и компетенций»

В этом убеждена директор Государственного автономного учреждения Республики Саха (Якутия) «Центр развития ЖКХ и повышения энергоэффективности» Наталья Платоновна Сивцева.



Директор Государственного автономного учреждения Республики Саха (Якутия) «Центр развития ЖКХ и повышения энергоэффективности» Наталья Платоновна Сивцева

время на территории 24 муниципальных образований Якутии продолжают действовать 246 энергосервисных контракта на 433 объектах бюджетных учреждений с плановой величиной экономии 2,2 млрд рублей. Фактически достигнутая сумма экономии за период действия энергосервисных контрактов составила 1,2 млрд рублей. Такая солидная эффективность обусловлена объективно высокими затратами на производство тепловой энергии в условиях Крайнего Севера, где экономически обоснованный тариф составляет в среднем 4 375 рублей за 1 Гигакалорий, а в арктических и труднодоступных местностях достигает 20 706 рублей за 1 Гигакалорий.

Для сохранения взятых темпов по повышению энергоэффективности в бюджетной сфере сегодня уже недостаточно рассчитывать только на активность самих субъектов рынка, требуются организационные меры, способствующие выстраиванию понятной и прозрачной системы для всех участников. Особенно это важно именно в бюджетной сфере, где количество самих учреждений и их объектов весьма велико (в нашей Республике насчитывается почти 2,5 тысячи учреждений разного уровня).

Учитывая состояние объектов, отсутствие энергообследования и специальных знаний, не всегда может быть верно рассчитан потенциал снижения энергопотребления на том или ином объекте, выбраны технологии и привлечен необходимый ресурс. Требуется качественная проработка всех аспектов, начиная с анализа ситуации, технических заданий, проектирования и заканчивая обслуживанием недорогого автоматизированного энергоэффективного оборудования. В свою очередь, это требует специальных навыков и компетенций, что позволит не допустить фатальных ошибок и неоправданных расходов заказчика.

Понимая, что ресурсов нашего Центра для полноценного охвата консультационной и методологической помощью всех 2,5 тысяч учреждений никогда не хватит, был предложен вариант централизации эксплуатационно-хозяйственного обеспечения бюджетных учреждений на уровне муниципалитета района (ЭХО), где будут

выделены обученные специалисты уровня энергоменеджеров. Вместо нескольких сотен разрозненных служб на территории района, действующих на свое усмотрение, мог бы появиться один действительно профессиональный центр компетенций.

Преимуществами централизованного управления на районном уровне станут возможности быстрого выявления объектов с большим потенциалом экономии и привлечения энергосервисных компаний, использование рекомендованной конкурсной документации, в том числе типовых энергосервисных контрактов, возможности определения объектов, которым энергосервис не подойдет (ветхие, аварийные здания), а потребуются иные механизмы, например, концессия. При консолидированных объемах контрактов экономия может составлять существенную сумму, которую муниципалитет вправе распределить на приоритетные статьи расходов и решить часть задач социального характера, например направить на уличное освещение населенных пунктов, где потребность превышает спрос. При правильном подходе данный механизм может стать хорошим стимулом повышения эффективности органов местного самоуправления. В любом случае, без реальной заинтересованности на местах очень сложно добиться результатов.

В масштабах республики с помощью 36 структур с профессионально подготовленными кадрами можно быстро внедрить передовые решения. В некоторых районах целесообразность централизации разглядели раньше, что реально упростило управление и ускорило процессы развития. В Усть-Янском районе, например, вместо 200 договоров на коммунальные услуги теперь заключают только 4 договора, в Ленском районе уже организована централизованная диспетчеризация приборов учета тепловой энергии и воды, потребленной на муниципальных объектах.

Кроме того, в случае централизации ЭХО достигается эффект экологичности, или другими словами – «бережливое производство» в управленческих процессах, начиная с сокращения количества заключаемых договоров с поставщиками коммунальных услуг, и заканчивая оперативным поступлением информации, быстрым реагированием на нештатные ситуации, полным наличием данных для анализа и принятия взвешенных решений.

**– Какие механизмы позволят внедрить предложенную идею на территории всей республики?**

– Во-первых, предложение поддержано на уровне Главы Республики Саха (Якутия) Николаева Айсена Сергеевича, во-вторых, отдельные примеры имеются в упомянутых выше районах, в-третьих, на октябрьском

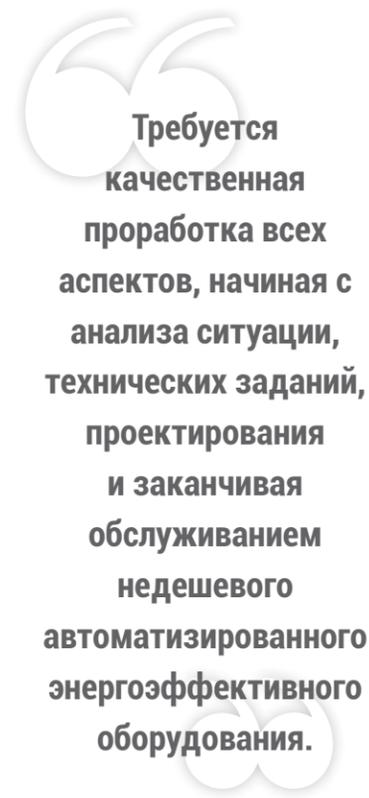
заседании Межведомственной координационной комиссии по энергосбережению и повышению энергетической эффективности при Правительстве Республики (далее – МКК) определено организовать работу на региональном уровне с вовлечением министерств и ведомств, и конечно же, самих муниципалитетов.

Отмечу, что в условиях недостаточных полномочий регионального центра энергосбережения решения МКК, возглавляемой первым вице-премьером Правительства Республики Колодезниковым А.З., являются обязательными к исполнению и находятся на правительственном контроле.

Другой практикуемой нами формой, доказавшей свою эффективность, я бы выделила использование в работе принципов проектного управления. В нашем Центре работает несколько ведомственных проектных офисов (далее – ВПО). Благодаря деятельности ВПО «Комплексный энергосервис», в состав которого вошли представители ключевых министерств и ведомств, мы смогли за текущий год разработать и согласовать проект регионального закона об энергосервисе в многоквартирных домах. До работы в составе ВПО все ведомства были заточены только на свой узковедомственный интерес, что не позволяло решить вопрос в течение длительного времени. В настоящее время проект закона одобрен Правительством Республики и прошел первое чтение в Государственном Собрании Республики (Ил Тумэн). До конца года ожидаем принятие данного законопроекта, который положит начало энергосервису в жилфонде.

**– В чем суть данного законопроекта?**

– Позвольте начать с пояснения. В силу высоких затрат на обеспечение коммунальными услугами в нашей Республике для всех жителей установлены льготные тарифы на тепловую энергию, воду и водоотведение (здесь не надо путать с мерами по линии социальной поддержки для льготных категорий населения, которые в нашей Республике полностью монетизированы, в виде скидок не применяются). Ключевое отличие – это автоматически возникающая межтарифная разница между экономически обоснованными тарифами (далее – ЭОТ) и льготными тарифами. Эта межтарифная разница выделяется из государственного бюджета Республики и направляется поставщикам энергоресурсов в виде субсидии на возмещение недополученных доходов. Сумма субсидии из-за роста ЭОТ и сдерживания льготных тарифов в пределах инфляции ежегодно возрастает: в 2020 году она достигает 25 млрд руб. По сути это социальные выплаты за население, но эти средства граждане не видят и не получают на свои счета. Однако



за счет централизации финансовых потоков решаются вопросы закупа топлива и его доставки в короткий навигационный период в условиях «северного завоза». В случае распределения средств до каждого потребителя не будет возможности одновременно аккумулировать необходимые средства. В настоящее время завоз является обязательством организаций энерго- и теплоснабжения. Поэтому сегодня это объективная ситуация.

В среднем платежами граждан возмещается порядка 30% от ЭОТ, но в зависимости от территориальной удаленности и вида топлива даже при одинаковых тарифах для населения данный показатель составит всего лишь на 15% в арктических районах и порядка 70% в столице республики. Поэтому привлечение энергосервисных компаний на проекты, имеющие предельную окупаемость только на одну треть за счет населения, невозможно.

Обсуждаемый проект закона Республики в случае его принятия создаст правовое основание, когда путем участия тех 70%, выплачиваемых из бюджета, будет запущен механизм привлечения инвесторов. При достижении общей экономии в конкретном доме в результате оказания энергосервисных услуг, инвесторы смогут претендовать на получение всей своей доли экономии, а не только на часть от населения. Тем самым Республика получит сокращение объемов субсидий без дополнительных бюджетных вложений, но за счет привлечения внебюджетных средств, а у инвестора возникнет гарантированный механизм, позволяющий заключить энергосервисный договор в многоквартирных домах. Потенциал повышения энергоэффективности в жилищном фонде оценивается нами до 25%, а это огромный рынок для бизнес-проектов. Кроме того, проведение энергосервисных мероприятий могло бы частично решить вопросы капитального ремонта многоквартирных домов.

Одновременно с проектом закона мы приступили к разработке подзаконных актов. В настоящее время решено отдельно сформировать порядок предоставления субсидий на возникающий недополученный доход энергосервисной компании в части, не возмещаемой платежами собственников помещений многоквартирного дома, и отдельный порядок оплаты за услуги энергосервисной компании в части, предъявляемой собственникам помещений в многоквартирном доме. Последний документ создается для помощи гражданам и будет рекомендательным, так как на данную плату не распространяется государственное регулирование тарифов и решение принимается по соглашению с собственниками помещений. Данная плата образуется за счет экономии,

поэтому граждане улучшат свои условия проживания без дополнительных расходов.

Нашей задачей как Центра ЖКХ и энергоэффективности является развитие энергосервиса в жилищном фонде двумя путями: за счет выработки финансового механизма в случае высокой доли господдержки и за счет вовлечения в это дело жителей многоквартирных домов в случае значительной доли платежей граждан. Другими словами, драйвером должен быть тот, кто наиболее заинтересован снизить свои затраты.

#### – Какие реализованные проекты Центр может представить в качестве практических кейсов?

– Если сегменты бюджетной сферы и жилищного фонда имеют либо обретают свои очертания в деле повышения энергоэффективности, то наиболее энергоемкие объекты в структуре экономики как и электро-теплоэнергетика, являются одновременно и самыми «тяжелыми» сегментами с точки зрения капиталоемкости. Отдельная тема должна быть посвящена промышленности и транспорту. Пока приоритетным направлением является наиболее затратное тепловое хозяйство, количество котельных превышает 1,2 тысячи единиц.

Как показывает опыт прошлых лет, одностороннее проведение энергосберегающих мероприятий только на объектах потребителей является малоэффективным. Необходимо одновременно проводить аналогичные мероприятия по снижению затрат и на объектах коммунальной инфраструктуры. Иначе, при уменьшении полезного отпуска и сохранении затрат произойдет неизбежный рост ЭОТ на единицу ресурса. В этом случае общий экономический эффект не достигается, а бюджетные расходы даже возрастают, так как в структуре экономики республики доля бюджетозависимых потребителей весьма значительна.

В 2013-2014 годах в Намском районе Якутии реализован инвестиционный проект, который предусматривал энергосервис на 55 объектах бюджетного сектора и модернизацию 12 муниципальных котельных в рамках концессионного соглашения с АО «Намкоммунтеплоэнерго». В результате комплексного охвата энергоэффективными мероприятиями снижение энергопотребления на объектах бюджетных учреждений составило 45%, на котельных инвестиции окупались в пределах 7 лет. С июля 2020 года ЭОТ снизился на 14,5%. Продолжается автоматизация и диспетчеризация котельных, исключается ручной труд и необходимость присутствия персонала на небольших котельных на природном газе. Отличительной особенностью Намского

района является его высокая газификация, в том числе жилого сектора.

Барьером для распространения положительного опыта по комплексному охвату в отдельно взятом населенном пункте является необходимость вложения крупных инвестиций в один проект. Кроме того, для реализации такого проекта должны быть готовы все участники – не только потребители, но и владельцы объектов генерации и сетей, а также муниципальная власть. Причем вторая задача представляется не менее сложной, чем первая.

Образцом внедрения энергоэффективных механизмов за счет привлечения значительных средств, включая федеральное финансирование, является пример муниципального образования «Городской округ Жатай». Благодаря усилиям главы Кистенева А.Е. и его команды за одно десятилетие удалось не только построить 11 энергоэффективных многоквартирных домов, но и полностью ликвидировать аварийное жилье в городском округе. О значимости такого достижения красноречиво говорят сами цифры – из 120 «умных» энергоэффективных домов по стране 11 домов построены в одном поселке. В глобальных масштабах капитальные вложения при строительстве этих домов полностью оправдываются во время эксплуатации и в целом продлевают жизненный цикл зданий. Субсидии на межтарифную разницу в таких домах минимальны, а собственники платят существенно ниже за те же виды коммунальных услуг в других домах.

В 2019 году Министерством ЖКХ и энергетики Республики Саха (Якутия) запущен проект Комплексное энергосбережение «Потребитель-сети-генерация» (далее – Проект ПСГ), который задуман совместить разные мероприятия за счет различных источников финансирования. Этим он отличается от ВПО «Комплексный энергосервис», нацеленного только на средства энергосервисных компаний. Надо сказать, что Проект ПСГ масштабный и реализуется поэтапно на территории 11 отобранных муниципальных образований (с. Бердигестях, п. Батагай, г. Ленск, г. Нюрба, г. Олекминск, с. Сунтар, п. Тикси, п. Усть-Нера, п. Черский, с. Чурапча, с. Ытык-Кюель). Критерием отбора населенных пунктов явилась возможность получения быстрого эффекта в жилищном фонде уже в результате установки приборов учета, соответственно, сокращение субсидий на межтарифную разницу.

На первом этапе в 2019 году за счет бюджетного финансирования в 140 многоквартирных домах установлены общедомовые приборы учета тепловой энергии, из них 55 индивидуальных тепловых пункта с погодным регулированием. Обеспечена автоматическая диспетчеризация, показания с приборов учета поступают в АСТКУ Центра ЖКХ и энергоэффективности. По состоянию на 1 октября 2020 года фактически полученная экономия за период август 2019 года – сентябрь 2020 года в этих 140 домах составила 18 866 Гкал (18% от норматива). Выделенные средства из бюджета на эти мероприятия окупались в течение одного года.

**Фактически достигнутая сумма экономии за период действия энергосервисных контрактов составила 1,2 млрд рублей.**

На втором этапе реализации Проекта ПСГ проведение энергоэффективных мероприятий планируется на объектах генерации за счет инвестиционных программ поставщиков энергоресурсов и на объектах бюджетного сектора за счет энергосервиса. В рамках второго этапа планируется установка приборов учета на 36 объектах генерации с выводом показаний на сервер; установка 123 УУТЭ и 152 АИТП, при этом плановое снижение потребления тепловой энергии должно составить 18%.

#### – На Центр не так давно возложены дополнительные полномочия в сфере обращения с твердыми коммунальными отходами. Расскажите о них.

– Да, со второй половины 2020 года наш Центр начал заниматься вопросами твердых коммунальных отходов (ТКО). Пока рано говорить о каких-то результатах, идет активное участие в актуализации нормативов накопления ТКО; актуализации территориальной схемы обращения с отходами, в том числе с ТКО; сохранении финансовой устойчивости региональных операторов; экологическом просвещении населения.

Как было сказано выше, в сфере ТКО также очень важно подходить комплексно, так как в наших условиях Крайнего Севера необходимо учитывать относительно малые объемы мусора, транспортную логистику, другие факторы, влияющие на построение схемы потоков ТКО, полезных фракций, а в будущем – развитие точек местного производства из вторичного сырья.

Безусловно, кроме культуры бережливого отношения к ресурсам и экологии, воспитания энергосберегающего поведения и популяризации политики энерго- и ресурсосбережения, необходимы масштабные мероприятия по модернизации объектов коммунального комплекса, смелое внедрение современных инновационных технологий, принятие сбалансированных стратегических решений, привлечение инвестиций в отрасль ЖКХ.

Говоря о комплексе мер, хочется надеяться, что курс на энергосбережение в масштабах страны не только получил новый импульс, но и будет реализован в ближайшем будущем. Об этом же говорило все профессиональное сообщество на мероприятиях III Всероссийского совещания региональных центров энергосбережения, приуроченном в этом году к профессиональному празднику, отмечаемому ежегодно 11 ноября. Мы очень рады тому, что коллеги из федерального центра и признанные эксперты слышат регионы и разделяют мнение о необходимости консолидации усилий власти, бизнеса и общества.

**ГАУ РС (Я) «Центр развития ЖКХ и повышения энергоэффективности»  
г. Якутск, ул. Кирова, 13  
8 (4112) 42-19-32  
Официальный сайт: [www.centerjkh.ru](http://www.centerjkh.ru)**

**В Усть-Янском районе, например, вместо 200 договоров на коммунальные услуги теперь заключают только 4 договора, в Ленском районе уже организована централизованная диспетчеризация приборов учета тепловой энергии и воды, потребленной на муниципальных объектах.**

## Об основных итогах работы Министерства по развитию Арктики и делам народов Севера Республики Саха (Якутия)



Министр по развитию Арктики и делам  
народов Севера Республики Саха (Якутия)  
Владимир Николаевич Черноградский

Развитие Арктики является государственным приоритетом. В рамках утвержденной Президентом России Стратегии развития Арктической зоны России и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года в этом году в республике принята региональная стратегия развития арктических районов Якутии.

Действует отдельная государственная программа «Развитие Арктической зоны и коренных малочисленных народов Севера Якутии на 2020-2024 гг.». Выделены арктические разделы в 15 государственных программах республики, на финансирование которых предусмотрено 35 миллиардов рублей.

В указанных документах определены приоритеты и созданы дополнительные механизмы для улучшения социально-экономического положения Арктической зоны Республики. Главная задача – это повышение качества жизни населения.

В период 2018-2020 в арктических районах введено 15 социальных объектов: 2 школы, 3 детских сада, 5 ФАПов, 2 спорткомплекса, 2 культурных центра, Детский центр искусств. Введено в эксплуатацию 5 котельных, 4 ДЭС, к централизованному источникам теплоснабжения подключено более 500 частных жилых домов. До конца года планируется ввод еще 3 социальных объектов: больницы с терапевтическим и детским отделениями на 30 коек с поликлиникой на 180 посещений в смену в п. БатагайВерхоянского района, ФАП в с. Быковский Булунского улуса, многофункционального спортивного комплекса в г. Среднеколымск Среднеколымского улуса.

В рамках программы по переселению граждан из ветхого и аварийного жилья на период до 2025 года в арктических районах планируется ввести более 150 тысяч кв. метров жилья, с расселением не менее 10 процентов населения арктических районов Якутии из аварийного жилищного фонда –

это самый большой показатель среди арктических субъектов Российской Федерации.

Для преодоления цифрового неравенства, в рамках соглашения между Правительством Якутии и компанией «Ростелеком», в начале декабря введена первая для региона оптоволоконная линия за Полярным кругом по маршруту «Удачный – Хариылах – Оленек». Линия ВОЛС пойдет дальше на Жилинду, Саскылах и Юрюнг-Хаю, обеспечив высокоскоростным интернетом жителей Анабарского района.

В 2020 году для совершенствования «Северного завоза», повышения продовольственной безопасности начато строительство торгово-логистических центров. Это современная инфраструктура оптово-розничной торговли: складские помещения, пункты переработки местной промысловой продукции, а также объекты торговли. Такие центры к 2024 году появятся во всех арктических районах Якутии.

Якутия активно участвует в международной деятельности. Инициативы Республики: «Дети Арктики», «Цифровизация языкового и культурного наследия коренных народов Арктики» – включены в мероприятия Арктического совета. В поселке Тикси реализуется российско-японский проект по эксплуатации ветродизельного комплекса в условиях Арктики. В конце года объект будет введен в строй.

В рамках реализации федеральной Стратегии развития Арктики разработан Комплексный план развития поселка Тикси на период до 2025 года, предусматривающий развитие социальной инфраструктуры, морского порта «Тикси», развитие

арктического туризма, создание аварийно-спасательного центра, испытательного полигона НОЦ «Север», реализацию экологического проекта по очистке Арктики от металлолома. Для продвижения проектов Плана работает Проектный офис с участием федеральных структур, подписано соглашение с командованием Северным флотом.

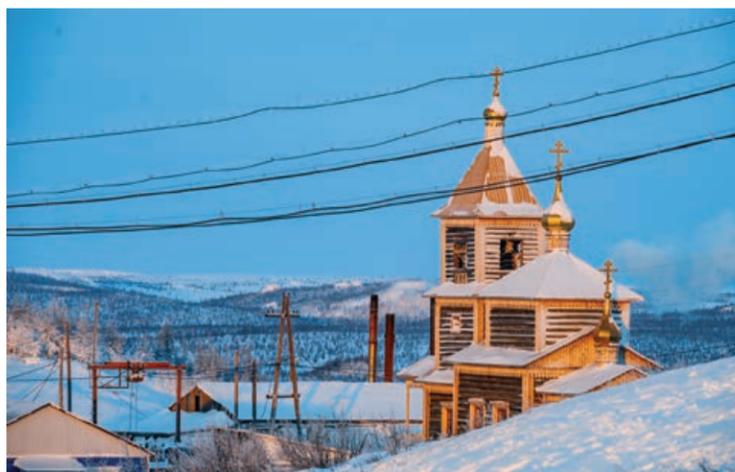
Ведется разработка подпрограммы «Дети Арктики», которая станет составной частью федеральной Госпрограммы социально-экономического развития Арктики. Она включает – оздоровление и отдых детей Арктики, участие одаренных детей во всероссийских и межрегиональных олимпиадах и творческих конкурсах, издание учебной литературы по родным языкам, а также субсидирование обеспечения доступа к сети Интернет через спутниковый канал.

Жители Якутской Арктики освобождены от транспортного налога, налога на имущество, земельного налога.

В целях реализации положений Федерального закона «О государственной поддержке предпринимательской деятельности в Арктической зоне Российской Федерации» утверждены региональные налоговые льготы для резидентов Арктической зоны Российской Федерации по налогу на прибыль и налогу на имущество организаций. Первым резидентом арктической зоны в Якутии стала компания «Янолово».

Якутия – лидер среди российских регионов в защите прав и интересов коренных малочисленных народов Севера – в регионе действует закон об этнологической экспертизе и активно ведется рабо-





та по его реализации. На сегодня общая стоимость возмещения от недропользователей составляет более 500 миллионов рублей.

Развитие арктических территорий напрямую зависит от социальной ответственности бизнеса. Например, Анабарский и Оленекский районы, входящие в состав «алмазной провинции», дивиденды, поступающие в рамках заключенного соглашения между Правительством Республики и АК «АЛРОСА», направляют на развитие социальной инфраструктуры. В селе Оленек совместно с ведущей архитектурной компанией России – бюро Асадова – реализуется проект по созданию комфортной городской среды арктического поселка. В рамках реализации федеральных и региональных программ в Оленьке ведется активная застройка: вводятся жилые дома и социальные объекты. Новые объекты все благоустроенные, в строительстве используются местные строительные материалы. В ближайшем будущем в поселке будут созданы общественные пространства, проведено строительство асфальтированных

внутрипоселковых дорог, обустройство набережной с. Оленек.

В Арктических районах сохранился большой пласт культурных традиций коренных народов Севера. Ежегодно проводятся мероприятия для поддержки устойчивого развития, сохранения культуры и традиций коренных малочисленных народов севера. На поддержку традиционных отраслей Севера ежегодно направляется более миллиарда рублей господдержки.

Принимая во внимание значение оленеводства в сохранении традиционного образа жизни коренных народов Севера, в этом году Главой Республики Саха (Якутия) учрежден «День оленевода», который будет отмечаться ежегодно 9 августа в Международный день коренных народов мира.

Для повышения доходов населения арктических районов, занятых в основном традиционными видами хозяйствования, с этого года стартовал проект «Молодой оленевод», по которому 11 оленеводов арктических районов Якутии в возрасте до 35 и со стажем не менее 4-х лет получили по 1 миллиону рублей на улучшение жилищных условий.

Арктика – это важнейший ресурсный потенциал нашей страны, но самое главное богатство Арктики – это люди, чьим трудом и упорством сегодня достигается благополучие и развитие Арктических районов. Повышение качества и уровня их жизни – основная цель Министерства по развитию Арктики и делам народов Севера Республики Саха (Якутия).

**Министерство по развитию Арктики  
и делам народов Севера Республики  
Саха (Якутия)**  
677018, г. Якутск, ул. Чернышевского, 14  
8 (4112) 506 263  
arktika@sakha.gov.ru  
Официальный сайт: [arktika.sakha.gov.ru](http://arktika.sakha.gov.ru)



## Межрегиональное партнерство «Устойчивое развитие Арктики»

Устойчивое развитие Арктики –  
задача государственной важности

Устойчивое финансирование  
в Арктике: переход в 2021

Ассоциация северных  
приполярных территорий ТПП РФ

# Устойчивое развитие Арктики – задача государственной важности

Устойчивое развитие Арктической зоны Российской Федерации является одним из приоритетных направлений государственной политики. Свидетельство тому – Указ Президента РФ от 26 октября 2020 года № 645. Принят важнейший государственный документ «О Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года». Уже в 2021 году Российская Федерация примет на себя председательство в Арктическом Совете. И как ведущая арктическая держава Россия должна предложить арктическим государствам и всему международному сообществу актуальную повестку в области устойчивого развития Арктического региона, отвечающую, прежде всего, национальным интересам России и воспринимаемую всем международным сообществом.



Исполнительный директор международной конференции «АРКТИКА», руководитель МРП «Устойчивое развитие Арктики», член Комитета по природопользованию и экологии ТПП РФ  
Тамара Ивановна Мордасова

межрегионального и международного сотрудничества. Развитие Арктики сегодня – это разработка новых нефтегазовых месторождений, реализация масштабных инфраструктурных проектов, модернизация в сфере промышленности, транспорта, логистики и повышение качества жизни северян.

Участники конференции отметили необходимость наличия постоянно действующей профессиональной площадки для обсуждения актуальных вопросов устойчивого развития Арктической зоны Российской Федерации и выработки конкретных и практических рекомендаций для их реализации.

V Международная конференция «АРКТИКА-2020» придала новое качество формам сотрудничества российских компаний, заинтересованных в развитии АЗРФ. Участники конференции пришли к выводу, что масштабы и сложность накопленных технологических и экологических проблем требуют новых системных подходов к организации их решения. В первую очередь, за счет консолидации усилий органов государственной власти и местного самоуправления, бизнес-сектора, науки, образования и общественности, включая волонтеров, на единой общественной платформе. Компании откликнулись на призыв организатора конференции, что и привело к соглашению объединиться в Межрегиональное научно-технологическое, деловое и образовательное партнерство под эгидой Оргкомитета теперь уже традиционного еже-

Напомню, что еще в феврале 2020 года на площадке Торгово-промышленной палаты Российской Федерации прошла V Международная конференция «АРКТИКА-2020». Ее основными целями было обсуждение широкого круга вопросов по содействию стабильному социально-экономическому развитию и освоению Арктики и континентального шельфа, расширению научно-технической и инновационной деятельности, внедрению передовых технологий и практик, укреплению

Мы пытаемся  
по возможности  
внести посильный  
вклад в развитие  
промышленности  
и технологий в  
Арктике с целью  
повышения уровня  
жизни населения.

годного профессионального мероприятия – Международной конференции «АРКТИКА». Следует отметить, что за очень короткий период принятое решение удалось воплотить в жизнь, и вот мы уже встретимся на VI Международной конференции «Арктика-2021», чтобы разработать план работ на следующие годы.

Стратегической целью нашего Партнерства является формирование механизмов объединения начинаний и инициатив гражданского общества, представителей научного сообщества, государства, бизнеса, образования для решения накопленных проблем в области устойчивого развития Арктики.

Все успешные страны характеризуются наиболее развитыми и производительными производствами и предприятиями, обуславливающими высокое качество жизни населения в регионах и городах. Мы пытаемся по возможности внести посильный вклад в развитие промышленности и технологий в Арктике с целью повышения уровня жизни населения.

Считаем, что для устойчивого экономического роста арктического региона необходимы устойчиво жизнеспособные инновационные малые и средние предприятия (далее по тексту – МСП). Очевидно, что качество жизни и социально-экономическое развитие очень тесно связано с наличием инвестиций и процветанием производственных компаний. Вклад МСП в экономическое развитие любого региона, в том числе и Арктики, трудно переоценить.

МСП являются катализатором экономики многих развитых и развивающихся стран. Поскольку они обладают более гибкими производственными возможностями по сравнению с крупными предприятиями, они легче адаптируются к изменению спроса в короткие сроки и достижению полноценных конкурентных условий на рынке; вносят свой вклад в национальный доход, занятость, производительность и подготовку предпринимателей. МСП являются основными участниками увеличения занятости в труднодоступных районах. Обладая инновационной и гибкой структурой, вносят большой вклад в улучшение технологий. Именно поэтому у нашего Партнерства есть задача способствовать созданию новых малых и средних предприятий в Арктике, сохранять гибкие и инновационные структуры и использовать их как элемент конкуренции.

Вклад МСП в экономику обычно характеризуется пятью основными преимуществами:

- созданием рабочих мест;
- быстрой адаптацией к новым ситуациям и умением проявлять рыночную гибкость;
- поощрением разных форм предпринимательства;
- дифференциацией продукции за счет развития микро-, или, скажем, бутиковых производств;
- работой в качестве подотрасли/субподрядчиками крупных предприятий.

Подчеркну, среди всех этих функций наиболее важной

особенностью МСП является их вклад в занятость. В целом малые и средние предприятия, использующие трудоемкие производственные технологии, чрезвычайно важны как в социальном, так и в экономическом плане. Так, например, по статистике занятости в странах ЕС (в 2016 г.,%), хотя МСП составляют 9,63% от общего количества предприятий, они обеспечивают 45,18% занятости.

Таким образом, мы считаем, что будем рассматривать развитие малого и среднего бизнеса как ключевой элемент в достижении задач устойчивого роста экономики Арктики и занятости населения и одной из стратегических целей нашего Партнерства.

По мере того, как Партнерство будет расти, мы намерены проводить исследования, направленные на информирование всех местных или иностранных инвесторов, и это относится ко многим, если не ко всем, секторам. Уровень развития и качество жизни населенного пункта – очень важные вопросы как для инвесторов, так и для людей в регионе, то, что сейчас называется человеческим ресурсом. Если один город уступает другому по этим вопросам, то инвесторы, по понятным причинам, предпочитают лучшие условия для себя и своего бизнеса.

Индикаторы, которые мы предполагаем использовать для оценки инновационной деятельности предприятий в секторах, следующие: производственные и/или технологические инновационные предприятия (включая заброшенные / приостановленные и продолжающие работать), организация и/или маркетинг инновационных предприятий, способность МСП сотрудничать с крупными компаниями и обеспечивать постоянный уровень занятости населения. Наше Партнерство призва-

но способствовать созданию «вечного двигателя» всех форм бизнеса и должно создать и, в последствии, реализовать систематический план действий, соответствующий его потенциалу, для достижения поставленных целей Стратегии развития Арктики 2035 года.

Нашими участниками и партнерами уже стали:

- представители органов законодательной и исполнительной государственной власти, субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления;
- российские и иностранные юридические и физические лица.

В рамках реализации целей развития Партнерства был создан **Экспертный Совет**, основными задачами которого являются:

- инициирование, экспертное рассмотрение, выработка рекомендаций и продвижение комплексных технологических и инновационных проектов, а также участие в их сопровождении;
- содействие в формировании контактных площадок для представителей науки, предпринимательского сообщества, некоммерческого сектора, представителей органов государственной власти и местного самоуправления;
- выработка рекомендаций по участию членов Экспертного совета в работе различных общественных и научных структур – комиссиях, комитетах и рабочих группах;
- участие в организации и проведении научных и научно-практических конференций, семинаров, круглых столов и других публичных мероприятий.

Что нами уже сделано? Сформирован авторитетный **Наблюдательный совет**, в состав которого вошли представители Совета Федерации, Государственной Думы, Российской Академии наук, представители руководства Арктических субъектов. Создан профессиональный Экспертный совет, куда вошли руководители региональных министерств и ведомств, предприниматели, представители гражданского общества.

От слов перешли к делам. Началась серьезная практическая работа. Назовем некоторые из этих дел, наиболее знаковые.

**22 сентября 2020 года** в онлайн формате при поддержке Совета Федерации Федерально-го Собрания РФ и ТПП РФ было проведено пер-

**Межрегиональное партнерство может и должно сыграть важную роль в сборе и обобщении опыта и наилучших практик устойчивого экономического развития.**

вого общее заседание членов Межрегионального научно-технологического, делового и образовательного партнерства «Устойчивое развитие Арктической зоны Российской Федерации».

11 ноября 2020 г. состоялся в формате видеоконференции совместно с Комитетом ТПП РФ по природопользованию и экологии совместно и МПРА и при участии профильных комитетов Государственной Думы и Совета Федерации «круглый стол» на тему: «Устойчивое развитие Арктической зоны Российской Федерации; вызовы и возможности».

В ноябре состоялись онлайн мероприятия, в которых руководитель Межрегионального партнерства выступила с докладами – это международная научно-практическая конференция «Арктика: инновационные технологии, кадры, туризм» при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) и семинар «О стратегическом пространственном планировании Республики Карелия в связи с расширением (карельских) территорий в Арктической зоне Российской Федерации».

**В Республике Саха (Якутия)** был проведен ряд встреч на уровне министерства ЖКХ и энергетики, руководством ГУП ЖКХ. С министерством по развитию Арктики и делам народов Севера было подписано соглашение о сотрудничестве. Эксперты Партнерства совместно с представителями министерства провели большую аналитическую и практическую работу. В частности, при написании Стратегии Арктической зоны республики нами были проанализированы основополагающие документы. Указ о ее принятии был подписан Главой региона в конце августа 2020 года. Сейчас уже смело можно говорить, что Партнерство, как площадка международного сотрудничества, состоялась.

Я хочу еще раз поздравить коллег с успешным стартом нашего начинания! Межрегиональное научно-технологическое, деловое и образовательное партнерство «Устойчивое развитие Арктики» может и должно сыграть важную роль в сборе и обобщении опыта и наилучших практик устойчивого экономического развития. Для этого у нас есть все возможности.

Приглашаем вступить в наше Партнерство и принять посильное участие в развитии российско-го Севера!



**Межрегиональное научно-технологическое, деловое и образовательное партнерство**

# «Устойчивое развитие Арктической зоны Российской Федерации»

Создано в 2020 году после проведения V Международной конференции «Арктика: шельфовые проекты и устойчивое развитие регионов» («Арктика-2020»).

## Наблюдательный совет

**Александр Константинович Акимов**

Заместитель председателя Комитета Совета Федерации по федеративному устройству, региональной политике, местному самоуправлению и делам Севера

**Игорь Александрович Ананских**

Заместитель Председателя ГД РФ, Член Совета ГД

**Владимир Владимирович Бабяк**

Генеральный директор АО «Интертехэлектро»

**Эдуард Викторович Батанов**

Вице-губернатор Санкт-Петербурга

**Юрий Иванович Важенин**

Член Комитета Совета Федерации по экономической политике, представитель от законодательного (представительного) органа государственной власти ХМАО – Югры

**Анатолий Сергеевич Володин**

Президент ГК АВТех, член-корреспондент РАНХТ

**Николай Леонтьевич Добрецов**

Академик РАН, доктор геолого-минералогических наук

**Сергей Яковлевич Есяков**

Первый заместитель Председателя комитета ГД РФ по энергетике

**Елена Геннадьевна Зленко**

Член Совета Федерации, заместитель Председателя Комитета Совета Федерации по аграрно-продовольственной политике и природопользованию

**Александр Викторович Крутиков**

Первый заместитель Министра Российской Федерации по развитию Дальнего Востока и Арктики

**Ольга Александровна Кузнецова**

Заместитель Губернатора Мурманской области

**Лев Владимирович Левит**

Представитель Губернатора Архангельской области по развитию Арктики

**Александр Викторович Мажаров**

Заместитель Губернатора Ямало-Ненецкого автономного округа, директор Департамента внешних связей Ямало-Ненецкого автономного округа

**Тамара Ивановна Мордасова**

Генеральный директор ООО «Системный Консалтинг»

**Дмитрий Андреевич Родионов**

Заместитель Премьер-министра Правительства Карелии по вопросам экономики

**Алексей Юрьевич Розанов**

Академик РАН, доктор геолого-минералогических наук, академик-секретарь ОБН РАН, президент Палеонтологического общества при Российской академии наук

**Максим Альбертович Фатеев**

Вице-президент ТПП РФ

**Андрей Сандаминович Федотов**

Постоянный представитель Республики Саха (Якутия) при Президенте РФ – Первый заместитель Председателя Правительства Республики Саха (Якутия)

**Геннадий Иосифович Шмаль**

Президент Союза нефтегазпромышленников России

## Экспертный совет

### Екатерина Евгеньевна Абрамова

Генеральный директор АНО «Аналитика и высокие технологии»

### Сергей Михайлович Алексеев

Председатель Комитета по природопользованию и экологии ТПП РФ, Заместитель Председателя Общественного Совета при Минприроды России

### Кирилл Александрович Андрушин

Директор Департамента строительства объектов обращения с ТКО АО «Интертехэлектро»

### Сергей Анатольевич Антипов

Генеральный директор Группы компаний Центр корпоративной медицины

### Татьяна Вадимовна Антонова

Учредитель ООО «ТК «ЭЛТЕХ»

### Петр Сергеевич Антонов

Главный инженер АО «Научно-технический центр Единой энергетической системы Развитие энергосистемы»

### Давид Давидович Барамидзе

Доцент кафедры экологического, природоресурсного и трудового права Института права, социального управления и безопасности Удмуртского государственного университета, к.ю.н.

### Вячеслав Константинович Барбасов

Генеральный директор ООО «Съемка с воздуха»

### Анатолий Андреевич Батаев

Ректор ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный технический университет»

### Ольга Николаевна Бахмет

Председатель Карельского научного центра РАН, доктор биологических наук, член-корреспондент РАН

### Олег Ануфриевич Белак

Глава города Нарьян-Мар

### Максим Николаевич Болтачев

Первый Заместитель Генерального директора АО «ТЕРРА ТЕХ»

### Людмила Павловна Борило

Директор Центра «ТSSW Сибирский институт будущего», д.т.н., профессор

### Сергей Геннадьевич Борисов

Заместитель генерального директора ЗАО «Универсал-Аэро»

### Ирина Александровна Булгакова

Председатель экспертного совета Комитета Государственной Думы РФ по жилищной политике и жилищно-коммунальному хозяйству

### Алексей Сергеевич Буряк

Советник генерального директора по ключевым проектам ООО «Русэлром – Морские системы»

### Ольга Вадимовна Буч

Генеральный директор ассоциации подрядчиков арктических проектов «Мурманшельф»

### Алексей Юрьевич Важенин

Вице-президент «Национального института развития циклической экономики»

### Дамир Наилович Валеев

Генеральный директор ООО «Газпром бурение»

### Раиф Гаянович Василос

Президент Общероссийской общественной организации «Общество биотехнологов России им А.Ю. Овчинникова», Исполнительный директор Ассоциации участников ТП «Биоэнергетика»

### Даниил Германович Владимиров

Инжиниринговый дивизион ГК «Росатом», Руководитель цифровых продуктов

### Олег Викторович Власов

Заместитель генерального директора по развитию ООО «Северо-западный региональный центр Концерна ВКО «Алмаз-Антей» к.в.н, доцент

### Любовь Николаевна Горбатова

Ректор ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет»

### Михаил Николаевич Григорьев

Директор консультационной компании «Гекон», Член научного совета при Совете Безопасности РФ

### Игбал Адиль Оглы Гулиев

Заместитель директора Международного института энергетической политики и дипломатии, к.э.н., доцент

### Светлана Ростиславовна Деркач

Врио Ректора ФГБОУ ВО «Мурманский государственный технический университет»

### Александр Борисович Долгушин

Заведующий кафедрой устойчивого развития Московского университета им С.Ю. Витте

### Ефремова Вероника Васильевна

Ректор ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»

### Дмитрий Николаевич Захаров

Руководитель представительства Ямало-Ненецкого округа при Правительстве РФ

### Юлия Викторовна Зворыкина

Заместитель директора АНО «Институт исследований экспертизы Внешэкономбанка», д.э.н., Профессор МГИМО

### Юрий Петрович Зинченко

Президент ФБГУ «Российская академия образования»

### Владимир Исаакович Казаис

Главный геолог АО «Таймыргеофизика», кандидат геологоминералогических наук, заслуженный геолог России

### Рабия Калфаоглу

Соискатель кафедры сравнительной политологии МГУ им. Ломоносова

### Иван Витальевич Канарский

Генеральный директор ООО «ПроМинент Дозирующая техника»

### Андрей Борисович Карпов

Президент Ассоциации Интоздрав

### Андрей Владимирович Келлер

Врио Ректора ФГБОУ ВО «МАДИ»

### Иван Игоревич Комаров

Директор Центра инновационного развития ФГБОУ ВО «МЭИ»

### Александр Юрьевич Константинов

Президент АО «Управляющая компания «ГИС», представитель национального объединения производителей строительных материалов в УРФО

### Виталий Геннадьевич Крючков

Генеральный директор АО «НИЦ «Строительство», д.э.н.

### Георгий Петрович Кутовой

Научный руководитель Центра экономических методов управления в энергетике КЭУ ПН «КОНЦ ЭЭС», заместитель председателя Комитета энергетической стратегии и развития ТЭК ТПП РФ, к.т.н., д. э.н, заслуженный энергетик России

### Елена Владимировна Кудряшова

Ректор ФГБОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова»

### Надежда Юрьевна Лебедева

Генеральный директор «Института инновационного проектирования и инжиниринга» ООО «ИНПРЕН»

### Александр Владимирович Ломако

Заместитель министра экономического развития и промышленности Республики Карелия

### Виктор Яковлевич Лосев

Генеральный директор АО «ФИНТЕХ»

### Дмитрий Александрович Лукин

Президент ГК ООО Агентство «Экоинженер»

### Михаил Константинович Лукин

Коммерческий директор АО «Северсталь канаты»

### Константин Игоревич Лукин

Генеральный директор ОАО «СУПЕРТЕЛ»

### Александр Николаевич Лупанов

Менеджер по работе с ключевыми клиентами ООО «ПроМинент Дозирующая техника»

### Денис Владимирович Люкайтис

Исполнительный директор ЗАО МНПО «Энергоспецтехника»

### Алексей Александрович Ляпин

Директор экспертного центра, ведущий эксперт, к.т.н., ООО «ССПЭБ»

### Владимир Алексеевич Маслобоев

Советник председателя Федерального исследовательского центра «Кольский научный центр РАН»

### Сергей Анатольевич Матросов

Заместитель генерального директора по развитию бизнеса и внешним связям ООО «Газпром Нефть Шельф»

### Валерий Леонидович Михеев

ФГБОУ ВО «РГГМУ»

### Павел Валерьевич Моряков

Генеральный директор «Москабельмет», руководитель сектора «Энергетика» и Аллюминивой Ассоциации, Председатель Московской конференции промышленников и предпринимателей ЮВАО

### Вера Васильевна Мясоедова

Генеральный директор ООО «Инжиниринговая компания ВЕМИКС», профессор, д.х.н

### Анатолий Николаевич Николаев

Ректор ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им М.К. Аммосова»

### Евгений Викторович Никора

Глава Администрации города Мурманска

### Кирилл Иванович Пелецкий

Генеральный директор ООО «ТК ЭЛТЕХ-А»

### Иван Васильевич Петров

Первый заместитель декана Факультета экономики и бизнеса Финансового Университета при Правительстве РФ, д.э.н.

### Олег Сергеевич Попель

Заместитель директора научной работе Объединенный институт высоких температур РАН, д.т.н.

### Рустам Леонидович Романенков

Статс-секретарь, заместитель генерального директора АНО «ЦЕНТР «Арктические инициативы»

### Вениамин Васильевич Рыжков

Генеральный директор АО «Атомэнерго»

### Роман Олегович Самсонов

Исполнительный директор Российское Газовое Общество, заместитель Председателя Экспертного совета

### Неля Тураховна Сегизова

Российский эксперт рабочих групп по энергетике и энергоэффективности форума АТЭС и РТИ, к.х.н, МБА

### Ярослав Юрьевич Сигидов

Заместитель генерального директора АО «Интертехэлектро»

### Вера Ивановна Сморгцова

Профессор Института государственной службы и управления РАНХиГС

### Алексей Владимирович Солдатенко

Генеральный директор АО «Россети Тюмень»

### Ольга Александровна Сотникова

Ректор ФГБОУ ВО «СГУ им. Питирима Сорокина»

### Владимир Сергеевич Сюнев

Проректор по научно-исследовательской работе Петрозаводского Государственного Университета, д.т.н., профессор

### Александр Федерович Титов

Член-корреспондент РАН, д.б.н.

### Алексей Михайлович Фадеев

Ведущий научный сотрудник Института экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского научного центра РАН, д.э.н

### Сергей Николаевич Фролов

И.о. первого заместителя Генерального директора АО «Россети Тюмень»

### Дмитрий Александрович Фролов

Директор государственного казенного учреждения Ямало-Ненецкого автономного округа «Научный центр изучения Арктики»

### Сергей Иванович Целуйко

Генеральный директор ООО «ССК «Звезда»

### Иван Васильевич Чекмарев

Старший менеджер Дирекции по работе с компаниями строительной отрасли, Управления по развитию стальных решений и проектный продаж АО «Северсталь Менеджмент»

### Владимир Николаевич Черноградский

Министр по развитию Арктики и делам народов Севера Республики Саха (Якутия)

### Анатолий Васильевич Шевчук

Заместитель Председателя СОПС ВАВТ Минэкономразвития России, Руководитель Отделения проблем природопользования и экологии, д.э.н., академик РЭА

### Елена Анатольевна Шестозуб

ГК «ЦКМ», директор по маркетингу

### Валерий Александрович Шлямин

Советник при ректорате Петрозаводского государственного университета, д.э.н

### Олег Владимирович Щербина

Советник генерального директора АО «ФИНТЕХ»

### Сергей Аркадьевич Яковенко

ГК «ЦКМ», заместитель директора по ВЭД

### Денис Николаевич Ярош

Председатель комитета по рыночным стратегиям в АО «НТЦ ЭЭС Группа компаний»

Сайт партнерства [www.mrprussia.ru](http://www.mrprussia.ru)

# Устойчивое финансирование в Арктике: переход в 2021

Приближается Новый 2021 год, и настало время «сверить часы» и поставить новые цели. В 2021-2023 гг. Россия будет председательствовать в Арктическом Совете и вполне обосновано, что Арктическая тематика выйдет на передний план национальной научной дискуссии.



Доктор экономических наук, профессор МГИМО, заместитель директора АНО Институт Внешэкономбанка, член экспертного совета МРП «Устойчивое развитие Арктической зоны Российской Федерации»  
Юлия Викторовна Зворыкина

частных инвесторов. Перспективным здесь видится внедрение механизмов «зеленого» финансирования. «Зеленое» финансирование напрямую связано с достижением целей устойчивого развития ООН и Национальных целей России, а ВЭБ.РФ как институт развития по решению Правительства Российской Федерации стал методическим центром создания национальной таксономии.

Важно отметить, что работа по формированию единых принципов устойчивого развития Арктики и подходов к реализации проектов, дающих наибольший вклад в создание устойчивости региона и сохранение мест традиционного бытования коренных народов, осуществлялась с 2015 года. В рамках проекта Арктический инвестиционный протокол в 2015 году Арктическим экономическим советом были согласованы единые инвестиционные подходы.

Арктика была признана обладающим богатой природой, быстро меняющимся и экологически чувствительным регионом, имеющим высокий инвестиционный потенциал для глобального развития.

Россия в этой дискуссии отведена лидирующая роль, потому что более половины населения Арктики проживает у нас, и как следствие, подавляющее большинство инвестиционных проектов в макрорегионе, привязаны к российской территории и компаниям.

Запланированное в ходе проекта Инвестиционный Арктический протокол создание единого инвестиционного комитета, в функции которого должен быть включен анализ инвестиционных процессов, обеспечение всех участников проектов информацией, соблюдение прав коренных жителей и прозрачность процедур, так и не реализовалось.

Удаленность и труднодоступность Арктики долгое время ограничивала участие иностранных инвесторов. Но более чем десятилетний период интенсивного изменения климата привел к тому,

что сейчас регион нагревается вдвое быстрее, чем другие части мира. Отступление белого ледяного покрова и открывающееся море еще больше ускоряет потепление, поскольку темная вода поглощает больше солнечной радиации. Таяние морского льда расширило карту существующих морских маршрутов в регионе. Ранее судоходство было доступно только в летние месяцы, но теперь период навигации по чистой воде стал продолжительнее. Это ускорило темпы экономического роста и вызвало приток инвестиций в регион. В дополнение к увеличению количества грузовых судов, следующих через Арктику, в регионе открываются заманчивые новые возможности в сфере производства энергии, туризма и рыболовства, что делает Арктику источником продуктов питания.

В январе 2016 года в Давосе на Всемирном экономическом форуме было заявлено, что открытие Арктики может стать одним из самых важнейших событий за прошедшие 12 000 лет – с конца ледникового периода.

Освоение Крайнего Севера стало ключевым вопросом в государственных стратегиях арктических стран: России, Норвегии, США, Канады, Финляндии, Дании и наднациональных организаций, таких как ЕС. Даже неарктические страны, такие как Китай, Сингапур, Япония, разработали активные подходы к региону. Международные корпорации, в том числе нефтегазовые, судоходные и судостроительные компании, а также другие связанные компании активизировали свою деятельность в циркумполярной Арктике. Общая стоимость планируемых инфраструктурных проектов в Арктике, оцененная глобальной инвестиционной и консалтинговой компанией Guggenheim Partners, составляет около 450 миллиардов долларов США.

Если ответственные за создание инфраструктуры институты согласятся на кооперацию (и будут в наличии соответствующие инвестиции), есть шанс развивать Арктику, не разрушая ее, позволит учесть права и знания местных сообществ, и рассматривать их в качестве равноправных партнеров, защищать экосистему (даже несмотря на то, что рост температур сильно ее изменяет). Такие усилия потребуют существенного научного обоснования, особенно учитывая небольшой объем доступных данных на текущий момент, а также то, что немногим из финансистов приходилось бывать за границей Полярного круга.

Созданные при реализации проекта инвестиционного Арктического протокола принципы для иденти-

фикации проектов устойчивого развития в Арктике стали основой для проекта Северный бизнес-индекс, инициированного Норвегией. Проект направлен на изучение Баренцева Евро-Арктического региона. Основной гипотезой проекта стало утверждение, что экономическое развитие региона необходимо рассматривать в связи с показателями социального развития. На примере двух северных регионов, Нурланда и Мурманской области, были проанализированы показатели социально-экономической устойчивости.

Цель проекта Business Index North (BIN) – создать повторяющийся, основанный на знаниях, систематический информационно-аналитический инструмент для заинтересованных сторон, таких как предприятия, ученые, правительства и региональные власти, а также СМИ в арктических государствах. В то же время стоит отметить, что фокус проекта был направлен исключительно на европейскую часть Арктики и не затрагивал весь регион.

В ходе подготовки России к председательству в Арктическом Совете в 2021-2023 гг, в марте 2020 г. было официально внесено проектное предложение «Устойчивые финансы в Арктике», которое было дважды обсуждено в ходе пленарных заседаний Рабочей группы Арктического совета по устойчивому развитию. Проект нацелен на формирование научно-обоснованных направлений таксономии устойчивости для Арктики и организационно-финансовых моделей их реализации, включая мониторинг и верификацию, и призван в продолжение проектов Арктический инвестиционный протокол и Северный бизнес-индекс создать ориентир для международных институтов развития и инвесторов. Для устойчивых проектов нужны не только формы господдержки, но и источники финансирования, с позиций климатического регулирования важно определить статус офсетных проектов. Основой создания дополнительных источников финансирования может стать создание Россией системы учета и распределения углеродных единиц, с включенной в нее системой мониторинга и биржей на основе национального распределенного реестра RU ETS. Для практического апробирования технических и финансовых параметров, возможностей интеграции с действующими зарубежными системами, видится перспективным реализовать пилотный проект на локальной территории (например, Сахалин, на входе в транспортный коридор на основе Северного морского пути).

Для устойчивых проектов нужны не только формы господдержки, но и источники финансирования, с позиций климатического регулирования важно определить статус офсетных проектов.



# ВСЕМИРНЫЙ ФЕСТИВАЛЬ ГО GENIUS EXTREME



## 41-Й ЧЕМПИОНАТ МИРА ПО ГО В РОССИИ

**УНИКАЛЬНОЕ СОБЫТИЕ  
ДЛЯ МИРОВОГО ГО:  
ВПЕРВЫЕ В СВОЕЙ  
40-ЛЕТНЕЙ ИСТОРИИ  
ЧЕМПИОНАТ МИРА  
ПРОЙДЕТ В РОССИИ.**



- 77 стран-участниц, 500 сильнейших спортсменов соберутся во Владивостоке.
- Чемпионат мира — важный фактор позиционирования Российской Федерации в мире, особенно в странах Юго-Восточной Азии, где в Го играют более 80000000 человек. Благодаря чемпионату Владивосток станет мировым центром интеллектуального спорта. О чемпионате расскажут главные СМИ десятков стран мира.
- Проведение чемпионата, безусловно, усилит позитивный имидж столицы Дальнего Востока России.
- Чемпионат мира по Го станет драйвером развития спортивного туризма на Дальнем Востоке России.
- Впервые в истории в рамках чемпионата мира пройдет Всемирный фестиваль Го.
- Широкое освещение турнира в Азии откроет новые возможности политической и деловой коммуникации с крупнейшими экономиками АТР, где Го является языком делового общения и игрой политических и бизнес-элит.



**ВЛАДИВОСТОК  
3 – 7 ИЮНЯ 2021**

Реклама

## Финансовый университет – для устойчивого развития государства и бизнеса

**Иван Васильевич Петров, член общественного совета Министерства Российской Федерации по развитию Дальнего Востока и Арктики, профессор Департамента отраслевых рынков и первый заместитель декана нового укрупненного Факультета экономики и бизнеса Финансового университета при Правительстве Российской Федерации рассказал нам о подготовке кадров для энергетики и Арктических регионов.**



**Член общественного совета  
Министерства Российской  
Федерации по развитию Дальнего  
Востока и Арктики, профессор  
Департамента отраслевых рынков  
и первый заместитель декана  
Факультета экономики и бизнеса  
Финансового университета  
при Правительстве Российской  
Федерации Иван Васильевич  
Петров**

тов Российской академии наук, руководители федеральных органов исполнительной власти, высококвалифицированные специалисты консалтинговых компаний и бизнеса. Все это свидетельствует о том, что основной упор в преподавании профильных дисциплин делается на практико-ориентированный подход, позволяющий максимально быстро реагировать на изменяющиеся условия функционирования современных социально-экономических систем.

Факультет экономики и бизнеса включает в своем составе пять департаментов: корпоративных финансов и корпоративного управления; логистики и маркетинга; отраслевых рынков; туризма и гостиничного бизнеса; экономической безопасности и управления рисками и базовую кафедру «Экономика интеллектуальной собственности». Реализуемые ими образовательные программы, в том числе в сотрудничестве с ведущими зарубежными университетами, на которых обучается более 2500 студентов, востребованы во всех отраслях экономики и регионах России.

Девиз факультета – «Устойчивое развитие государства и бизнеса». И это не случайно. Стратегическими партнерами факультета являются: федеральные и региональные органы исполнительной власти, компании-члены Союза нефтегазопромышленников России и Ассоциации «Российский Национальный комитет Международного Совета по большим электрическим системам высокого напряжения».

Говоря о проектном подходе в обучении следует отметить, что это не только стажировки и практики, решение отраслевых кейсов, выступление на конференциях и публикация статей, но и участие в конкретных научных исследованиях, выполняемых по заказу Правительства Российской Федерации и бизнеса. В настоящий момент с участием студентов и аспирантов выполняются научные работы в области инвестиционной привлекательности Северного морского пути, пространственной связанности арктических территорий, управления отходами в АЗРФ, развития инфраструктуры в условиях изменения климата.

В Финансовом университете учатся сотни молодых людей, родиной которых являются арктические регионы России. В настоящее время на Факультете экономики и бизнеса Финансового университета формируется студенческий клуб «Зеленое будущее Арктики» из студентов и молодых ученых, которым не безразлично будущее Арктики и планеты в целом.



Финансовый университет – один из старейших российских вузов, готовящих экономистов, финансистов, менеджеров, юристов по финансовому праву, математиков, IT-специалистов, социологов и политологов.

В 2020 году в Финансовом университете осуществлен первый выпуск экономистов, финансистов, аналитиков и трейдеров для отраслей топливно-энергетического комплекса: бакалавры профиля «Экономика и финансы топливно-энергетического комплекса» и «Международный бизнес энергетических компаний», а также магистров по программам «Экономика и моделирование бизнес-процессов топливно-энергетического комплекса», «Стратегии и риски международного бизнеса энергетических компаний». Данные программы реализуются в целях кадрового обеспечения топливно-энергетического комплекса России и международных организаций-регуляторов ТЭК высококвалифицированными специалистами в области финансово-экономического управления бизнес-процессами, предприятиями, вертикально-интегрированными и региональными энергетическими компаниями.

Миссия образовательных программ – подготовка конкурентоспособных бакалавров и магистров, востребованных работодателями и способных добиваться результатов в финансово-экономической, организационно-производственной деятельности, выполнять результативные научные исследования и экспертные оценки в международных исследовательских центрах по всему спектру вопросов современного развития топливно-энергетического комплекса.

В образовательном процессе задействованы ведущие преподаватели Финансового университета, ученые институ-

# АРКТИКА. Территория инноваций

В Якутске 3 декабря 2020 состоялась научно-техническая конференция «Арктика территория инноваций». Организатор – Министерство по развитию Арктики и делам народов Севера Республики Саха (Якутия).



В конференции приняли участие представители бизнес сообщества, некоммерческие организации, организации научного сообщества, а также студенты образовательных учреждений республики.

Мероприятие направлено на консолидацию усилий бизнес сообщества, научного сообщества и органов власти по внедрению инновационных проектов, направленных на реализацию основных направлений Стратегии социально-экономического развития Арктической зоны Республики Саха (Якутия).

Основная цель проводимого мероприятия – обсуждение эффективных механизмов взаимодействия бизнес сообщества, научного сообщества и органов власти по внедрению инновационных проектов, направленных на реализацию основных направлений Стратегии социально-экономического развития Арктической зоны Республики Саха (Якутия).

Задачи научно-технической конференции являются освещение потенциала инновационных проектов, востребованных в Арктической зоне Республики Саха (Якутия); активизация и интеграция возможностей бизнес сообщества, научного сообщества и органов власти для разработки и реализации мер для успешной реализации инновационных проектов в Арктике.

В рамках научно-технической конференции проведены круглые столы по актуальным вопросам социально-экономического развития арктических районов:

- Развитие информационно-телекоммуникационной среды в Арктике;
- Новые подходы к арктическому градостроительству;
- Перспективы развития малой авиации в Арктической зоне Республики Саха (Якутия).

Также с 3 по 31 декабря 2020 года проводится республиканская онлайн-выставка «Арктика – территория

инноваций», где каждый может увидеть инновационные технологии и деятельность организаций-участников, востребованных в Арктической зоне Республики Саха (Якутия).

Организации и предприятия республики демонстрируют свои проекты и разработки, которые созданы специально для жизни в арктических районах. Например, проект «Альтернативные источники энергии» представляет собой разработку источников автономной энергетики из местных ресурсов (электрогенераторы от солнца, от ветра, от разницы температуры, от течения воды, гравитации, вибрации).

Одни из экспонентов представили программу профессиональной переподготовки «Управление развитием Арктики», цель которой – подготовка высококвалифицированных управленческих кадров для арктических районов Республики Саха (Якутия) с учетом региональной специфики и потребности в профессиональной деятельности в сфере государственного и муниципального управления в социально-экономической сфере.

Среди инновационных разработок энергоэффективные безопасные быстровозводимые здания, модульная автоэлектропарковка «Саха-Арктика», электропарковки для автомобилей с электроподогревом, самолет-амфибия Л-65, самолет-амфибия BOREY и самолет-амфибия LA-8 VIP.

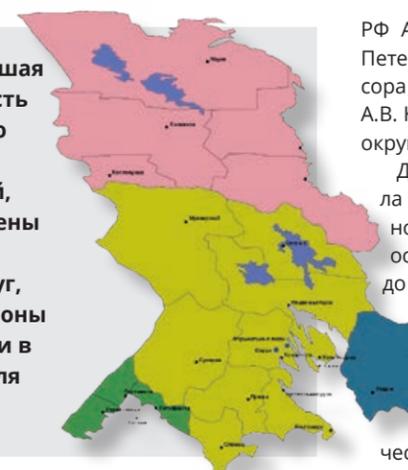
В формате онлайн-выставки можно ознакомиться также с проектами «Поисково-спасательные маяки для поиска людей в природной среде», «Фундаментальные и прикладные исследования северных экосистем», «Единый булун» (цифровая трансформация) и другими.

Сайт мероприятия  
<https://arcticinnovation.ru/>

# Семинар о стратегическом пространственном планировании в Республике Карелия

Семинар, организованный ПетрГУ совместно с Министерством экономического развития Республики Карелия, «О стратегическом пространственном планировании в Республике Карелия в связи с расширением карельской территории в Арктической зоне Российской Федерации» состоялся 20 ноября 2020 года.

Карелия – это республика, большая часть территории которой (шесть районов) входит в Арктическую зону Российской Федерации. Три района Карелии – Лоухский, Беломорский и Кемский – внесены в состав Арктики в 2017 году. Костомукшский городской округ, Сегежский и Калевальский районы Карелии официально включили в Арктическую зону в начале июля 2020 года.



РФ А.И. Демидова, президент НИУ ВШЭ – Санкт-Петербург, д.э.н., профессор А.М. Ходачек, профессора НИУ ВШЭ – Санкт-Петербург Л.Э. Лимонов и А.В. Курячий, и.о. главы Костомукшского городского округа С.Н. Новгородов.

Д.А. Родионов рассказал, что Карелия принимала участие в подготовке предложений для недавно принятых документов – Указе, определяющем основы государственной политики в Арктике до 2035 года, и Стратегия развития Арктической зоны и обеспечения национальной безопасности на этот же период.

Первая задача, которая встанет перед карельскими властями, – привести госпрограммы и Стратегию социально-экономического развития региона до 2030 года в соответствие со стратегией арктической. В ней особо важное значение приобретает повышение качества жизни людей – именно эта цель в документе прописана как одна из центральных, рассказала представительница Министерства по делам Дальнего Востока и Арктики А.И. Демидова.

В работе семинара приняла участие руководитель Межрегионального научно-технологического, делового и образовательного партнерства «Устойчивое развитие Арктической зоны Российской Федерации» Т.И. Мордасова.

Т.И. Мордасова выступила с приветственным обращением в адрес участников мероприятия-жителей Карелии: поздравила их с юбилейной датой. Республика в 2020 г. отмечает 100-летие со дня образования. А также исполнительный директор Международной конференции «Арктика: шельфовые проекты и устойчивое развитие регионов», рассказала о предстоящем мероприятии и пригласила всех к участию в «Арктике-2021».

Участники семинара высказали ряд полезных рекомендаций для Правительства Республики Карелия по использованию современных методов пространственного планирования, организации межрегиональной и межмуниципальной кооперации. Одобрена инициатива проведения серии семинаров на базе Петрозаводского государственного университета.

Согласно принятому федеральному закону от 13 июля 2020 г. N 193-ФЗ «О государственной поддержке предпринимательской деятельности в Арктической зоне Российской Федерации», территории Арктики – имеют особый статус, который позволяет местному бизнесу рассчитывать на преференции и налоговые послабления. Есть предпосылки по-новому взглянуть на развитие этих территорий, смоделировать, как правильно развивать северный потенциал.

В мероприятии, которое проходило в режиме видеоконференции, приняли участие представители власти, бизнеса и науки – более 50 экспертов. Это представители Минвостокразвития России, МИД России, Агентство стратегических инициатив (АСИ), НИУ «Высшая школа экономики» в Санкт-Петербурге, Карельский научный центр РАН, министерства и ведомства Карелии, администрации местного самоуправления арктических муниципалитетов, ряд предприятий республики.

Семинар открыли заместитель премьер-министра Правительства Республики Карелия Д.А. Родионов и ректор Петрозаводского государственного университета (ПетрГУ) профессор А.В. Воронин.

С докладами по различным аспектам стратегического планирования выступили министр экономического развития и промышленности РК О.А. Ермолаев, начальник отдела Минвостокразвития



## Ассоциация ТПП северных (приполярных) территорий зоны Арктики

**Торгово-промышленная палата Российской Федерации активно поддерживает деятельность Ассоциации ТПП северных (приполярных) территорий зоны Арктики.**

Президент ТПП РФ Сергей Катырин считает, что в соответствии с Приоритетными направлениями деятельности, одобренных VI-м съездом Палаты и решением Правления от 18 апреля 2011 г. ТПП России одной из главных задач ставит расширение своей деятельности в Арктическом регионе.

Как показывает опыт, для решения этих задач положительно зарекомендовали себя международные и межрегиональные ассоциации торгово-промышленных палат. В связи с этим Торгово-промышленная палата Российской Федерации активно поддерживает деятельность Ассоциации ТПП северных (приполярных) территорий и зоны Арктики.

Обратимся к наиболее важным и значимым событиям, которые прошли за последнее время.

**В ходе своего визита в Югру вице-президент Торгово-промышленной палаты России Максим Фатеев** встретился с губернатором региона Натальей Комаровой. Они обсудили вопросы развития системы торгово-промышленных палат в России, принятия регионального закона «О Торгово-промышленной палате Ханты-Мансийского автономного округа – Югры» и включения палаты в число социально ориентированных некоммерческих организаций. Кроме того, на встрече рассматривался вопрос об имущественной поддержке окружающей Торгово-промышленной палаты.

– Надеюсь, нашу инициативу поддержат, и региональный закон о Торгово-промышленной палате ХМАО-Югры будет принят, – сказал Максим Фатеев. – В нем среди прочего будут прописаны обязательства палаты перед предпринимателями региона по обучению, подготовке и переподготовке кадров, потому что трудно сегодня переоценить важность профессионального роста, профессиональной переориентации для членов предпринимательского сообщества. Торгово-промышленная палата оказывает большой спектр консультационных услуг, помогая бизнесменам сориентироваться в море информации и предоставляя поддержку на этапе начала и становления собственного дела.

В Архангельске представители власти, бизнеса и науки обсудили вопросы развития экономического потенциала северных территорий на **VIII Международном форуме «Арктические проекты – сегодня и завтра»**. Он прошел в рамках Арктической форумной недели. Мероприятие объединило три тематических направления: «Арктические проекты – сегодня и завтра», «Судоостроение в Арктике» и проходящий впервые форум «Порты Арктики». Организаторами Арктической форумной недели выступили правительство Архангельской области, Агентство регионального развития Архангельской области, ассоциация «Кластер судоостроения и производства морской техники Архангельской области», ассоциация поставщиков нефтегазовой промышленности «Созвездие».

Участники обсудили вопросы, связанные с реализацией крупнейших инвестиционных проектов в Арктической зоне, таких как «Ямал СПГ», «Арктик СПГ 2», освоение газового месторождения Каменномысское-море на Ямале, создание центра строительства крупнотоннажных морских сооружений в Мурманской области, разработка Крузенштернского и Харасавэйского месторождений, разработка Павловского свинцово-цинкового месторождения на Новой Земле и другие.

С 28 августа этого года в России введена в действие самая главная и актуальная мера поддержки для инвестиционных проектов в Арктике – Арктическое резидентство, которое позволит проектам серьезно сэкономить на налогах и других отчислениях, быть конкурентоспособными, несмотря на суровые условия Арктики. ТПП в Поморье консультирует компании, которые заинтересованы в получении такого статуса. Уже проведено более 90 переговоров представителями малого и крупного бизнеса, 21 компания от Архангельской области зарегистрировала свои личные кабинеты на Инновационном портале Арктической зоны, а два предприятия уже включены в реестр резидентов Арктической зоны.

**В Республике Саха (Якутия) состоялся Северный форум по устойчивому развитию.** Северный форум по устойчивому развитию – постоянно действующая международная экспертная площадка для обсуждения проблем и перспектив устойчивого развития Севера и Арктики.

Основная идея – объединить креативные силы арктических стран в решении проблем устойчивого развития регионов Севера и Арктики.

На площадке Северного форума обсуждались возможности и проблемы устойчивого развития, социально-экономическое и этнокультурное развитие северных регионов экспертами из восьми полярных стран (Россия, Канада, США, Финляндия, Норвегия, Швеция, Дания, Исландия), а также из стран Северо-Восточной Азии (в первую очередь, Китая, Японии и Республики Корея).

Всего за 2 дня работы Форума были проведены различные мероприятия, включая пленарное заседание, тематические секции, круглые столы, мероприятия рабочих групп Северного Форума, мероприятия международных или иных организаций, презентации проектов, форсайт-сессии, мастер-классы.

В рамках Северного Форума состоялся круглый стол «Деловое сотрудничество в Арктике», модератором которого выступил президент Торговой палаты Лапландии (Финляндия) Тимо Раутайоки. В списке ключевых спикеров – президент Российско-Американского Тихоокеанского партнерства Дерек Норберг (США), вице-президент Торгово-промышленной палаты Республики Саха (Якутия), исполнительный директор Союза «Сборщиков, переработчиков и экспортеров мамонто-

вой фауны Николай Степанов (Россия), директор Арктического портала Халлдор Йоханссон (Исландия) и др.

Участники круглого стола пришли к заключению, что активный обмен мнениями, успешными практиками, опытом, разработка новых форм и методов поддержки деловой активности будут способствовать минимизации последствий кризиса, стабилизации ситуации и расширению международного и межрегионального делового сотрудничества в Арктической зоне России. нахождение точек пересечения интересов бизнеса, общества и власти даст возможность реализовать совместные системные программы, нацеленные на развитие Арктического региона и северных территорий и распределить «зоны ответственности» для максимизации эффекта при их совместной реализации. Устойчивое развитие Арктики – это вызов глобального уровня, для решения которой требуется развивать всеобъемлющее международное сотрудничество, поэтому, как отметил в своем выступлении наш коллега Тимо Раутайоки, президент и исполнительный директор Торговой палаты Лапландии (Рованиеми, Финляндия), важную роль в организации такого сотрудничества, в выстраивании конструктивного диалога бизнеса и власти будут играть Торгово-промышленные палаты всех циркумполярных стран.

Вице-президент ТПП РФ Дмитрий Курочкин принял участие в заседании Рабочей группы Государственного совета РФ по направлению «Транспорт», которое прошло под председательством руководителя Рабочей группы, Главы Республики Бурятия Алексея Цыденова.

В заседании приняли участие помощник президента Российской Федерации, секретарь Государственного совета РФ Игорь Левитин, исполняющий обязанности министра транспорта Российской Федерации Александр Нерадько, президент Союза транспортников России, председатель Комитета ТПП РФ по транспорту и экспедированию Виталий Ефимов, президент Российской палаты судоходства, член Комитета ТПП РФ по

транспорту и экспедированию Алексей Клявин, представители профильных ведомств, субъектов Российской Федерации, представители организаций и объединений предпринимателей.

Одним из вопросов повестки заседания стал вопрос о состоянии и развитии внутреннего водного транспорта в Российской Федерации и разработке национального проекта по развитию внутреннего водного транспорта. В ТПП поступили предложения Ассоциации портов и судовладельцев речного транспорта по поддержке судоходных компаний, которые включают субсидирование перевозок пассажиров внутренним водным транспортом на межрегиональных и социально значимых маршрутах в районах Крайнего Севера и приравненных к ним местностях из федерального бюджета в размере 1,5 млрд рублей и внесение изменения в статью 164 Налогового кодекса РФ, предусматривающего установление ставки НДС в размере 0% на услуги по перевозке пассажиров речным транспортом на этих маршрутах по аналогии с авиаперевозками пассажиров на внутренних линиях и железнодорожным пригородным сообщением.

Понимая важность этого вида перевозок для устойчивого развития отечественного транспортного комплекса и экономики в целом, повышения качества жизни населения за счет улучшения комфортности речных перевозок, их цикличности и роста объема пассажирских перевозок, Палата уделяет самое пристальное внимание взаимодействию с организациями-членами ТПП РФ: Ассоциацией портов и судовладельцев речного транспорта, Союзом «Российская палата судоходства», участвует в проводимых ими мероприятиях, поддерживает их обращения в органы власти, формируя законодательную базу отрасли в рамках оценки регулирующего воздействия. Важность динамичного развития этого вида транспорта, наращивания его грузовой базы и пассажиропотока была подчеркнута председателем Комитета ГД по транспорту и строительству Евгением Москвичевым.





БРЯНСКИЙ  
АВТОМОБИЛЬНЫЙ  
ЗАВОД

# Техника, работающая в любых условиях



Центральный офис:  
241050, РФ, г. Брянск, Ул. Сталелитейная, д. 1  
Тел. 8 (4832)58-15-00, e-mail: info@baz32.ru  
Официальный сайт: [www.baz32.ru](http://www.baz32.ru)

Реклама



РЕГИОНАЛЬНАЯ  
ЭНЕРГЕТИКА  
И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ



## Трибуна энергоэффективности и энергосбережения

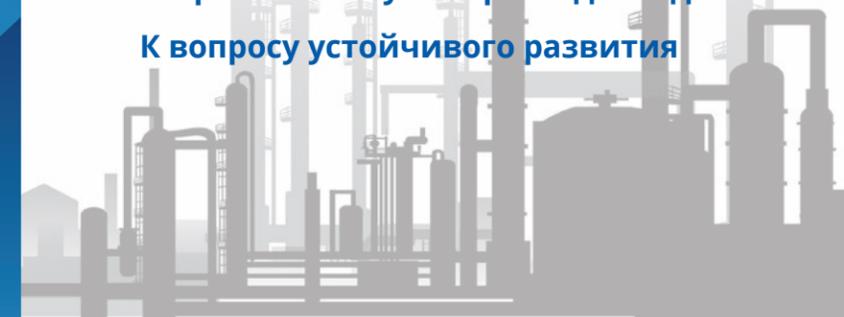
Готовность к ОЗП 2020/2021

НОЦ. Новое слово в развитии Кузбасса

Автономные энергокомплексы  
с использованием альтернативных  
источников электроэнергии

Энергоаудиторский подход к оценке  
погрешностей учета расхода жидкости

К вопросу устойчивого развития



# К ОЗП 2020/2021 готовы

Группа компаний «Россети» подтвердила полную готовность к начавшемуся отопительному сезону во всех 80 регионах присутствия



10 ноября 2020 г. Министерством энергетики Российской Федерации обнародован приказ, подтверждающий полную готовность «Россетей» к отопительному сезону 2020/2021 во всех 80 регионах присутствия. Все ДЗО и филиалы Группы получили паспорта в срок.

Как сообщил глава «Россетей» Павел Ливинский на Всероссийском совещании по подготовке к ОЗП, финансирование программы ТОиР «Россетей» 2020 года составило 70 млрд рублей. Произведен ремонт 45 191 км ЛЭП от 35 кВ и 613 трансформаторов. На 100% сформирован запас оборудования. В резерве – 6014 передвижных источников питания мощностью 482 МВт. Для ликвидации нештатных ситуаций обеспечена готовность 50 305 человек и 24 721 ед. авто и спецтехники, сформировано 10 082 аварийно-восстановительных бригад.

«В этом году подготовка к сезону максимальных нагрузок велась на фоне беспрецедентных обстоятельств в связи с пандемией. Однако высокий уровень проникновения цифровых технологий в организационные процессы и своевременные меры реагирования позволили максимально обезопасить сотрудников, при этом полностью и с опережением графиков

провести работы для обеспечения неукоснительной готовности объектов «Россетей» к ОЗП. Ставим себе задачу на этот период сохранить уверенную динамику роста надежности последних лет», – отметил Павел Ливинский.

Отметим, что физические объемы работ по основным номенклатурным позициям сохранены либо увеличены. В частности, проведен ремонт 45 191 км ЛЭП 35 кВ и выше (+8% в годовом сравнении) и 613 трансформаторов (+1%).

«Третий год подряд улучшаются показатели надежности «Россетей». С 2017 года продолжительность и частота прекращения передачи электроэнергии на точку поставки сокращены на 60% и 28%. Количество технологических нарушений с перерывами электроснабжения потребителей уменьшено на 52%», – добавил Павел Ливинский.

Существенно улучшена надежность электроснабжения потребителей в целом ряде макрорегионов. В Сибирском федеральном округе, зона ответственности ПАО «Россети Сибирь», надежность электроснабжения потребителей компании выросла более чем на 30% в сопоставлении с 2017 годом. Основными фак-

торами технологических нарушений остаются – климатические явления и сторонние воздействия. Самый значимый проект «Россетей» в СФО – вторая 445-километровая ВЛ 220 кВ Минусинская-опорная – Камала-1 для обеспечения надежности питания объектов РЖД. Мероприятие входит в состав макропроекта по внешнему электроснабжению БАМ и Транссиба.

В регионах Приволжского федерального округа надежность снабжения потребителей «Россетей» по сетям выше 110 кВ выросла на 8,1% (1-я половина 2020 г. к 1-й половине 2019 г.). Средняя продолжительность и частота отключений сократились на 12% и 9% соответственно. Основными факторами нарушения остаются – стороннее воздействие (49%), климатические явления (39%).

В Северо-Западном федеральном округе за январь-июль т.г. аварийность в магистральном комплексе снижена на 8%, в распределительном – на 13%. Лидер – компания «Россети Ленэнерго», которая работает в Санкт-Петербурге и Ленинградской области (минус 32%). Сокращена продолжительность и частота отключений потребителей (индексы SAIDI и SAIFI) – на 34% и 35%.

В числе приоритетных проектов в СЗФО – строительство подстанций 330 кВ «Мурманская» (обеспечит электроснабжение Мурманского транспортного узла) и 35 кВ «Балатон» (новый объект для «Северного потока-2»).

По итогам первого полугодия средняя продолжительность и частота отключений в Центральном федеральном округе сократились на 12% и 8% соответственно. Количество технологических нарушений в сетях 110 кВ и выше с 2017 года за этот же период сократилось на 18%.

В числе крупнейших проектов «Россетей» в ЦФО – реконструкция подстанций 330 кВ «Губкин» и «Белгород», 110 кВ «Короча» в Белгородской области, 220 кВ



«Хованская» и 110 кВ «Нарофоминск» в Новой Москве и Подмоскowie, 110 кВ «Вега» в Ярославской области.

Продолжается работа по повышению качества электроснабжения потребителей и в Уральском федеральном округе. В 1 полугодии средняя продолжительность и частота отключений в регионах ответственности ПАО «Россети Урал» сократились на 24% и 5% соответственно (к аналогичному периоду 2019 года).

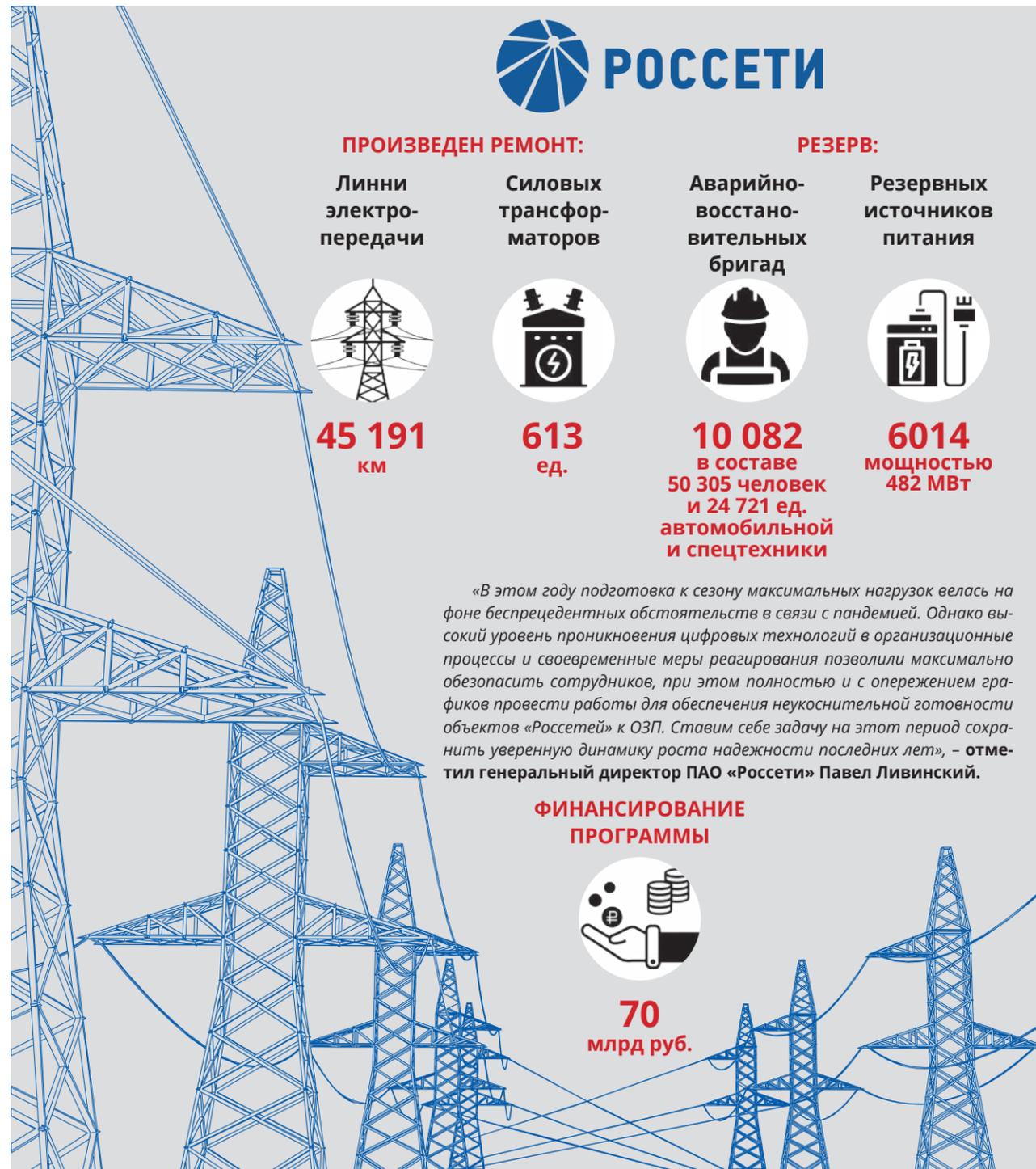
До конца года планируется полное завершение мероприятий по строительству подстанции 220 кВ «Славянская» и двух линий 220 кВ «Ермак – Славянская» по 141 км каждая для электроснабжения нефтегазовых объектов на Ямале, подстанции 110 кВ «Эргинская» и линии 110 кВ «Выкатная – Эргинская», которые обеспечат энергией перспективное Эргинское нефтяное месторождение вблизи Ханты-Мансийска, а также модернизацию электросетевых объектов Челябинска.

За 3 года «Россети» снизили аварийность в сетях 110 кВ и выше в Южного федерального округа на 21% (если сравнивать 9 мес. 2020 года к аналогичному периоду 2017 года).

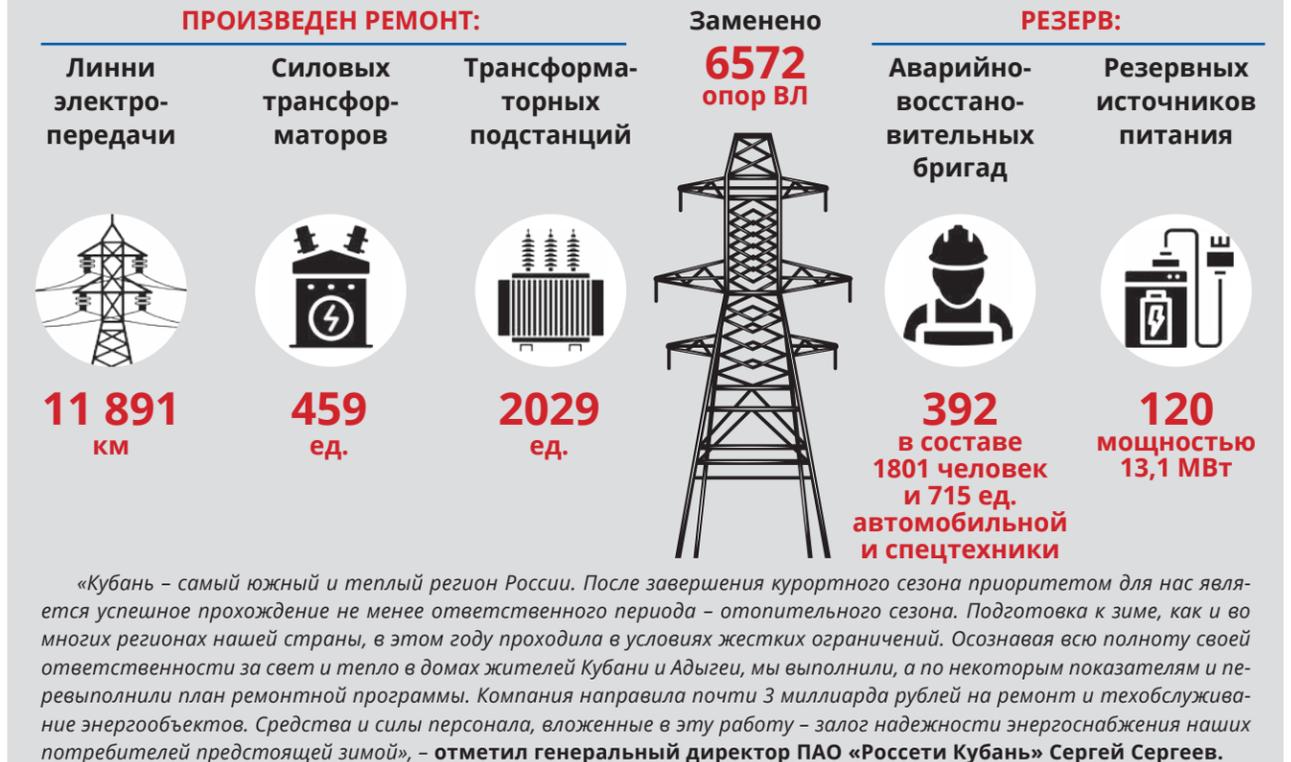
Приоритетные проекты Группы компаний в ЮФО – возведение цифровой подстанции 110 кВ «Ангарская» в Краснодаре, реконструкция подстанции 220 кВ «Садовая» в Волгограде. «Россети» также активно развивают сетевую инфраструктуру для увеличения грузопотока к портам Азово-Черноморского бассейна. В 2020 году построены заходы линий электропередачи 220 кВ «Вышестеблиевская – Бужора» и 220 кВ «Бужора – НПС-8» на три тяговые подстанции РЖД на Кубани.

*Обзор подготовлен на основе открытых материалов пресс-службы ПАО «Россети»*

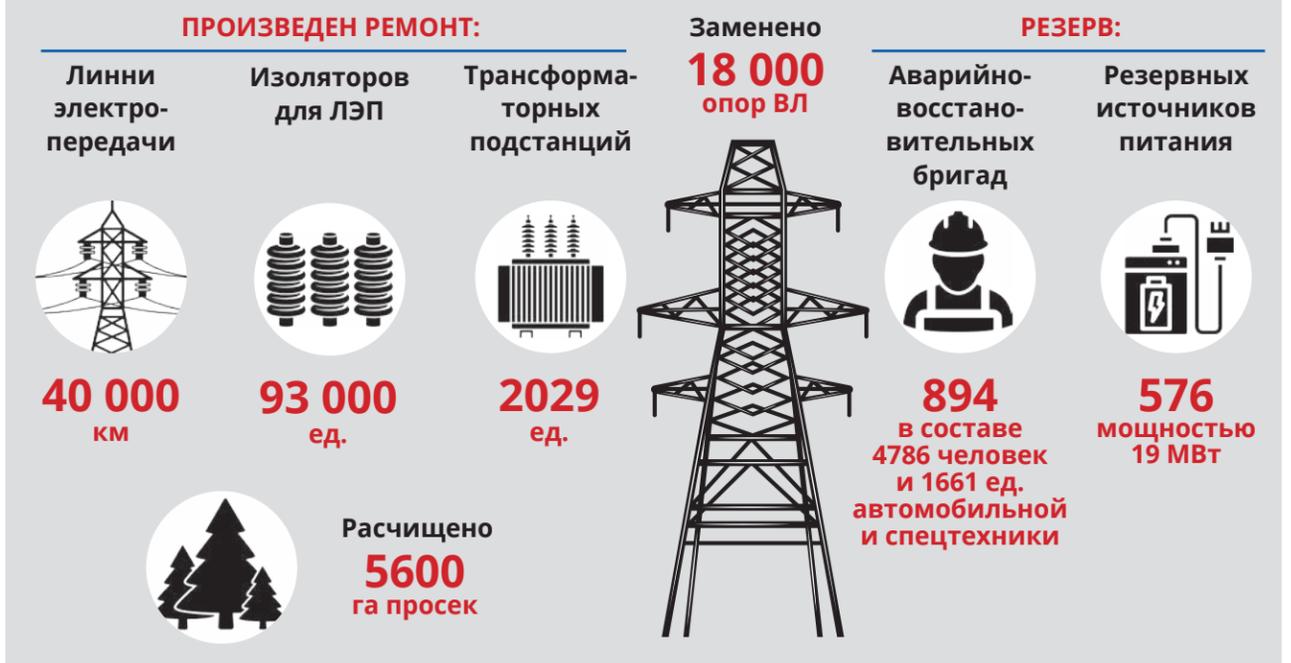
# Группа компаний «Россети» получила паспорта готовности к ОЗП 2020/2021 гг.



## ПАО «Россети Кубань»



## ПАО «Россети Волга»



## ПАО «Россети Янтарь»

### ПРОИЗВЕДЕН РЕМОНТ:

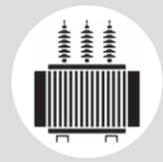
Линии электропередачи  
Изоляторов для ЛЭП  
Трансформаторных подстанций



3623 км



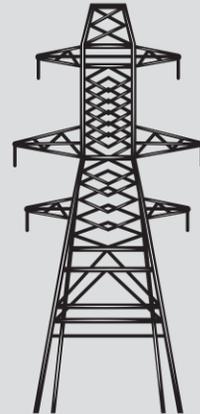
2094 ед.



376 ед.

### Заменено

2954 опор ВЛ



### РЕЗЕРВ:

Аварийно-восстановительных бригад  
Резервных источников питания



88 в составе 343 человек и 369 ед. автомобильной и спецтехники



43 мощностью 2,2 МВт



Расчищено 452 га просек

«Индекс готовности «Россети Янтарь» к пиковым нагрузкам установлен на высшем уровне и составляет 1,00. Во многом благодаря качественному и своевременному выполнению мероприятий ремонтной программы компания ежегодно снижает не только количество и длительность технологических нарушений, но и риск их возникновения», – подчеркнул председатель Совета директоров «Россети Янтарь» Игорь Маковский.

## ПАО «Россети Юг»

### ПРОИЗВЕДЕН РЕМОНТ:

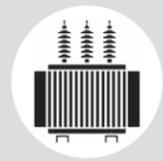
Линии электропередачи  
Силовых трансформаторов  
Трансформаторных подстанций



3021 км



42 ед.



3088 ед.

### Заменено

5571 опор ВЛ



### РЕЗЕРВ:

Аварийно-восстановительных бригад  
Резервных источников питания



657 в составе 3367 человек и 1686 ед. автомобильной и спецтехники



330 мощностью 13,13 МВт

Заменено изоляторов для ЛЭП



93 000 ед.

Расчищено



1237 га просек

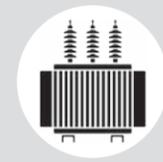
## ПАО «Россети Сибирь»

### ПРОИЗВЕДЕН РЕМОНТ:

Линии электропередачи  
Трансформаторных подстанций



28 900 км



4690 ед.

### Расчищено

8400 га просек



### РЕЗЕРВ:

Аварийно-восстановительных бригад



892 в составе 4639 человек и 1825 ед. автомобильной и спецтехники

### ЗАТРАТЫ НА РЕМОНТНУЮ ПРОГРАММУ



6,3 млрд руб.

«Условия подготовки к зиме в этом году осложнила эпидемическая ситуация. Но несмотря на это, нам удалось в полном объеме без отклонений от графиков выполнить все мероприятия по ремонту и замене оборудования. Благодаря взаимодействию с губернаторами и главами республик, не возникло больших проблем с поставками оборудования через закрытые на карантин сибирские регионы. Поэтому электросетевой комплекс готов к бесперебойной работе зимой», – прокомментировал генеральный директор «Россети Сибирь» Павел Акилин.

## ПАО «Россети ФСК ЕЭС»

### ПРОИЗВЕДЕН РЕМОНТ:

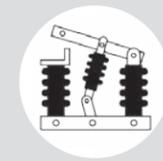
Линии электропередачи  
Выключателей  
Разъединителей



2374 км



1700 ед.



2900 ед.

### Расчищено

60 000 га просек



### РЕЗЕРВ:

Аварийно-восстановительных бригад  
Резервных источников питания



1000 в составе 4 600 ед. автомобильной и спецтехники



600 ед.

ЗАТРАТЫ НА РЕМОНТНУЮ ПРОГРАММУ



13,7 млрд руб.

## ПАО «Россети Московский регион»



## ПАО «Россети Центр» и «Россети Центр и Приволжье»



## ПАО «Россети Тюмень»



## ПАО «Россети Северо-Запад»



## ПАО «Россети Ленэнерго»



«Надежность электроснабжения потребителей – наша главная задача в любых условиях. Слаженная и ответственная работа филиалов, четкое выстраивание технологических процессов при обеспечении мер безопасности в отношении сотрудников позволили выполнить все мероприятия ремонтной программы и программы повышения надежности, несмотря на сложную эпидемиологическую обстановку в течение года. По результатам оценки субъектов электроэнергетики Министерством энергетики России «Россети Ленэнерго» получили максимальный индекс готовности к ОЗП, равный 1,00», – отметил генеральный директор ПАО «Россети Ленэнерго» Андрей Рюмин.

## ПАО «Россети Северный Кавказ»



«Осенне-зимний сезон – наиболее ответственный для энергетиков, ведь нагрузка возрастает и на оборудование, и на персонал. На сегодняшний день наши энергообъекты готовы к испытаниям низкими температурами. Оперативный персонал успешно прошел специальные противоаварийные тренировки. Также сформирован необходимый аварийный запас материалов и оборудования для ликвидации возможных нештатных ситуаций. Мы полностью готовы противостоять любым капризам и аномальным отклонениям погоды, чтобы обеспечить бесперебойное электроснабжение жителей макро-региона», – отметил генеральный директор «Россети Северный Кавказ» Виталий Иванов.

## ПАО «Россети Кубань»



## ПАО «Россети Урал»



# НОЦ. Новое слово в развитии Кузбасса

За плечами Научно-образовательного центра «Кузбасс» первый год деятельности. В созданную коллаборацию вошли 6 вузов, 2 научно-исследовательских института и более 30 индустриальных партнеров. Цель работы созданного при личном участии губернатора Кузбасса Сергея Евгеньевича Цивилева объединения – внедрение передовых проектов, решение актуальных задач, которые помогут региону занять лидерские позиции в сфере инноваций на федеральном уровне.



Директор автономной некоммерческой организации «Научно-образовательный центр «Кузбасс», доктор экономических наук, доцент Ирина Александровна Ганиева

никам в получении федеральной поддержки, в том числе научных грантов.

**Из бюджетного послания Губернатора Кузбасса С.Е. Цивилева на 2021 год: «В 2020 году вузы и научные институты привлекли из федерального бюджета дополнительно 400 миллионов рублей, которые пойдут на их развитие».**

«К примеру, опорный вуз Кузбасса – Кемеровский государственный университет – одержал победу в конкурсе Министерства науки и высшего образования России. Так созданный при КемГУ «Институт цифры» получил 95 млн рублей на приобретение самого современного оборудования мирового уровня», – отметила Елена Пахомова, заместитель губернатора Кузбасса (по вопросам образования и науки).

«Институт цифры» (структурное подразделение нашего вуза) – ведущий поставщик цифровых решений для региона. Одна из первых разработок центра – геоинформационная система «Кузбасс» – признана одной из лучших цифровых разработок в стране. Она представляет собой виртуальные карты с линиями электропередачи, железными дорогами, данными о полезных ископаемых и объектах капитального строительства. Всего 12 слоев цифровой модели, в том числе аналитический слой «недропользование» для выполнения мониторинга по проекту «Чистый уголь – зеленый Кузбасс», – прокомментировал Александр Просеков, ректор КемГУ.

## За 2020-й год

В уходящем 2020-м году эксперты НОЦ «Кузбасс» продолжали развивать созданную информационно-аналитическую систему (ИАС). Этот инструмент позволяет оперативно анализировать влияние деятельности

центра на экономику региона, следить за ходом реализации крупнейших научных проектов.

Параллельно Патентный офис НОЦ «Кузбасс» приступил к разработке Стратегии развития интеллектуальной деятельности. Цель – активизировать региональный бизнес в сфере защиты интеллектуальных прав. На федеральном уровне это позволит Кузбассу повысить свою позицию в рейтинге инновационной активности регионов.

**В ИАС НОЦ «Кузбасс» в 2020 году зафиксировано:**

- 58 патентов на изобретения,
- 27 патентов на полезные модели,
- 8 свидетельств на программы ЭФМ,
- 3 свидетельства на базы данных.

За год работы НОЦ «Кузбасс» открыл два зарубежных представительства: в Китае и Монголии. Международные мероприятия по понятным причинам в 2020-м проходили преимущественно в дистанционном формате. Из крупных следует отметить российско-китайскую и российско-германскую виртуальные научно-образовательные выставки. Кроме этого, в рамках международного сотрудничества научно-образовательный центр мирового уровня занимается организацией конкурсов для привлечения в Кузбасс иностранных студентов.

Профориентация в науку и высокотехнологичный бизнес – это образовательная часть программы деятельности НОЦ. Совместно с Минобром Кузбасса научно-образовательный центр реализует проекты для детей и молодежи. Частично решает эту задачу проект для старшеклассников «ШКОЛЫ НОЦ». Одно из



его направлений – «Цифровая агрономия» – стартовало весной 2020 года и завершилось совсем недавно, в октябре. В первом сезоне приняла участие 40 школьников из 7 муниципальных районов Кузбасса. И уже сейчас, в декабре, к финишной прямой подошел еще один образовательный трек 2020 года – «Инженерная лига Кузбасса». В проект включились 62 команды школьников 7-11 классов, всего 275 человек. Запланирован старт еще трех направлений проекта: «Бережливое производство» – совместный проект НОЦа и госкорпорации «Росатом». «Предпринимательство» (коллаборация НОЦа и центра «Мой бизнес. Кузбасс»). А в направлении «Познай мир» включится Кемеровский ботанический сад, который недавно был передан опорному вузу региона.

Продолжает развиваться проект «Научный десант», стартовавший в рамках мероприятий «Дни

## В первой «пятерке»

Кузбасс стал одним из пяти субъектов Российской Федерации, в котором на основании Постановления Правительства №537 был создан научно-образовательный центр (НОЦ) мирового уровня. Перед НОЦ «Кузбасс» стоит цель создать комплекс технологий, который повысит эффективность угледобычи и переработки, снизит риски профессиональных и социально значимых заболеваний, а также обеспечит высокий уровень промбезопасности и экологии. Лучшие практики должны работать и приносить практическую пользу.

**НОЦ «Кузбасс» вошел в первую пятерку научно-образовательных центров, созданных в Российской Федерации в рамках национального проекта «Наука».**

Этих целей можно достичь, объединив усилия Правительства Кузбасса, научно-образовательного и предпринимательского сообществ. Таким является важнейшее условие решения задач Стратегии научно-технологического развития страны и национального проекта «Наука». Для реализации масштабных проектов необходимы значительные финансовые вливания. Статус НОЦ помогает участ-





Российской науки». В феврале-марте слушателями 45 очных лекций, которые прочитали молодые ученые, стали больше 400 кузбасских старшеклассников. В условиях пандемии проект был трансформирован. Уже записаны и находятся в свободном доступе 6 научно-популярных лекций по актуальным направлениям. Среди них «Компьютерное моделирование», «Современные проблемы энергетики», «Цифровое сельское хозяйство», «Методика подготовки научных докладов» и др.

Совсем недавно, с 10 по 11 декабря 2020 года, НОЦ «Кузбасс» принимал участие в ежегодной национальной выставке ВУЗПРОМЭКСПО (г. Москва). Научно-образовательный центр представил проекты участников научно-производственного консорциума. Делегация НОЦ «Кузбасс» приняла участие в работе панельной дискуссии и других мероприятиях выставки.

### Высокая оценка

Работа команды кузбасского НОЦ «Кузбасс», которую курирует лично губернатор Сергей Цивилев, получила высокую оценку Совета научно-образовательных центров мирового уровня. По итогам голосования НОЦ получил государственную поддержку в размере 144,223 млн рублей.

### «Чистый уголь – Зеленый Кузбасс»

На сегодняшний день одной из решенных экспертами НОЦ «Кузбасс» масштабных задач является первая комплексная научно-техническая программа полного инновационного цикла, разработанная в стране.

Итогом совместной практико-ориентированной научной работы НОЦ «Кузбасс», вузов, профильных научно-исследовательских институтов, крупных угледобывающих и перерабатывающих компаний региона стала комплексная научно-техническая программа (КНТП) «Чистый уголь-Зеленый Кузбасс».

**«Чистый уголь-Зеленый Кузбасс» – это 29 проектов. 5 видов высокотехнологичной продукции, валовый объем продаж от реализации которой должен превысить 26 млрд руб/год.**

По предварительным расчетам 29 проектов, вошедших в КНТП, должны приносить региону до 26 млрд рублей в год. До 2023 года запланировано финансирование проектов в объеме 16 млрд рублей. Первая КНТП в стране получила одобрение Президиума Совета по науке и образованию при Президенте РФ. В настоящее время идет доработка паспорта КНТП под контролем Минэнерго и Минобрнауки России. В декабре 2020 года итоговый документ будет представлен в Правительство РФ.

КНТП позволит инвестировать 3,7 млрд рублей в цифровую трансформацию угольной отрасли, ее роботизацию и экологизацию, реализовать передовые проекты в соответствии с новыми международными экологическими стандартами. Отдельные проекты КНТП уже получают внебюджетное финансирование бизнеса. Это экологические и цифровые проекты такой компании как, к примеру, «СДС-Уголь».

**КНТП включает в себя ряд следующих проектов: создание робота-самосвала, решение вопросов дегазации угольных пластов, создание питомника для рекультивационного фонда, получение сырья для производства углеродных волокон, выделение редкоземельных элементов, создание биодegradируемых сосудистых протезов и др.**

### О перспективах

В ближайших планах НОЦ «Кузбасс» – продолжение работы над новыми КНТП. Среди них КНТП «Высокотехнологичная металлургия» (будет разрабатываться по инициативе Сибирского государственного индустриального университета), КНТП «Цифровое кольцо Сибири» (эта инициатива принадлежит «Корпорации АСИ»), КНТП по машиностроению, разработкой которой займутся ученые Кузбасского государственного технического университета.

Кроме этого, команда НОЦ «Кузбасс» продолжает дорабатывать заявку на создание в регионе (г. Юрга) инновационного научно-технологического центра (ИНТЦ) «Кузбасская долина». Стоимость заявки 3,5 млрд рублей. ИНТЦ должен стать площадкой для развития R&D центров крупных компаний. Новые технологии, новые продукты, налоговые льготы, поддержка за счет федерального бюджета и возмещение затрат на уплату таможенных пошлин. Это поможет развиваться бизнесу, а региону – сделать еще один шаг в сторону повышения инвестиционной привлекательности. Конкуренция высокая – в эту программу стремятся войти 16 регионов страны. Кузбасс стремится быть первым. Такую же задачу ставит перед НОЦ губернатор Сергей Цивилев.

**АНО «Научно-образовательный центр «Кузбасс»**  
Телефон (3842) 259-759  
E-mail [notes@notes42.ru](mailto:notes@notes42.ru)  
Официальный сайт: <https://ноц42.рф/>

## Преобразователи (датчики) для энергетиков и электриков от НПО «Горизонт плюс»

На рынке электротехнических услуг малое предприятие «НПО «Горизонт Плюс», г. Истра, Московская область (правопреемник организации «Горизонт») хорошо известно уже более 20 лет. Производимая специалистами компании продукция пользуется большим спросом у профессионалов. Руководят производством с начала создания организации кандидат технических наук Григорий Яковлевич Портной и старший научный сотрудник Олег Александрович Болотин.

За прошедшие годы руководство и инженеры компании не только создали новые рабочие места в родном городе, но и разработали серию инновационных малогабаритных приборов для контроля самых важных электрических параметров для измерения любых видов тока и напряжения без разрыва токовой цепи. По оценке профессионалов-потребителей продукции, ценно то, что все разработанные и выпускаемые приборы обеспечивают гальваническую развязку между входом и выходом.

Компания получила признание не только в научном обществе, но и у представителей самых разных отраслей промышленности. Энергетикам и электрикам пришлось по душе разработанные высоковольтные **токовые клещи КТ-1000-В**, которые с успехом заменяют импортные токовые клещи. На Иркутском алюминиевом заводе в г. Шелехов давно работают **датчики больших токов до 10 000 Ампер**, что позволяет более точно контролировать параметры электролиза на заводе. **Истринские преобразователи тока и напряжения востребованы и давно применяются в системах электроснабжения и вентиляции современных электричек и двухуровневых пассажирских вагонов.**

С продукцией ООО «НПО «Горизонт Плюс» хорошо знакомы посетители профильных выставок: ChipEXPO-2019 (Москва), «Электротехника и Энергетика» (г. Красноярск), «Электроника – Урал 2019» (г. Екатеринбург), «Электрические сети» (Москва), «Энергетика Урала-2020» (г. Уфа), «Связь-2020», (Москва).

Практически все **приборы, выпускаемые ООО «НПО «ГОРИЗОНТ ПЛЮС», внесены в Государственный Реестр Средств Измерений РФ**. Сегодня эти приборы с успехом используют в электрометаллургии, в энергетике и электротехнике, в шахтном оборудовании, приборостроении, самолетостроении и других отраслях техники.



Руководство компании в тяжелый период пандемии сохранило все рабочие места – что говорит о серьезной деловой репутации компании.

### Датчики для контроля токов, напряжения и активной мощности

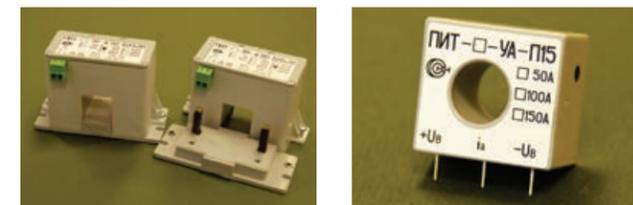
Компания ООО «НПО «Горизонт Плюс» предлагает приборы собственной разработки для измерения тока, напряжения, и активной мощности. Преобразователи сертифицированы, внесены в Госреестр СИ РФ и представляют достойную замену импортным аналогам по соотношению цена/качество.

1. **Высоковольтные электронные клещи КТ-1000-В** для измерения тока до 1000А при напряжении на токовой шине до 10000 В.
2. **Преобразователи измерительные тока серии ПИТ** для измерения тока от 40 мА до 25.000А
3. **Преобразователи измерительные напряжения ПИН** от 50В до 3000В
4. **Преобразователи измерительные мощности серии ПИМ** для контроля активной мощности в диапазоне от 1 до 4000 кВт.

Преобразователи (датчики) обеспечивают гальваническую изоляцию входных и выходных цепей, удобный выходной интерфейс 0-20мА (4-20мА).

Бесплатная доставка преобразователей во все регионы РФ и в страны СНГ (Казахстан, Беларусь), республику Южная Корея.

**143502, Московская обл., г. Истра, ул. Панфилова, д. 51а.**  
[www.gorizont-plus.ru](http://www.gorizont-plus.ru)  
Телефоны: +7 929 924 81 04, +7 929 924 87 89



# Как выжить в КОВИД-эпоху

2021 год для человека – полное совершеннолетие, а для компании – показатель ее стабильной работы и устойчивости. Именно столько существует ООО «ТК ЭЛТЕХ-А», которое производит электрощитовое оборудование с 1999 года. Компания адаптируется к новым условиям, диктуемым пандемией. О том, как удастся преодолеть все трудности, мы беседуем с основателем и руководителем компании Татьяной Антоновой.



Учредитель ООО «ТК ЭЛТЕХ-А»,  
член экспертного совета МРП «Устойчивое развитие  
Арктической зоны Российской Федерации»  
Татьяна Вадимовна Антонова

потом уже, через несколько лет я присутствовала на пусках всех 3-х блоках станции. Строилась «Виллойская ГЭС», первая очередь Якутской ГРЭС. Работая в «Якутскэнерго», я побывала на всех энергетических объектах Якутскэнерго. Но перебравшись по семейным обстоятельствам в Москву в 1995 году, обнаружила, что найти работу здесь совсем не просто. Вот тогда-то и решила открыть собственное дело.

## – Трудно было организовать производство?

– Поначалу речь об этом даже не шла. Нас и было всего 4 человека. Это была маленькая инженеринговая компания. Зная хорошо энергетику, я решила работать в этой сфере. Мы дорабатывали чужие проекты, а изготовление оборудования размещали на заводах-производителях.

И к 2006-му году я поняла, что не хочу больше ни от кого зависеть. В результате мы сформировали свою конструкторскую группу, сняли площадь под производственный цех, купили станки. Наши возможности значительно расширились. И заказы стали поступать разнообразные. Мы активно сотрудничали с «Мосэнерго», «Якутскэнерго», «АК АЛРОСА». Наша конструкторская группа разработала низковольтное устройство «УРАН». До этого эти изделия были только у импортных заводов ABB, Schneider, Siemens. Правда в это же время аналогичная разработка шла на заводе «Прогресс».

НКУ «УРАН» с выдвижными блоками имеет много преимуществ:

- Малогабаритные изменяемые конструкции под требования заказчика, за счет оптимальной плотности монтажа;
- Возможность применения комплектующих ведущих производителей;
- Локализация КЗ в пределах отсека;
- Компактное распределение комплектации внутри шкафа и возможность фиксации рабочего, тестового и отключенного положений функциональных блоков;

## – Татьяна Вадимовна, как начинался ваш путь businesswoman?

– Вообще-то по образованию я физик, и после окончания университета я была распределена в институт физико-технических проблем Севера, но лаборатория, в которой я должна была работать, еще не открылась в институте. И я временно устроилась работать в «Якутскэнерго». Энергетика в районе вечной мерзлоты – это особая энергетика. Я бы, наверное, не осталась там, если бы «Якутскэнерго» тогда не возглавлял уникальный человек, заслуженный энергетик, ветеран войны Николай Петрович Васенин. До сих пор его вспоминаю. Однажды встретившись с ним в командировке на «Чульманской ГРЭС» он спросил, хотела бы я увидеть то место, где будет построена новая станция «Нерюнгринская ГРЭС». Это место в 20 км от п. Чульман, название красивое «Серебряный бор». Мы приехали на чистое, белоснежное поле, где был вбит колышек, на котором было написано «Нерюнгринская ГРЭС». И

- Легкое проектирование на основе разработанных стандартных решений;
- Высокая ремонтпригодность, быстрая замена комплектующих и функциональных блоков;
- Высокая надежность оборудования и простота обслуживания;
- Максимальная безопасность персонала за счет разделения отсеков;
- Сейсмостойкое исполнение до 9 баллов по шкале MSK-64.

Современный технический уровень изделия «УРАН» в совокупности с высокой комплексной оценкой их экономической эффективности, сделали данные распределительного устройства конкурентоспособными на рынке и востребованными потребителями.

Изделие «УРАН» предназначалось как для ввода и распределения электроэнергии, так и для управления электроприводами запорной и регулирующей арматуры, а также электродвигателями, задвижками, регуляторами, клапанами и другими механизмами, используемыми в собственных нуждах энерговырабатывающих объектов.

Таким образом, эти изделия можно применять на многих объектах. НКУ имеют модульную конструкцию с размещением аппаратуры на выдвижных стационарных блоках, могут быть выполнены с верхним или нижним подводом кабелей, с вводом питания шиной сверху, справа или слева. Изготавливались шкафы с односторонним и двухсторонним обслуживанием.

Компания «ТК ЭЛТЕХ-А» работала со многими проектными институтами, но особенно плотно – с институтом «Якутнипроалмаз». Мы участвовали в проекте рудника «Накын».

Совместно с проектировщиками АК «АЛРОСА» разработали, а в дальнейшем разместили на заводе «ELECTROBUDOWA» в Польше блочно-модульную подстанцию 35-6-0,4 кВ. Впервые мы предложили использовать в блочно-модульных подстанциях сухие силовые трансформаторы.

Много оборудования было изготовлено и поставлено на объекты «АК АЛРОСА», рудник «Мирный», «Айхал», «Удачный», 16-ая обогатительная фабрика, застройка 7-ого квартала г. Мирный.

Совместно с главным энергетиком компании «АК АЛРОСА» организовали семинар-обучение для главных энергетиков рудников и подразделений компании, пригласив иностранных представителей компании Schneider и немецкой компании НТТ (изготовители сухих измерительных трансформаторов Бельгийского завода «DEBA»), которые могли рассказать о новинках своего оборудования и применения его на объектах строительства «АК АЛРОСА».

Наша компания участвовала также в реконструкции Аэропорта г. Якутска.

Изготавливали оборудование для «Светлинской ГЭС», строительство которой затягивалось на несколько лет. Строить гидростанцию на вечной мерзлоте очень сложно.

В апреле 2008 года, я была приглашена на пуск последнего 3-го гидроагрегата. Пуск осуществил Дмитрий Анатольевич Медведев, нажав кнопку на нашем щите. Легко было работать с Якутией, с людьми близкими мне по духу. У меня очень хорошая и дружная команда.

Наш главный конструктор совместно с сотрудниками института доработал, а мы изготовили щит постоянного тока на 5000А для подзарядки аккумуляторов атомной подводной лодки. Такого еще никто не делал.

Производство росло и расширялось. Изготовили и поставили оборудование на Космодром Плесецк. Мы также активно работаем в регионах России: Крым, Калининград, Омск, Якутск, Краснодар, Санкт-Петербург, Иркутск.

Имея свой цех по производству металлоконструкций, мы производим металлокорпуса и различные металлоизделия. Изготавливаем большое количество электротехнических и промышленных шкафов разных типов, в том числе для домостроительных комбинатов. Также производим, обрабатываем нетиповые металлоконструкции по чертежам заказчика. Среди многих наших заказчиков есть крупные государственные компании, в т.ч. РЖД, а также иностранные компании.

## – В этот непростой год многие малые и средние предприятия не перенесли локдаун. Как вам удается оставаться на плаву?

– Во-первых, стабильная команда. Генеральный директор Кирилл Иванович Пелецкий начинал здесь курьером, без отрыва от производства закончил институт, защитил кандидатскую диссертацию и в результате стал руководителем, знает свое дело до тонкостей. Он со мной трудится 21 год. Начальник производства с 2006 года – когда мы, собственно, и стали сами производить продукцию. Бухгалтер работает в команде уже 18 лет. Вокруг меня люди, которые друг другу доверяют и на каждого можно положиться.

С наступлением эпохи COVID заказы продолжали поступать, но они все время сдвигались по времени. И вот тогда мы приняли решение выпускать продукцию, которая нужна в это непростое время.

Особо хочется отметить проявленную коллективом инициативу и гибкость, когда в короткие сроки удалось наладить и запустить в серийное производство бактерицидные рециркуляторы воздуха, дезинфицирующую кабину и ин-

Впервые мы  
предложили  
использовать  
в блочно-  
модульных  
подстанциях  
сухие силовые  
трансформаторы

теллектуальный шлюз и выйти на рынок с совершенно новой продукцией как никогда актуальной в период пандемии.

А именно дезинфицирующие кабины, которые мы увидели по телевизору в какой-то из стран. Имея свой металл, конструкторы быстро разработали свой конструктив. Наша кабина легко разбирается, ее можно внести хоть в комнату и там установить.

Наши кабины успешно эксплуатируются на объектах разных регионов: Иркутск, Крым и т.д.

Второй продукт, который разработали наши конструкторы – интеллектуальный шлюз. Интеллектуальный шлюз может помочь в мониторинге вирусных заболеваний. Наш шлюз позволяет быстро и точно измерять температуру тела, что чрезвычайно важно при борьбе с распространением заболеваний, особенно в больницах, фабриках, школах, коммерческих зданиях, вокзалах и других общественных местах.

Технология бесконтактного распознавания и новые функции обнаружения повышенной температуры, и определение наличия маски – все это особенно актуально в нынешней ситуации распространения вирусных инфекций.

Биометрический терминал уверенно распознает лица, точно измеряет температуру тела и безошибочно определяет наличие маски.

В условиях эпидемии идентификация по лицу является самой безопасной. Не нужно дотрагиваться до кнопок ввода кода, доставать карту или прикасаться к сканеру пальцев – достаточно показать лицо. Одновременно с идентификацией шлюз измеряет температуру и при значении выше нормы запрещает проход. Отсутствие маски также может стать причиной отказа в допуске.

Благодаря нашему шлюзу снижается риск передачи инфекции при контакте с поверхностями. Проход людей с повышенной температурой или без маски исключается.

Интеллектуальный шлюз очень необходим большим предприятиям и заводам.

Недавно еду в машине и слышу новость: «В Сколково разработали дезинфицирующую камеру!». Ну я порадовалась за них. А у нас она уже находится в серийном производстве.

#### – Что еще нового вы освоили?

– Наша компания «ТК ЭЛТЕХ-А» разработала и запустила в производство бактерицидный безозоновый УФ рециркулятор УФР-ЭА закрытого типа для обеззараживания воздуха в помещениях.

Наш рециркулятор эффективно снижает содержание вирусов и бактерий в воздухе (99,9%) и на поверхностях. Безозоновые УФ рецирку-

ляторы нашего производства, могут использоваться независимо от наличия или отсутствия людей, животных и растений в помещении, а также может использоваться в:

- помещениях учреждений, где требуется постоянное поддержание асептических условий (особенно в случаях высокой степени риска распространения заболеваний, передающихся воздушно-капельным и воздушным путем);
- помещениях с повышенным риском распространения инфекционных заболеваний (общественные учреждения, в том числе школьные и дошкольные учреждения, предприятия общественного питания, коммунальные объекты);
- частных дома, особенно в период эпидемии острых респираторных заболеваний, а также в кабинках лифтов.

#### – И все-таки основные ваши проекты были всегда в энергетической сфере. Строите ли Вы планы в этом направлении?

– В электроэнергетике инновационный путь развития – объективная необходимость. Без современных ИТ-систем решать задачи развития отрасли сегодня все труднее, а в будущем и вовсе станет практически невозможно.

Инновации в энергетике стимулируют развитие других промышленных областей. Внедрение новых технологий повышает качество жизни человека и помогает снизить затраты, связанные с производством.

Наши специалисты постоянно занимаются проработкой перспективных вопросов по инновационному развитию производственного процесса и внедрению новейшего оборудования для интеграции нашего оборудования в современные цифровые сети.

#### – Впереди профессиональный праздник – День энергетика. Что вы пожелаете в этот день?

– В современном мире энергетика одна из важнейших отраслей, где от труда работников напрямую зависит экономический потенциал страны, жизнеспособность других отраслей и бесперебойная работа предприятий.

Мне хочется поздравить всех энергетиков нашей страны с профессиональным праздником – Днем энергетика!

Желаю, чтобы неистощимы были энергетические запасы и появлялись новые альтернативы в энергетических системах. Пусть никогда не иссякнет энергия Ваших душ и сердец, высоко ценится Ваш труд! Крепкого здоровья Вам на долгие счастливые годы!

**В современном мире энергетика одна из важнейших отраслей, где от труда работников напрямую зависит экономический потенциал страны, жизнеспособность других отраслей и бесперебойная работа предприятий.**



Техническая компания

«Элтех-А»

**Штат нашей компании укомплектован высококвалифицированными специалистами. Каждый из них – профессионал в своей области. Мы готовы предоставить Заказчику полный комплекс работ: помощь в проектировании и разработке требуемой документации, производство, поставка и услуги по шеф-монтажным и пуско-наладочным работам. Опытные конструкторы и инженеры, а также ответственные рабочие воплотят в жизнь самые сложные и трудоемкие проекты.**

**Отдельным направлением нашей производственной компании является производство оборудования для борьбы с новой вирусной инфекцией (COVID-19).**

**В сложившейся текущей эпидемиологической ситуации, и следуя рекомендациям Роспотребнадзора – письмо Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 20 апреля 2020 г. N 02/7376-2020-24 п 4.9 – сообщаем вам, что компания «ТК Элтех-А» разработала и запустила в производство следующие инновационные типы оборудования:**

- Дезинфицирующая кабина DT-EA-1
- Ультрафиолетовые бактерицидные рециркуляторы УФР-ЭА
- Интеллектуальный шлюз (пост) входного контроля сотрудников и посетителей

**Надеемся, вас заинтересует наше предложение и очень рассчитываем на взаимовыгодное плодотворное сотрудничество.**



129128, г. Москва, ул. Бажова д. 8, подъезд № 3

Телефон/факс: +7 (495) 221-19-80

E-mail: info@eltech-a.ru, сайт: www.eltech-a.ru, Skype: Eltech-a

## Автономные энергокомплексы с использованием альтернативных источников электроэнергии

ЗАО «МНПО «Энергоспецтехника» основано в 1992 году и является специализированным предприятием по решению проблем резервного энергоснабжения. Собственная производственная база и высококвалифицированные выездные бригады позволяют осуществлять поставку, монтаж, пусконаладку, сервисное обслуживание любых систем гарантированного, аварийного, резервного и автономного энергоснабжения. Энергоспецтехника является представителем и генеральным дистрибьютором ряда ведущих японских и европейских производителей дизельных электростанций, бензиновых генераторов, мотопомп и нагревателей воздуха.



Заместитель генерального директора  
ЗАО «МНПО «Энергоспецтехника»  
Юрий Геннадьевич Румянцев

дня основания компании и по сей день. Регулярно в сервисном центре проводятся семинары по оборудованию и технические тренинги для сотрудников, заказчиков и дилеров. Ежегодно организуется обучение специалистов компании на заводах ведущих европейских производителей.

Начиная с 2011 года мы сосредоточили свои усилия на разработке и выпуске автономных энергокомплексов модульного исполнения, предназначенных для электроснабжения технологического оборудования различных объектов коммерческого и специального назначения, удаленных от промышленных источников электроэнергии.

На данный момент мы продолжаем развивать это направление. В данной статье представляем для читателей гибридные энергокомплексы, в составе которых применяются традиционные и альтернативные источники электроэнергии, изготовленные нашим предприятием для различных компаний. Основное назначение данных энергоустановок — размещение и электроснабжение технологического оборудования (узлов управления, электрохимической защиты и т. п.) труднодоступных участков нефте- и газопроводов, различного телекоммуникационного оборудования, спутниковой связи, объектов аэронавигации.

В общем случае алгоритм работы системы с применением альтернативных источников энергии реализован следующим образом: солнечные панели и ветрогенераторы постоянно подключены на зарядку аккумуляторной батареи и питание нагрузки; если энергии солнца и ветра недостаточно для питания нагрузки – батарея восполняет нехватку. При разряде

*ЗАО «МНПО «Энергоспецтехника», в лице исполнительного директора Дениса Владимировича Люкайтиса, входит в экспертный совет Межрегионального научно-технологического, делового и образовательного партнерства «Устойчивое развитие Арктической зоны Российской Федерации»*

Компания располагает собственной производственно-складской базой, на территории которой осуществляются доработка и комплектация оборудования по требованиям заказчика (монтаж систем автоматизации, мониторинга, вентиляции, газовыхлопа, заправки топлива и других дополнительных комплектующих); изготовление электрощитового оборудования; разработка и серийное производство контейнерных электростанций; предпродажная подготовка, испытания и тестирование оборудования.

В структуру производственного комплекса входит склад готовой продукции площадью 10 000 м<sup>2</sup>, оборудованный стеллажной системой паллетного хранения и укомплектованный всем необходимым оборудованием для проведения погрузочно-разгрузочных работ и собственный склад запасных частей для всего ассортимента оборудования.

На данный момент на предприятии трудятся более 100 человек. Руководству компании удалось создать сильную команду, обладающую глубокими знаниями и опытом реализации многочисленных проектов. Многие сотрудники работают со

РАЗРАБОТКА И ПРОИЗВОДСТВО СИСТЕМ АВТОНОМНОГО ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ

365 дней  
автономной работы

ЗАО «МНПО «ЭНЕРГОСПЕЦТЕХНИКА»  
Москва, ул. Митинская, д. 16  
energo@spectech.ru | www.spectech.ru  
+7 (495) 921-22-29





ных цепей, подготовленными для сборки на месте монтажа. Каркас выполнен из стальных труб прямоугольного сечения. Конструкция и размещение боковых вертикальных стоек каркаса, стальных балок, интегрированных в пол модуля, выполнена с учетом установки на них технологического оборудования. Габариты контейнеров обеспечивают возможность транспортировки автомобильным транспортом по дорогам общего пользования без специальных разрешений и пропусков. Срок службы контейнеров составляет не менее 20 лет.

Фотоэлектрические панели в большинстве случаев размещаются на модуле в два яруса, один из которых монтируется на специальной площадке на крыше контейнера, а другой – на опорной конструкции, привязанной к каркасу контейнера. Размещение фотопанелей двумя ярусами позволяет сократить парусность развернутого для работы изделия, уменьшить размеры монтажных элементов, повысить надежность, прочность и устойчивость конструкции, добавляет возможность самоочистки панелей от снега и исключает необходимость подготовки отдельной площадки и монтажа специальных конструкций для установки солнечных батарей.

В тоже время такая конструкция не предусматривает изменения положения панелей в пространстве. Этот недостаток компенсируется применением высокоэффективных поликристаллических солнечных панелей, в том числе, имеющих пирамидальную поверхность.

Почему при внедрении гибридных энергокомплексов мы предлагаем начать с солнечных энергосистем? При проектировании энергокомплексов с использованием возобновляемых источников электроэнергии наибольшей трудностью вызывает подбор ветрогенераторов. С уверенностью можем сказать, что правильные расчеты возможны только при наличии статистических данных по ветровым характеристикам конкретной территории, на которой предполагается их применение, за период продолжительностью не менее одного года. Имеющиеся на данный момент показатели ветрового кадастра территорий качественно и количественно не могут являться надежной базой для успешного проектирования. В связи с этим необходимо организовать мониторинг ветровой активности на предполагаемых земельных участках застройки (одного или нескольких) продолжительностью не менее одного года.

Намного проще решаются проблемы при проектировании гибридных энергокомплексов с применением солнечных батарей. Эффективность в этом случае определяется в основном географическим положением объекта и КПД солнечных панелей. При этом необходимо учесть, что кадастр солнечной активности с высокой достоверностью сведений имеется в доступе для всей территории России.

Наш опыт эксплуатации реализованных проектов дает полную уверенность в получении значительного экономического эффекта от использования солнечной энергии в автономных энергокомплексах совместно с дизельными генераторами.

В настоящее время проводится исследование применения альтернативных источников энергии в энергокомплексах, работающих совместно с промышленной электросетью. Солнечные панели и ветрогенераторы, которые будут служить дополнительным или основным источником электроэнергии, помогут уменьшить расходы на оплату электроэнергии энергоснабжающей организации или на выработку электроэнергии собственными ДГУ.

АКБ, к нагрузке и на зарядку батарей подключается дизель-генератор. После заряда батарей дизель-генератор отключается, и аккумуляторы начинают разряд на нагрузку. При этом контроллер управления обеспечивает учет и равномерное расходование моторресурса дизель-генераторов.

В зависимости от характера нагрузки и решаемых задач, возможности использования тех или иных природных ресурсов (ветер, солнце), энергокомплексы различаются по мощности и количеству дизельных или газопоршневых-генераторов, емкости аккумуляторных батарей и топливохранилища, использованию альтернативных источников энергии и составу вспомогательного технологического оборудования.

Отдельно стоит отметить решения на базе японских газопоршневых двигателей Yanmar, обладающими уникальными характеристиками: время непрерывной необслуживаемой работы – не менее 10 000 моточасов, и ресурс до первой переборки двигателя – не менее 60 000 часов. В то же время это надежные и простые классические двигатели внутреннего сгорания, не требующие сложного техобслуживания, работать с которым может персонал, эксплуатирующий обычные дизельные генераторы.

Особое внимание при конструировании энергокомплексов уделяется таким характеристикам, как минимальные массо-габаритные показатели, надежность работы, высокое КПД электрогенерирующего оборудования, минимальный расход энергии, затрачиваемой на поддержание требуемых климатических условий, а так же возможность удаленного управления энергокомплексом и мониторинга состояния оборудования.

Главная цель – достигнуть максимально возможного необслуживаемого периода работы. На данный момент мы добились показателей полностью автономной работы сроком от одного года и более.

В зависимости от характеристик гибридной установки, оборудование может быть расположено как внутри одного транспортного блока, так и в нескольких отдельных, соединяемых с минимальными трудозатратами между собой на месте эксплуатации в единое сооружение, которое устанавливается на подготовленную стальную платформу или бетонный фундамент.

Конструктивно модули представляют собой стальные блочные контейнеры антивандального исполнения, утепленные негорючими сэндвич-панелями. Блоки являются самостоятельными, полностью укомплектованными сборочными единицами, со смонтированными соединениями главных и вспомогатель-

Организатор: VOSTOCK CAPITAL

При поддержке Министерства Республики Узбекистан

5-й ежегодный международный конгресс и выставка

Стратегический партнер: UGE UZBEKGIROENERGO

Бронзовый спонсор: CINK HYDRO-ENERGY

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ

ГИДРОЭНЕРГЕТИКА ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЗИЯ И КАСПИЙ

17–18 ФЕВРАЛЯ 2021, ТАШКЕНТ, УЗБЕКИСТАН

+7 (495) 109 9 509 (Москва)  
+44 207 394 30 90 (Лондон)  
events@vostockcapital.com

### Ключевые моменты конгресса:

#### Специальный фокус! Гидроэнергетика Узбекистана

Презентации инвестиционных проектов и программ их реализации, стратегия развития отрасли, способы успешного ведения бизнеса в стране

**Стратегическое Пленарное заседание:** развитие гидроэнергетики Центральной Азии и Каспийского региона: антикризисные стратегии, межгосударственное сотрудничество в регионе, планы правительств, инициаторов, операторов

**Презентации Greenfield и Brownfield проектов** в гидроэнергетике стран региона на 2021-2025 годы

**Заседание с топ-менеджерами и техническими руководителями компаний-операторов и ГЭС**

Напрямую обсудите вопросы эффективной эксплуатации действующих ГЭС и управления рисками

#### Развитие гидроэнергетики Узбекистана – специализированный круглый стол

со всеми игроками отрасли. Отличная возможность узнать о планах правительства, обсудить преимущества и сложности реализации проектов, задать вопросы напрямую!

**Эксклюзивная выставка и презентации инновационных технологий, решений и оборудования:** строительство, модернизация, эксплуатация, повышение эффективности

**Инвестиционный фокус!** Инвестиционные стратегии – наиболее эффективные практики и механизмы финансирования гидроэнергетических проектов региона

**Практические примеры** от компаний, успешно реализующих проекты строительства и модернизации ГЭС в регионе

**Малая гидроэнергетика.** Конкретные инвестиционные проекты строительства и модернизации МГЭС и решения для их реализации

**30+ часов делового и неформального общения:** гала-ужин, интерактивные круглые столы, встречи тет-а-тет по заранее согласованному графику и многое другое

### Среди участников 2021:

ELSIB, Чакан ГЭС, НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЭНЕРГОХОЛДИНГ, IFC, Eurasian Development Bank, EDF, KROHNE, Megger, TRACTEBEL, ENGIE, FESCO, РусГидро, ADB, SAMRUK ENERGY, ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ, НКФ ВОЛГА, Европейский банк реконструкции и развития

# Энергоаудиторский подход к оценке погрешностей учета расхода жидкости

## Часть III. Вихревые расходомеры. Выбор типа расходомера.

Продолжаем публикацию авторского материала об оценке погрешностей при учете расхода жидкостей. Начало в № 3/2020 и 4/2020 журнала.



**Генеральный директор энергоаудиторской фирмы ООО «Фирма «Интеграл-Т», кандидат физико-математических наук, член-корреспондент Международной академии общественных наук, член Союза журналистов России Алексей Алексеевич Синятынский**

порционально скорости потока жидкости или газа. Таким образом, по частоте пульсаций давления, регистрируемого пьезоэлектрическими датчиками, фиксируется расход среды, обтекающей препятствие.

Одной из разновидностей вихревых расходомеров являются расходомеры с мишенью, в которых вместо треугольной призмы используется дискообразная либо шарообразная мишень, укрепленная на эластичном держателе, оснащенный тензодатчиком регистрирующим тип и степень деформации либо на силовом рычаге. Все объяснения по принципу работы последних сводятся к механике рычага и забывается, что в любом случае, какой бы формы не было бы тело, помещенное в поток жидкости или газа, оно создает сопротивление потоку из-за того, что за ним, в потоке, давление понижено и на рычаг давит сила пропорциональная разности фронтального давления и области пониженного давления, создаваемого вихревым турбулентным движением. Т.е. подтягивание под объяснения принципа работы мишенных расходомеров с рычажным механизмом, имеющих пружинный механизм возврата, какого-то «принципа положительного накопления» (см. сайт KPIAVP.RU) просто является некорректным с точки зрения законов гидродинамики.

Существуют еще вихревые расходомеры с прецессионной воронкообразной вихря. Тут поток при переходе из узкой в широкую часть трубы закручивается и вызывает

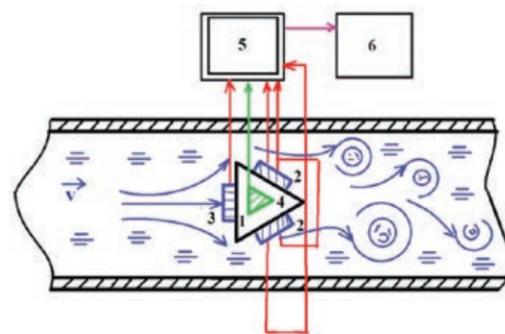


Рис.5 Иллюстрация принципа работы вихревого расходомера

Очень интересным и занимательным с точки зрения оригинальности способом измерения расхода жидкости используется способ, применяемый в вихревых расходомерах. Принцип учета расхода жидкости в этих расходомерах основан на эффекте вихревой дорожки Кармана. Суть явления, происходящего в вихревом расходомере современной конструкции, проиллюстрирован на Рис. 5. В поток жидкости помещается некое тело в форме призмы (трапециевидной либо треугольной в сечении), называемое завихрителем либо турбулизатором потока (1). На завихрителе установлены пьезодатчики (2), называемые преобразователями пульсаций давления и преобразователь избыточного давления (3). Температура среды контролируется термопреобразователем сопротивления (4). Все сигналы регистрируются и обрабатываются двумя блоками: блоком цифровой обработки (5) и вычислителем (6). Для дистанционной связи предусмотрен цифровой интерфейс RS-485 и другие интерфейсы, включая зажимы клеммных колодок и USB. Цифровой выходной сигнал формируется для вихревых интеллектуальных расходомеров ЭМИС-ВИХРЬ 200, например, на базе протокола ModbusRTU.

Суть процесса сводится к регистрации пульсаций давления. Перепад давления обеспечивается периодическим образованием вихрей, т.е. зон с пониженным давлением по сравнению с фронтальным избыточным давлением. Количество образующихся завихрений про-

пульсации давления. Процесс пульсаций регистрируется пьезоэлементом с последующим определением расхода.

Аналогично устроены вихревые расходомеры с осциллирующей струей, где пульсации давления создаются специальной конструкцией самого датчика, в которой струя измеряемого потока вытекает с пульсациями из отверстия.

Для систем коммерческого и технологического учета жидкостей, газа, пара в трубопроводах с диаметром до 2000 мм применяются погружные вихревые расходомеры, в которых датчик крепится на штанге, перемещаемой в зависимости от диаметра трубы в различные геометрические точки на оси диаметра трубы для оптимизации процесса измерения. Для примера у расходомеров ЭМИС-ВИХРЬ 205, предназначенных для измерений расхода в трубопроводах диаметром D от 0,3 м до 2,0 м, для труб диаметром 0,3...0,8 м датчик помещается в центр трубы, для труб диаметром более 0,8 м до 2,0 м датчик помещают на глубину  $(0,121 \pm 0,0065) D$  в точку средних скоростей и при  $D = 0,8 \text{ м}$  ...1,2 м допускается датчик устанавливать на уровень 0,5D.

В целом вихревые расходомеры – это одни из самых популярных и востребованных приборов учета расхода вещества в отечественной промышленности. Рабочий диапазон преобразователей расхода составляет  $0,1...10^4 \text{ м}^3/\text{ч}$ . Они обладают рядом преимуществ перед остальными расходомерами. Они характеризуются:

- высокой метрологической стабильностью измерений;
- сохранением точности измерений при изменении параметров процесса;
- отсутствие подвижных частей;
- стабильная работа при высоких температурах до  $460^\circ\text{C}$  (стандартный диапазон составляет от  $-40^\circ\text{C}$  до  $250^\circ\text{C}$ );
- охватывает очень широкий спектр сред измерения, в том числе эмульсии, загрязненные, минерализованные жидкости и т.д.;
- не требует периодического технического обслуживания, самоочистание проточной части;
- компенсация снижения чувствительности датчиков в течение всего срока эксплуатации;
- повышенная чувствительность к малым расходам благодаря исполнению расходомеров со встроенными сужениями.

К недостаткам вихревых расходомеров мало что можно отнести, но все же они имеют место быть. В частности:

- вихревой расходомер обладает большой чувствительностью к вибрациям, турбулентности и неоднородности потока;
- при измерениях требуется значительная скорость потока;
- отмечаются просадки по давлению. Оно не должно в целом превышать 10 МПа;
- вносят в поток заметное гидравлическое сопротивление  $\Delta P = 30...50 \text{ кПа}$ ;
- расходомеры не предназначены для измерения вязких и загрязненных сред, склонных к образованию отложений. Вязкость ограничена, как правило  $\sim 10 \text{ МПа}\cdot\text{с}$ .

Что касается относительной погрешности измерений объемного расхода и объема среды, возьмем данные по вихревому расходомеру ЭМИС-ВИХРЬ 200. По частотному, импульсному и цифровому выходным сигналам,

Таблица 1

Среда	$\delta_o$ – относительная погрешность		
	А	Б	В
$Q_{\text{max}} \geq Q \geq Q_n$ Жидкость, Газ, пар	$\pm 0,5$ $\pm 1,0$	$\pm 1,0$ $\pm 1,5$	$\pm 1,5$ $\pm 2,0$
$Q_{\text{min}} \leq Q < Q_n$ Жидкость, Газ, пар	$\pm 1,0$ $\pm 2,0$	$\pm 1,5$ $\pm 2,5$	$\pm 2,5$ $\pm 3,5$

$\delta_o$  для различных сред и классов точности А, Б и В составляет различную величину для разных уровней расхода Q в различных диапазонах изменений. Если обозначить  $Q_{\text{max}}$  – максимальный расход,  $Q_n = 0,06Q_{\text{max}}$  – для жидкостей переходной расход и  $Q_{\text{min}}$  – минимальный расход. Для газов и пара  $Q_n = 0,1Q_{\text{max}}$ . Данные представлены в таблице 1.

Пределы допускаемой относительной погрешности по токовому выходному сигналу не превышают  $\delta_o = [|\delta_o| + 0,2I_{\text{max}} / (4+16Q/Q_{\text{max}})]$ , %

где  $\delta_o$  – допускаемая погрешность, согласно таблице 1;  $I_{\text{max}} = 20 \text{ мА}$  – максимальное значение силы тока в цепи выходного токового сигнала;

Q – значение расхода,  $[\text{м}^3/\text{ч}]$ ;

$Q_{\text{max}}$  – максимальный расход, соответствующий  $I_{\text{max}} = 20 \text{ мА}$  согласно паспорту преобразователя,  $[\text{м}^3/\text{ч}]$ .

При наличии газовой фазы в жидкости до 4% вихревой расходомер данного типа может проводить измерения с погрешностью 1%. При увеличении содержания газовой фазы до 15% расходомер сохраняет работоспособность с погрешностью 6,5%.

Следует сказать несколько слов о современных вихревых расходомерах.

В одно время в этих расходомерах использовались большие тела обтекания, блокирующие до 43% площади поперечного сечения. Поэтому интересными являются вихревые расходомеры, в которых генерируется ультразвуковой луч, проходящий через поток вихрей ниже по течению после «тела обтекания». При прохождении вихрей несущая ультразвукового сигнала изменяется. Изменение несущей доступно для измерения и смещается пропорционально количеству образовавшихся вихрей. В результате цифровой обработки сигналов есть возможность определения числа вихрей, образующихся в результате смещения несущей. Программа цифрового расчета позволяет определить скорость потока и преобразует скорость в объемный расход. Есть возможность получить объемный расход в единицах измерения, выбранных оператором. При использовании такой методики в газовых расходомерах при использовании внешнего датчика давления и встроенного термометра сопротивления, программное обеспечение расходомера, компенсируя изменение давления и температуры, позволяет произвести точное измерение массового расхода.

Для усиления эффекта в некоторых вихревых расходомерах устанавливают несколько обтекаемых тел, которые могут иметь различную форму, например, треугольную или круглую, но заметно меньшего размера, чем в ранних приборах.

Таким образом, до настоящей строки повествования о принципах измерений расхода жидкости, мы рассказали о доплеровских измерителях расхода жидкости, магнитных

Таблица 2

№ п/п	Тип расходомера	Погрешность измерения	Повторяемость результатов, %
1	Ультразвуковые с накладными датчиками	более 0,5 ... 1%	более 0,15
2	Ультразвуковые с врезными датчиками	более 0,5 ... 2%	более 0,25
3	Электромагнитные	более 0,2 ... 0,4%	более 0,1 ... 0,2
4	Кориолисовые	более 0,1 ... 0,15%	более 0,05
5	Вихревые	более 0,75 ... 1%	-

Таблица 3

№ п/п	Тип расходомера	Динам. диапазон	Макс. скорость потока	Вносимое гидравл. сопр., кПа
1	Ультразвуковой с накладными датчиками	100:1	12 м/с (жидкость) 40 м/с (газ, пар)	0 (полнопроходной)
2	Ультразвуковой с врезными датчиками	100:1	10 м/с (жидкость)	0 (полнопроходной)
3	Электромагнитный	100:1	10 м/с (жидкость)	0 (полнопроходной)
4	Кориолисовый	100:1	10 м/с (жидкость) 300 м/с (газ, пар)	-
5	Вихревой	25:1	10 м/с (жидкость) 80 м/с (газ, пар)	30 ÷ 50
6	Тахометрические турбинные	-	-	8 ÷ 10

приборах учета расхода, ультразвуковых TOF-приборах измерения расхода жидкости, кориолисовых и вихревых расходомерах. Каждый тип прибора нашел свою нишу использования в быту и промышленных технологиях.

Если подытожить все, что сказано мной о расходомерах, счетчиках-расходомерах различного типа, можно сказать следующее, что мы рассмотрели принципы работы тех приборов, которые являются либо в целом более универсальными по сравнению с другими, либо могут использоваться для измерения расхода, использованного объема и массы воды либо водных растворов в отчетное время.

Метрологические характеристики расходомеров и счетчиков различных жидких и газовых сред выходят на первый план в случае их применения в промышленных технологиях и ЖКХ в основном для коммерческого учета энергоресурсов. При этом необходимо помнить, что все приборы, которые планируется использовать для целей коммерческого учета, должны быть в обязательном порядке внесены в Государственный реестр средств измерений после прохождения необходимых испытаний, по результатам которых подтверждаются заявленные производителем метрологические характеристики. В этом случае именно действующим описанием типа средства измерения следует руководствоваться при оценке погрешностей. Однако в стремлении к наибольшей успешной реализации своих приборов производители иногда скрывают их недостатки. Так, например, в некоторых случаях заявленная производителем низкая погрешность измерения не может быть обеспечена во всем диапазоне, а в некоторой узкой полосе. Об этом производители предпочитают промолчать в своей технической документации к прибору и рекламных материалах.

Поэтому, при выборе типа и модели расходомера или счетчика, необходимо, для снижения издержек на последующее метрологическое обслуживание следует обратить внимание, например, на сроки поверки. Большинство расходомеров имеет межповерочный интервал 4 года и более. Зачастую это не очень простая задача. Для расходомеров с условным диаметром не более 250 мм можно осуществить поверку без демонтажа измерительной части, пользуясь имитационным беспроточным способом поверки. Для условных диаметров более 250 мм в России в настоящее время нельзя осуществить поверку, так как у нас нет аттестованных проливных установок для поверки средств измерения большого диаметра. Эти обстоятельства сильно влияют на выбор приборов учета, хотя следует помнить, что любой метод поверки добавляет к базовой погрешности дополнительную погрешность, что не всегда приемлемо. Сравнительные метрологические характеристики расходомеров, действие которых основано на различных физических принципах, изложенных ранее, с лучшими на сегодняшний день показателями точности, приведены в таблице 2.

Точность определения расхода жидкости или газовой среды зависит также от наличия или отсутствия гидравлического сопротивления, т.е. от того, является ли расходомер полнопроходным или нет. В большинстве случаев величина расхода, которую следует измерять, измеряется от минимального  $Q_{min}$  до максимального  $Q_{max}$ . Отношение  $Q_{max}/Q_{min}$  называют динамическим диапазоном измерений.  $Q_{max}$  и  $Q_{min}$  принимают такие значения, при которых обеспечивается заявленная точность. Из опыта эксплуатации расходомеров определено, что физико-химические свойства измеряемой среды сильно влияют на выбор типа расходомера. Так при измерении расхода абразивных жидкостей, рудного шлама и т.д. электромагнитными расходомерами необходимо обеспечить скорость среды  $v_{cp} < 0,2$  м/с. Для сред, склонных к образованию отложений, например, сточных вод, скорость продвижения потока необходимо увеличить, чтобы отложения вымывались. Для измерения расходов чистых неабразивных жидкостей рекомендуется выбрать скорости потока на уровне  $v_{cp} \sim 3$  м/с. Вместе со скоростью  $v_{cp}$  изменяются и значения  $Q_{min}$  и  $Q_{max}$ . В Таблице 3 приведены значения динамического диапазона измерения расхода и  $max$  значения скорости потока для расходомеров различного типа и вносимое ими в поток гидравлическое сопротивление.

Выбор типоразмера измерителя расхода является непростой задачей, так как номинальный диаметр его измерительной части и диаметр трубопровода определяют расход и скорость движения среды, которая как мы поняли, должна находиться в определенном диапазоне.

Внешние и внутренние системы водоснабжения в системе ЖКХ и на предприятиях состоят из множества гидравлических сопротивлений в виде изгибов труб, фильтров, запорной арматуры и т.д. Добавочное сопротивление, сформированное расходомерами-счетчиками, не является критичным, но в некоторых случаях является решающим. В связи с этим при проектировании сетей необходимо отдавать предпочтение счетчикам с минимальным гидравлическим сопротивлением.

## К вопросу устойчивого развития

Продолжаем публикацию авторского материала профессора Измаила Каурбековича Хузмиева «К вопросу устойчивого развития». Начало читайте в номере 4/2020.



Член Сената ВЭО РФ, профессор, доктор технических наук, доктор экономических наук, почетный энергетик России, почетный регулятор естественных монополий России  
Измаил Каурбекович Хузмиев

та всех ресурсов: энергетических, материальных, информационных, финансовых (это ресурсы можно рассматривать как информационные, как право доступа к ресурсам), трудовых, компетенций. Развитие экономики и эффективных средств коммуникации – транспорта и интерактивных технологий обмена информацией без фактического перемещения в пространстве материальных носителей сегодня реализуются, например, при осуществлении электронных платежей. При этом нет нужды перемещать банкноты, монеты, слитки, чеки – достаточно пластиковой карты, процессинговой системы и канала связи.

Ясно, что мониторинг и принятие решения в сетевой «зеленой» экономике должно осуществляться «умным» активно – адаптивным электронным правительством. В основе такого правительства лежит концепция минимизации транзакционных издержек (минимум посредников), информационный обмен через сетевые коммуникации, децентрализованные локальные системы энерго и ресурсо снабжения в виде возобновляемых источников энергии и максимальное использование местных материальных ресурсов. Так что информационные технологии становятся главной инфраструктурой наступающего нового технологического уклада жизнеустройства. Это позволит разгрузить грузовой и пассажирский трафик. Совмещение глобализации, регионализации, глобального краусортинга, дистанционного обучения и лечения, «умных» активно-адаптивных сетевых систем различной природы, в том числе и информационных систем мониторинга и принятия решения резко снизят общие затраты всех ресурсов и издержки на посреднические услуги различной природы. Так использование децентрализованных систем возобновляемых источников энергии ликвидируют, во-первых, зависимость регионов от ископаемых энергоносителей, во-вторых, создаст тысячи рабочих мест на местах и, в-третьих, ликвидирует гигантские затраты на добычу, доставку и распределение ископаемых энергоносителей с мест добычи к местам потребления. При этом мы не учитываем огромные политические и материальные издержки мирового сообщества при решении проблем сегодняшней энергетики.

Использование энерго и ресурсосберегающих технологий и возобновляемых источников энергии требует новой организации энергоснабжения на основе децентрализованной локальной генерации. То есть уход от классической вертикально организованной электроэнергетики 20 века, к сетевой «зеленой» распределенной «умной» энергетике 21 века. Это требует из-за переменной не стабильной мощности источников ВИЭ создания умных распределенных систем аккумуляции, распределения, контроля и торговли энергоносителями. Важную роль при этом сыграет электро автомобилизация транспорта. Отметим, что умная активно-адаптивная сеть концептуально отличается от классической, как проводная телефонная связь от сотовой.

Будущее жизнеустройство будет экономика, в большей части основанная на сетевых децентрализованных локальных мало затратных технологиях различной природы на базе энерго и ресурсо сберегающих станках и оборудовании с активно – адаптивными системами контроля и управления (умные системы). Возникающая сетевая парадигма развития общества требует развития сетевых систем мониторинга, управления и принятия решения по примеру сотовой связи и интернета. То есть, нужна интеллектуальная (умная) сетевая инфраструктура с вертикальными и горизонтальными связями для передачи – транспор-

Территория рассматривается как сетевая структура, состоящая из узлов различной природы, связанными между собой многочисленными формальными и неформальными связями для обмена материальными и нематериальными ресурсами. Такую сеть можно определить как сложную социально – экономическую систему, целью которой является повышение качества жизни граждан в соответствии с общепринятыми для данного региона критериями. Сложная сетевая структура должна действовать как единый организм, решающий проблемы комфортного существования отдельных узлов и их функционирования в рамках заданной программы. Узлы сети это объекты и субъекты системы. Узлы могут объединяться в постоянные и временные союзы и объединения разной природы для решения временных и стратегических задач системы в целом. Объединения могут быть коммерческими, так и общественными, бесприбыльными. Функционирование узлов связано коммуникациями для обмена между внешней средой и внутри системы различными ресурсами: материальными, энергетическими и информационными, которые включают компетенции, кадры, возможности и финансы, инструкции – нормативы и регламенты. Процедура принятия решения должна опираться на программу развития (дорожная карта), мониторинга состояния параметров и переменных и процедур сравнения получаемых данных с заданными. В результате сравнительного анализа лица или группа лиц принимающих решение принимают меры по корректировке текущих значений измеряемых величин. Если изучаемый процесс описывается известными алгоритмами, решение может приниматься автоматически без участия персонала. Управление должно быть целевым, а не отраслевым.

Глобализация в рамках вертикали управляющих воздействий дает сбой без учета регионализации. Хорошо работающая система – это, например, сетевая горизонтально-вертикальная система принятия решения в небольших поселениях и даже в многоквартирных домах, где на уровне инстинктивной стратегии выживания действуют вертикально-горизонтальные компромиссные процедуры согласования решений большинства с учетом мнения меньшинства. Сочетание вертикальной вождистской (выбранный вождь) системы с горизонтальной может дать оптимальные результаты при решении выживания в условиях кризиса. А сегодня, кажется, такой момент настал. Глобализация должна быть уравновешена регионализацией. Если глобализация – это вертикаль, то регионализация – это горизонталь, которая способствует развитию сетевых структур во всех сферах

человеческой деятельности, что сегодня очень важно, ведь это вопрос выживания, но пока не осознано большинством в нашем потребительском обществе.

Усложняющаяся система жизнеобеспечения порождает на всех уровнях, от глобального до регионального, громоздкую систему администрирования. Попытка решить все проблемы логистики всех ресурсов от материальных до духовных приводит к бюрократизации человеческого общества и нарастанию хаоса. Интенсивное нарастание потребления всех без исключения ресурсов обществом потребления истощило себя из-за конечного размера планеты Земля. Для поощрения сбережения ресурсов нужно перенести налоговое бремя на потребление, на использование невозобновляемых энергоресурсов, при этом необходимо поощрять созидательные сферы деятельности приложения трудовых ресурсов, увеличивая налогообложение в социально-непродуктивной предпринимательской деятельности, например в кредитно-финансовой и спекулятивной. То есть необходимо принудить платить тех, кто берет у природы и общества, в пользу тех, кто способствует общественному развитию и сохранению природной среды, соблюдая баланс интересов рынка, природы и общества.

Важнейшей проблемой при этом является обеспечение равного доступа к нормированным количествам жизнеобеспечивающих ресурсов для всех категорий потребителей вне зависимости от социального положения и душевого дохода, как основы поддержания социально-политической стабильности в обществе. Необходимо ввести повышенные тарифы за сверхнормативное использование любых ресурсов, в том числе и энергетических на уровне всех потребителей.

К сожалению, сегодня основной тренд мировой политики сводится к борьбе за ресурсы (источники), пути их доставки и распределения. При этом пренебрежение международным правом, аморальное поведение и двойные стандарты, основной игрок на мировом рынке – США и его сателлиты, прикрывают разговорами о демократии и правах человека.

В этой связи, необходим поиск новой ресурсо и энергосберегающей парадигмы жизнеустройства.

#### Экологический кризис

Глобализация и связанные с ней кризисные явления вытекают из современной цивилизационной модели, основой которого является безудержное потребление. В этих условиях антропогенная нагрузка на окружающую природную среду превысили все допустимые пределы. В результате этого она может деградировать и стать непригодной для дальнейшего обеспечения

Для поощрения  
сбережения  
ресурсов нужно  
перенести  
налоговое бремя  
на потребление,  
на использование  
невозобновляемых  
энергоресурсов.

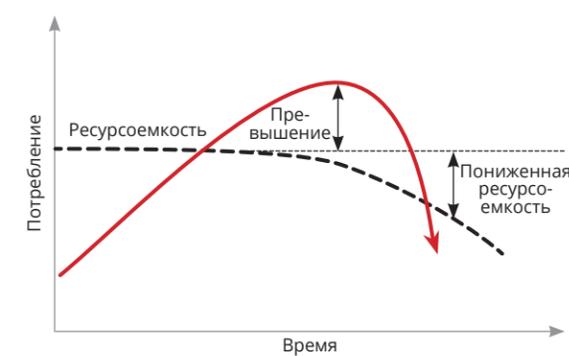


Рис.2. Превышение

все возрастающего населения Земли ресурсами, необходимыми для поддержания жизни человека. На протяжении истории рост населения сопровождается увеличением потребляемой энергии. Наша сегодняшняя индустриальная цивилизация зависит от доступа к источникам энергоресурсов. Анализ исторического потребления энергии человечеством, количество энергии, которое уходит на остальную деятельность, выросло в развитых странах более чем в 30 раз, начиная со времени первых земледельцев до наших дней. Как известно, экология – область науки, которая изучает распространение и изобилие живых организмов и то, как на распространение и изобилие влияет взаимодействие между организмами и их средой обитания. Существуют две экологические концепции, которые определяют положение человечества: Ресурсоемкость и Превышение. Ресурсоемкость определена среды – максимальное количество живых организмов, которое может поддерживаться средой при определенном уровне деятельности (технологического уклада). Превышение определяет, на сколько потребление ресурсов популяцией превышает способность среды восстанавливать их. Для популяции, которая находится в превышении, есть две возможности возвращения к сбалансированному уровню ресурсоемкости ее среды. Так, если население растет – потребление ресурсов на человека и генерирование отходов должно упасть; если потребление остается постоянным – население должно сокращаться. Популяция, испытывающая серьезное превышение, всегда сокращается. Популяция не может долгое время находиться в превышении. Скорость и масштаб понижения зависит от степени превышения и ресурсоемкости во время превышения, как это видно на рис. 2. Книга Вильяма Каттона «Overshoot» «Превышение» подробно рассматривает этот вопрос.

В ближайшие десятилетия к середине века, даже если уровень рождаемости будет равен нулю, можно ожидать, что смертность в мире достигнет 100-150 миллионов человек в год из-за нехватки всех ресурсов. Признаки этой нехватки и подорожания на лицо. Это больше, чем при Второй мировой войне с ее на 10 миллионов жизней в год больше, чем в мирное время, в течение 6 лет. То, что нам угрожает, может

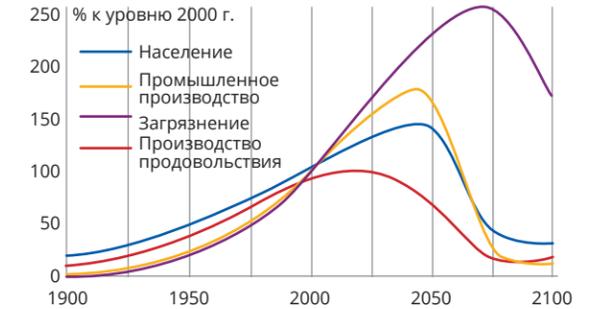


Рис.3. Сценарий глобальной катастрофы вследствие истощения возобновляемых природных ресурсов

быть в 50 раз хуже. То есть мир стоит перед экологической катастрофой, если не перейдет к траектории устойчивому развитию с его идеей ограничения потребления и использования энерго- и ресурсосберегающие технологии жизнеустройства (рис.3).

Рост населения и увеличение потребления на душу населения оказывает давление на экологическую устойчивость территорий и создает ресурсные риски для экономики любой страны. Это особенно опасно для стран, где потребляют ресурсов больше, чем их экосистемы могут обеспечить. <https://doi.org/10.3389/fenrg.2017.00018>

Сегодня 71% населения мира проживает в таких странах, хотя их было только 15 процентов в начале 1960-х годов. В этой связи, необходим поиск новой ресурсо и энергосберегающей парадигмы жизнеустройства.

#### Литература

1. Устойчивое развитие в России, под редакцией Сергея Бобылева и Рената Перелета, Берлин-Санкт-Петербург, 2013.
2. Мировая Энергия и Население. Перспективы с 2007 по 2100 гг. Поль Чефурка, <http://www.paulchefurka.ca/WEAP/WEAP.html> октябрь 2007.
3. Эрнст фон Вайцзеккер, Фактор 5. «АСТ-Пресс», М. 2012.
4. Вильяма Каттона, Конец техноутопии, Эко-Право, Киев, 2006.
5. И.К. Хузмиев, Концепция устойчивого развития, Национальные проекты, № 10, 2012 г. М.
6. С.А. Нехаев, А.И. Лаговский, В.Е. Муравьев Автономные «зеленые» поселения, [http://poselenie.ucoz.ru/publ/avtonomnye\\_quot\\_zelenye\\_quot\\_poselenija/4-1-0-315](http://poselenie.ucoz.ru/publ/avtonomnye_quot_zelenye_quot_poselenija/4-1-0-315)
7. И.К. Хузмиев, Сбережение ресурсов - основа развития, Труды ВЭО РФ, спецвыпуск 2008, М-В.
8. И.К. Хузмиев, Сбережение энергетических ресурсов – основа реализации «Декларации тысячелетия» Тезисы основных докладов членов Международного союза экономистов «Стратегия социально-экономического развития стран с переходной экономикой в соответствии с целями «Декларации тысячелетия», США, ООН, Нью-Йорк, 2006.

# Энергетика Урала

В октябре 2020 года в столице Республики Башкортостан городе Уфе прошли Российский энергетический Форум и 26-я специализированная выставка «Энергетика Урала». Организаторами мероприятий выступили Правительство РБ, Министерство промышленности и инновационной политики РБ и Башкирская выставочная компания. Официальную поддержку мероприятиям оказали Министерство энергетики РФ и Министерство промышленности и торговли РФ.

## Церемония официального открытия

27 октября в торжественной церемонии открытия Форума и выставки принял участие Руководитель Администрации Главы Республики Башкортостан А.Г. Сидякин. На церемонии официального открытия также присутствовали: Заместитель министра промышленности, энергетики и инноваций Республики Башкортостан Т.А. Герасимов, Заместитель министра промышленности и торговли Республики Татарстан М.Ф. Минибаев, Председатель Правления Машиностроительного кластера Республики Татарстан С.В. Майоров, Генеральный директор ООО «БГК» В.А. Лариошкин, Председатель Совета директоров АО «БЭСК» Д.В. Шароватов, Генеральный директор ООО «ЭСКБ» А.А.Травкин, Генеральный директор Башкирской выставочной компании А.В. Кильдигулова.

Во время церемонии открытия в прямом эфире в режиме телемоста состоялся Торжественный запуск солнечной электростанции «Стерлибашевская» в Стерлибашевском районе Республики Башкортостан.

## Участники выставки

В выставке «Энергетика Урала-2020» приняли участие 70 экспонентов из 14 регионов России: Республика Башкортостан, Республика Татарстан, Москва и Московская область, Санкт-Петербург и Ленинградская область, Чувашская Республика, Красноярский край, Свердловская область, Челябинская область, Удмуртская Республика, Самарская область, Пермский край, Ульяновская область. 76% участников – производители, 24% – дилеры, представляющие мировые бренды на рынке России.

## Коллективные стенды

- Коллективный стенд НП по развитию возобновляемой энергетики ЕВРОСОЛАР Россия. Участники экспозиции: GoodWe Europe GmbH (Германия), Ассоциация солнечной энергетики Solarspar (Швейцария), ООО «БИОКОМПЛЕКС» (Москва)
- Коллективный стенд Чувашской Республики. Организатор: Министерство промышленности и энергетики Чувашской Республики. Участники экспозиции: предприятия Инновационного территориального электротехнического кластера Чувашской Республики: ООО «ОРТИС», ООО «Релематика», ООО «Завод ЭнергоМаш», ООО «Проектэлектротехника»

## Новинка выставки 2020 года

Экспозиция электромобилей «Башкортостан выбирает экологичный транспорт. Заряжайся и Алга!»

## Деловая программа Форума

В работе Российского энергетического форума приняли участие 180 спикеров и модераторов из 15 регионов России, было зарегистрировано 2624 слушателей деловой программы из них: 472 делегат офлайн (за 3 дня), 2152 слушателей онлайн (за 3 дня). По итогам Форума сформирована резолюция, содержащая рекомендации по развитию отрасли.

Ключевым мероприятием Форума 2020 года стала стратегическая сессия «Современные вызовы энергетики: Взгляд 2035» с участием: Герасимова Р.М., российского журналиста, члена Академии Российского телевидения, ведущего программы «Открытая студия»; Сидякина А.Г., Руководителя Администрации Главы Республики Башкортостан, Д-ра Геза Андреас фон Гейр, посла Германии в Российской Федерации (онлайн), Лариошкина В.А., генерального директора ООО «БГК»; Шароватова Д.В., председателя Совета директоров АО «БЭСК»; Травкина А.А., генерального директора ООО «ЭСКБ»; Воропая Н.И., научного руководителя Института систем энергетики им. Л.А. Мелентьева Сибирского отделения РАН, лауреата двух премий Правительства РФ и премии им. Г.М. Кржижановского (онлайн); Минибаева М.Ф., заместителя министра промышленности и торговли Республики Татарстан; Майорова С.В., председателя Правления Машиностроительного кластера Республики Татарстан.

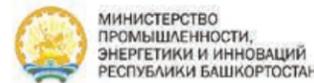
Всего за 3 дня работы на площадке Форума было проведено 19 отраслевых секций.

## Просветительские и конкурсные мероприятия

В рамках Российского энергетического форума и выставки состоялись:

- Конкурс на лучшую технологию, оборудование, продукцию и научную разработку среди экспонентов. Конкурс проходил по 17 номинациям, на конкурс было представлено 55 заявок, победителями стали 42 компании. В состав конкурсной комиссии вошли эксперты АО «Башкирская электросетевая компания» и ООО «Башкирская генерирующая компания».
- Специальная фотоэкспозиция «100-летие ГОЭЛРО в Республике Башкортостан» Организаторы: АО «БЭСК», ООО «БГК», ООО «ЭСКБ». В рамках экспозиции было представлено около 100 исторических и современных фотографий, рассказывающих о развитии энергосистемы региона, историческая справка о реализации Плана ГОЭЛРО в Башкортостане.
- Фотовыставка «Smart grid». Организатор: АО «БЭСК». На выставке были размещены архивные фотографии 2015–2020 гг. об этапах комплексной реконструкции электросетевого хозяйства г. Уфы с применением элементов «Smart grid» и итогах реализации проекта

ОРГАНИЗАТОРЫ



ТРАДИЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА



## Российский нефтегазохимический форум



# ГАЗ. НЕФТЬ. ТЕХНОЛОГИИ

## 29 специализированная выставка

25-28.05 2021 УФА ВАНХ ЭКСПО  
Менделеева, 158



Нефтяное  
направление



Химия.  
Нефтехимия



Инновации  
газовой отрасли



Газомоторное  
топливо



Сервисное  
направление



Промышленная  
безопасность и экология



GNTXPO.RU @GAZNEFTUFA #ГАЗНЕФТЬУФА #ГАЗНЕФТЬТЕХНОЛОГИИ #ГНТ #GASOILEXPO



По вопросам выставки  
Бронь стенда [www.gntexpo.ru](http://www.gntexpo.ru)  
+7 (347) 246-41-77 [gasoil@bvkexpo.ru](mailto:gasoil@bvkexpo.ru)

Мероприятие проводится с учетом всех требований Роспотребнадзора

По вопросам форума  
Регистрация на форум [www.gntforum.ru](http://www.gntforum.ru)  
+7 (347) 246-42-81 [kongress@bvkexpo.ru](mailto:kongress@bvkexpo.ru)



## Международная конференция «Арктика: шельфовые проекты и устойчивое развитие регионов»

# «Арктика – 2021»

18–19 февраля 2021 года в г. Москве состоится, уже ставшая традиционной, Международная конференция «Арктика: шельфовые проекты и устойчивое развитие регионов» («Арктика – 2021»). В 2021 году конференция пройдет уже в 6 раз. Местом проведения станет Торгово-промышленная палата РФ.



Руководитель проектов ООО «Системный Консалтинг»  
Ирина Сергеевна Викторова

Конференция «Арктика-2021» проводится Межрегиональным научно-технологическим, деловым и образовательным партнерством «Устойчивое развитие Арктической зоны Российской Федерации», Советом по Арктике и Антарктике при Совете Федерации Федерального Собрания РФ, Комитетом Совета Федерации по федеративному устройству, региональной политике, местному самоуправлению и делам Севера Федерального Собрания РФ, информационно-аналитическим журналом «Региональная энергетика и энергосбережение». Соорганизаторами конференции выступают Торгово-промышленная палата РФ, РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ», ФГБОУ ВО «МАДИ», МГИМО МИД России, а также ООО «Системный Консалтинг».

Мероприятие традиционно проходит при поддержке и участии представителей органов государственной власти федерального и регионально-

го уровней, профильных министерств и ведомств, крупнейших российских и зарубежных компаний нефтегазодобывающей отрасли и смежной с ней отраслей, энергетики, транспорта, связи, информационных технологий, а также производителей различного рода оборудования, техники, специальной одежды, продуктов и т.д. Кроме того, ежегодно, в конференции принимают участие представители ведущих научно-исследовательских и проектных институтов и организаций, крупнейших российских и зарубежных вузов, общественных организаций, ассоциаций, союзов, средств массовой информации, занимающихся вопросами развития зоны Арктики, Крайнего Севера и Дальнего Востока.

Из года в год, в работе конференции принимают участия специалисты различных отраслей из разных регионов Российской Федерации, а также из США, Канады, Китая, Южной Кореи, Турции, Азербайджана, Австрии, Польши, Латвии, Эстонии.

Целями и задачами проведения конференции «Арктика» являются: содействие устойчивому социально-экономическому развитию и освоению Арктики, стимулирование научно-технической и инновационной деятельности в регионе, создание благоприятных условия для привлечения инвестиций в проекты развития Арктической зоны Российской Федерации, повышение привлекательности регионов Арктики и Крайнего Севера для молодых высококвалифицированных специалистов.

В основе деловой программы конференции положены наиболее актуальные вопросы, каса-

ющиеся основ Стратегии развития Арктической зоны РФ, устойчивого социально-экономического развития арктических регионов, создания условий для привлечения инвестиций и развития предпринимательской активности в Арктике, энергетической безопасности регионов Крайнего Севера и Дальнего Востока, промышленной и экологической безопасности, обращения с отходами. Кроме того, в рамках VI Международной конференции «Арктика-2021» будут рассмотрены вопросы освоения минерально-сырьевого потенциала, роли Арктики в удовлетворении глобального спроса на энергоресурсы, законодательного обеспечения освоения шельфовых проектов, формирования оптимальной транспортной и сервисной инфраструктуры, цифровизации экономики, использования робототехнических и беспилотных технологий, применения инноваций в технологических, проектных и инженерных решениях для нужд развития Арктики.

Особое внимание будет уделено проблемам формирования комфортной городской среды в условиях Крайнего Севера и Заполярья, социальной ответственности по созданию достойных условий труда и жизнедеятельности на Севере и Дальнем Востоке, формирования и интегрирования эффективной системы здоровья сбережения населения Арктической зоны РФ, модернизации существующей системы подготовки кадров для нужд успешного развития региона, развитию малого предпринимательства, молодежным проектам и инициативам в Арктике. Также, на площадке конференции будут обсуждаться вопросы реализации конкретных региональных и отраслевых программ и проектов, их взаимной увязки в рамках арктической инфраструктуры, государственного заказа, финансирования и создания благоприятного инвестиционного климата. На обсуждение будут вынесены вопросы, касающиеся председательства России в Арктическом совете в 2021–2023 гг., тенденций и перспектив развития международного сотрудничества в Арктическом регионе, нормативно-правовых основ арктического сотрудничества, международных проектов, реализуемых на территории Арктики. Все это позволит сохранить Арктику в качестве зоны мира и сотрудничества.

Конференция «Арктика: шельфовые проекты и устойчивое развитие регионов» зарекомендовала себя в качестве одной из ведущих площадок для обсуждения актуальной арктической повестки. На площадке конференции организован профессиональный диалог по самому широкому кругу сфер и вопросов, касающихся освоения и устойчивого развития Арктического региона.

Приглашаем к сотрудничеству всех заинтересованных лиц! Мы уверены, что только общими усилиями, нам удастся обеспечить развитие и сохранить для будущих поколений такой уникальный регион, как Арктика. Ведь именно Арктика – этот тот регион, который будет обеспечивать будущее России!

## 2016 год



## 2017 год



## 2018 год



## 2019 год



## 2020 год



## Памяти Владимира Евгеньевича Фортова



Российская и мировая наука понесла невосполнимую утрату. Скончался выдающийся ученый и организатор науки Владимир Евгеньевич Фортов.

Академик РАН, профессор, доктор физико-математических наук, внесший весомый вклад в развитие физики.

В.Е. Фортов занимал с 2013 по 2017 годы пост президента Российской академии наук. В 1996-1997 годах был председателем Государственного комитета РФ по науке и технологиям. В 1997-1998 годах – министром науки и технологий РФ. В 1996-2001 – вице-президент Российской академии наук.

Автор более 900 опубликованных научных работ и 30 монографий, многие из которых переведены на иностранные языки.

В последние годы Владимир Евгеньевич Фортов был академиком-секретарем Отделения энергетики, машиностроения, механики и процессов управления РАН. Возглавлял Совет по приоритетному направлению научно-технологического развития РФ «Переход к экологически чистой и ресурсосберегающей энергетике, повышение эффективности добычи и глубокой переработки углеводородного сырья, формирование новых источников, способов транспортировки и хранения энергии».

Буквально в июне этого года Владимир Евгеньевич давал интервью для нашего журнала... Вечная память!

## Ушел из жизни наш коллега Александр Михайлович Багин



Ушел из жизни прекрасный, талантливый человек, наш добрый друг и отзывчивый коллега – Александр Михайлович Багин. До последнего удара сердца Александр Михайлович активно трудился над журналом «Региональная энергетика и энергосбережение» – создавал авторские материалы и редактировал статьи, консультировал сотрудников по многим рабочим моментам. Разрабатывал проекты Межрегионального научно-технологического, делового и образовательного партнерства «Устойчивое развитие АЗРФ» – как руководитель Аналитического центра и экспертного совета партнерства. Являлся членом Комитета по природопользованию и экологии ТПП РФ.

Родился 16.03.1955 г. в Москве. Офицер с высшим военно-специальным образованием (Военный институт Министерства обороны СССР), переводчик-референт со знанием японского и английского языков (диплом с отличием). Член Союза ветеранов военной разведки. Ветеран Вооруженных Сил. В послужном списке Александра Михайловича – научное руководство в Институте экономики природопользования и экологической политики НИУ «Высшая школа экономики».

Специализация последних лет – государственное управление в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности, региональное развитие, методология стратегического планирования социально-экономического развития, исследования по проблемам Арктики, включая проблематику изучения и освоения континентального шельфа, а также проблемы воспроизводства минерально-сырьевой базы. Подготовка экспертных заключений для Минэкономразвития России.

Благодаря опыту и знаниям Александра Михайловича созданы десятки концепций, стратегий развития, сотни публикаций, трудов. В числе разработок – финальные версии документов стратегического планирования Российской Федерации. Получил благодарность Президента Российской Федерации.

Он всегда отдавал себя работе, любимому делу без остатка, даже в период тяжелой болезни. Сохраним о нем благодарную память!



# РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭНЕРГЕТИКА И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

Информационно-аналитический журнал для профессионалов



### Подписка на журнал «Региональная энергетика и энергосбережение»:

Подписное агентство «УРАЛ-ПРЕСС» (<http://ural-press.ru>, [info@ural-press.ru](mailto:info@ural-press.ru)).

Подписной индекс – 43222

### Редакционная подписка

Альтернативную подписку с любого месяца можно оформить через редакцию, [ree@s-kon.ru](mailto:ree@s-kon.ru), +7 495 6629749

#### Заявка на подписку журнала

Название организации \_\_\_\_\_  
Почтовый адрес \_\_\_\_\_  
**Банковские реквизиты:**  
ИНН и КПП организации \_\_\_\_\_ Расчетный счет \_\_\_\_\_  
Наименование банка \_\_\_\_\_ Корреспондентский счет \_\_\_\_\_  
БИК банка \_\_\_\_\_

#### Стоимость подписки (выберите нужное):

1 номер – 1800 руб.  Полугодие (3 номера) – 5400 руб.  
 Годовая подписка (6 номеров) – 10 800 руб.  Электронная версия – 5000 руб.  
Цена на годовой комплект журнала за 2021 год – 9500 рублей с 1 октября по 31 декабря 2020 г.  
Отдельные номера (за 2019–2020 гг.) – 1000 рублей за номер. НДС не облагается.  
Количество экземпляров \_\_\_\_\_ экз. Стоимость доставки включена.

Копию платежного поручения и бланк заказа на подписку необходимо отправить на электронную почту [ree@s-kon.ru](mailto:ree@s-kon.ru).  
Комплект документов предоставляется.

## Издатель: Компания «Системный Консалтинг»

125319, г. Москва, Ленинградский просп., д. 64, стр. 2

Тел. +7 495 662 97 49, моб. +7 (985) 424 46 67

[ree@s-kon.ru](mailto:ree@s-kon.ru) • [finance@s-kon.ru](mailto:finance@s-kon.ru)

[www.energy.s-kon.ru](http://www.energy.s-kon.ru) • [www.mrprussia.ru](http://www.mrprussia.ru)

VI Международная конференция

# АРКТИКА-2021

Арктика: шельфовые проекты и устойчивое развитие регионов

18-19 февраля 2021, ТПП РФ, Москва

# Стань участником

Специализированная выставка | Спонсорство

Тел.: +7 (495) 662-97-49 (многоканальный)

Организаторы:

Электронная почта: [arctic@s-kon.ru](mailto:arctic@s-kon.ru)  
[www.arctic.s-kon.ru](http://www.arctic.s-kon.ru)

