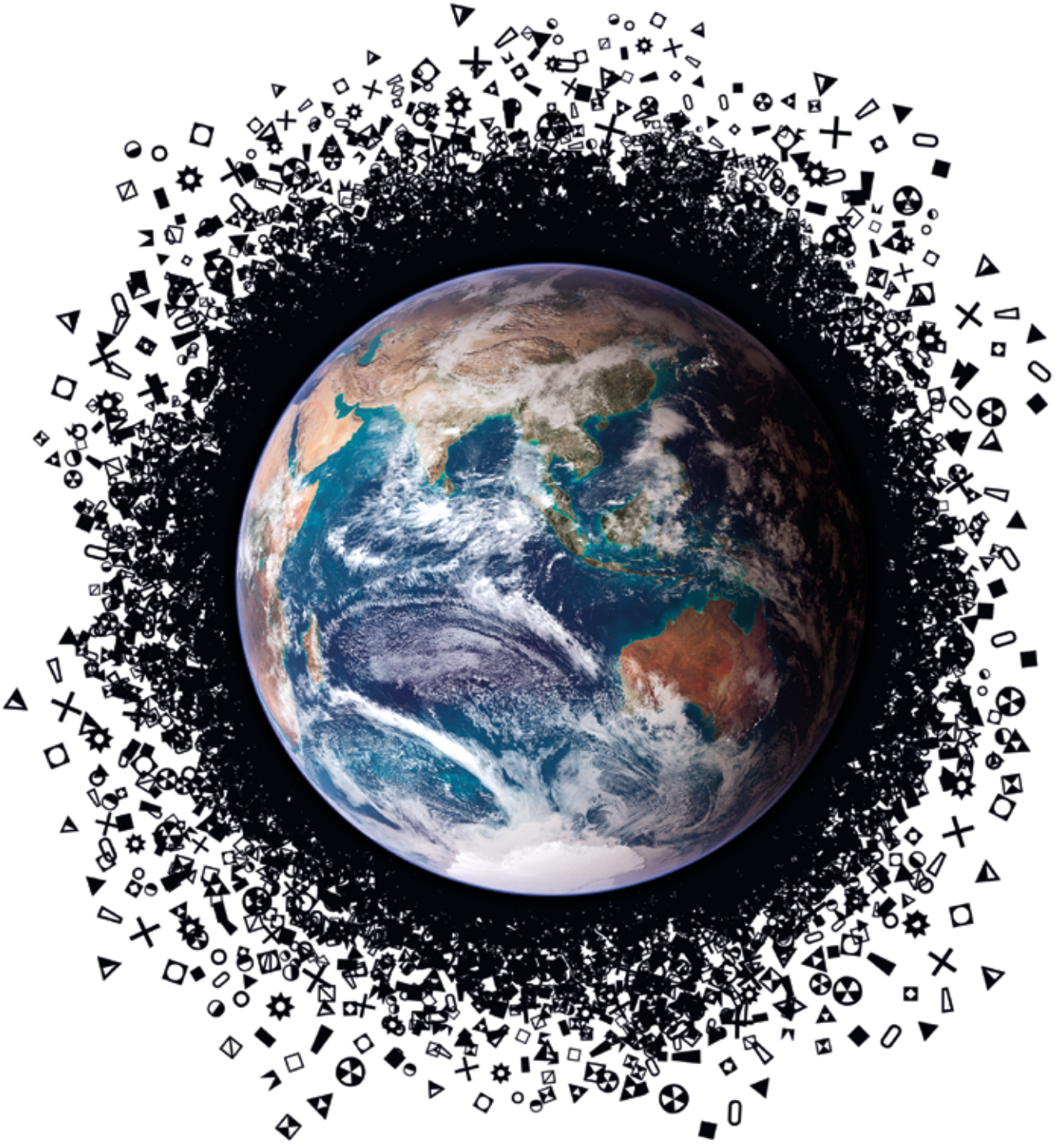
# THE ECOLOMIST

май-июнь, 2021

№1 (1)



www.ecolomist.kz

KIOGE
OIL&GAS KAZAKHSTAN

ufi Approved Event

# Нефть и Газ

## 27-я Казахстанская международная выставка "Нефть и Газ"

## 5-7 октября 2021

МВЦ «Экспо», Нур-Султан, Казахстан

подробная информация:
www.kioge.kz

Iteca

THE ECOLOMIST

**Учредитель: ТОО «The Ecolomist»**

Издатель: Дауржан Аугамбай
Верстка и дизайн: Дмитрий Граб

Журнал The Ecolomist зарегистрирован в Министерстве информации и общественного развития Республики Казахстан.

Свидетельство о регистрации
№ KZ64VPY00034767 от
20 апреля 2021 г.

Журнал издается с июня 2021 года.

010000, г. Нур-Султан, шоссе Коргалжын 19Т, БЦ «Коргалжын», офис 206/1

Тираж: 1 000 экз.
Отпечатано в типографии «Print House Gerona».
г. Алматы, ул. Сатпаева 30 А/3,
уг. Набережная Хамита Ергалиева,
офис 124, тел.: +7 (727) 250–47–40

www.ecolomist.kz

Заявки на размещение рекламы в журнале просим направлять на reklama@ecolomist. kz

Редакция журнала знакомится с предложениями читателей, не возвращает и не рецензирует не заказанные редакцией материалы и иллюстрации.

В случае заинтересованности в материалах, редакция журнала вступит в переписку с автором публикации. Редакция журнала не несет ответственности за содержание рекламных материалов. Перепечатка и любое использование материалов, опубликованных в журнале The Ecolomist, допускается только с письменного согласия учредителя журнала.

© The Ecolomist, 2021

**ОТ ИЗДАТЕЛЯ...**

Перед вами первый номер экологического журнала The Ecolomist. Да, вы не ошиблись, это не опечатка. Вопросы экологии являются настолько глубокими и разносторонними, что они взаимосвязаны с экономикой, образованием, новыми технологиями, политикой и даже культурой. Экология является настолько широким понятием, насколько она ежесекундно окружает нас во всех аспектах.

Симбиоз экологии с другими направлениями является самой актуальной и острой темой, которую обсуждают во всем мире. Человечество полностью осознало, что забота об экологии сегодня является заботой о себе в будущем. Дальнейшее развитие человечества стало напрямую связанным с вопросами по декарбонизации и переходу к зеленой экономике. Первый номер журнала является стратегически важным, поэтому он начинается с семнадцати целей в области устойчивого развития ООН, связанных с экологией.

Свой первый шаг журнала начал с публикации материалов об экологических реформах и мерах, предпринимаемых для улучшения состояния окружающей среды. Изначально будучи по профессии экономистом, в течение последних лет я открыл для себя много интересных направлений. Экологическое направление постоянно находилось в поле зрения, но серьезно окунуться в него не получалось. Настал момент, когда можно вовлекаться в обсуждение экологических вопросов, имея опыт работы в нефтегазовой и экономической отраслях.

Размышляя на тему экологии, я придумал термин «эколомист», которым и нарек журнал. К моему большому удивлению, до этого времени никто в мире не взял на вооружение этот неологизм. Этот специалист, который ратует за формирование экологической культуры в обществе и за эффективное решение экологических проблем, будет раз в два месяца рассказывать вам о новых трендах в области экологии. В последующих выпусках журнала мы продолжим освещать вопросы, которые были частично раскрыты в первом номере.

***Издатель,***
***Дауржан Аугамбай***

# ЦЕЛИ В ОБЛАСТИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

В 2015 году Казахстан принял Цели в области устойчивого развития ООН, которые поставлены перед всем человечеством. Они призывают к незамедлительным действиям, направленным на решение острых проблем, которые приобрели глобальный характер. Практически весь мир сегодня готов решать большой перечень вопросов, имеющий отношение к разным сферам деятельности человечества. Одними из важных и острых тем, стоящих на глобальной повестке дня, являются меры по борьбе с изменением климата и по защите окружающей среды. В первом номере журнал **The Ecolomist** начинает публикацию целей[1], прямо и косвенно затрагивающих экологические вопросы. Последние годы человечество находится в активном поиске оптимальных путей рационального использования оставшихся в наличии ресурсов. Все еще нерешенным является вопрос по обеспечению всеобщего доступа к недорогим, надежным и экологически чистым источникам энергии. При этом в мировом энергетическом балансе. постепенно увеличивается доля энергии, полученной из возобновляемых источников. Масштаб экологических проблем настолько велик, что его просто невозможно поместить в какой-либо удобоваримый формат.

[1] *Материал подготовлен на основе информации, взятой с официального сайта ООН (www.un.org).*

## ЦЕЛЬ 2: ЛИКВИДАЦИЯ ГОЛОДА, ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И УЛУЧШЕНИЕ ПИТАНИЯ И СОДЕЙСТВИЕ УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

В настоящее время наши угодья, запасы пресной воды, океаны, леса и биологическое разнообразие стремительными темпами истощаются и быстро деградируют. Изменение климата оказывает все более мощное давление на ресурсы, от которых мы зависим.

После десятилетий неуклонного сокращения, число людей, страдающих от голода, измеряемое по распространенности недоедания, в 2015 году начало вновь медленно расти. По текущим оценкам, в мире голодают почти 690 млн человек, или 8,9% населения мира, что составило рост на 10 млн человек за один год и почти 60 млн человек за пять лет.

Мир не в состоянии достичь цели «Нулевой голод» к 2030 году. Если тенденции сохранятся, то к 2030 году число людей, страдающих от голода, превысит 840 млн человек.

По данным Всемирной продовольственной программы, 135 млн человек страдают от голода, в основном из-за антропогенных конфликтов, изменения климата и экономического спада. Во время пандемии COVID-19 этот показатель значительно увеличился.

С учетом того, что более четверти миллиарда человек потенциально находится на грани голода, необходимо принять оперативные меры для обеспечения продовольственной и гуманитарной помощи районам, подвергающимся наибольшему риску.

В то же время необходимо коренным образом изменить глобальную продовольственную и сельскохозяйственную систему, с тем чтобы можно было прокормить более 690 млн человек, которые сегодня голодают, и еще 2 млрд человек к 2050 году. Повышение производительности сельского хозяйства и устойчивое производство продовольствия имеют решающее значение для сокращения опасности голода.

### Факты и цифры:

### ГОЛОД

· 381 млн недоедающих людей в мире проживают в Азии. Более 250 млн человек проживают в Африке, где число недоедающих растет быстрее, чем где бы то ни было в мире.

· В 2019 году почти 750 млн человек, или почти каждый десятый человек в мире, столкнулись с серьезной проблемой отсутствия продовольственной безопасности.

· По оценкам, в 2019 году около 2 млрд человек в мире не имели регулярного доступа к безопасным, питательным и адекватным продуктам питания.

· Если тенденции сохранятся, то к 2030 году число людей, страдающих от голода, превысит 840 млн, или 9,8% населения мира.

### ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

· Сельское хозяйство является крупнейшим работодателем в мире, обеспечивая средства к существованию для 40% сегодняшнего населения планеты. Это самый большой источник дохода и рабочих мест для бедных сельских домохозяйств.

· 500 млн мелких фермерских хозяйств, преимущественно богарных, обеспечивают до 80% потребляемой пищи в большинстве развивающихся стран. Инвестирование в мелкие фермерские хозяйства является важным способом укрепления продовольственной безопасности беднейших слоев населения, а также увеличения производства пищевых продуктов для местных и глобальных рынков.

· С начала прошлого века на фермерских полях было утрачено примерно 75% видов сельскохозяйственных культур. Более рачительное использование сельскохозяйственного биоразнообразия может сособствовать повышению питательности рационов, увеличению средств к существованию для сельских общин и повышению жизнеспособности и устойчивости систем ведения сельского хозяйства.

· В мире 1,4 млрд человек не имеют доступа к электричеству, большинство из них проживает в сельских районах развивающихся стран. Энергетическая бедность во многих регионах мира является главным препятствием для сокращения масштабов голода и производства достаточного количества продовольствия для удовлетворения будущего спроса.

### Задачи:

· К 2030 году обеспечить создание устойчивых систем производства продуктов питания и внедрить методы ведения сельского хозяйства, которые позволяют повысить жизнестойкость и продуктивность и увеличить объемы производства, способствуют сохранению экосистем, укрепляют способность адаптироваться к изменению климата, экстремальным погодным явлениям, засухам, наводнениям и другим бедствиям и постепенно улучшают качество земель и почв.

· К 2020 году обеспечить сохранение генетического разнообразия семян и культивируемых растений, а также сельскохозяйственных и домашних животных и их соответствующих диких видов, в том числе посредством надлежащего содержания разнообразных банков семян и растений на национальном, региональном и международном уровнях, и содействовать расширению доступа к генетическим ресурсам и связанным с ними традиционным знаниям и совместному использованию на справедливой и равной основе выгод от их применения на согласованных на международном уровне условиях.

· Увеличить инвестирование, в том числе посредством активизации международного сотрудничества, в сельскую инфраструктуру, сельскохозяйственные исследования и агропропаганду, развитие технологий и создание генетических банков растений и животных в целях укрепления потенциала развивающихся стран, особенно наименее развитых стран, в области сельскохозяйственного производства.

## ЦЕЛЬ 6: ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАЛИЧИЯ И РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ И САНИТАРИИ ДЛЯ ВСЕХ

Чистые и доступные водные ресурсы для всех являются неотъемлемой частью мира, в котором мы хотели бы жить. Запасов пресной воды на планете вполне достаточно для того, чтобы достичь этой мечты. Но из-за непродуманной экономики и слабой инфраструктуры каждый год миллионы людей, большую часть из которых составляют дети, умирают от болезней, связанных с неадекватными водоснабжением, санитарией и гигиеной.

Нехватка воды, плохое качество воды и неадекватные санитарные условия негативно сказываются на продовольственной безопасности, выборе средств к существованию и возможности получения образования для бедных семей по всему миру. Засуха поражает некоторые из беднейших стран мира, ухудшая положение в области голода и недоедания.

Несмотря на значительный прогресс, достигнутый в плане расширения доступа к чистой питьевой воде и санитарии, миллиарды людей, в основном в сельских районах, по-прежнему лишены этих основных услуг. Во всем мире каждый третий человек не имеет доступа к безопасной питьевой воде. Доступ к безопасной воде и санитарии и рациональное использование пресноводных экосистем имеют огромное значение для здоровья человека, экологической устойчивости и экономического процветания.

Факты и цифры:

· Трое из десяти жителей планеты не имеют доступа к безопасным управляемым источникам питьевой воды, а шестеро из десяти не имеют доступа к услугам санитарии.

· В 1990–2015 годах доля мирового населения, пользующегося улучшенными источниками питьевой воды, возросла с 76% до 90%.

· Для более чем 40% мирового населения проблема нехватки воды актуальна и, по прогнозам, будет обостряться. В настоящее время более 1,7 млрд человек живут в бассейнах рек, где водопотребление превышает возможности пополнения запасов воды.

· Более 80% сточных вод, образующихся в результате деятельности человека, сбрасываются в реки или моря без какой-либо очистки.

· Ежедневно около тысячи детей умирают от поддающихся профилактике диарейных заболеваний, вызванных проблемами в сфере водоснабжения и санитарии.

· Примерно 70% воды, извлекаемой из рек, озер и водоносных горизонтов, используется для орошения.

· 70% всех смертельных случаев в результате стихийных бедствий приходится на наводнения и другие связанные с водой катастрофы.

Задачи:

· К 2030 году обеспечить всеобщий и равноправный доступ к безопасной и недорогой питьевой воде для всех.

· К 2030 году повысить качество воды посредством уменьшения загрязнения, ликвидации сброса отходов и сведения к минимуму выбросов опасных химических веществ и материалов, сокращения вдвое доли неочищенных сточных вод и значительного увеличения масштабов рециркуляции и безопасного повторного использования сточных вод во всем мире.

· К 2030 году существенно повысить эффективность водопользования во всех секторах и обеспечить устойчивый забор и подачу пресной воды для решения проблемы нехватки воды и значительного сокращения числа людей, страдающих от нехватки воды.

· К 2030 году обеспечить комплексное управление водными ресурсами на всех уровнях, в том числе при необходимости на основе трансграничного сотрудничества.

· К 2020 году обеспечить охрану и восстановление связанных с водой экосистем, в том числе гор, лесов, водно-болотных угодий, рек, водоносных слоев и озер.

· К 2030 году расширить международное сотрудничество и поддержку в деле укрепления потенциала развивающихся стран в осуществлении деятельности и программ в области водоснабжения и санитарии, включая сбор поверхностного стока, опреснение воды, повышение эффективности водопользования, очистку сточных вод и применение технологий рециркуляции и повторного использования.

## ЦЕЛЬ 7: ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВСЕОБЩЕГО ДОСТУПА К НЕДОРОГИМ, НАДЕЖНЫМ, УСТОЙЧИВЫМ И СОВРЕМЕННЫМ ИСТОЧНИКАМ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ВСЕХ

Энергия имеет центральное значение для почти каждой из основных проблем и возможностей, с которыми сегодня сталкивается мир. Более 3 млрд человек, большинство из которых проживает в странах Азии и странах Африки к югу от Сахары, по-прежнему готовят пищу без применения экологически чистых видов топлива и более эффектив-

ных технологий. Кроме того, почти миллиард человек живет без электричества, 50% из них проживают в странах Африки к югу от Сахары. Несмотря на то, что в последние годы наблюдаются обнадеживающие признаки того, что энергия становится все более устойчивой и широкодоступной, что стремительно расширяются масштабы использования солнечной и ветровой энергии, доля энергии, вырабатываемой этими источниками, в общем объеме энергопотребления по-прежнему остается относительно незначительной.

Стал ускоряться процесс обеспечения доступа к электричеству в более бедных странах, продолжает улучшаться энергоэффективность, а сектор электроэнергетики добивается впечатляющих успехов в области ВИЭ.

Тем не менее необходимо уделять более пристальное внимание расширению доступа к чистым и безопасным видам топлива и технологиям в целях приготовления пищи для 3 млрд человек, расширению использования ВИЭ за пределами сектора электроэнергетики и повышению уровня электрификации в странах Африки к югу от Сахары.

В Отчете о прогрессе в области энергетики представлена глобальная информационная панель для фиксирования прогресса в области обеспечения доступа к энергии, энергоэффективности и ВИЭ. В ней оценивается прогресс, достигнутый каждой из стран в этих трех ключевых областях, и дается представление о том, насколько далеко находится человечество от достижения задач, поставленных в рамках целей в области устойчивого развития на период до 2030 года.

**Факты и цифры:**

· Каждый пятый человек во всем мире не имеет доступа к электроэнергии.

· Около 3 млрд человек зависят от традиционной биомассы, такой как древесина или растительные остатки, которые используются для приготовления пищи и отопления.

· Энергетика является доминирующим фактором в области изменения климата, и на ее долю приходится около 60% от общего объема глобальных выбросов парниковых газов.

· Загрязнение воздуха в результате приготовления пищи и отопления с использованием горючего топлива унесло 4,3 млн жизней в 2012 году, шесть из десяти погибших человек — женщины и девочки.

· В 2015 году доля энергии из ВИЭ в общем объеме конечного энергопотребления достигла 17,5%.

**Задачи:** · К 2030 году обеспечить всеобщий доступ к недорогому, надежному и современному энергоснабжению.

· К 2030 году значительно увеличить долю энергии из возобновляемых источников в мировом энергетическом балансе.

· К 2030 году удвоить глобальный показатель повышения энергоэффективности.

· К 2030 году активизировать международное сотрудничество в целях облегчения доступа к исследованиям и технологиям в области экологически чистой энергетики, включая возобновляемую энергетику, повышение энергоэффективности и передовые и более чистые технологии использования ископаемого топлива, и поощрять инвестиции в энергетическую инфраструктуру и технологии экологически чистой энергетики.

· К 2030 году расширить инфраструктуру и модернизировать технологии для современного и устойчивого энергоснабжения всех в развивающихся странах, в частности в наименее развитых странах, малых островных развивающихся государствах и развивающихся странах, не имеющих выхода к морю, с учетом их соответствующих программ поддержки.

## ЦЕЛЬ 9: СОЗДАНИЕ СТОЙКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ, СОДЕЙСТВИЕ ВСЕОХВАТНОЙ И УСТОЙЧИВОЙ ИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ И ИННОВАЦИЯМ

Всеохватная и устойчивая индустриализация наряду с инновациями и инфраструктурой может высвободить динамичные и конкурентоспособные экономические силы, которые создают занятость и доход. Они играют ключевую роль во внедрении и продвижении новых технологий, содействии международной торговле и обеспечении эффективного использования ресурсов.

Тем не менее миру еще предстоит пройти долгий путь, чтобы полностью раскрыть этот потенциал. В частности, наименее развитым странам необходимо ускорить развитие своего производственного сектора, если они хотят добиться намеченной на 2030 год цели, и увеличить объем инвестиций в научные исследования и инновации.

Глобальный рост производства неуклонно сокращался даже еще до вспышки пандемии COVID-19. Пандемия нанесла тяжелый удар по отраслям обрабатывающей промышленности и вызвала сбои в глобальных цепочках создания стоимости и поставках продукции.

Инновации и технический прогресс имеют ключевое значение для поиска долгосрочных решений как экономических, так и экологических проблем, таких как повышение эффективности использования ресурсов и энергоэффективности. менее 1%. Что касается коммуникационной инфраструктуры, сейчас более половины населения мира подключено к интернету, и почти все население мира живет в зоне действия той или иной мобильной сети.

Факты и цифры:

· Для многих африканских стран нехватка инфраструктуры снижает производительность предприятий на 40%.

· В мировом масштабе доля условно-чистой продукции обрабатывающей промышленности в общем объеме ВВП увеличилась с 15,2% в 2005 году до 16,3% в 2017 году благодаря росту в странах Азии.

· Малые и средние предприятия, которые занимаются промышленной переработкой и производством, являются наиболее важными для развития на ранних этапах индустриализации и, как правило, являются ведущими создателями рабочих мест. На их долю приходится более 90% бизнеса во всем мире и 50–60% рабочих мест.

· В развивающихся странах лишь 30% сельскохозяйственной продукции проходит промышленную переработку. В странах с высоким уровнем дохода этот показатель составляет 98%. Это говорит о том, что у развивающихся стран имеются большие возможности в агробизнесе.

Задачи:

· Содействовать всеохватной и устойчивой индустриализации и к 2030 году существенно повысить уровень занятости в промышленности и долю промышленного производства в валовом внутреннем продукте в соответствии с национальными условиями и удвоить соответствующие показатели в наименее развитых странах;

· К 2030 году модернизировать инфраструктуру и переоборудовать промышленные предприятия, сделав их устойчивыми за счет повышения эффективности использования ресурсов и более широкого применения чистых и экологически безопасных технологий и промышленных процессов, с участием всех стран в соответствии с их индивидуальными возможностями;

· Содействовать развитию экологически устойчивой и стойкой инфраструктуры в развивающихся странах за счет увеличения финансовой, технологической и технической поддержки африканских стран, наименее развитых стран, развивающихся стран, не имеющих выхода к морю, и малых островных развивающихся государств;

· Поддерживать разработки, исследования и инновации в сфере отечественных технологий в развивающихся странах, путем диверсификации промышленности и увеличению добавленной стоимости в сырьевых отраслях;

## ЦЕЛЬ 11: ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОТКРЫТОСТИ, БЕЗОПАСНОСТИ, ЖИЗНЕСТОЙКОСТИ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ГОРОДОВ И НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ

Мир становится все более урбанизированным. Начиная с 2007 года более половины населения мира живет в городах, и, по прогнозам, эта доля вырастет до 60% к 2030 году. Города и мегаполисы являются центрами экономического роста, обеспечивая около 60% глобального ВВП. Однако на них также приходится и около 70% глобальных выбросов углерода и более 60% использования ресурсов.

Быстрая урбанизация приводит к росту числа обитателей трущоб, неадекватности и перегруженности инфраструктуры и услуг *(таких, как сбор отходов и системы водоснабжения и канализации, дороги и транспорт),* ухудшению ситуации с загрязнением воздуха и незапланированному разрастанию городов.

Стоящие перед городами проблемы могут решаться по ходу поступательного развития и роста за счет более эффективного использования ресурсов и уменьшения уровня загрязнения окружающей среды и масштабов нищеты.

Факты и цифры:

· Сегодня половина человечества живет в городах.

· Сегодня 3,5 млрд человек живут в городах. По прогнозам, 5 млрд человек будут жить в городских районах к 2030 году.

· В ближайшие десятилетия около 95% роста городов будет происходить за счет развивающихся стран.

· Сегодня в трущобах живет 883 млн человек. Большинство из них проживает в странах Восточной и Юго-Восточной Азии.

· Общая площадь городов мира составляет всего лишь 3% суши Земли, однако на них приходится 60–80% потребления энергии и 75% выбросов углекислого газа.

· Стремительные темпы урбанизации оказывают негативное воздействие на запасы пресной воды, работу канализационных систем, среду обитания и системы общественного здравоохранения.

· В 2016 году 90% горожан дышали воздухом, который не отвечал установленному ВОЗ стандарту безопасности, что привело к смерти 4,2 млн человек. Более половины городского населения мира дышит воздухом в 2,5 раза превышающим нормы ВОЗ.

Задачи:

· К 2030 году обеспечить, чтобы все могли пользоваться безопасными, недорогими, доступными и экологически устойчивыми транспортными системами, на основе повышения безопасности дорожного движения;

· К 2030 году расширить масштабы открытой для всех и экологически устойчивой урбанизации, и возможности для комплексного и устойчивого планирования населенных пунктов и управления ими на основе широкого участия во всех странах;

· Активизировать усилия по защите и сохранению всемирного культурного и природного наследия;

· К 2030 году уменьшить негативное экологическое воздействие городов в пересчете на душу населения, в том числе посредством уделения особого внимания качеству воздуха и удалению городских и других отходов;

· Поддерживать позитивные экономические, социальные и экологические связи между городскими, пригородными и сельскими районами на основе повышения качества планирования национального и регионального развития;

· К 2020 году значительно увеличить число городов и населенных пунктов, принявших и осуществляющих комплексные стратегии и планы, направленные на устранение социальных барьеров, повышение эффективности использования ресурсов, смягчение последствий изменения климата, адаптацию к его изменению и способность противостоять стихийным бедствиям;

· Оказывать наименее развитым странам содействие, в том числе посредством финансовой и технической помощи, в строительстве экологически устойчивых и прочных зданий с использованием местных материалов.

## ЦЕЛЬ 12: ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПЕРЕХОДА К РАЦИОНАЛЬНЫМ МОДЕЛЯМ ПОТРЕБЛЕНИЯ И ПРОИЗВОДСТВА

Потребление и производство во всем мире, являющиеся движущей силой мировой экономики, основаны на использовании природной среды и ресурсов таким образом, который по-прежнему оказывает разрушительное воздействие на планету.

Социально-экономический прогресс, достигнутый за последнее столетие, сопровождался ухудшением состояния окружающей среды, которое ставит под угрозу те самые системы, от которых зависит наше развитие в будущем, а по сути, и само наше выживание.

Ежегодно примерно треть всего объема производимого продовольствия, что эквивалентно 1,3 млрд т стоимостью приблизительно 1 трлн долларов США, в результате сгнивает в мусорных баках потребителей и предприятий розничной торговли или портится из-за ненадлежащих условий транспортировки и сбора. Если бы население мира перешло на использование энергосберегающих лампочек, то мир экономил бы 120 млрд долларов США ежегодно.

Устойчивое потребление и производство предполагает стимулирование эффективности использования ресурсов и энергии; сооружение устойчивой инфраструктуры; предоставление доступа к основным социальным услугам; обеспечение «зеленых» и достойных рабочих мест и более высокого качества жизни для всех.

Устойчивое потребление и производство направлено на то, чтобы «делать больше и лучше меньшими средствами», наращивая чистую выгоду от экономической деятельности для поддержания уровня благополучия за счет сокращения объема использования ресурсов, уменьшения деградации и загрязнения в течение всего жизненного цикла при одновременном повышении качества жизни.

Факты и цифры:

· Если население планеты достигнет 9,6 млрд человек к 2050 году, потребуются ресурсы трех планет Земля, чтобы обеспечить всех необходимыми ресурсами.

· С увеличением использования неметаллических минералов в строительстве и создании инфраструктуры увеличился объем «материального следа» человечества. Так, в развивающихся странах он вырос с 5 т в 2000 году до 9 т в 2017 году.

· 93% из 250 крупнейших мировых компаний отчитывается об устойчивости производства.

### ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

· Пресная вода составляет менее 3% мировых водных ресурсов, из которых 2,5% приходится на ледники Антарктики, Арктики и горных районов. Поэтому человечество должно рассчитывать на 0,5% водных ресурсов для удовлетворения потребностей всех антропогенных экосистем и потребностей в пресной воде.

· Человек загрязняет водные ресурсы быстрее, чем природа может переработать и очистить воду в реках и озерах.

· Более 1 млрд человек по-прежнему не имеют доступа к пресной воде.

· Чрезмерное потребление воды способствует глобальному дефициту воды.

· Вода — это бесплатный дар природы, однако инфраструктура, необходимая для ее доставки, стоит недешево.

### ЭНЕРГЕТИКА

· Несмотря на технологические достижения, которые содействовали повышению энергоэффективности, к 2020 году энергопотребление в странах ОЭСР возрастет еще на 35%. На глобальном уровне коммерческий и жилищный секторы являются второй наиболее динамично развивающейся областью энергопотребления после транспорта.

· В 2002 году в странах ОЭСР насчитывалось 550 млн транспортных средств, 75% из которых — личные автомобили. К 2020 году, как ожидается, число владельцев транспортных средств увеличится на 32%. В то же время, по прогнозам, пробег транспортных средств увеличится на 40%, а глобальный объем воздушных перевозок возрастет в три раза за тот же период.

· На долю домашних хозяйств приходится 29% глобального энергопотребления и, соответственно, 21% выбросов углекислого газа, образующихся в результате их деятельности.

· В 2015 году 17,5% конечного потребления энергии обеспечивалось за счет ВИЭ.

**ПРОДОВОЛЬСТВИЕ**

· Хотя окружающая среда подвергается существенному воздействию на этапе производства, это воздействие зависит от пищевых предпочтений и привычек домашних хозяйств. Соответственно, это сказывается на состоянии окружающей среды посредством потребления энергии в продовольственном секторе и образования отходов.

· Ежегодно одна треть объема производимого продовольствия в размере 1,3 млрд т стоимостью в 1 трлн долларов США, выбрасывается на свалку в результате неадекватных условий транспортировки и сбора.

· Деградация земель, снижение плодородия почв, неустойчивое водопользование, избыточная эксплуатация рыбных ресурсов и деградация морской среды в совокупности сокращают возможности природной ресурсной базы обеспечивать продовольствие.

· 30% общемирового потребления энергии и примерно 22% совокупного объема выбросов парниковых газов приходится на долю продовольственного сектора.

Задачи:

· К 2030 году сократить вдвое в пересчете на душу населения общемировое количество пищевых отходов на розничном и потребительском уровнях и уменьшить потери продовольствия в производственно-сбытовых цепочках, в том числе послеуборочные потери;

· К 2020 году добиться экологически рационального использования химических веществ и всех отходов на протяжении всего их жизненного цикла в соответствии с согласованными международными принципами и существенно сократить их попадание в воздух, воду и почву;

· К 2030 году существенно уменьшить объем отходов путем принятия мер по предотвращению их образования, их сокращению, переработке и повторному использованию;

· Рекомендовать компаниям, особенно крупным и транснациональным компаниям, применять устойчивые методы производства и отражать информацию о рациональном использовании ресурсов в своих отчетах;

· К 2030 году обеспечить, чтобы люди во всем мире располагали соответствующей информацией и сведениями об устойчивом развитии и образе жизни в гармонии с природой.

## ЦЕЛЬ 13: ПРИНЯТИЕ СРОЧНЫХ МЕР ПО БОРЬБЕ С ИЗМЕНЕНИЕМ КЛИМАТА И ЕГО ПОСЛЕДСТВИЯМИ

2019 год стал вторым самым теплым годом за историю наблюдений и окончанием самого теплого десятилетия *(2010–2019 г.г.)* за всю историю наблюдений. В 2019 году были зафиксированы новые рекордные уровни углекислого газа *($CO_2$)* и других парниковых газов в атмосфере. Изменение климата оказывает влияние на все страны на всех континентах. Оно разрушает экономику стран и влияет на жизни людей. Меняются погодные условия, поднимается уровень моря, а погодные явления становятся все более суровыми.

Хотя, судя по прогнозам, выбросы парниковых газов в 2020 году сократятся примерно на 6% из-за запретов на поездки и замедления экономического роста в результате пандемии COVID-19, такое улучшение носит лишь временный характер. Изменение климата не приостановилось. Ожидается, что как только мировая экономика начнет восстанавливаться после пандемии, объем выбросов вернется к более высокому уровню.

Для спасения жизней и средств к существованию необходимы неотложные меры по борьбе как с пандемией, так и с чрезвычайной ситуацией в области климата. Принятое в 2015 году Парижское соглашение направлено на усиление глобального реагирования на угрозу изменения климата путем удержания прироста глобальной средней температуры в этом столетии на уровне намного ниже 2 градусов Цельсия сверх доиндустриальных уровней. Целью Соглашения также является укрепление способности стран справляться с последствиями изменения климата благодаря соответствующим финансовым потокам, новой технологической рамочной программе и рамочной программе укрепления деятельности по наращиванию потенциала.

Факты и цифры:

· По состоянию на апрель 2018 года, десять развивающихся стран успешно завершили и направили свои национальные планы в области борьбы с изменением климата.

· Развитые страны демонстрируют прогресс по привлечению 100 млрд долларов США в год на меры по адаптации к изменению климата до 2020 года.

· В период с 1880 по 2012 годы средняя мировая температура повысилась на 0,85 градуса Цельсия. При этом каждый прирост температуры на 1 градус приводит к сокращению урожая зерновых примерно на 5%. В период с 1981 по 2002 годы мировой урожай кукурузы, пшеницы и других основных культур значительно снизился — на 40 Мт в год.

· Рост температуры океанов и уменьшение количества снега и льда привели к повышению уровня моря. В период с 1901 по 2010 годы среднемировой уровень моря поднялся на 19 см в связи с увели-

чением количества воды в океанах, что вызвано общим потеплением и таянием ледников. Каждое десятилетие, начиная с 1979 года, площадь арктических морских льдов сокращается на 1,07 млн км$^2$.

· Если не обеспечить реализацию единственного возможного сценария, то с учетом нынешнего уровня концентрации парниковых газов в атмосфере и продолжения выбросов к концу этого века прирост мировой температуры, вероятно, превысит отметку в 1,5 градуса Цельсия, установленную в период с 1850 по 1900 годы. Температура Мирового океана будет расти, и ледники продолжат таять. Средний уровень моря, по прогнозам, к 2065 году поднимется на 24–30 см, а к 2100 году — на 40–63 см. Большинство последствий изменения климата сохранится еще на много веков, даже если выбросы прекратятся.

· Начиная с 1990 года, мировой объем выбросов углекислого газа *($CO_2$)* увеличился почти на 50%.

· За период с 2000 по 2010 годы объем выбросов рос быстрее, чем в каждое из трех предшествующих десятилетий.

· В случае применения широкого спектра технических мер и изменения модели поведения еще есть возможность удержать прирост среднемировой температуры на уровне на 2 градуса Цельсия выше, чем до наступления эпохи индустриализации.

· Наиболее реальные перспективы избежать выхода глобального потепления за эти рамки появляются при проведении масштабных институциональных и технологических изменений.

Задачи:

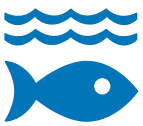
· Повысить сопротивляемость и способность адаптироваться к опасным климатическим явлениям и стихийным бедствиям во всех странах.

· Включить меры реагирования на изменение климата в политику, стратегии и планирование на национальном уровне.

· Улучшить просвещение, распространение информации и возможности людей и учреждений по смягчению остроты и ослаблению последствий изменения климата, адаптации к ним и раннему предупреждению.

· Выполнить взятое на себя развитыми странами, являющимися участниками Рамочной конвенции ООН об изменении климата, обязательство достичь цели ежегодной мобилизации к 2020 году общими усилиями 100 млрд долларов США из всех источников для удовлетворения потребностей развивающихся стран в контексте принятия конструктивных мер по смягчению остроты последствий изменения климата и обеспечения прозрачности их осуществления, а также обеспечить полномасштабное функционирование Зеленого климатического фонда путем его капитализации в кратчайшие возможные сроки.

· Содействовать созданию механизмов по укреплению возможностей планирования и управления, связанных с изменением климата, в наименее развитых странах и малых островных развивающихся государствах, уделяя, в частности, повышенное внимание женщинам, молодежи, а также местным и маргинализированным общинам.



## ЦЕЛЬ 14: СОХРАНЕНИЕ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОКЕАНОВ, МОРЕЙ И МОРСКИХ РЕСУРСОВ В ИНТЕРЕСАХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Океан определяет действие глобальных систем, которые делают Землю пригодной для жизни человечества. Наша дождевая и питьевая вода, погода, климат, береговые линии, большая часть нашей пищи и даже кислород в воздухе, которым мы дышим,— все в конечном счете предоставляется и регулируется морем. Рациональное использование этого важнейшего глобального ресурса является залогом устойчивого будущего. Однако в настоящее время происходит постоянное ухудшение состояния прибрежных вод в результате загрязнения, а закисление океана оказывает неблагоприятное воздействие на функционирование экосистем и биологическое разнообразие. Это также негативно влияет на мелкие хозяйства, занимающиеся рыбным промыслом.

Спасение нашего океана должно оставаться приоритетной задачей. Биологическое разнообразие морской среды имеет решающее значение для здоровья людей и нашей планеты. Охраняемые районы морей должны эффективно управляться и иметь достаточные ресурсы, и должны быть приняты нормативные акты для сокращения перелова, загрязнения морской среды и закисления океана.

Закисление океана тесно связано с изменениями содержания карбонатов в воде, которые могут привести к значительному истончению раковин и скелетов многих морских видов *(например, рифообразующих кораллов и моллюсков, имеющих раковину)*. Исследования кислотности морской среды в открытом океане и прибрежных районах по всему миру свидетельствуют о том, что нынешние показатели кислотности зачастую превышают доиндустриальные показатели.

Факты и цифры:

· Океаны занимают 3/4 поверхности Земли, содержат 97% водных запасов Земли и занимают по объему 99% всей площади планеты.

· От биоразнообразия морских и прибрежных районов зависит жизнедеятельность более 3 млрд человек.

· В глобальном масштабе рыночная стоимость морских и прибрежных ресурсов и отраслей промышленности оценивается в 3 трлн долларов США в год или около 5% мирового ВВП.

· Океаны содержат почти 200 000 идентифицированных видов, однако реальные цифры могут составить миллионы.

· Океаны поглощают около 30% производимого людьми углекислого газа, содействуя нейтрализации последствий глобального потепления.

· Океаны являются крупнейшим в мире источником белка, причем более 3 млрд человек зависят от океанов как основных источников белка.

· Морские рыбные запасы, непосредственно или косвенно, обеспечивают занятость более 200 млн человек.

· Субсидирование рыболовства способствуют быстрому истощению популяций многих видов рыб и препятствуют усилиям по сохранению и восстановлению мировых рыбных запасов, а также созданию связанных с ними рабочих мест, в результате чего отрасль океанского рыболовства каждый год недополучает 50 млрд долларов США.

· Наблюдаемые мировые тенденции свидетельствуют о продолжающемся ухудшении состояния прибрежных вод в результате загрязнения и эвтрофикации *(содержание в воде чрезмерного количества питательных веществ, нередко вследствие попадания в морскую среду сточных вод с суши, что приводит к активному росту растений и гибели животных из-за нехватки кислорода)*. Если не будут приняты меры, то уровень эвтрофикации вырастет на 20% к 2050 году.

Задачи:

· К 2025 году обеспечить предотвращение и существенное сокращение любого загрязнения морской среды, в том числе вследствие деятельности на суше, включая загрязнение морским мусором и питательными веществами.

· Обеспечить рациональное использование и защиту морских и прибрежных экосистем с целью предотвратить значительное отрицательное воздействие, в том числе путем повышения стойкости этих экосистем, и принять меры по их восстановлению для обеспечения хорошего экологического состояния и продуктивности океанов.

· Минимизировать и ликвидировать последствия закисления океана, в том числе благодаря развитию научного сотрудничества на всех уровнях.

· Запретить некоторые формы субсидий для рыбного промысла, содействующие созданию чрезмерных мощностей и перелову, отменить субсидии, содействующие незаконному, несообщаемому и нерегулируемому рыбному промыслу, и воздерживаться от введения новых таких субсидий, признавая, что надлежащее и эффективное применение особого и дифференцированного режима в отношении развивающихся и наименее развитых стран должно быть неотъемлемой частью переговоров по вопросу о субсидировании рыбного промысла, которые ведутся в рамках ВТО.

· К 2030 году повысить экономические выгоды, получаемые малыми островными развивающимися государствами и наименее развитыми странами от экологически рационального использования морских ресурсов, в том числе благодаря экологически рациональной организации рыбного хозяйства, аквакультуры и туризма.

· Увеличить объем научных знаний, расширить научные исследования и обеспечить передачу морских технологий, принимая во внимание Критерии и руководящие принципы в отношении передачи морских технологий, разработанные Межправительственной океанографической комиссией, с тем чтобы улучшить экологическое состояние океанской среды и повысить вклад морского биоразнообразия в развитие развивающихся стран, особенно малых островных развивающихся государств и наименее развитых стран.

· Обеспечить доступ мелких хозяйств, занимающихся кустарным рыбным промыслом, к морским ресурсам и рынкам.

· Улучшить работу по сохранению и рациональному использованию океанов и их ресурсов путем соблюдения норм международного права, закрепленных в Конвенции ООН по морскому праву, которая, как отмечено в п. 158 документа «Будущее, которого мы хотим», закладывает юридическую базу для сохранения и рационального использования Мирового океана и его ресурсов.

## ЦЕЛЬ 15: СОХРАНЕНИЕ ЭКОСИСТЕМ СУШИ

Природа имеет решающее значение для нашего выживания: природа снабжает нас кислородом, регулирует наши погодные условия, опыляет наши сельскохозяйственные культуры, производит для нас пищу, корма и клетчатку. Но она находится под усиливающимся негативным воздействием. Человеческая деятельность изменила почти 75% поверхности Земли, вытеснив животный мир и природу в совсем мизерный уголок планеты.

По данным Отчета о глобальной оценке биоразнообразия и экосистемных услуг за 2019 год, около 1 млн видов животных и растений находятся под угрозой исчезновения, и многие из них — под угрозой исчезновения в течение ближайших десятилетий. В отчете содержится призыв к существенным преобразованиям для восстановления и защиты природы. Как было установлено в отчете, здоровье экосистем, от которых зависим мы и все другие виды, ухудшается быстрее, чем когда-либо, что сказывается на самих основах нашей экономики, сред-

ствах к существованию, продовольственной безопасности, здоровье и качестве жизни во всем мире.

Обезлесение и опустынивание, вызванные деятельностью человека и изменением климата, представляют собой серьезное препятствие к достижению устойчивого развития и влияют на жизнь и средства к существованию миллионов людей. Леса имеют жизненно важное значение для поддержания жизни на Земле и играют важную роль в борьбе с изменением климата. В документе «Состояние лесов мира» за 2020 год подчеркивается, что с 1990 года было потеряно для сельского хозяйства и других видов землепользования около 420 млн га деревьев. Инвестиции в восстановление земель имеют решающее значение для повышения уровня жизни, уменьшения уязвимости и сокращения рисков для экономики. Кроме того, здоровье нашей планеты играет важную роль в плане возникновения зоонозных болезней, то есть болезней, которые передаются между животными и людьми. Поскольку мы продолжаем вторгаться в хрупкие экосистемы, мы вызываем все более тесный контакт людей с дикой природой, позволяя патогенам в дикой природе распространяться на скот и людей, что увеличивает риск возникновения и распространения болезней.

**ЛЕСА**

· Около 1,6 млрд человек, в том числе 70 млн представителей коренных народов, добывают средства к существованию за счет леса.

· В лесах обитает более 80% наземных видов животных, растений и насекомых.

· С 2010 по 2015 годы было потеряно около 3,3 млн га лесных угодий. Это отразилось на жизни сельских женщин, которые зависели от данных ресурсов.

**ОПУСТЫНИВАНИЕ**

· 2,6 млрд человек напрямую зависят от сельского хозяйства, но при этом 52% земель сельскохозяйственного назначения умеренно или сильно страдают от деградации.

· Потери пахотных земель в 30–35 раз превышают прежние показатели.

· Вследствие засухи и опустынивания каждый год теряется 12 млн га земли *(23 га в минуту)*, на которой можно было вырастить 20 млн тонн зерновых.

· Деградация земель напрямую влияет на 74% бедного населения мира.

**БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ**

· Усилия по охране окружающей среды по-прежнему подрываются браконьерством и незаконной торговлей дикими животными и растениями. По оценкам, рынки, на которых ведется такая незаконная торговля, охватывают около 120 стран, а их объем составляет около 7 000 видов.

· Из 8 300 известных пород животных 8% вымерли и 22% находятся на грани вымирания.

· Из более 80 000 видов деревьев изучено с точки зрения потенциального использования менее 1%.

· Около 20% животных белков для 3 млрд человек поступают с рыбой. Около 30% морского лова приходится всего на десять видов рыб, и 50% объема производства аквакультур обеспечивается за счет десяти видов рыб.

· Более 80% рациона человека составляют растения. 60% калорий поступает всего от трех зерновых культур: риса, маиса и пшеницы.

· Почти 80% сельского населения в развивающихся странах пользуются услугами традиционной медицины, основанной на использовании трав и растений.

· Микроорганизмы и беспозвоночные играют ключевую роль в деятельности экосистемы, но их значение до сих пор малоизучено и не признано.

Задачи:

· К 2030 году вести борьбу с опустыниванием, восстановить деградировавшие земли и почвы, включая земли, затронутые опустыниванием, засухами и наводнениями, и стремиться к тому, чтобы во всем мире не ухудшалось состояние земель.

· К 2030 году обеспечить сохранение горных экосистем, в том числе их биоразнообразия, для того чтобы повысить их способность давать блага, необходимые для устойчивого развития.

· Незамедлительно принять значимые меры по сдерживанию деградации природных сред обитания, остановить утрату биологического разнообразия и к 2020 году обеспечить сохранение и предотвращение исчезновения видов, находящихся под угрозой вымирания.

· Содействовать справедливому распределению благ от использования генетических ресурсов и способствовать обеспечению надлежащего доступа к таким ресурсам на согласованных на международном уровне условиях.

· Незамедлительно принять меры для того, чтобы положить конец браконьерству и контрабандной торговле охраняемыми видами флоры и фауны и решить проблемы, касающиеся как спроса на незаконные продукты живой природы, так и их предложения.

· Мобилизовать и значительно увеличить финансовые ресурсы из всех источников в целях сохранения и рационального лесопользования, использования биологического разнообразия и экосистем.

· Активизировать глобальные усилия по борьбе с браконьерством и контрабандной торговлей охраняемыми видами, в том числе путем расширения имеющихся у местного населения возможностей получать средства к существованию экологически безопасным образом.

# Мир на страже экологии

В блиц-опросе, который был проведен среди руководителей зарубежных дипломатических миссий, журнал **The Ecolomist** задал три вопроса. Первый вопрос касался усилий стран, направленных на решение экологических проблем. Второй вопрос заключался в определении трех наиболее значительных и важных экологических проблем, которые имеются в странах. Третий вопрос был связан с сотрудничеством стран с ПРООН, направленным на реализацию семнадцати целей в области устойчивого развития.

**СВЕН-ОЛОВ КАРЛССОН,**
***Посол Европейского Союза в Республике Казахстан***

В соответствии со своей текущей Стратегией по Центральной Азии, ЕС нацелен на долгосрочное сотрудничество в области окружающей среды, воды и климата со всеми странами региона, включая Казахстан. Для поддержки такого сотрудничества на систематической основе осуществляет свою деятельность Рабочая группа по окружающей среде и изменению климата *(WGECC),* действующая в рамках Платформы по сотрудничеству в области окружающей среды и водных ресурсов, с участием стран ЕС и Центральной Азии. Эта платформа была создана в 2009 году под председательством Италии. Каждый год члены WGECC собираются для обсуждения наиболее актуальных вопросов, связанных с разработкой политики и конкретных планов по укреплению потенциала национальных министерств и правительственных органов, а также совершенствованию национальных политик в соответствующих областях, с целью приблизить их к стандартам ЕС. Проведение Десятого заседания WGECC планируется провести в г. Алматы осенью 2021 года под сопредседательством Казахстана, чтобы обсудить новые возможности для сотрудничества с целью восстановления экологически чистых отраслей после кризиса COVID-19.

В настоящее время в ЕС действуют пятнадцать региональных программ

по техническому сотрудничеству, охватывающих устойчивое использование воды, энергии и бережное отношение к окружающей среде во взаимосвязи «вода-еда-энергия» на общую сумму около 100 млн евро. В них также входят наши такие ведущие инициативы по сотрудничеству в области климата, воды и окружающей среды, как Проект WECOOP[1] и Программа по водно-энергетическим ресурсам Центральной Азии *(CAWEP)*[2]. Позже в этом году будет запущен новый региональный проект, направленный на создание устойчивых энергетических связей в Центральной Азии *(SECCA)*. В рамках него планируется продвижение мер по достижению более устойчивого энергобаланса в Центральной Азии в соответствии с передовой практикой ЕС.

В дополнение к нашим региональным программам по техническому сотрудничеству, ЕС вносит свой вклад в устойчивое развитие через наш Центрально-азиатский инвестиционный фонд *(IFCA)*. IFCA устанавливает партнерства, используя гранты ЕС для привлечения и аккумуляции двустороннего и многостороннего финансирования от европейских финансовых институтов, таких региональных банков развития, как Европейский банк реконструкции и развития *(ЕБРР)*, Европейский инвестиционный банк *(ЕИБ)*, Азиатский банк развития *(АБР)*, Всемирного банка *(ВБ)*, а также стран-партнеров и различный учреждений в странах Центральной Азии.

С 2010 года в странах Центральной Азии было одобрено более тридцати проектов на сумму грантового финансирования в размере 130 млн евро, являющегося частью общего объема финансирования в размере 600 млн евро, полученного от финансовых институтов. При этом общая сумма инвестиций составила 900 млн евро. Таким образом, соотношение средств, привлеченных в центрально-азиатском регионе за счет грантов IFCA, составило 1:7. Это означает, что на каждый грант в размере 1 евро, поступивших от налогоплательщиков ЕС, смешанные проекты приносят займы в размере 7 евро, предназначенные для инвестирования в новые проекты с высокой добавленной стоимостью.

Сотрудничество ЕС с Казахстаном также регулируется Соглашением о расширенном партнерстве и сотрудничестве между ЕС и Казахстаном *(EPCA)*, которое было заключено с Казахстаном как с признанным лидером в регионе. EPCA охватывает двадцать девять областей сотрудничества, включая вопросы охраны окружающей среды, рационального использования воды и изменения климата. Вместе с нашими партнерами из Казахстана мы сейчас находимся в процессе определения наилучших путей для полного использования огромного потенциала этого долгосрочного стратегического соглашения.

Как и во всем мире, изменение климата является наиболее актуальной проблемой в ЕС, включающее в себя загрязнение воздуха, воды и почвы, а также постоянно увеличивающееся образование отходов. Утрата биоразнообразия является еще одной серьезной проблемой, требующая безотлагательных действий. В декабре 2019 года ЕС объявил о Зеленой сделке, новой стратегии роста, направленной на переход к чистой экономике замкнутого цикла, прекращение изменения климата, обращение вспять утраты биоразнообразия и сокращение загрязнения. Она устанавливает амбициозную политику в области окружающей среды, климата и энергетики, конечной целью которой является стимулирование устойчивого развития, обеспечение справедливого и инклюзивного перехода и достижение углеродной нейтральности к 2050 году. Для реализации этой стратегии намерения ЕС сокращать выбросы углерода к 2030 году были увеличены с предыдущих 40% до не менее 55% по сравнению с уровнем 1990 года. ЕС также принял план действий по созданию экономики замкнутого цикла и достижению нулевого загрязнения, а также новую стратегию сохранения биоразнообразия. Наши амбициозные цели и решительные действия демонстрируют, что ЕС является и останется мировым лидером в вопросах перехода к зеленой экономике. Мы готовы и полны желания делиться своим опытом и лучшими практиками с такими странами-партнерами, как Казахстан.

Принимая во внимание растущие негативные последствия от климатических изменений, включая снижение доступа к чистой воде, отсутствие эффективного соглашения между прибрежными странами относительно управления трансграничными водными ресурсами в условиях засухи может привести к конфликтам, аналогичным тому, что недавно произошло на границе между Таджикистаном и Кыргызстаном. В этой связи непоследовательность в управлении трансграничными водными ресурсами в регионе следует рассматривать как проблему первостепенной важности, которая может привести к непоправимым последствиям. CAWEP и Диалоги по вопросам национальной политики в рамках Водной инициативы ЕС, проводимые ЕЭК ООН, поддерживают диалог между странами Центральной Азии для выработки взаимовыгодных трансграничных решений с конечной целью содействия смягчению напряженности, связанной с водой.

Работа энергетического сектора Казахстана почти полностью зависит от наличия ископаемых видов топлива, среди которых доля угля составляет почти 50% от общего объема первичной энергии, в то время как общая доля всех возобновляемых источников энергии *(ВИЭ)* составляет всего 3%. В стране имеется немало таких энергоемких отраслей, как производство цемента, металлургия и тяжелая химическая промышленность, в результате которых образуются выбросы диоксида углерода и прочие загрязнители воздуха *(пыль, диоксид серы и оксиды азота)*, которые представляют собой серьезную экологическую проблему. В результате этого, выбросы парниковых газов и угле-

[1] wecoop.eu
[2] www.worldbank.org/en/region/eca/brief/cawep

кислого газа на душу населения в Казахстане являются одними из самых высоких в мире.

Внедрение наилучших доступных технологий *(НДТ)*, что является одним из приоритетных мер, установленных новым Экологическим кодексом Казахстана, приведет к значительному снижению загрязнения воздуха и воды, уменьшению образования отходов и сокращению выбросов парниковых газов за счет повышения энергоэффективности. В рамках проекта WECOOP мы оказываем Казахстану в этой сфере техническую помощь через Международный центр зеленых технологий и инвестиционных проектов *(IGTIC)*, чтобы продвигать зеленые инвестиции в соответствующие секторы, с целью внесение своего вклада в измеримое сокращение объемов антропогенного загрязнения, включая выбросы $CO_2$.

Наши эксперты считают, что Казахстан имеет очень высокий потенциал для сокращения выбросов парниковых газов за счет повышения энергоэффективности со стороны производства и потребления, увеличения использования ВИЭ, а также за счет внедрения и использования НДТ. Потенциал энергии ветра в Казахстане в десять раз превышает прогнозируемые потребности страны в электроэнергии к 2030 году. Страна обладает мощностями по выработке солнечной и ветровой энергии, что делает ее естественным лидером в развитии альтернативной энергетики в регионе. Мы считаем, что с правильным набором политик, финансовой поддержкой и стимулами для зеленого бизнеса Казахстан сможет достичь углеродной нейтральности к 2060 году, как обещал Президент Республики Казахстан.

Утрата биологического разнообразия признана одной из глобальных экологических проблем. Сокращение местообитаний и опустынивание остаются ключевыми проблемами для Казахстана. В основном, перечисленное является результатом быстрого и неконтролируемого роста деятельности человека в прошлом веке за счет развития сельского хозяйства, реализации ирригационных проектов и промышленного загрязнения. Политика освоения «целинных» степей в 50–60-е годы XX века привела к повсеместной деградации земель, катастрофически негативно сказавшейся на почве и качестве среды обитания в степной и предгорной зонах. В настоящее время потеря или деградация среды обитания в результате прямого преобразования или изменения моделей землепользования, чрезмерной охоты на животных и перелова рыбы, а также воздействия инвазивных чужеродных видов являются основными причинами утраты биоразнообразия в регионе. В рамках проекта WECOOP мы оказываем техническую помощь странам Центральной Азии в разработке общих подходов по защите биоразнообразия в регионе.

3

Представительство ЕС является убежденным сторонником Целей устойчивого развития ООН *(ЦУР)*. Все проекты сотрудничества ЕС с Казахстаном и странами Центральной Азией направлены на содействие по достижению ЦУР в регионе.

Благодаря нашему тесному сотрудничеству с ООН мы постоянно поддерживаем стремление Казахстана и стран Центральной Азии к достижению ЦУР. В этом контексте мы только что запустили региональную программу «Центрально-азиатская платформа ЦУР», цель которой заключается в обеспечении обмена знаниями в поддержку стран Центральной Азии для отслеживания и корректировки ключевых социально-экономических политик путем мониторинга прогресса, финансирования ЦУР, а также повышения эффективности региональных программ ЕС.

В частности, на региональном уровне мы будем координировать усилия по оценке национальных финансовых пробелов, используя методологию Интегрированной национальной финансовой системы *(INFF)* и текущих оценок финансирования развития. Наряду с этим мы также будем стимулировать региональный обмен лучшим передовым опытом. Это будет осуществляться посредством предоставления инструментов, которые могут поддерживать разработку политики на основе фактов и отслеживать прогресс в достижении ЦУР во всех региональных программах ЕС, уделяя особое внимание политике с трансграничным воздействием, включая окружающую среду, воду и биоразнообразие, торговлю и социальное развитие. Я очень рад запуску этого проекта, который будет реализован ПРООН, а наше представительство будет радо поделиться с вами его первыми результатами, как только они появятся.

**Д-Р ТИЛО КЛИННЕР,**
***чрезвычайный и полномочный посол Федеративной Республики Германия в Республике Казахстан***

4

Германия рассматривает изменение климата в качестве наиболее серьезной проблемы XXI века, поскольку глобальное потепление уже оказывает свое пагубное воздействие на окружающую среду, океаны и естественную среду обитания. В этой связи мы привержены достижению целей Парижского соглашения на национальном уровне и в то же время продвигаем более амбициозные цели по нулевым выбросам $CO_2$ на глобальном уровне. Для полного выполнения Парижского соглашения Германия удвоила свой вклад в международное климатическое финансирование и ежегодно предоставляет в общей сложности 4 млрд евро. Поскольку развивающиеся страны особенно страдают от изменения климата, Германия также взяла на себя обязательство поддерживать их в борьбе с нега-

тивными последствиями изменения климата. Мы считаем, что пандемия COVID-19 может стать поворотным моментом для зеленого подъема, когда государственные и частные фонды помогут преобразовать наши экономические структуры в сторону более зеленой и устойчивой экономики. Поскольку изменение климата также представляет собой растущую угрозу безопасности, Германия поставила вопрос климата и безопасности во главу своей повестки дня во время председательства Германии в Совете безопасности ООН в 2019–2020 г.г. и будет продолжать продвигать его на многосторонних форумах.

1 Преследуя амбициозную повестку дня в области климата, Германия сократила свои национальные выбросы более чем на 40% по сравнению с уровнем 1990 года, сохранив при этом свое экономическое развитие. Тем временем мы повысили свои цели и стремимся сократить выбросы на 65% к 2030 году и на 88% к 2040 году по сравнению с 1990 годом. Германия хочет стать климатически нейтральной страной к 2045 году. Мы используем все доступные инструменты для сокращения выбросов, в том числе за счет налогообложения предприятий, деятельность которых сопровождается выбросами $CO_2$ в области отопления и транспортировки. Германия также выделяет около 54 млрд евро на экологически безопасные инициативы или инвестиции. В конечном итоге, мы рассматриваем изменение климата как исключительно коллективные усилия, выходящие далеко за пределы наших границ, в которых Германия хочет играть ведущую роль в защите климата.

3 Германия и Программа развития ООН совместно работают над реализацией Плана 2030 и ЦУР в рамках так называемого «главного партнерства» *(Prime Partnership).* Германия гордится тем, что с 2017 года внесла самый крупный государственный вклад в ПРООН. Стабилизация, предотвращение конфликтов, содействие занятости, изменение климата и меры по адаптации к изменению климата — вот некоторые из основных направлений нашего партнерства. Особенно благодаря нашему основному финансированию Германия поддерживает усилия ПРООН по ускорению структурных преобразований в странах, которые выбирают путь устойчивого развития. Кроме того, партнерство имеет множество аспектов и уровней, включая финансирование проектов и программ, участие в дискуссии о международном развитии, а также обучение и вовлечение персонала и экспертов. Создание идей и помощь в разработке решений для развития является одним из самых актуальных достижений нашего партнерства. Один из конкретных примеров, который можно привести, заключается в том, что Германия является одним из инвесторов-основателей сети ПРООН Accelerator Lab[1], которая была инициирована более чем в девяноста странах, в том числе в 2020 году в Казахстане.

Следуя новому методу работы, команда Accelerator Labs стремится работать с местными предпринимателями и новаторами для выявления, тестирования и быстрой адаптации инновационных решений для решения конкретных задач национального развития. Идея такого рода поддержки предельно ясна и нацелена на решение проблем развития, которые должны приниматься во всех странах. Для достижения универсальных целей все страны имеют общий вклад и несут общую ответственность за реализацию общего глобального видения прогресса на пути к безопасному, справедливому и устойчивому жизненному пространству для всех людей. В этом и заключается суть Целей устойчивого развития. Дополнительная информация о Accelerator Labs[1].

[1] www.kz.undp.org/content/kazakhstan/en/home/AccLab.html

**ПАСКУАЛЕ Д'АВИНО,**
***чрезвычайный и полномочный посол Итальянской Республики в Республике Казахстан***

1 Италия входит в число ведущих стран мира по борьбе с изменением климата. Мы приняли решение активизировать нашу работу в ближайшие месяцы в направлении успешного заседания Конференции сторон Рамочной конвенции ООН об изменении климата *(COP26)*, которая состоится в Глазго в ноябре 2021 года. При этом Италия будет сопредседателем вместе с Великобританией. В рамках этого мероприятия мы намерены сплотить стороны Парижского соглашения, в частности членов G20, которые соберутся в этом году под председательством Италии, чтобы укрепить свои климатические амбиции.

2 Изменение климата и сохранение окружающей среды относятся к категории сложных проблем, решения которых связаны с тем, какие мы примем решения в части формирования наших экономических и производственных систем в последующие десятилетия. Италия была одной из первых стран, осознавших безотлагательную необходимость в принятии глобальных действий по борьбе с изменением климата. Мы незамедлительно взяли на себя обязательство работать в этом направлении и призываем другие страны сделать то же самое, чтобы достичь нулевых чистых выбросов парниковых газов не позднее 2050 года. Также мы должны приложить совместные усилия по принятию мер до 2030 года, направленные

на поддержание предельного значения температуры 1,5 градуса Цельсия в пределах досягаемости. Мы можем уменьшить выбросы не только за счет использования существующих технологий, но и за счет разработки дополнительных инноваций. Наши усилия будут охватывать сектора от энергетики до транспортной системы, промышленности и сельского хозяйства.

3 Нынешняя пандемия добавила неожиданный уровень сложности к и без того сложной задаче по достижению устойчивых целей, стоящих на повестке дня ООН на период до 2030 года. Также текущая ситуация замедлила процесс по предоставлению каждому жителю планеты возможностей и надежды на устойчивое и справедливое развитие. Мы надеемся, что международное сообщество сможет выступить с мерами по поддержке расходов и использованию инвестиционного потенциала наиболее уязвимых стран, которые пострадали больше всего в этот сложный период. Все перечисленное потребует определения дополнительных инструментов «зеленого финансирования», в том числе за счет более активного участия частного сектора.

**АНДРЕЙ КАРСТЕНС,**
***чрезвычайный и полномочный посол Королевства Нидерландов в Республике Казахстан***

1 Изменение климата, рост населения и истощение запасов сырья являются острыми глобальными проблемами, которые необходимо решать человечеству. Нидерланды расположены в дельте трех основных рек, впадающих в Северное море. На протяжении веков мы одновременно страдали и извлекали выгоду из этого обилия водных ресурсов и тесной взаимосвязи со всем, что с ними связано. Столетия делали нас сильнее, умнее и рациональнее в управлении имеющимися водными ресурсами. Теперь, когда изменение климата вызывает повышение уровня моря, мы должны более внимательно отнестись к этому насущному вопросу, требующего безотлагательного решения.

В целом, основные экологические проблемы, связанные с изменением климата, вызваны парниковым эффектом, связанным с выбросами парниковых газов. Поскольку эти выбросы являются трансграничными, этот вопрос не может быть решен одной страной в одиночку. В этом вопросе необходимо плотное глобальное сотрудничество для обеспечения устойчивого зеленого развития, в котором природа играет важную роль.

Перед нами стоит ряд вызовов во время переходного периода в вопросах обеспечения энергией, продовольствием и достижения устойчивого развития. Это позволит нам решить проблему выбросов парниковых газов и создать экономику, основанную на безотходном производстве. Это не только приведет к достижению равновесия в нашей природе и экономике, но также будет способствовать улучшению условия жизни людей. Поэтому общее участие бизнеса, науки, граждан и общественных организаций является ключевым для достижения этих целей.

2 Трудно выделить только три основные проблемы, поскольку их, на самом деле, намного больше. Для Нидерландов этими проблемами, вероятно, являются повышение уровня моря, увеличение речного стока и реакция природы на изменения температуры в сторону повышения. Хотя наблюдаемые эффекты еще не привели к серьезным проблемам в нашей стране, вполне вероятно, что последующее изменение климата и его последствия могут усилиться в ближайшие десятилетия. По всей вероятности, сухое и чрезвычайно жаркое лето будет более частым, тогда как количество чрезвычайно холодных зим уменьшится, а частота проливных дождей увеличится. У животных и растений будет мало времени, чтобы физически приспособиться к этим изменениям или своевременно мигрировать. То же самое может относиться и к людям.

Нидерланды несут обязательства по таким нескольким соглашениям ООН по борьбе с изменением климата, как Рамочная конвенция об изменении климата 1992 года. Этот документ является самым первым договором, регулирующим вопросы, связанные с климатическими изменениями. Наша страна также участвует в реализации норм, содержащихся в Киотском протоколе 1997 года и климатическом соглашении 2015 года, подписанном в Париже. Наша климатическая политика направлена на сокращение выбросов парниковых газов, чтобы ограничить рост температуры и замедлить изменение климата. В конце концов, своевременно проводимые профилактические меры являются более эффективными и рентабельными, чем устранение последствий в будущем. В то же самое время мы принимаем меры по адаптации к последствиям изменения климата. Например, к ним относятся мероприятия по предотвращению наводнений, защите источников пресной воды, укреплению плотин и дюн, а также увеличению растительности в городах. Все перечисленное в значительной степени соответствует всем целям в области устойчивого развития, включая проекты, реализуемые ПРООН.

**ДЖУН ЯМАДА,**
***чрезвычайный и полномочный посол Японии в Республике Казахстан***

1 Япония является ведущей страной, принимающей активное участие в решении глобальных экологических проблем. Это делается не обязательно ради успешности в этом направлении, а, скорее, из-за неудач, связанных с решением имеющихся проблем. Пережив полное опустошение после Второй мировой войны, Япония целенаправленно стремилась к экономическому росту в течение десятилетий. В конечном итоге, наша страна достигла уровня возрождения, который был описан как «чудо». Однако из-за исключительной ориентации на развитие промышленности, увеличение объемов производства и игнорирования хрупкости природы, появились серьезные факторы, негативно повлиявшие на окружающую среду. В первую очередь, речь идет о загрязнении воды ртутью и кадмием. Далее следует серьезное загрязнение воздуха. Название города Минамата, пострадавшего от ртути, содержащейся в промышленных сточных водах, лишь сейчас стало культовым символом этого горького урока, извлеченного нами. В 2013 году, уже после свершившегося факта, международное сообщество приняло Минаматскую конвенцию о ртути.

Столкнувшись с такими суровыми реалиями, в 1971 году правительство Японии создало Агентство по охране окружающей среды. На протяжении последних четырех-пяти десятилетий наша страна продолжала долгую и упорную борьбу за спасение своей драгоценной окружающей среды. Благодаря ряду недавно введенных правил и технологических инноваций постепенно стало улучшаться состояние атмосферы и воды. Сегодня густонаселенный район Большого Токио, в котором проживает более тридцати миллионов жителей, по праву гордится качеством своей атмосферы и водопроводной воды, чистота которой вполне может соответствовать самым высоким международным стандартам.

Япония охотно делится своим опытом в области защиты окружающей среды с международным сообществом. Между Японией и Казахстаном тоже ведутся различные совместные проекты. Япония внесла свой вклад в проект водоснабжения и канализации столицы Казахстана сразу после ее переноса из г. Алматы. Недавно Япония профинансировала серию проектов по борьбе с вырубкой лесов в Кызылординской области.

Экологические проблемы представляют собой, по сути, универсальную и общую проблему для всего человечества. В этом смысле Японии тоже есть чему поучиться у Казахстана. В марте 2021 года Япония и пять стран Центральной Азии провели онлайн-семинар, посвященный чистой энергии. Мы искренне ценим вклад наших казахстанских коллег.

2 Я отметил бы следующие экологические проблемы, которые являются наиболее актуальными для человечества. Изменение климата, несомненно, является действительно актуальной темой. Япония будет стремиться к нулевым чистым выбросам к 2050 году. В то же время мы будем стремиться к достижению нулевого уровня выбросов углерода и созданию общества, которое не оставляет углеводородных следов. Японское общество внимательно относится к вопросам, относящимся к морской среде. На протяжении всей своей истории японский народ жил и процветал, сотрудничая с окружающим Японию океаном. Таким образом, защита морской среды имеет для нас жизненно важное значение. Правительство Японии продолжает принимать различные меры по сохранению морских ресурсов и по утилизации пластиковых отходов, находящихся в океане. Для густонаселенной Японии, чье население в 6,5 раз превышает население Казахстана, а территория составляет лишь седьмую часть Казахстана, вопрос по утилизации отходов имеет воистину жизненно важное значение.

В нашей стране бытовой мусор перед его вывозом тщательно сортируют по типам материалов: горючие / негорючие, пластик многоразового пользования, стекло, жестяные изделия, бумага, батареи и т.д. Наряду с уменьшением объема отходов вопрос по переработке все еще имеет большее значение. Законодательство теперь требует, чтобы бытовая электроника подлежала переработке. В совокупности в ней содержится большое количество жизненно важных редких металлов, которые могут быть извлечены путем вторичной переработки.

Хотя Япония практически не добывает природные ископаемые, значительные объемы металлов производятся в Японии благодаря таким усилиям по переработке. Это делает страну довольно богатой на переработанные ресурсы. Японское движение «3R» *(сокращение, повторное использование, переработка)* и слоган «MOTTAINAI» *(«вплоть до последнего никогда ничего не трать впустую»)* можно повсеместно применять во благо мирового сообщества.

3 Все семнадцать целей в области устойчивого развития ООН, лежащих в основе Повестки дня до 2030 года, имеют непосредственное отношение к Японии. При этом цель «Сохранение и рациональное использование океанов, морей и морских ресурсов для устойчивого развития» имеет дополнительное значение для Японии как морской страны.

# КОНГРЕСС ECOJER: ДИАЛОГ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

**В преддверии Всемирного дня окружающей среды в столице Казахстана впервые проводился Международный Конгресс «ECOJER». Повестка этого мероприятия была достаточно широкой и включала в себя обсуждение актуальных вопросов, касающихся экологии. Журнал The Ecolomist, выступивший партнером конгресса, беседует с Рустемом Кабжановым, генеральным директором Ассоциации «ECOJER». Он рассказал о целях и задачах масштабного мероприятия, объединившего на одной площадке политиков, представителей промышленности и экологическое экспертное сообщество из разных стран.**

## СНАЧАЛА БЫЛА ИДЕЯ

Идея провести международный экологический конгресс зародилась в самом начале работы Ассоциации. Несомненно, до конгресса в Казахстане проводилось большое количество отраслевых форумов, которые были организованы представителями машиностроительной, нефтегазовой и горнорудной отраслей. При этом вопросы экологии, как правило, оставались за бортом повестки обсуждаемых проблем. Вопросы, касающиеся защиты окружающей среды, проводились в рамках локальных круглых столов, либо узких панельных сессий. Такой формат совершенно не позволял проводить всестороннее и детальное обсуждение с вовлечением широкого круга экспертов. В итоге не удавалось

оперативно отслеживать быстро меняющиеся тренды в вопросах экологии на международном уровне и выявлять потребности глобального развития отрасли. Основной целью Конгресса «ECOJER» является создание эффективно работающей информационно-диалоговой площадки с вовлечением экологов, промышленников, политиков, международных экспертов и финансовых инвестиционных групп. Достигнутый диалог и проведенные обсуждения вопросов позволили понять принципы формирования мировой экологической политики, отследить векторы будущих инвестиционных потоков, а также определить текущий уровень промышленности. Безусловно, Конгресс позволил собрать перечень всех экологических кампаний и мероприятий, проводимых казахстанскими предприятиями и организациями.

## ИТОГИ ДИАЛОГА

Конгресс предложил своим участникам обсудить вопросы, связанные с созданием устойчивого будущего и формирования основ для устойчивого развития. Экспертное сообщество получило информацию касательно того, что крупные производственные компании Казахстана уже сейчас активно реализуют экологические стратегии и внедряют критерии устойчивости *(ESG)*. С ужесточением глобальной климатической повестки в мире наблюдаются четкие тенденции, связанные с принятием низкоуглеродных корпоративных стратегий. Важным аспектом является способность специалистов в сфере декарбонизации генерировать свои экспертные заключения и отстаивать свои позиции. В свою очередь, представители промышленной отрасли смогли узнать о шагах, которые нужно предпринимать на пути к уменьшению углеродного следа. Все эти вопросы были отражены в диалоге, который состоялся.

## ПАРТНЕРСТВО С ЕС

Евросоюз является основным драйвером глобального углеродного регулирования и всемирной борьбы с изменением климата. В этой связи, представители ЕС выразили заинтересованность наладить диалог с Казахстаном, как с одной из самых энергоемких экономик мира. Также перед проведением Конгресса были проведены переговоры с европейскими партнерами, в рамках которых были представлены концепция и видение устойчивого развития экономики. Очевидно, что в отличии от других организаций, Ассоциация «ECOJER» не зациклена только на экологических вопросах или лишь на промышленности. Вдобавок к этому, проводится работа по обеспечению баланса в этих направлениях. Причем разговор ведется на языке цифр, поскольку имеется четкое понимание объемов инвестиций, которые понадобятся для реализации масштабного проекта по декарбонизации экономики Казахстана. В недрах нашей страны содержатся трехсотлетние запасы угля, что не говорит о том, что последующие века экономика Казахстана будет в какой-то степени опираться на угольную промышленность. Известный постулат подтверждает, что каменный век закончился не из-за дефицита камней. Мир быстрыми шагами уходит от угольной генерации, следовательно, перед экономикой Казахстана также стоит вполне насущный вопрос. Он заключается в последствиях, которые будут иметь место после декарбонизации. Общественность волнует вопрос с людьми, которые будут высвобождены после изменений облика отечественной промышленности. Вследствие этого, дополнительными важными вопросы, на которые необходимо обращать внимание уже сейчас, являются своевременные меры по нейтрализации негативного эффекта на социальную сферу. Эти и другие вопросы обсуждаются с директивами и политиками ЕС.

## ДАЛЬНЕЙШИЕ ШАГИ

Основные тезисы и мнения, озвученные экспертами на площадках Конгресса, безусловно, не останутся на бумаге. По итогам проведенного мероприятия, Ассоциация «ECOJER» разработала пакет рекомендаций для Администрации Президента и Правительства Республики Казахстан. В основе подготовленных документов также лежит большая надежда на то, что все инициативы, предложения и экспертные заключения найдут практическое применение в работе государственных органов.

Идея проведения Конгресса была всецело поддержана Главой государства, **Касым-Жомартом Токаевым,** который заявил, что «страна больше не может откладывать решение экологических проблем». Им также была выражена надежда, что подобный диалог будет вестись на постоянной и долгосрочной основе.

В предоставленные рекомендации включены вопросы о межотраслевом взаимодействии при реализации стратегии декарбонизации. Вопрос снижения выбросов парниковых газов должен курироваться не только экологическим ведомством Казахстана. Все поднятые вопросы касаются трансформации всей экономики, поэтому в этот процесс должны быть вовлечены практически все ключевые государственные органы страны.

Также было предложено создание консультационной группы между Республикой Казахстан и ЕС, с целью оперативного и более глубокого понимания процессов изменений европейской экологической повестки. Казахстан первым на постсоветском пространстве внедрил систему торговли выбросами парниковых газов. Наша страна первой осуществила переход на зеленую экономику, начав активную генерацию ВИЭ, несмотря на богатые залежи природных ресурсов. Естественно, экономические ресурсы Казахстана несопоставимы с экономическими показателями стран ЕС. Поэтому, принимая это во внимание, необходимо разработаны и применить отдельные адаптированные экономические и стимулирующие режимы. В этом плане подобный диалог будет крайне полезным для обеих сторон.

# КОНГРЕСС ECOJER: ФОРМИРУЙ УСТОЙЧИВОЕ БУДУЩЕЕ

*3 июня 2021 года в* столице Казахстана проводился Международный экологический конгресс ***«ECOJER»,*** который был совместно организован Ассоциацией «ECOJER» и ЕС. В Казахстане, как и во всем мире, все большее значение и актуальность приобретает необходимость решать сложные экологические проблемы, влияющие на сохранение качественной окружающей среды. На протяжении последних трех лет в нашей стране проводится большая экологическая реформа, которая ориентирована на внедрение лучших международных практик. В частности, речь идет о принципах стран ОЭСР в области экологии и устойчивого развития. Цель Конгресса «ECOJER» заключалась в объединении усилий государственных органов, *финансово-промышленных групп, экоактивистов и экспертов в области устойчивого развития, компаний «зеленого» бизнеса и международных организаций-доноров, широкой общественности в решении текущих проблем.*

*Журнал* ***The Ecolomist,*** *выступивший партнером* Конгресса, предлагает первую часть обзора проведенного мероприятия. Поскольку перечень вопросов, которые поднимались и обсуждались на Конгрессе, является достаточно широким, обзор Конгресса будет поделен на две части, в которых будет опубликована наиболее важная информация. Вторая часть материала будет опубликована в следующем номере издания.

Организаторы мероприятия поставили перед собой цели по:

— *разработке предложений и рекомендаций для Правительства Республики Казахстан по вопросам экологии, устойчивого развития и увеличения доли «зеленых» инвестиций в страну;*

— *обмену опытом и компетенциями по вопросам охраны окружающей среды и устойчивого развития;*

— *формированию условий для развития b2b-отношений и создания совместных «зеленых» проектов;*

— *увеличению информированности и повышению экологической культуры общества;*

— *популяризации идей в рамках семнадцати целей в области устойчивого развития ООН.*

Бесспорно, успех проводимых текущих и будущих реформ всецело будет зависеть от консолидированных и слаженных действий Правительства Казахстана, которые должны привести к трансформации экономики и переводу ее на рельсы низкоуглеродного развития. В этой связи также необходимо увеличивать наукоемкие и технологические отрасли. Достижение вышеуказанных целей и успешное проведение реформ не могут быть достигнуты усилиями одного лишь Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан. Данная работа требует обширной поддержки со стороны экономического и промышленного блоков Правительства Казахстана, а также глубокого понимания и всестороннего содействия от руководителей крупных промышленных компаний, работающих в Казахстане. Немаловажным является вовлечение представителей экологической общественности, поскольку, как и вышеперечисленным организациям, ей отводится особая роль в новом Экологическом кодексе.

Проведение этого полномасштабного мероприятия соприкасается с целью Ассоциации «ECOJER» создать консолидирующую экспертную диалоговую платформу в виде Международного конгресса «ECOJER». К работе этой площадки будут вовлечены представители государственного сектора, бизнеса и общественности. На ней будет проводиться обмен знаниями, опытом и ценностями в области экологии и устойчивого развития. Сложно поспорить с тем, что на данный момент в Казахстане имеются различные разрозненные узкоспециализированные площадки, где собираются эксперты отдельных секторов или сфер. В большинстве случаев они не взаимодействуют с политическими государственными служащими и с заинтересованной общественностью. Отсюда можно сделать вывод, что компании «зеленого» сектора, промышленники, экономисты, политики и экоактивисты не имеют общей диалоговой площадки для формирования консолидированной позиции по вопросам устойчивого развития и выработки рекомендаций по достижению целей, обозначенных руководством страны.

Программа Конгресса «ECOJER» была достаточно насыщенной и включала в себя вопросы декарбонизации и трансформации экономики, развития циркулярной экономики, поддержки и развития экологических стартапов и инноваций, устойчивых городов, формирования экологической культуры и просвещения, а также сохранения водных ресурсов и биоразнообразия.

**КРАТКИЙ ОБЗОР СЕССИЙ**

Архитектура Конгресса состояла из достаточно крепких и качественно выстроенных сессионных конструкций. В сессии «Женщины в экологии и устойчивые инициативы» выступили руководители корпоративного сектора Казахстана и экологические активисты. Представители Фонда «Даму» презентовали свои инструменты поддержки «зеленых» инициатив. Спикеры этой сессии поделились своим опытом и кейсами по масштабированию экостиля в повседневной жизни.

В сессии «Новая архитектура экологического законодательства» эксперты рассказали о новшествах в экологическом законодательстве. В ходе ее работы состоялся диалог с разработчиками экологического кодекса, которым задавались вопросы, касающиеся новой экологической реформы.

Ежедневно мало кто задумывается, что обеспечение привычных и минимальных нужд человека приводит к неизбежному воздействию на окружающую среду. Свою лепту в загрязнение экологии вносит промышленность. В решении текущих вопросов экология и экономика не должны быть антагонистическими понятиями. В рамках сессии «Экологизация промышленности» руководство Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан, крупнейших промышленных групп, а также инвестиционных и консалтинговых фирм обсудили возможности и пути минимизации негативного экологического воздействия на окружающую среду от экономической деятельности бизнеса. В рамках этой сессии был подписан Договор займа по реализации проекта «Tazalyq» между ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» и Европейским банком реконструкции и развития.

С ростом численности населения и степени урбанизации все более актуальным становятся вопросы качества окружающей среды в городах, а также минимизации отходов, образуемых городскими промышленными объектами. Фокус внимания на сессии «Циркулярная экономика и умные города» был сосредоточен на текущих достижениях и препятствиях, стоящих на пути для выстраивания устойчивой и циркулярной экономики. Спикеры обсудили роль новых технологий в процессе трансформации экономики. Обсуждались имеющиеся бизнес-возможности в области чистых, энергетических и зеленых технологий, телекоммуникаций и цифровизации проектов в различных областях экономики. Вдобавок к этому слушатели узнали о влиянии «зеленых» стартапов на различные отрасли, города и их инфраструктуру.

Глобальное изменение климата вынуждает правительства всех стран принимать меры по декарбонизации и трансформации национальных экономик. Республика Казахстан объявила, что к 2060 году станет углеродно-нейтральным государством. На пленарной сессии «Международное сотрудничество в борьбе с изменением климата» спикеры представили инструменты, которые используются на национальном уровне, для решения поставленных задач. Международные партнеры поделились опытом и заверили в своей поддержке Казахстана в области реализации экологических инициатив. Спикеры Конгресса обменялись мнениями в преддверии Климатического саммита ООН, который пройдет в ноябре 2021 года в Глазго.

## ДЕБАТЫ: СЖИГАТЬ НЕЛЬЗЯ ПЕРЕРАБОТАТЬ

Управление отходами является важным вопросом, который с каждым годом приобретает все бóльшую актуальность среди населения. Для минимизации количества отходов экологическим ведомством страны прорабатывается вопрос строительства мусоросжигательных заводов, которой вызывает обеспокоенность среди отдельных экоактивистов Казахстана. Во время дебатов две противоположные стороны донесли свои позиции, показав все «за» и «против» этого одного из спорного вопроса на сегодняшний день.

**✕ Айман Сексенова,**
***руководитель компании «Эко Маденият»***

Мир начал переход на новый формат, основанный на семнадцати целях в области устойчивого развития ООН. Принято множество документов, ведущих к поставленным целям, но в плане реализации не все решения государственных органов являются устойчивыми. Принятие решения по строительству мусоросжигающих заводов *(МСЗ)* в шести городах Казахстана является поспешным и не было согласовано с широкой общественностью и местными сообществами, проживающими в этих городах. Тем самым нарушен девиз десятилетия, который гласит: «Никого не оставить позади!».

Сторонники строительства говорят о большом количестве МСЗ, построенных в мире. Во многих странах они работают более тридцати лет, в том числе в связи с отсутствием свободной территории для размещения отходов. При этом в последнее время все страны отказываются от них по экологическим, экономическим и стратегическим причинам. ЕС назвал МСЗ опасными и устаревшими барьерами к переходу на зеленую экономику. ЕС рекомендовал своим членам отказаться от сжигания мусора, вследствие чего производится энергия на таких заводах. Для этого они предлагают прекратить их финансирование. США законодательно запретили деятельность МСЗ и стараются закрывать действующие, для чего систематически повышают стандарты и требования к их работе. В Японии закрыты сотни таких заводов и также постепенно закрываются действующие. В РФ МСЗ считаются неперспективными

и убыточными в сравнении с обычными ТЭЦ. Строительство МСЗ требует больших капиталовложений, при этом уровень окупаемости остается на низком уровне.

Лоббисты продвигают идею получения дополнительной электроэнергии, при этом умалчивая об истинной стоимости полученной электроэнергии. Выходит, что строительство МСЗ выгодно только для строительных компаний и поставщиков оборудования. Соответственно, все расходы, связанные с последующей эксплуатацией, лягут дополнительным бременем на плечи бюджета и рядовых потребителей.

Считается, что МЗС будут оснащены системой полной очистки выбросов, хотя они нигде полностью не улавливаются. При этом мелкие фракции, которые будут попадать в атмосферу, окажутся вредными для всех живых организмов. Наиболее опасными являются диоксины и фураны, относящиеся к ядам беспорогового действия. Токсичность у этих ядов выше, чем у боевых отравляющих веществ. Ряд токсикантов депонируется в тканях настолько прочно, что выведение их из организма практически невозможно. Период полувыведения некоторых из них из организма человека составляет более двадцати лет. В свою очередь, они вызывают онкологические заболевания через поколения, разрушая генофонд нации.

Последние исследования, проведенные в ряде европейских стран и США, где используется технология мусоросжигания, показали, что уровень онкологических заболеваний, особенно среди детей, значительно вырос в районах размещения МЗС в радиусе от пяти до ста километров. Инициативы по строительству МСЗ вызывают опасение, поскольку непонятен механизм работы будущих МСЗ. Экологическая общественность не обладает информацией по НДТ, которые будут использоваться. При этом нет данных по работе автоматизированной системы мониторинга в Министерстве экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан. Все пока в планах и на бумаге.

**√ Мансур Ошурбаев,**
***директор департамента государственной политики и управления отходами Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан***

Министерство экологии в течение последних пяти лет создает систему управления отходами. В крупных городах Казахстана производится раздельный сбор твердых бытовых отходов (ТБО), обновляется парк мусорных контейнеров и мусоровозов. Ежегодно в стране аккумулируется порядка 5 млн т отходов, а по прогнозным оценкам, к 2025 году вследствие роста населения объемы накопленных ТБО достигнут 8 млн т. Более 80% образуемых ТБО на данный момент размещается на полигонах, где пребывает без дополнительной обработки и обезвреживания. По информации Министерства экологии, в Казахстане насчитывается около трех тысяч пятисот полигонов, 18% из которых соответствуют экологическим нормам.

На сегодняшний день в сорока странах мира насчитывается более тысячи шестисот заводов по энергетической утилизации отходов. Есть несколько примеров: в Стамбуле возводится завод по механизму waste energy, который станет крупнейшим в Европе и первым в Турции; в Дубай строится крупнейший завод, где будет утилизироваться порядка 45% всех собираемых отходов; в Баку с 2012 года работает завод с утилизационной мощностью в 1 300 т/сутки, что составляет 80% всех образуемых в городе отходов; в Дании и Норвегии заводы, построенные в центре городов, успешно функционируют. Налицо факт, что энергетическая утилизация широко применяется в мире, в том числе в ЕС.

В Казахстане МСЗ будут строиться в санитарной удаленности от городов, рядом с действующими полигонами ТБО, в соответствии с розой ветров. Как известно, захоронение ТБО на свалках и полигонах негативно сказывается на здоровье и окружающей среде. Разлагающийся мусор разносится по воздуху, проникает в грунтовые воды, наносит вред почве и загрязняет воздух. Свалочный газ, который на 60% состоит из метана, регулярно приводит к неконтролируемым и внезапным пожарам, образуя после возгорания едкий дым. Суммарная площадь всех полигонов Казахстана составляет 32 000 га, что сопоставимо с территорией двух городов Тараз.

В прошлом году Министерство экологии привлекло международных экспертов и консультантов, чьи проведенные исследования показали, что морфологический состав отходов на 38% состоит из вторичного сырья, подлежащего переработке. Оставшаяся часть утилизации не подлежит. Эти 62% мусора должны быть направлены на энергетическую утилизацию, что позволит сократить объем накопленных отходов в четыре раза. Следует понимать, что на сжигание не будут направляться вредные и опасные виды отходов. В мире наиболее распространенным является прямое сжигание на решетках. Из тысячи шестисот МСЗ, действующих в мире, тысяча четыреста работают по колосниковому принципу. Температура сжигания при использовании такой технологии составляет не менее тысячи двухсот градусов по Цельсию, что исключает выброс вредных веществ, в том числе диоксинов и фуранов. Вместе с тем, используется пятиступенчатая технология очистки выбросов.

**Вопрос Мансура Ошурбаева:**

**Противники энергетической утилизации часто апеллируют тезисом, что энергетическая утилизация негативно отразится на верхних степенях иерархии отходов в виде сортировки и переработки вторичного сырья. При этом не приводятся конкретные данные и закрываются глаза на опыт передовых стран по waste energy. Принимая во внимание, что даже при идеальной сортировке перерабатывается не более 50% отходов, что необходимо делать с остальными отходами, не подлежащими переработке?**

Ответ Айман Сексеновой:

Данные ученых из Назарбаев Университета говорят о том, что в зависимости от сезонов года, пищевые отходы составляют от 30–40% до 60% от общей массы мусора. Пищевые отходы можно использовать в качестве удобрений и для производства биогаза. Применительно к 38% перерабатываемых видов отходов необходимо использовать первый

и второй пункты иерархии по ресайклингу, которые необходимо довести до логического завершения. После этого важно определить оставшиеся объемы неперерабатываемого сырья. Эти показатели позволят определить точное количество МСЗ, которые нужно строить в Казахстане.

**Вопрос Айман Сексеновой:**

**При принятии решения строительства шести МЗС проводились ли общественные слушания, как в случае с объектами ВИЭ? Кем была представлена общественность и где можно ознакомиться с протоколами?**

Ответ Мансура Ошурбаева:

Строительство шести МСЗ является пилотным проектом. Они будут размещаться в городах, чьи местные исполнительные органы изъявят желание решить сложную экологическую обстановку. Решение по строительству заводов будет приниматься с учетом мнений и пожеланий общественности. Все заводы будут строиться на средства инвесторов. Инвестор, который будет объявлен победителем на аукционных торгах, будет строить объект. Он же и будет проводить общественные слушания и представит всю необходимую информацию. В настоящее время говорить об этом преждевременно.

**Вопрос Мансура Ошурбаева:**

**В Казахстане работают пятнадцать цементных заводов, в которых используются печи, обжигающие клинкер для производства цемента. Чем, на Ваш взгляд, эти заводы лучше будущих МСЗ: Почему нигде не звучат вопросы об удельных выбросах на таких заводах?**

Ответ Айман Сексеновой:

Сжигание отходов вообще не решает проблему захоронения ТБО. При их сжигании образуются токсичные шлаковые отходы, составляющие 40% от их первоначального веса. При этом, золошлаковые отходы имеют более высокий класс опасности, чем исходный мусор. Они обладают свойством летучести, что представляет угрозу для окружающей среды и здоровья населения. Для хранения этой золы вновь потребуется строительство дорогостоящих полигонов. Все заверения, что выработанная после сжигания зола будет использоваться в строительной индустрии, не имеют обоснования. На текущий момент в казахстанском законодательстве нет таких требований к стройматериалам. Срок принятия этих требований также неизвестен. Насчет остального я не владею информацией.

**Вопрос Айман Сексеновой:**

**В регулирующих документах по МСЗ, подписанных руководством Министерством экологии, содержатся постоянные отсылки на нормы, положения и директивы Европейского парламента и Совета ЕС о промышленных выбросах. Эти нормативные акты юридически не закреплены в законодательстве Казахстана и не являются составной частью казахстанской системы экологического регулирования. Это также касается и вопросов по определению пороговых значений токсичных и парниковых выбросов. На каком основании документы ЕС, членом которого Казахстан не является, регулируют деятельность сектора мусоросжигания в Казахстане, де-факто имея приоритет над национальными документами?**

Ответ Мансура Ошурбаева:

Это часто задаваемый вопрос, который поступает в адрес Министерства экологии от различных ассоциаций. Да, мы ссылаемся на европейскую директиву по выбросам. В настоящее время прорабатывается вопрос приведения их в соответствие с законодательством Казахстана. Поскольку заводы построятся не сразу после аукционов, в нашем распоряжении будет как минимум два года на их строительство. Уже в этом году Министерство экологии планирует разместить на своем сайте соответствующий документ, согласно которого будет проводиться гармонизация законодательства.

**Вопросы для Айман Сексеновой:**

**Какие альтернативные меры можно предложить взамен строительству МСЗ?**

Ответ Айман Сексеновой:

Эффективной, но при этом комплексной альтернативой является экологическое образование и повышение экологической культуры населения. До строительства МСЗ, на которых будут сжигаться отходы, не подлежащие переработке, необходимо научить людей правильно обращаться с мусором, который они производят. Общество должно быть осведомлено о методах сортировки, чтобы до попадания мусора на переработку, отходы были правильно отсортированы. К сожалению, подавляющее большинство людей, в том числе имеющих хорошее образование и работу, не сортируют мусор и не проявляют интереса к этому важному вопросу, как это принято в развитых странах. Следует признать, что в Казахстане нет отдельной и работающей схемы по сортировке мусора и раздельного сбора ТБО. Имеются фрагментарные муниципальные инициативы в виде желтых ящиков и разрозненных акций. Но много вопросов возникает, насколько эти полезные мероприятия доведены до сведения людей, а затем — насколько осведомленные граждане правильно все выполняют на местах на ежедневной основе. Поэтому можно констатировать низкий уровень информационного охвата населения.

На самом деле, эти вопросы поднимаются много лет, но воз и поныне там, поскольку это длительный и трудоемкий процесс. В сравнении со строительством МСЗ процесс вовлечения людей в решение экологических вопросов на мелком уровне имеет более быстрый цикл внедрения. В связи с этим, в первую очередь, необходимо научить людей правильно взаимодействовать со своим мусором до того, как будут построены МСЗ. В обратном случае заводы будут получать перемешанный мусор, что будет сильно осложнять их работу.

Несомненно, в развитых странах экологическая культура прививалась и укреплялась на протяжении долгих лет.

Достаточно сложно в короткий срок изменить текущее безразличное или неправильное отношение к мусорному вопросу. В долгосрочной перспективе такая модель будет действительно экологичной, для чего уже сейчас всерьез необходимо заниматься экологическим ценообразованием.

Пока народ, являющийся одним из основных источником мусора, не будет сортировать его, будут заполняться полигоны. А там уже сортировка мусора усложняется в разы, переходя в категорию отходов, не подлежащих переработке.

**Вопрос Мансуру Ошурбаеву:**

**Во сколько обойдутся строительство, содержание и сервисное обслуживание МСЗ? Насколько их работа будет выгодной для потребителей, подконтрольной и окупаемой?**

Ответ Мансура Ошурбаева:

По предварительным расчетам, строительство шести заводов обойдется инвесторам в 180–185 млрд тенге. В основу этого расчета легли понимание Министерством экологии вопроса внедрения механизма waste energy, а также исследования, встречи и переговоры, проводившиеся в течение последних двух лет. Министерство экологии тесно сотрудничает с ЕС в части обмена данными и опытом, чтобы правильно подготовить обоснование проекта. Следует принять во внимание, что в Европе работают некоторые МСЗ, стоимостью 600 млн долларов США каждый.

Что касается тарифов и окупаемости, то этот вопрос является преждевременным, поскольку самих заводов еще нет. В момент, когда заводы начнут строиться, условия обслуживания и сервиса будут обсуждаться с инвесторами и затем прописаны в договорных документах. Тот отечественный или иностранный участник закрытых аукционных торгов, который предложит минимальные тарифы и лучшие условия, будет строить объекты. Цель инвестора заключается в возвращении вложенных средств. Поэтому он заранее закладывает в свой тариф все риски и желание окупить свои средства. К потенциальным инвесторам предъявляются строгие квалификационные требования, закрепленные подзаконными актами.

В правилах отмечено, что во время аукциона общественность может принимать участие в обсуждении этого вопроса. Будущий контроль за работой заводов будет регулироваться принятыми нормативными документами. После введения заводов в эксплуатацию, будет осуществляться строгий контроль за качеством воздуха. На источниках выбросов будет установлена автоматизированная система мониторинга, которая будет передавать данные в онлайн-режиме. Эти меры в полной мере отражены в новом Экологическом кодексе.

**ВЫВОДЫ:**

**Все страны в мире сталкиваются с этой самой распространенной и объединяющей всех проблемой, всячески стараясь избежать попадания отходов на свалку. Полезным является замещение ископаемого топлива его местными альтернативными видами при производстве электроэнергии. В этом случае снижается образование свалок, производятся ресайклинг, утилизация и сжигание мусора. Циркулярная экономика создает отходы, поэтому важно преобразовывать в электрическую энергию то, что не подлежит переработке.**

**Статистика ЕС показывает, что в среднем 47% отходов рециклируется и 28% — преобразуется в энергию. В странах, где применяются технологии waste energy, основным методом управления отходами является запрет свалок и вывоза мусора на полигоны. Соблюдая эти ограничения, можно обеспечить население теплом и чистой электроэнергией, добытых из неперерабатываемых отходов. Эта тенденция постепенно усиливается по всему миру, а в странах Европы объемы рециклинга и утилизации увеличиваются, взаимодополняя друг друга. Таким образом, из всего накопленного мусора будет извлекаться максимально полезная фракция.**

**До строительства МСЗ необходимо увеличить объем перерабатываемых отходов (38%) посредством развития культуры раздельного сбора, улучшения контейнерного и мусороперевозочного парка и проведения специальных акций по экологическому воспитанию населения. На данный момент перерабатываемый мусор имеет следующую структуру: макулатура 11%, пластик 16%, стекло 9% и металлы 2%. Необходимо донести до всех, что чем больше будет сортируемого мусора, тем меньше будет сжигаться неперерабатываемых отходов. В обратном случае, выброшенное на свалку будет гнить и вредить окружающей среде.**

# КЛИМАТИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО ЕС — КАЗАХСТАН: ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПЕРЕХОД

ЕС и Казахстан сталкиваются с огромной проблемой, связанной с достижением своих целей по климатической нейтральности к 2050 и 2060 годам соответственно. Энергетический сектор всерьез задумывается над вопросами обеспечения доступной электроэнергией при одновременной борьбе с выбросами парниковых газов и постепенном отказе от ископаемого топлива. Сложно отказаться от использования угля, который почти всегда был основой энергоснабжения.

**Кайрат Рахимов,** ***вице-министр энергетики Республики Казахстан***

В стенах Министерства энергетики готовится ряд документов, направленных на декарбонизацию. Реальность такова, что не все, что озвучено или прописано, может быть мгновенно достигнуто, особенно с учетом сложившейся ситуации в энергетическом секторе страны. По итогам 2020 года были достигнуты целевые индикаторы по достижению доли ВИЭ в общей выработке электроэнергии в размере 3%. При этом доля угольной энергетической генерации остается все еще на высоком уровне, в размере 69%. Для снижения этого показателя осуществляется поэтапный переход на газовую генерацию, доля которой составляет 20%. НА сегодняшний день в Казахстане сохранены те гидроэлектростанции, которые достаточно давно были возведены на реках Казахстана. Доля энергии, вырабатываемой на ГЭС, составляет 8%.

Мир стоит на пороге четвертого энергетического перехода. В рамках первого перехода люди перешли на уголь, в рамках второго — на нефть, в рамках третьего — на газ, и в рамках четвертого — на ВИЭ. Каждый пройденный этап сопровождался постепенным снижением $CO_2$. При этом наблюдается высокая неопределенность по срокам, подходам и используемым ресурсам нового энергоперехода. В зависимости от своего уровня развития и сложившихся условий, каждая страна будет выбирать свой путь, при этом базируясь на общих трендах. Ключевая задача в этом направлении состоит в выборе оптимальной структуры первичного энергопотребления ресурсов. При решении поставленных задач Казахстану придется столкнуться с внешними и внутренними вызовами. К первым относятся выполнение обязательств в рамках Парижского соглашения, подразумевающее потенциальное введение углеродного налога. Ко вторым относятся внутренние экологические требования и ускоряющийся износ основных средств, введенных в эксплуатацию с 60–70-е годы XX века. Вкупе с этими вызовами Казахстану придется существенно снизить карбонизацию в структуре генерации электроэнергии, осуществить цифровизацию отрасли, увеличить долю ВИЭ и альтернативных источников энергии, а также повысить общую энергоэффективность отрасли.

В рамках принятых экологических обязательств в Казахстане планируется снижение доли угля при производстве электроэнергии с 69% в 2020 году до 47% при текущем сценарии и до 40% при предлагаемом сценарии к 2030 году. Доля использования природного газа будет увеличиваться с 20% до 25% при обоих сценариях. Также обещано изменение в доле электроэнергии, вырабатываемой ГЭС, с 8% до 10%. Что касается доли ВИЭ в структуре производства электроэнергии, то по текущему сценарию она должна быть увеличена с 3% до 15%, а по предлагаемому — до 25%. Следует отметить, что предлагаемый сценарий основан на Концепции низкоуглеродного развития, подготовленной немецким агентством GIZ для Министерства экологии.

На сегодняшний день в Казахстане действуют тридцать семь пылеугольных теплоэлектроцентралей *(ТЭЦ),* обеспечивающие теплом все регионы. Двадцать пять из этих ТЭЦ работают на угле с установленной мощностью в 8 525 МВт. К 2030 году они должны сохранить профиль деятельности, поскольку являются основным источником тепловой энергии в стране. В условиях резко континентального климата в Северном и Восточном регионах Казахстана, вопросы надежной поставки тепла в зимнее время года являются острыми и первоочередными. Для сравнения, на газе работают одиннадцать ТЭЦ мощностью в 1 764 МВт, а на мазуте — одна ТЭЦ мощностью в 4 МВт.

Учитывая высокий износ углевых фондов и требования Экологического кодекса, необходимо внедрять новые доступные технологии *(НДТ)*. Потребуются разработка и реализация отдельной программы по поддержке действующих ТЭЦ, которая позволит в течение последующих пяти лет модернизировать станции, перейти на НДТ с наименьшими потерями и оптимизированными решениями. Текущая средняя величина нормативно-технических потерь в региональных сетях составляет 9%. В то же время присутствуют коммерческие потери, точный объем которых не выяснен до конца.

## СЦЕНАРИИ РАЗВИТИЯ ВИЭ

Ожидается, что к 2030 году мощность всех ВИЭ должна составить порядка 6 ГВт. Если увеличить долю ВИЭ до 25%, то мощность ВИЭ составит не менее 12 ГВт. Но при этом возникают вопросы, связанные со способностью ВИЭ обеспечивать высокую надежность и стабильность во время энергоперехода. В этом случае данные источники должны работать как базовые станции, а в идеале выступать в качестве маневренной генерации. В будущем необходимо осуществлять поэтапный ввод ВИЭ с разбивкой по годам, что позволит удешевить электроэнергию. При этом будущие владельцы ВИЭ должны нести ответственность за недопущение дисбалансов в рамках балансирующего рынка электроэнергии в режиме реального времени. Они же должны будут полностью работать по режиму, заданному системным оператором и участвовать в регулировании частоты и напряжения производимой электроэнергии. С целью гарантирования безопасности ВИЭ должны будут подключить к противоаварийной автоматике с воздействием на разгрузку.

**Элина Бардрам,** *и.о. директора по международным отношениям и координации политики Генерального директората по вопросам изменения климата Европейской комиссии*

В Европейской программе содержится несколько приоритетов, включающих в себя планы по озеленению экономики, трансформации общества, достижению нулевых выбросов, защите экологии и повышению конкурентоспособности. Энергопереход в ЕС произойдет в любом случае, а страны, которые не осуществят своевременный переход, в будущем понесут определенные риски в разных секторах экономики. Большинство стран понимают важность вопросов, связанных с изменением климата, с приданием приоритета ВИЭ, с целью сократить выбросы углерода в атмосферу и замедлить глобальное повышение температуры на Земле. Каждая страна имеет свои пути и временные рамки по достижению климатической нейтральности. Поэтому всем участникам Парижского соглашения рекомендуется разработать свои долгосрочные документы до конференции COP2026, которая будет проводиться осенью 2021 года.

Совместные меры по декарбонизации необходимо предпринимать заранее, поскольку со временем может стать поздно, когда начнутся необратимые экологические последствия, а современные технологии окажутся невостребованными. С годами инвестиции в озеленение экономики будут заметно увеличиваться, а реализация поставленных задач станет сложнее. Вследствие этого, необходимо воспользоваться текущей ситуацией, чтобы построить лучшее будущее. Глобальная коронавирусная пандемия открыла политическое окно, которое нужно использовать для осуществления энергоперехода. Современные заводы должны строиться с учетом новых реалий. При этом необходимо наложить запрет на субсидирование строительства новых электростанций, работающих на угле, поскольку инвестировать в технологии прошлого уже нельзя. Поддержка экологически вредных предприятий окажется несправедливой по отношению к странам, где внедряются новые технологии и проявляется забота о будущих поколениях. В этой связи ЕС приветствует стремление Казахстана стать лидером в регионе в части использования ВИЭ. Этот шаг особенно радует, в свете того, что Казахстан обладает колоссальным конкурентным преимуществом на рынке углеводородного сырья.

**Хинрих Тёлькен,** *директор по вопросам климата, энергетической политики и цифровой трансформации министерства иностранных дел ФРГ*

Энергопереход и фокус на зеленой экономике являются центральными вопросами в немецкой политике. Распространение вируса COVID-19, помимо негативных аспектов, стало поворотным моментом для стимулирования внедрения цифровых технологий и постепенному переходу к зеленой экономике. Цифровизация и климатическая трансформация позволят защитить глобальную экологию и построить глобальное партнерство.

Формирование будущей экономики сегодня поможет избежать экономических проблем завтра и обрести устойчивость в будущем. К 2050 году Германия планирует полностью вытеснить ископаемые виды топлива, чтобы экология и экономика не противоречили друг другу. Самое интересное, немецкая экономика выросла за счет снижения парниковых выбросов.

Казахстан может сыграть важную роль в качестве регионального лидера, став связующим звеном по линии «ЕС — Центральная Азия — КНР». В рамках немецко-казахстанского диалога в области энергетики планируется рассмотреть возможности по снижению угольной генерации и постепенного отказа от низкоуглеродных технологий, используемых при производстве алюминия и стали. Обладая большой территорией, Казахстан в будущем может стать экспортером солнечной и ветряной электроэнергии. ЕС окажет всестороннюю поддержку для реализации этих целей. Уже в январе 2022 года ЕС запустит инициативу по конструктивному диалогу, в рамках которого будут обсуждаться меры по борьбе с последствиями ухудшения климата в Центральной Азии.

**Сунгат Есимханов,** *председатель правления АО «Самрук-Энерго»*

Компания «Самрук-Энерго» создавалась для управления традиционной энергетикой, поэтому она занимает 30% в энергетике, основная доля которой относится к угольной генерации. В портфеле компании имеются и ГЭС. Шардаринская ГЭС полностью восстановлена, прошла модернизацию и готова работать в течение многих лет. Мойнакская ГЭС является одним из немногих новых объектов, построенных в стране. Она активно участвует в регулировании и используется системным оператором.

Компания следит за современными трендами и прилагает усилия по увеличению доли ВИЭ. На данный момент отрабатываются два новых проекта по ветроэнергетике. В этой связи важным является поиск новых партнеров, чтобы совместно реализовывать проекты в области ВИЭ. К примеру, на Капчагайском ГЭС будет устанавливаться контррегулятор, который является составной частью энергосистемы, используемой в энергоемкий период и во время прекращения работы других ГЭС. Она позволяет поддерживать водохозяйственный режим на территориях, не связанных с данной энергосистемой. Также контррегулятор служит для перераспределения и выравнивания при поступлении в него расходов воды. Это ведет не только к развитию гидроэнергетики и ВИЭ, но и способствует созданию маневренных мощностей, регулированию и правильной работе общей гидросистемы.

Постепенный отказ от угля возможен, но вопрос в сроках, чтобы не нарушить условия устойчивого развития Казахстана. С углем связана не только экология Казахстана, но и его экономика. При энергопереходе необходимо учитывать особенность нашей страны, заключающаяся в большой роли угольной генерации. Мгновенный отказ от использования угля может породить серьезное социальное напряжение в обществе и нестабильность в стране.

Казахстан взял на себя обязательство отказаться от использования угля к 2060 году, но имеющаяся угольная база может работать намного дольше.

Для исполнения обязательств начата газификация Алматинского комплекса, что позволит ослабить экологическую нагрузку. Необходимо иметь в виду, что газификация тоже имеет свои процессные проблемы и лимиты. Мировой опыт показал, что газификация не сильно замещает уголь. Поскольку Экибастуз является сырьевой базой по обеспечению страны электроэнергией, то угольные месторождения пока будут работать. Нельзя сбрасывать со счетов серьезный экспортный потенциал, имеющийся у угля. Одномоментно отказаться от угля не получится, каким бы сильным ни было желание. В этой связи, поскольку уголь будет некоторое время использоваться, необходимо модернизировать оборудование, работающее на угле, чтобы снижать загрязнение от использования высокозольного угля.

Для перехода к новому экологическому формату необходимо использовать НДТ, но не всегда имеются свободные финансовые средства для их внедрения. Министерство экологии рассматривает возможность использования бюджетных средств, но все же было бы лучше придерживаться рыночных механизмов, которые включают в себя принципы окупаемости и возвратности. В этом случае придется столкнуться с ростом тарифов, что может поднять вопросы экономической целесообразности использования НДТ и вызвать социальное напряжение.

**Жандос Нурмаганбетов,**
***управляющий директор по стратегии и развитию АО «KEGOC»***

Вопросы об экологических реформах необходимо поднимать во время лютой зимы, когда на большей части территории Казахстана замерзают реки, нет жаркого солнца, замерзают двигатели, разряжаются электромобили. При этом необходимо обеспечивать теплом и энергией города, раскиданные по всей территории страны. В такие периоды вопросы использования угля озвучивались бы мягче и рассматривались бы с большим пониманием. (ударение над О)

Являясь системным оператором, компания KEGOC видит развитие ВИЭ и новые подходы простыми на бумаге. Погружение в реальность является большим вызовом, поскольку придется сталкиваться с совершенно новыми подходами и правилами, которые доселе не применялись. Для некоторых игроков рынка, представленных инвесторами и девелоперами, новые тенденции являются хорошей возможностью заработать. Но для тех участников отрасли, которые ежедневно в течение десятилетий работают со структурой, доставшейся в наследство от СССР, экологические новшества являются причинами сильной головной боли. Так получилось, что после распада Советского Союза электроэнергия вырабатывалась преимущественно за счет угля. Некогда единая энергетическая система оказалась неработоспособной и раздробленной. Часть регионов Казахстана присоединены к энергосистемам Повольжья, Урала и Сибири, а южные регионы — к энергосистемам Центральной Азии.

На данный момент разрабатывается прогнозный баланс до 2035 года с учетом растущих нагрузок, которые невозможно покрыть даже за счет угля. Этот дефицит можно было бы компенсировать за счет дешевых угольных станций, но для этого нет финансирования. В дополнение к этому, объекты, работающие на угле, не соответствуют экологическим требованиям. По сути, уголь превратился в персону нон-грата в экологии. Казалось бы, проблемы можно решить за счет газа. Но возникают проблемы, связанные со строительством газовой генерации, которая тоже должна быть переходной. Газа, на который возлагаются надежды, нет здесь и сейчас в достаточном объеме. Строительство и развитие ГЭС требуют долгосрочных инвестиций и улучшения инвестиционного климата. Наличие инвесторов, готовых вложиться в ГЭС, позволило бы построить гидрогенерацию с хорошей системой накопления и хранения произведенной электроэнергии, что также дало бы возможность оказывать услуги по регулированию. Эти проблемы не решаются за один день.

Выходит, самым простым решением, лежащим на поверхности, является оснащение объектов ВИЭ системами накопления энергии. В мире нет ни одного системного оператора, который был бы счастлив от большого объема ВИЭ в системе. Дело в том, что системный оператор отвечает за надежность и стабильность. При изучении опыта энергоперехода необходимо помнить, что электроэнергия является достаточно дорогой в тех странах, где есть большое проникновение ВИЭ. Безусловно, дорогая электроэнергия является ничем иным, как стимулом для повышения энергоэффективности и рационального потребления. Поэтому здесь необходимо учитывать определенные особенности Казахстана, который экспортирует металлургическую продукцию и углеводороды. В свою очередь, они добываются и производятся за счет дешевой электроэнергии.

В прогнозном балансе будут просчитаны общесистемные затраты и будет показано во сколько развитие ВИЭ обойдется системе и стране. После этого надо будет обсуждать этот вопрос и взвешивать все «за» и «против». Несомненно, индикаторы, которых нужно достичь к 2030 году, достижимы, но резкое увеличение доли ВИЭ до 25% является достаточно фантастическим вариантом. Это долгая скрупулезная работа, которая требует правильных расчетов, соблюдения баланса и всестороннего изучения. На гражданском уровне все ратуют за экологию, за снижение выбросов и за декарбонизацию, но все это необходимо делать, сняв розовые очки.

**Паула Абреу Маркес,** ***глава отдела межведомственной координации и взаимодействия с государствами-членами генерального директората по энергетике Европейской комиссии***

ЕС готов поддерживать Казахстан в осуществлении зеленого перехода, диверсификации экономики, оказывая техническую поддержку, экспертную помощь и инвестиции, которые нужны для успешного проведения реформ. Декарбонизация энергетики требует рассмотрения энергетики как единого механизма. Стратегия сотрудничества основана на четырех принципах энергоэффективности. Первый принцип говорит о необходимости увеличения энергоэффективности при рассмотрении каждого инвестиционного решения. Этот принцип должен применяться во всей цепочке, включающей в себя производство,

распределение и доставку электроэнергии. Второй принцип предполагает перенос нагрузки на ВИЭ при увеличении объемов потребления. Это самый быстрый и наиболее эффективный способ. В этой связи необходимо добиться увеличения доли ВИЭ до 8% в структуре производства энергии до 2050 года.

На данный момент Казахстан является первой страной в Центральной Азии, которая внедрила аукционы по ВИЭ. Это позволит стране привлечь еще больше иностранных инвестиций для генерации чистой энергии. Чтобы достичь заявленной цели необходимо модернизировать энергетическую систему, снять вопрос о потерях в цепи и решить вопросы с тарифами. ЕС предлагает программу по стимулированию сотрудничества в области энергетики. Для этого может быть выделено 8 млн евро, чтобы обеспечить политическую и технологическую поддержку для проектов, связанных с ВИЭ, и для укрепления интеграции систем. Третий принцип указывает на те отрасли, которые сложно декарбонизировать и электрифицировать в короткий период времени. Четвертый принцип обращает внимание на инфраструктуру, которая должна быть адаптирована под новые потребности в электроэнергии. Это будет способствовать обеспечению стабильности поставок и свободным потокам на энергетическом рынке.

**Айгуль Соловьева,** ***председатель правления Ассоциации экологических организаций Казахстана***

Казахстан является одним из крупнейших эмитентов парниковых газов, находясь в списке тридцати главных загрязнителей окружающей среды. Выбросы парниковых газов связаны с производством энергии, ошибками в землепользовании и лесном хозяйстве, утечками, промышленным производством и строительством, транспортом, деятельностью жилищного сектора и т.д. Всего в атмосферу было выброшено 401,9 Мт углеводородного эквивалента, благодаря чему Казахстан оказался в списке пятнадцати стран по высоким выбросам $CO_2$ на душу населения. Большая доля выбросов приходится на ТЭЦ, которые изначально были спроектированы в таком формате и достались в наследство. Для модернизации сектора необходимо повышение тарифов.

В рамках ужесточения мер регулирования выбросов необходимо снижать величину бесплатных квот. Согласно имеющимся данным, до 2030 года предполагается увеличение стоимости углеродной единицы в Казахстане с 1 до 45 евро. В то же время углеродный налог возрастет с 21,4 до 26 евро, что сильно повлияет на конкурентоспособность отечественной металлургической продукции. К примеру, казахстанский алюминий на 20% дороже, чем китайский. Следовательно, затрагивая экологические аспекты, следует не забывать и об экономической стороне вопроса.

С конца 80-х годов прошлого столетия вред, нанесенный экологии в глобальном масштабе, начал превышать имеющийся биологический потенциал планеты. Поэтому развитые страны и фокусируют внимание на становлении и развитии зеленой экономики, которая ведет к человеческому благосостоянию и социальному равноправию. Она же значительно снижает экологические риски и потребление природных ресурсов. Казахстан взял курс на это развитие, подписав соответствующие документы, взяв на себя определенные обязательства и приняв политические решения.

Для придания новой модели устойчивости необходимо уже сейчас наращивать потенциал, который пригодится для успешного продвижения реформ. Речь идет о развитии зеленого предпринимательства, обучении и повышении квалификации людей после углеродного высвобождения. Немаловажным является стимулирование зеленых инвестиций за счет привлекательных налоговых преференций, субсидий, удобной инфраструктуры и правильной государственной политики. Сюда же можно отнести создание платформы для проведения устойчивых зеленых закупок, что приведет к созданию рынка для зеленых товаров и услуг.

И эти основы необходимо закладывать уже сегодня, поскольку у зеленого будущего огромный потенциал и большое будущее. Успешно реализованные инициативы, указанные выше и лягут в основу так называемого «собственного пути» Казахстана. А будущее благополучие всегда стоит больших денег: для обеспечения роста ВВП на 1% необходимо ежегодно вливать в зеленую экономику 3–4 млрд долларов США.

**Багдат Орал,** ***председатель правления АО «Центрально-Азиатская Электроэнергетическая Корпорация»***

Актуальная просьба всего энергетического сектора заключается в том, чтобы все экологические инициативы предпринимались коллегиально, а не разрозненно. Директивный подход не всегда приводит к лучшему результату. Вопросы, связанные с внедрением НДТ, покупкой квот $CO_2$, углеродной нейтральностью, финансовым обеспечением ликвидации последствий, должны основываться на принципах реализуемости, рациональности и прозрачности. Бизнесу хочется работать, видя перед собой четкую долгосрочную перспективу развития энергетики страны. Имея это под рукой, каждое предприятие будет встраивать собственное развитие в алгоритм общей стратегии.

Регулированием тарифов за тепловую энергию занимается Министерство национальной экономики Республики Казахстан. Проблема заключается в том, что в своей работе чиновники придерживаются определенного коэффициента инфляции или индекса потребительских цен. Хотя надо было бы принимать в расчет количество изношенных сетей, подлежащих срочному и серьезному ремонту, проведению комплексной модернизации и внедрению цифровизации. К примеру, уровень износа тепловых сетей в Павлодарской области составляет более 80%. Если акцентировать внимание только на модернизации или озеленении станций, то опускаются вопросы, связанные с доставкой электрической и тепловой энергии до потребителей. А ведь эти магистрали и линии передач нужно обслуживать и поддерживать в надлежащем состоянии. При потребности в модернизации и ремонте 20 км тепловых сетей, по факту ремонтируется лишь 5–6 км.

Это говорит о том, что вся наша углеродная политика, которой мы придерживаемся на станциях, не сводится к нулю, а потихоньку деградирует на сетях из-за возникающих потерь. Следовательно, возникает потребность жечь больше угля. Именно в этом звене теряется вся эффективность. Вопрос энергоперехода является не декларативным, а очень комплексным. Он не должен рассматриваться в одностороннем порядке только в масштабе станций. Его необходимо пронизывать по всей вертикали, включающей в себя станции, сети и энергосбытовые предприятия.

Говоря о проблемах тарифной политики, не стоит вопрос о нежелании энергетиков внедрять НДТ. Неясным остается вопрос об объемах, структуре и условиях финансирования НДТ. Поскольку новейшие технологии в своем большинстве будут внедряться извне, то попутно появятся вопросы, связанные с валютным колебанием, стоимостью технологий, их доступностью, адаптивностью, ее дальнейшим развитием, обслуживанием и эксплуатацией. Отдельно следует рассматривать кадровый вопрос, который является важной и неотъемлемой частью проблемы. Обсуждая вопросы о НДТ, необходимо задуматься об их локализации.

Принимая решения по декарбонизации, следует принимать во внимание реальные потребности в электроэнергии и текущую ситуацию. Тепловая энергия относится к локальной стратегической продукции. При производстве тепловой и электрической энергии угольная составляющая будет присутствовать не одну декаду лет, даже с учетом максимальной возможности снижения выбросов. И здесь нужны комплексные и разумные подходы.

**Армен Арзуманян,** ***руководитель региональной программы USAID «Энергия будущего»***

На бумаге казахстанские инициативы и планы прописаны совершенно правильно, но вопрос заключается в ее должной реализации, что сделать достаточно сложнее. Для ответа на этот вопрос был разработан план развития энергетического сектора с минимальными затратами. Он является комплексным процессом, состоящего из пяти обязательных направлений: региональные аспекты, надежное энергоснабжение, целевые показатели политики, экологические ограничения и экономическая эффективность.

Цель данного документа заключается в определении последовательности наращивания мощностей генерации и передачи для удовлетворения будущего спроса на электроэнергию. При этом поставлена задача по сокращению инвестиций, расходу топлива, эксплуатационных расходов и затрат, связанных с недопоставкой электроэнергии. Эти требования должны выполняться с учетом соблюдения критериев надежности, а также социальных, финансовых, политических, географических и экологических ограничений. Для этого требуется объективное представление о реальном состоянии энергосистемы Казахстана.

Нормативно-правовая база по декарбонизации предусматривает как сокращение выбросов парниковых газов к 2030 году, так и постепенному увеличению доли ВИЭ. Для реализации поставленных целей в течение последующих пяти лет Казахстану необходимо ежегодно привлекать 1–1,5 млрд долларов США. Следует учесть, что снижение выбросов парниковых газов на 15% по отношению к 1990 году, рассчитано на пропорциональных расчетах, которые выделяют долю загрязнения энергетическим сектором. Более жесткие требования приведут к более глубоким изменениям в структуре генерации. Согласно результатов, Казахстан должен развивать порядка 1,5МВт возобновляемых мощностей каждый год. Основная порция таких мощностей приходится на ветряную электроэнергию. В этом плане Казахстан богат качественными ветряными ресурсами. Солнечная электроэнергия оказывается более дорогой, поскольку требует значительно бóльших системных затрат. Начиная с 2020 года, 38% введенных новых мощностей должно приходиться на ВИЭ, 33% — на газ. В период с 2026 по 2030 г.г. эти показатели составляют 51% и 44% соответственно, а с 2031 по 2040 г.г.— 57% и 43%.

Газовая электроэнергетика должна развиваться опережающими темпами для замещения угольной энергетики и обеспечения гибкости энергосистеме. Это те стратегические показатели, которые были получены в сотрудничестве с Министерством энергетики и АО «КЕГОК». Возможно, в эти расчеты будут внесены корректировки с учетом новых целей, поставленных Президентом и Правительством Казахстана. На основе имеющейся информации следует разработать детальную Дорожную карту, которая учитывала бы все изменения на системном уровне.

Казахстан остро нуждается в глубокой и всесторонней модернизации своих энергетических мощностей. Текущая ситуация не обеспечивает прозрачности и долгосрочной устойчивости. Уже становится невозможным совмещать стратегию развития декарбонизации с удержанием тарифов на нынешнем уровне. Страна должна переходить на новые тарифы, которые будут полностью покрывать будущие и текущие затраты. Немаловажной и приоритетной задачей является создание центрально-азиатского рынка, чтобы торговать электроэнергией. Эта мера значительно снизит напряжение, принесет дополнительные выгоды и откроет новые возможности для декарбонизации в более обширном регионе.

# Формирование экологической культуры

**Задача по обеспечению максимальной безопасности людей и окружающей среды от разработки полезных ископаемых и ее последствий последовательно и планомерно выполняется на Карачаганакском нефтегазоконденсатном месторождении.**

**Неотъемлемыми и важными являются усилия компании «Карачаганак Петролиум Оперейтинг Б. В.» (КПО) по формированию экологических знаний и культуры у своих сотрудников.**

Деятельность оператора Карачаганакского месторождения осуществляется в строгом соответствии с действующим экологическим законодательством. Согласно новому Экологическому кодексу Республики Казахстан, компания реализует краткосрочные и долгосрочные меры по постепенному переходу к требованиям экологического законодательства. Сотрудники КПО принимают активное участие в обсуждении проектов подзаконных актов Кодекса, в деятельности рабочих групп при Министерстве экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан и Ассоциации «KAZENERGY».

Оператор реализует ряд программ по охране окружающей среды, охватывающих все аспекты производственной деятельности. Одной из ключевых является программа экологического контроля, основная цель которой заключается в мониторинге выбросов загрязняющих веществ, сбросов сточных вод, переработки и размещения отходов, а также воздействия на воздух, почву, поверхностные и подземные воды. На постоянной основе ведутся работы по оценке биоразнообразия и влияния на него производственной деятельности компании. План мероприятий по сохранению биоразнообразия *(ПМСБ)* является одной из действенных и эффективных мер по предупреждению нарушений в экосистеме и сокращению биоразнообразия. По плану его сохранения, намеченному на 2021–2023 годы, в первом полугодии этого года завершен мониторинг фауны. По итогам исследования будет выпущен отдельный отчет о проведенной работе и достигнутых результатах.

Забота об окружающей среде является приоритетным направлением, которое с каждым годом становится все более актуальным. КПО продолжает деятельность по повышению экологической грамотности, формированию экологичного мышления и образа жизни не только среди сотрудников компании, но и подрядных организаций. В рамках пилотного проекта было проведено обучение «Жизнь в стиле **Eco friendly** без фанатизма» для работников компании. Тренинг состоял из шести модулей и охватывал широкий спектр вопросов, включая глобальные экологические вызовы, осознанное потребление, экомаркировки, а также практические полезные примеры устойчивых экопривычек на работе и дома. Тем самым, у людей формировались навыки, способствующие умению жить в гармонии с природой. Курс обучения получил позитивный отклик среди сотрудников. В течение двух месяцев его прослушало более сорока человек. По итогам участники закрепили свои знания и «зеленые» навыки, обрели уверенность в своих действиях и поближе познакомились с единомышленниками. В рамках внедрения программы «Зеленый офис» многие сотрудники выразили желание стать эковолонтерами и экоактивистами в своих коллективах.

Помимо обучения, КПО ежегодно проводит экологические конкурсы, приуроченные ко Всемирному дню окружающей среды, который 5 июня ежегодно отмечается по всему миру. В этом году конкурсная тематика была связана с такими аспектами, как переосмысление, воссоздание и восстановление. Также в этом году среди сотрудников компании и подрядных организаций был проведен конкурс на лучший видеоролик на тему «Живу экологично».

В рамках него участники конкурса поделились знаниями и практическим опытом в части переработки отходов и повторного использования материалов. Они обратили внимание на необходимость формирования у людей сознательного отношения к охране окружающей среды. Члены жюри отметили высокий уровень и качественный подход к выполнению работ, что повлекло за собой предложение сформировать дополнительные номинации. Все участники конкурса получили благодарственные письма, а также годовую подписку на журнал «Экология и промышленность», выпускаемый Казахстанской ассоциацией природопользователей для устойчивого развития *(КАПУР)*. Детям, участвовавшим в конкурсе, были подарены книги на экологическую тематику.

Кроме этого, сотрудники КПО ежегодно принимают деятельное участие в республиканской экологической акции «Бірге — таза Қазақстан». Ее основная цель заключается в привлечении внимания к проблеме загрязнения окружающей среды и формировании экологической культуры населения. 5 июня 2021 года участники акции убрали территорию, прилегающую к парку культуры и отдыха г. Уральск, собрали около двух тонн бытовых отходов, которые были вывезены компанией «Жайык Таза Кала». По мнению оператора, проведение подобных акций будет способствовать бережному отношению людей к природе и созданию определенных условий для переработки отходов. Таким образом, сотрудники компании поддержали республиканскую акцию, внесли свой личный вклад в улучшение экологической ситуации в регионе и в развитие экологической культуры населения.

# СТРАТЕГИЯ ЭНИ В ОБЛАСТИ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА

Итальянская энергетическая компания «Эни» принимает активное участие в процессах по противодействию климатическим изменениям на нашей планете. На сегодняшний день основным вызовом для энергетического сектора является обеспечение чистой и устойчивой энергией в соответствии с Глобальной повесткой ООН в области устойчивого развития на период до 2030 года. Как представитель энергетического сектора, компания «Эни» осознает текущую чрезвычайную климатическую ситуацию и намерена активно участвовать в процессе обеспечения эффективного вклада в достижение углеродной нейтральности к 2050 году. Это необходимо для того, чтобы ограничить среднемировое потепление в пределах порога 1,5 °C на конец XXI века. Миссия компании «Эни» обуславливается Целями в области устойчивого развития *(ЦУР)* и демонстрирует направление, выбранное компанией для решения так называемой двойной задачи энергетического сектора. Она заключается в обеспечении доступа к эффективной, надежной и устойчивой энергии, при одновременном сокращении выбросов, связанных с изменением климата, что соответствует целям Парижского соглашения.

Компания «Эни» переходит к новому этапу своего развития, сочетающему экономическую, финансовую и экологическую устойчивость. Преодолев сложный период, связанный с коронавирусной пандемией, компания решила ускорить свой путь трансформации. В феврале 2021 года было объявлено о новой стратегии по возобновлению кратко-, средне- и долгосрочных производственных целей, которые определяют эволюционный и интегрированный путь отдельных предприятий, ведущий компанию к **углеродной нейтральности к 2050 году.**

Это означает, что до 2050 года будет достигнут нулевой объем выбросов парниковых газов в течение всего жизненного цикла реализуемых энергетических продуктов, с дальнейшим закреплением промежуточных целей по декарбонизации. «Эни» будущего будет представлять из себя еще более устойчивую компанию, в которой производственные процессы и предоставление услуг заказчику пройдут через более глубокий процесс цифровизации. Это позволит компании укрепить свою роль в качестве глобального игрока на энергетической арене. Прогрессивное развитие бизнеса в области возобновляемых источников энергии *(ВИЭ),* обещающее объемы поставок энергии в объеме 4 ГВт к 2024 году, 15 ГВт к 2030 году и 60 ГВт к 2050 году, будет еще больше способствовать этому. Новый бизнес будет развиваться на основе **циркулярности,** использования **биогаза** и переработки отходов и конечных продуктов. Кроме того, производственные мощности биоперерабатывающих заводов будут удвоены, достигнув приблизительного объема в размере 2 млн т к 2024 году, с пяти-шестикратным увеличением к 2050 году. Реализация стратегии приведет к увеличению использования экологически чистой энергии для питания биоперерабатывающих заводов и других энергоемких промышленных предприятий компании «Эни».

Для реализации своих средне- и долгосрочных целей по поддержке процесса декарбонизации

компания планирует направить инвестиции в размере порядка 5,7 млрд евро в период с 2021 по 2024 г.г. Они будут направлены на декарбонизацию, развитие циркулярной экономики и ВИЭ, включая научно-технические исследования, направленные на поддержку этих областей.

## ВОЗРАСТАЮЩАЯ РОЛЬ ГАЗА

Стратегия декарбонизации компании «Эни» предусматривает постепенное сокращение добычи углеводородов в среднесрочной перспективе и возрастающую роль **газа,** доля в структуре добычи которого возрастет с 60% к 2030 году до более 90% к 2050 году.

СПГ вносит существенный вклад в рост добычи газа, и компания «Эни» разрабатывает модель, благодаря которой компания займет лидирующую роль на рынке СПГ. В течение следующих нескольких лет прогнозируется ежегодный сбыт в объеме более 14 млн т в год до 2024 года. Эти мероприятия помогут сделать портфель компании более устойчивым и повысить ценность природного газа, как ископаемого топлива с более низкими выбросами парниковых газов. Использование таких технологий, **как улавливание и хранение углерода,** позволит ежегодно не выбрасывать в атмосферу 7 млн т $CO_2$ к 2030 году и 50 млн т — к 2050 году.

Осознавая важность получения максимальной климатической выгоды от использования газа, компания «Эни» является партнером различных инициатив по реализации добровольных мероприятий по **сокращению выбросов метана** на протяжении всего процесса добычи нефти и газа. Компания также содействует реализации нормативных положений и целевых показателей по сокращению выбросов метана по всей цепочке добычи природного газа. Это приведет к тому, что постепенное смягчение углеродного воздействия газа делает его основным источником энергии. В производстве электроэнергии и в энергоемких отраслях

*На площади в 100 га будет размещено более 100 000 фотоэлектрических панелей, подстанция и воздушная линия электропередач протяженностью 8 км. Данная СЭС представляет собой первую крупную инвестицию «Эни» в сфере солнечной энергетики в Республике Казахстан. Проект выдаст первую электроэнергию в четвертом квартале 2021 года. Завершение проекта запланировано на первый квартал 2022 года, и внесет свой вклад в постепенную декарбонизацию энергетического сектора Казахстана. Новая электростанция позволит избежать выбросов парниковых газов в объеме 1,2 млн т эквивалента $CO_2$ за весь срок службы электростанции.*

промышленности произойдет замена наиболее загрязняющих ископаемых источников. Это приведет к сбалансированности электроэнергетической системы, которая будет достигнута за счет интеграции различных ВИЭ.

**Устойчивость портфеля достигается за счет проведения** регулярного **анализа** портфеля активов и новых инвестиций, направленных на выявление и оценку потенциально возникающих рисков, связанных с изменениями в регулировании выбросов и условиями осуществления операций.

## РИСКИ И ВОЗМОЖНОСТИ

Процесс управления рисками и возможностями, связанными с изменением климата, является частью Комплексной модели управления рисками *(RMI),* разработанной компанией «Эни» путем повышения осведомленности руководства о характеристике рисков и связанных с ними мерах по смягчению последствий. **Изменение климата** анализируется, оценивается и регулируется с учетом пяти базовых факторов, связанных как с рисками переходного периода *(рыночный сценарий, регулятивная и технологическая эволюция, репутационные проблемы),* так и с такими физическими рисками, как экстремальные, затяжные метеорологические и климатические явления. Анализ проводится на основе комплексного и сквозного подхода, позволяя **оценить риски** и возможности, связанные с изменением климата.

Совет директоров играет центральную роль в управлении основными вопросами, связанными с изменением климата. Поддержку Совету директоров оказывают Комитет по устойчивому развитию и состоянию дел, Комитет по контролю и рискам и Комитет по вознаграждениям.

**Комитет по устойчивому развитию и сценариям** изучает интегра-

*Кроме того, компания «Эни» ПРООН в Казахстане подписали Соглашение «О сотрудничестве для реализации Проекта по применению технологий получения возобновляемой энергии солнца и улучшения энергоэффективности для средней школы», расположенной в г. Туркестан. Этот документ основан на более широком соглашении о партнерстве, подписанном между компанией «Эни» и ПРООН в сентябре 2018 года в виде Меморандума о взаимопонимании для реагирования на основные вызовы в сфере экологии. Данный проект нацелен на генерацию ВИЭ для обеспечения школы солнечной энергией в объеме до 20% от общего потребления электричества. В результате, потребление энергии школой, затраты на электроэнергию и количество выбросов $CO_2$ будут сокращены как минимум на 20%. Более того, в рамках проекта школьники, персонал школы и представители местного сообщества пройдут обучение по повышению осведомленности в области энергоэффективности и «зеленой» энергетики.*

цию между стратегией, будущими сценариями и средне- и долгосрочной устойчивостью бизнеса, а также сценарии для подготовки Стратегического плана. В течение 2020 года данный комитет подробно рассматривал вопросы изменения климата, включая итоги Конференции ООН по изменению климата *(COP25),* прошедшей в 2019 году. Также изучались энергетические сценарии, современные исследования и разработки по энергетическому переходу, стратегия декарбонизации, деятельность компании в области лесного хозяйства и климатического партнерства. Ответственное участие компании «Эни» в климатической политике в рамках торговых объединений предполагает изучение различных резолюций по климату и информацию от других промышленных компаний.

Комитет по **контролю и рискам** на ежеквартальной основе анализирует основные риски, связанные с изменением климата. Комитет **по вознаграждениям** предлагает общие критерии при подготовке годовых планов стимулирования, которые включают в себя конкретные цели, связанные с сокращением выбросов парниковых газов.

## ПРОЗРАЧНОСТЬ — ПРЕЖДЕ ВСЕГО

Компания «Эни» постоянно содействует полному и эффективному раскрытию информации в области изменения климата. В 2020 году компания вновь подтвердила свой статус ведущей компании в части раскрытия информации об изменении климата, реализуемой организацией CDP. CDP является международной некоммерческой организацией, которая призывает компании и правительства сокращать выбросы парниковых газов, способствуя охране водных ресурсов и защите леса. Помимо «Эни», рейтинг «А» был присвоен лишь нескольким компаниям, работающим в нефтегазовом секторе. Это достижение значительно превышает среднемировой показатель.

Кроме того, в 2020 году был опубликован новый отчет «Transition Pathway Initiative», который оценивает прогресс различных компаний по всему миру в переходе к низкоуглеродной экономике. Компания «Эни» впервые получила самую высокую оценку за качество управления транзитными процессами, благодаря цельности стратегии компании по декарбонизации. Также были высоко оценены усилия компании по снижению выбросов при производстве и реализации своей продукции.

Этому предшествовало предоставление компанией «Эни» своих данных по выбросам парниковых газов, подтвержденных аудиторской фирмой Pw C. В свою очередь, она привлекается для подготовки годового отчета, консолидированного раскрытия нефинансовой информации компании «Эни» в соответствии со стандартами ISAE3000 и ISAE3410. Кроме того, было выпущено лимитированное заключение о достоверности данных для включения их в ключевые показатели по чистым абсолютным значениям выбросов парниковых газов в течение жизненного цикла и чистой углеродоемкости. Они были внесены в целевые показатели сокращения углеродного следа компании «Эни» до 2050 года.

## ВИЭ В КАЗАХСТАНЕ

ТОО «Arm Wind», дочерняя компания «Эни», отвечает за реализацию проектов компании в части развития ВИЭ в Казахстане. Три года назад компания «Эни» приняла Окончательное инвестиционное решение по строительству, развитию и эксплуатации электростанции в Бадамше, ветряной электростанции мощностью 50 МВт, расположенной на северо-западе Казахстана. Этот проект представляет собой первую крупномасштабную инвестицию компании в ветроэнергетику и занимает особое место в портфеле компании «Эни» в области ВИЭ. Более того, это первая в мире ветряная электростанция, построенная компанией «Эни». Данный проект стал практическим воплощением Меморандума о взаимопонимании, подписанного между Министерством энергетики Республики Казахстан и компанией «Эни» в июне 2017 года.

Этап реализации проекта занял семнадцать месяцев и был завершен с опережением первоначального графика. Годовая выработка электроэнергии ветряной электростанцией в размере 195,6 ГВт/ч позволяет сократить выбросы $CO_2$ на 0,17 млн т в год. В прошлом году компания «Эни», в результате аукционных торгов, получила еще один проект по расширению вышеуказанного проекта «Бадамша» мощностью 48 МВт, а также проект строительства солнечной электростанции мощностью 50 МВт в Туркестанской области.

3 марта 2021 года была проведена церемония запуска строительства солнечной электростанции мощностью 50 МВт в Туркестанской области с участием Меиржана Мырзалиева, заместителя акима Туркестанской области, Паскуале Д›Авино, чрезвычайного и полномочного Посла Итальянской Республики в Республике Казахстан, Алекса Стиллавато, управляющего директора ТОО «Arm Wind».

*Данный проект, реализуемый компанией «Эни» и ПРООН в Казахстане, внесет свой вклад в достижение Целей в области устойчивого развития, включая Цели № 7 и 13. Они направлены на обеспечение доступа к недорогой и устойчивой энергии для всех и на борьбу с изменением климата и его последствиями. Эта инициатива, которую возможно внедрить и на других объектах, демонстрирует, что подобные проблемы можно решать посредством партнерства, объединяя усилия общественных и частных организаций.*

*Эти инициативы также отвечают стратегии компании «Эни», сочетающей в себе экономическую и экологическую устойчивость, что позволяет компании быть лидером рынка. Поставляя энергопродукцию, не основанную на углеводородном сырье, компания вносит существенный вклад в современные методы получения энергии. Стратегия компании «Эни» в области развития ВИЭ направлена на создание сбалансированного и диверсифицированного портфеля, главной целью которой является достижение мощностей по выработке ветровой и солнечной энергии в размере более 3 ГВт к 2023 году и до 5 ГВт к 2025 году.*

# Рынок ВИЭ в Казахстане: *потенциал, вызовы и перспективы*

© фото Д.Граб

Компания ***PwC Kazakhstan*** совместно с журналом ***The Ecolomist*** представляют результаты исследования «Рынок возобновляемых источников энергии *(ВИЭ) в Казахстане: потенциал, вызовы и перспективы*» по состоянию на конец 2020 года[1]. *Исследование включает в себя анализ данных по каждому объекту ВИЭ в Казахстане, включая локацию, мощность, КИУМ, а также опрос крупнейших игроков рынка ВИЭ в Казахстане. Они представлены п*роизводителями ВИЭ, институтами развития, регуляторами, научными работниками, аналитиками и консультантами, которые участвуют в непосредственном создании объектов ВИЭ в Казахстане.

Результаты исследования содержат информацию о рынке ВИЭ по состоянию на конец 2020 года, *представленному* объектами ВИЭ по типам, месторасположению, мощности, КИУМ и прочим показателям. *В материале опубликованы мнения и позиции* участников относительно важных вопросов дальнейшего развития рынка ВИЭ. *Также предлагается с*равнительный анализ Казахстана с другими странами через призму стран-сверстников *и* стран-лидеров.

Альтернативная энергетика с каждым днем становится все актуальней, что влияет на развитие ВИЭ. Мировой совокупный среднегодовой темп роста установленной мощности ВИЭ начиная с 2011 по 2020 г.г. составил 8%, при этом доля ВИЭ в установленной мощности мировой энергетической отрасли выросла с 25% до 37% за последние десять лет.

Регламентирование традиционного топливно-энергетического комплекса ужесточается, особенно в части эмиссий углекислого газа *($CO_2$)*. Инвесторы в стремлении «озеленить» свои портфели, все больше обращают внимание на нефинансовые показатели предприятий, поддерживая тренд на устойчивое развитие. Сектор ВИЭ является альтернативой традицион-

[1]Ссылка на полное исследование и интерактивный инструмент: https://www. pwc. kz/ru/publications/publications-new/esg.html

ным источникам энергии, особенно на фоне постоянного технологического прогресса, из-за которого идет стремительное снижение стоимости строительства таких электростанций. Однако, для соблюдения Парижского соглашения темп перехода на альтернативные источники энергии должен быть намного выше. Согласно прогнозам IRENA *(Международного агентства по ВИЭ)*, установленная мощность объектов ВИЭ должна вырасти в десять раз, чтобы к 2050 году достичь целей Парижского соглашения. Казахстан ратифицировал его в 2016 году и обязался сократить выбросы парниковых газов на 15% к 2030 году путем мобилизации инновационных решений с участием частного сектора.

Особая актуальность исследовательской работы определена повесткой по декарбонизации и достижению углеродной нейтральности (*Net Zero*), серьезной обеспокоенностью климатическими изменениями, а также продвижением «зеленой энергетики».

Казахстан взял на себя обязательства по расширению доли ВИЭ и альтернативных источников энергии.

С начала 2011 года, количество объектов ВИЭ в Казахстане выросло с двадцати трех до ста одиннадцати объектов. Основными драйверами роста являются законодательство, гарантия «зеленого» тарифа и выкупа электроэнергии, а также новая стратегия. Согласно «Концепции по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике» Казахстан должен достичь 3% доли ВИЭ в общем объеме производства электроэнергии к 2020 году; 10% доли ВИЭ в общем объеме производства электроэнергии к 2030 году; и 50% доли альтернативных и ВИЭ в общем объеме производства электроэнергии к 2050 году.

Как считает 91 опрошенный, предпосылки для развития ВИЭ в Казахстане являются достаточно высокими. Однако природный потенциал варьируется от региона к региону. Например, на юге страны, где традиционно наблюдалась высокая

© фото Д.Граб

потребность в электроэнергии, интенсивно развиваются солнечные станции, которые относительно легко построить и ввести в эксплуатацию. Инвестиции в альтернативную энергетику привели к росту ВИЭ до 3% доли в структуре производства электроэнергии в Казахстане. В настоящий момент основными инвесторами, вкладывающие в проекты ВИЭ *(в объемах мощности)* являются банки развития и иностранные компании.

Согласно исследованию, рост ВИЭ в Казахстане сдерживают: законодательная база, которая не соответствует текущему этапу развития ВИЭ, инвестиционные риски *(включая валютный риск)*, ограниченность балансирующих мощностей, неконкурентность тарифов, неразвитость мер по стимулированию микро-генерации, а также проблемы, возникающие при интеграции ВИЭ в единую энергосистему страны.

Конкурентоспособность ВИЭ с традиционной энергетикой в отсутствии эффективных и доступных решений по накоплению энергии вызвала дискуссию у респондентов.

Согласно участникам исследования, ВИЭ уже могут конкурировать с традиционными источниками в ряде стран, но традиционные источники энергии необходимы для поддержания надежности энергосистемы.

Текущие высокие тарифы на ВИЭ по сравнению с тарифами на традиционную электроэнергию делают ВИЭ неконкурентными без поддержки государства. Однако, согласно мнению респондентов, реальный тариф на традиционную энергию, обеспечивающий долгосрочное функционирование энергетической системы, должен быть выше. При условии функционирования рыночных тарифов переход ВИЭ в конкурентную среду вполне вероятен. Все участники исследования сошлись во мнении относительно правильности мер по повышению тарифов на электроэнергию вне зависимости от источника.

Команда PwC Kazakhstan также подготовила интерактивный инструмент *(дэшборд)*, состоящий из двух частей. Первый дэшборд позволяет сравнить энергетический сектор Казахстана с другими странами по категориям. В них можно увидеть долю каждого вида производства энергии в общем производстве энергии в стране, изменение ВВП в период исследования с 2000 по 2019 г.г. Второй — представляет визуализацию энергетического сектора Казахстана с разбивкой по регионам, включая информацию по установленным мощностям по видам энергии, потреблению и производству энергии, структуру ВРП и список крупнейших потребителей в РК. Пользователи смогут сравнить регион с другим регионом, а также с общими показателями по стране.

## ГЛОБАЛЬНЫЕ ТРЕНДЫ

Глобальный тренд, наблюдаемый в секторе ВИЭ заключается в том, что несмотря на обязательства, принятые государствами по удержанию роста глобальной средней температуры, текущих инвестиций в строительство и развитие «зеленых технологий» может оказаться недостаточно для достижения заявленных целей.

Глобальные инвестиции в ВИЭ за период с 2010 по 2019 г.г. составили

**$2,7 трлн,**

согласно Отчету **Global Trends Report.**

По результатам 2019 года порядка

**78%**

введенных генерирующих мощностей были представлены ВИЭ.

В 2019 году рост вновь введенных мощностей ВИЭ составил рекордные

**12%,**

хотя вложенные инвестиции остались практически на уровне 2018 года.

Согласно прогнозам IRENA, установленная мощность объектов ВИЭ должна вырасти

**в 10 раз,**

*чтобы достичь поставленных целей в рамках Парижского соглашения к 2050 году.*

При этом во всем мире наблюдается стремление государственного и частного секторов к достижению чистых нулевых выбросов (*Net Zero*). Для достижения целей Парижского Соглашения по удержанию роста глобальной средней температуры ниже отметки 1.5°C, в 2021 году были предприняты следующие меры как в ЕС, так и за его пределами:

— поэтапное сокращение выбросов, субсидии, углеродные налоги, тарифы, обязательное раскрытие информации, связанной с воздействием на окружающую среду, и прочие регламенты. Основным инструментом достижения чистых нулевых выбросов стало установление выплат за выбросы $CO_2$ в сорока пяти странах *(Всемирный банк, ноябрь 2020 г.);*

— сегодня ЕС рассматривает вопрос о введении пограничного углеродного сбора, в соответствии с которым экспортеры товаров в страны ЕС будут обязаны уплачивать сбор за выбросы углекислого газа, связанные с производством их продукции;

— торговля квотами на эмиссии парниковых газов в Европе была внедрена в 2005 году, и на сегодня покрывает 45% эмиссий ЕС, с фокусом на секторах энергетики, индустрии и авиации;

— две страны уже достигли чистых нулевых выбросов (*Суринам и Бутан),* шесть стран установили цели подостижению Net Zero к 2050 году на законодательном уровне, еще в шести странах такой законопроект находится на рассмотрении (*Energy & Climate Intelligence Unit*).

Примечательно, что инвестиции в ВИЭ способствуют доходности и повышению уровня капитализации компаний. Инвесторы и финансовые учреждения все чаще стремятся «декарбонизировать» портфели, размещая инвестиции в Цподдержку зеленой энергии. Банки тщательно изучают новые проекты, связанные с соблюдением зеленой экономики. Инициатива «Climate Action 100+» объединяет более пятисот семидесяти инвесторов, управляющих портфелем в 54 трлн долларов США. Эта инициатива призывает компании к значительному улучшению в вопросах управления климатом и раскрытия информации. В апреле 2021 года представителями индустрии совместно с ООН было создано Финансовое объединение по достижению чистых нулевых выбросов Глазго (*GFANZ*), объединяющее более ста шестидесяти компаний *(более 70 трлн долларов США под управлением)* для ускорения достижения целей Net Zero к 2050 году.

При этом значительный рост активов под управлением организаций, принявших обязательства по ответственному инвестированию, свидетельствует о росте «зеленых» инвестиций, в том числе в ВИЭ, что также положительно сказывается на рыночной капитализации ВИЭ.

Согласно S&P Global, акции Топ-10 компаний в коммунальном секторе выросли в среднем на 49% в 2019 году, возглавляемые компаниями, которые сфокусировались на ВИЭ.

Следует отметить, что инвестиции в ВИЭ особенно актуальны для нефтегазового и энергетического секторов, как для обеспечения соблюдения законодательных требований по выбросам парниковых газов и во избежание выплат штрафов, так и для обеспечения устойчивости рыночной стоимости компаний. Согласно исследованию, проведенному IRENA, в последующие тридцать лет понадобится введение мощностей в десять раз превышающих текущие мощности ВИЭ. Доля ВИЭ в общих источниках энергии в таком случае составит более 90% в рамках сценария по переходу на ВИЭ, который обеспечивает достижение цели по удержанию роста глобального потепления менее 1,5 градусов в рамках Парижского соглашения. При этом, по оценке Bloomberg New Energy Finance, к уровню инвестиций, прогнозируемому сегодня, потребуются вложения в размере дополнительных 11 трлн долларов США в последующие три десятилетия. Согласно S&P Global, который проанализировал восемь крупнейших международных нефтегазовых компаний, всеми компаниями внедряются разные стратегии по переходу к «зеленой» энергетике. Более масштабные меры были предприняты европейскими компаниями, где действует более строгое законодательство. Несмотря на это, согласно МЭА, инвестиции в ВИЭ нефтегазовых компаний по-прежнему составляют менее 1% всех капитальных затрат.

Согласно совместному исследованию Международного энергетического агентства *(МЭА)* и Центра по климатическому финансированию и инвестициям, ВИЭ также способны обеспечить устойчивость и доходность, превышающие инвестиции в ископаемое топливо. Помимо этого, «зеленые» акции оказались менее волатильными, в особенности в условиях пандемии и обрушившихся цен на нефть и газ в 2020 году.

*© фото Д.Граб*

**178%**

составила доходность инвестиций в ВИЭ за пять лет, против (–20,7%) в добычу ископаемого топлива во Франции и Германии

**75%**

В Великобритании, за тот же период инвестиции в «зеленую энергию» принесли доходность в 75%, против 8,8% для ископаемого топлива

**200%**

Доходность ВИЭ в США составила 200% против 97,2% для ископаемых источников топлива, проанализированных за пятилетний период.

Рост спроса на ВИЭ обусловлен как спросом на электроэнергию, так и серьезной обеспокоенностью изменением климата. Совокупный среднегодовой темп роста установленной мощности ВИЭ в мире с 2011 по 2020 г.г. составил 8%, при этом доля ВИЭ в установленной мощности мировой энергетической отрасли выросла с 25% до 37% за десять лет. Согласно исследованию IRENA, для достижения целей Парижского соглашения, государственная поддержка ВИЭ, в том числе в форме субсидий, может ежегодно увеличиться с 166 млрд долларов США в 2017 году до 192 млрд долларов США в 2030 году и 209 млрд долларов США в 2050 году.

В некоторых странах ЕС в соответствии с регуляторными требованиями крупнейшие энергокомпании постепенно выводят из эксплуатации АЭС. В планы Германии входит поэтапный вывод АЭС из эксплуатации к 2022 году, а угольных станций — к 2035 году. Во Франции, где энергетический сектор исторически зависел от атомной энергетики, в этом году ожидается атомная реформа, которая, как предполагается, определит дальнейшую деятельность главного поставщика энергии в стране. Правительственные меры также направлены на

повышение конкуренции в энергетическом секторе. К примеру, в Великобритании термин «Big Six», символизирующий историческое олигополистическое устройство рынка энергии, постепенно теряет актуальность в связи с появлением большого числа новых компаний, предлагающих более выгодные тарифы и/или более чистые энергетические решения.

## ВИЭ В КАЗАХСТАНЕ

Казахстан активно внедряет меры по регулированию выбросов парниковых газов для достижения целей по переходу к «зеленой экономике». Углеродной нейтральности в стране планируется достичь за счет реализации регулирования выбросов парниковых газов за счет восстановления окружающей среды недропользователями. Также необходимо предусмотреть существенные инвестиции для внедрения наилучших доступных технологий *(НДТ).* При этом требования об обязательном наличии комплексного экологического разрешения вводятся в действие с начала 2025 года.

В стране рассматривается внедрение более «чистых» технологий, характеризующихся рациональным использованием ресурсов и минимальными экономически обоснованными эмиссиями. В то же время проводится комплексный технологический аудит пятидесяти предприятий, относящихся к основным загрязнителям окружающей среды.

По оценке PwC, с момента вступления Закона «О поддержке ВИЭ», совокупные затраты на строительство объектов составили не менее 628,5 млрд тенге. Лидерами по затратам на строительство стали солнечные электростанции *(309 млрд тенге)* и ветряные электростанции *(279 млрд тенге),* в то время, как на строительство гидроэлектростанций было потрачено 39 млрд тенге, а на возведение биоэлектростанций — 1 млрд тенге. В 2019 году было введено пиковое количество станций ВИЭ: 13 солнечных, 2 ветряные и 3 гидроэлектростанции. В 2020 году совокупное количество введенных объектов составило восемь станций ВИЭ. Снижение показателя связано с пандемией, которая остановила многие производственные процессы.

Анализ данных из открытых источников показал, что инвесторы в ВИЭ в Казахстане в основном представляют энергетический сектор, в том числе сектор ВИЭ и нефтегазовый сектор. Инвесторы из сектора ВИЭ в основном включают дочерние предприятия энергетических компаний, специализирующиеся на ВИЭ, а также производителей оборудования ВИЭ. Несмотря на наличие серьезных инвесторов, финансированием проектов ВИЭ в Казахстане занимаются в большинстве случаев Банки развития. Согласно анализу отдельных проектов, схема финансирования «70%/30%» является наиболее распространенной и предпочтительной. Эта схема предполагает, что 70% стоимости проекта покрывается за счет заемных средств.

Отсюда можно сделать вывод, что 63% всех объектов ВИЭ были запущены локальными инвесторами, в том числе проекты небольших мощностей *(до 10 мВт)*. Однако, при рассмотрении проектов в рамках общей установленной мощности, доля локальных инвестиций в ВИЭ снижается больше чем на 20%. При этом доля участия капитала из Китая, Германии и Италии, а также совместных проектов Казахстана и Великобритании растет с 13% *(от количества профинансированных станций)* до 40% *(от общеустановленной мощности проектов ВИЭ).* Таким образом, иностранные инвесторы в большей степени заинтересованы реализацией крупных проектов в Казахстане.

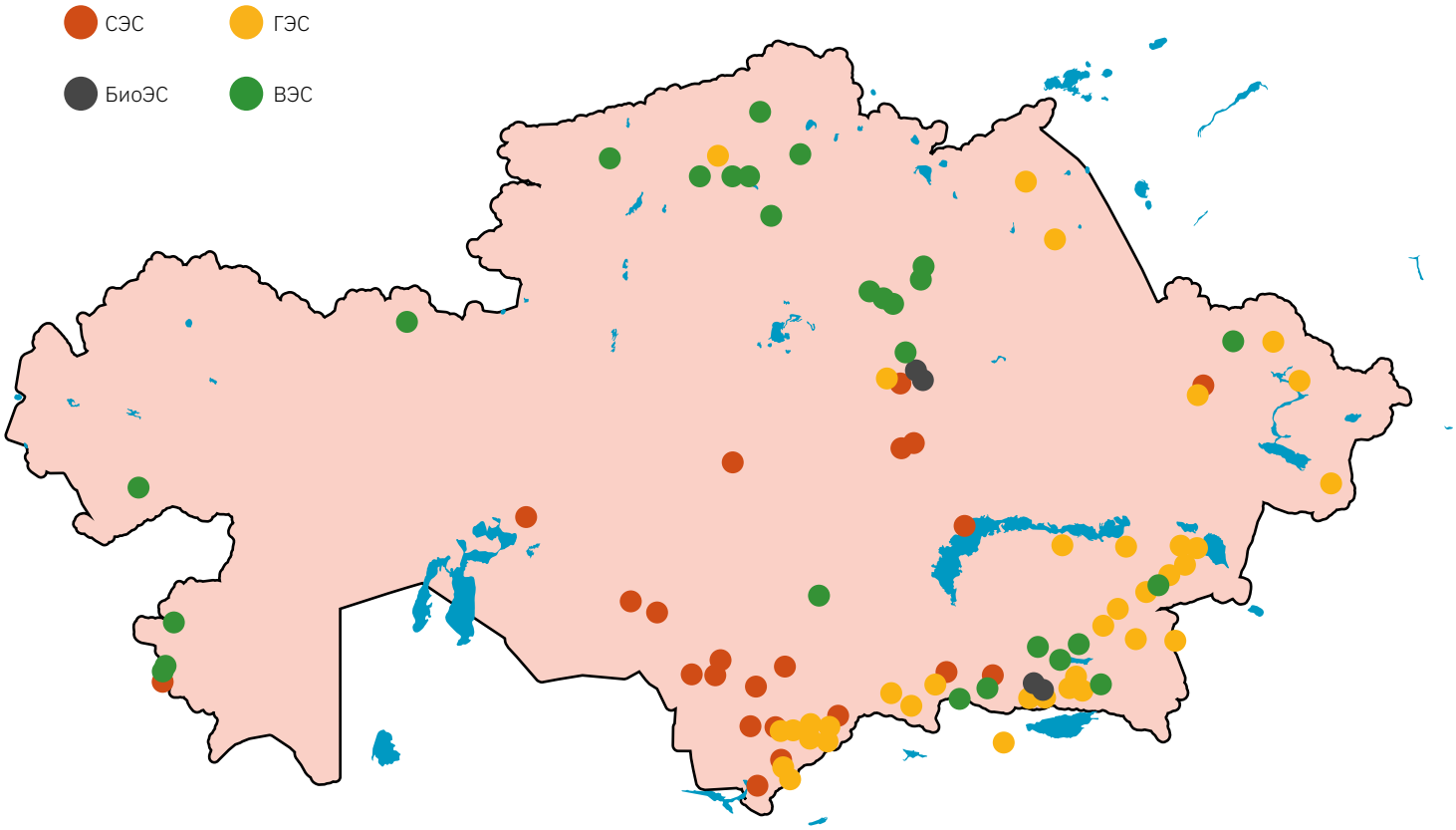
Как видно на карте, распределение объектов ВИЭ в Казахстане показывает прямую зависимость от природного потенциала региона. Следует отметить, что высокий ветровой потенциал характерен практически всем регионам страны. Гидропотенциал страны лучше всего реализован в местностях с крупнейшими реками, протекающими в Восточно-Казахстанской, Алматинской, Жамбылской и Южно-Казахстанской областях. Южные регионы также представлены высоким солнечным потенциалом, где солнечных дней в году здесь больше, чем по всей республике. Запад Казахстана характеризуется высоким ветровым потенциалом, однако запертая энергосистема Запада не позволяет развить ВИЭ в данном регионе. Соответственно, концепция развития ВИЭ единым оператором, в рамках которой вся энергия от ВИЭ распределяется по сетям всей страны, в данном случае не работает.

## ПРОБЛЕМЫ И ВЫЗОВЫ

Несмотря на стремительное развитие рынка ВИЭ в Казахстане, в том числе при активной поддержке законодательства, перед ВИЭ еще много сложностей, ограничивающих рост отрасли. К так называемым ограничителям относятся законодательство, инвестиционные риски, резервные мощности, неконкурентные тарифы, отсутствие поддержки микрогенерации и проблемы интеграции ВИЭ в энергосистему страны.

По мнению Петра Константинова, старшего банкира ЕБРР, стоимость тарифов ВИЭ стремительно снижается с каждым аукционом, а тарифы существующей термальной генерации растут. Существующие тепловые мощности во многом израсходовали свой ресурс, а потребление электроэнергии увеличивается, требуя все новых мощностей. Эти факторы создают хорошие предпосылки для развития ВИЭ при условии решения проблемы маневренной генерации. Безусловно, для стабильного развития энергосистемы потребуются инвестиции, что может повлиять на тарифы конечных потребителей, но рано или поздно вопрос о развитии новой генерации и новых электростанций все равно встанет.

В этой связи важно соблюсти баланс и продолжать планомерное движение, закладывая фундамент для будущего развития и декарбонизации сектора, при этом обеспечивая стабильность работы действующей системы.




## ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ РИСКИ

Несмотря на то, что респонденты признали вклад законодательства в развитие ВИЭ и своевременность примененных мер по привлечению инвестиций в сектор, большинство экспертов все же считает, что все еще сохраняется необходимость дальнейшего улучшения законодательной базы в области ВИЭ.

Производители ВИЭ отметили такие аспекты, как недостаток законодательных доработок и стимулирования балансирующего рынка электрической энергии и микрогенерации. Существующее законодательство, тем не менее, является привлекательным для широкого круга инвесторов. Однако дальнейшее развитие ВИЭ и возможность существенного вклада в энергетическую систему Казахстана требуют совершенствования законодательства, соответствующего текущему этапу развития отрасли.

Нурлан Капенов, основатель и председатель Совета директоров казахстанской ассоциации солнечной энергетики, самую главную проблему видит в отсутствии балансирующих мощностей. При всей имеющейся активной поддержке зеленой энергетики энергосистема Казахстана недостаточно развита для акселерации процесса. Следовательно, поспешное внедрение может привести к нестабильности системы. Едиль Сарыев, директор ТОО «ЦАТЭК Green Energy» вторит, что существующий механизм правового регулирования производства тепловой энергии объектами ВИЭ также, как и производство электроэнергии объектами микрогенерации, является нерабочим.

При этом респонденты отмечают важность разработки и наличия четкого Плана развития энергетического сектора, в рамках которого можно было бы сформировать законодательную базу. Это позволило бы дать четкое понимание развития всего сектора энергетики, очертить роли ВИЭ в Казахстане, понимать направление рынка и делать прогнозы.

Из мер по дальнейшему улучшению механизма отбора проектов ВИЭ было предложено внедрение аукционов по проектам ВИЭ большой мощности позволило бы получить экономию на масштабе. Внедрение концепции технологически нейтральных аукционов, где могли бы принять участие производители ВИЭ, индивидуальные станции накопления энергии и традиционные производители энергии, способствовало бы развитию сектора.

## ИНВЕСТИЦИОННЫЕ РИСКИ

Как любые сложные инфраструктурные объекты, проекты ВИЭ требуют больших капитальных затрат на начальном этапе проекта. Поскольку большинство проектов ВИЭ финансируются за счет кредитов от международных институтов в долларах США, существует валютный риск для инвестора, который может значительно увеличить стоимость проекта в тенге.

Респонденты также отметили недоработки оффтейк-контрактов, в частности отсутствие конкретных формулировок в случае наступления дефолта какой-либо из сторон в лице оператора или производите-

ля ВИЭ. Данные риски существенно ограничивают развитие отрасли.

**60%**
валютный риск

**50%**
невыгодные условия кредитования в виде высокой ставки и залоговых требований

**30%**
неподключение к сети

**30%**
отсутствие каких-либо рисков

**10%**
риск неисполнения обязательств заемщиком (производителем ВИЭ)

**10%**
риск неплатежеспособности оператора ВИЭ

С другой стороны, респонденты также особо отметили роль государства в снижении инвестиционных рисков. Предоставление гарантий государства по обеспечению платежеспособности производителей ВИЭ и приведение оффтейк-договора к международным стандартам может значительно повысить привлекательность Казахстана для крупных международных инвесторов, как частных, так и представителей фондов и банков развития.

Несмотря на меры государственной поддержки для производителей ВИЭ, на практике, помимо неопределенности формирования тарифа по истечению PPA контракта (*Power Purchase Agreement*), производители ВИЭ отмечают проблемы в части предоставления обещанного доступа к сети и приоритетной диспетчеризации произведенной электроэнергии. Недостаток балансирующих мощностей в традиционной энергетической системе находит отражение в ВИЭ, где затраты на балансирование электростанций могут привести к дальнейшему удорожанию и без того дорогих проектов.

## ОГРАНИЧЕННОСТЬ БАЛАНСИРУЮЩИХ МОЩНОСТЕЙ

Еще одним вызовом перед ВИЭ также, как и перед энергетическим сектором в целом, является ограниченность доступных балансирующих мощностей в Казахстане. Все участники исследования заявили о том, что это является существенным ограничением для развития отрасли энергетики в целом и ВИЭ в частности.

**40%**
потребность в новых маневренных мощностях (газовые и гидроэлектростанции)

**40%**
аккумуляция энергии ВИЭ — ключ к решению вопроса нехватки балансирующих мощностей

**30%**
определение существующего потенциала балансирующих мощностей (проверка реального запаса мощности у существующих электростанций).

**20%**
фокус на гидроэнергии в качестве балансирующей мощности

**10%**
стимулирование осознанного потребления энергии в обществе

Поскольку угольная генерация не является гибкой, в Казахстане нужно развивать маневренные мощности. К гибким источникам относятся газовые и гидроэлектростанции или накопители. Ограниченность таких мощностей является одним из технических ограничений роста ВИЭ. Если десять лет назад малая доля ВИЭ не сильно влияла на сети и тарифы для потребителей. Сегодня, когда доля ВИЭ составляет 3% в общем объеме выработки электроэнергии, влияние на энергосистему и на тарифы для потребителей становится более ощутимым. Как известно, выработка электроэнергии объектами ВИЭ нестабильна, поэтому основная задача, которая стоит перед отраслью энергетики в данный момент, заключается в создании достаточных резервных мощностей для стабилизации системы.

Сейчас сложно говорить о положительном эффекте ВИЭ на экологию, поскольку, их доля должна быть более существенной, чтобы мы увидеть реальную степень энергозамещения грязной угольной генерации на чистую возобновляемую энергию. В этой связи, газовая генерация в качестве резервной должна будет существовать в 2060 году, но угольная генерация должна будет либо прекратить свое существование, либо стать «чистой» с использованием технологии Carbon Capture. На этом фоне основное преимущество имеется у газовых и гидроэлектростанций, поскольку их быстрее можно запустить. Благодаря этому они могут стать основным источником маневренных мощностей. При этом наблюдается картина: источник газа находится на Западе Казахстана, а основный дефицит энергии фиксируется на Юге. На фоне имеющегося дефицита газа строительство газовых электростанций потребует гарантированного тарифа для привлечения инвесторов.

## НЕКОНКУРЕНТНЫЕ ТАРИФЫ

Текущие высокие тарифы на ВИЭ в сравнении с тарифами на традиционную электроэнергию делают ВИЭ неконкурентными без поддержки государства. Однако, эксперты отрасли считают, что реальный тариф на традиционную энергию, обеспечивающий долго-

срочное функционирование энергетической системы, должен быть выше. При условии функционирования рыночных тарифов, переход ВИЭ в конкурентную среду вполне вероятен. Тарифы повышать надо, но вопрос заключается в способе их повышения.

**100%**

тарифы должны вырасти для нормального функционирования системы

**40%**

тарифы должны быть дифференцированными

**30%**

тарифы должны быть субсидируемыми для уязвимых слоев населения

**10%**

повышение социального уровня

**10%**

высокие тарифы положительно повлияют на осознанность потребителей

Повышение тарифов для строительства маневренных электростанций замены старых мощностей новыми и введение новых объектов ВИЭ — не за горами.

В последнем случае, оплата за мощности ВИЭ, поскольку это становится уже ощутимо, будет перекладываться на конечного потребителя в виде надбавки к предельному тарифу на электроэнергию традиционных производителей энергии. Более того, в рамках механизма БРЭ рассматривается введение ответственности для ВИЭ за допущение дисбалансов. Сейчас, как известно, вся энергия, производимая объектами ВИЭ, выкупается в том объеме, в котором она производится. Вся ответственность

© фото Д.Граб

за дисбалансы перекладывается на остальных субъектов рынка.

## ПРОБЛЕМЫ ИНТЕГРАЦИИ ВИЭ

Эксперты отрасли отмечают неподготовленность инфраструктуры энергосистемы Казахстана к полноценной интеграции ВИЭ.

Помимо дефицита резервных мощностей и микрогенерации, имеются такие проблемы, как изношенность, низкую пропускную способность и географическую ограниченность энергосетей. Наряду с этим налицо невозможность интеграции ВИЭ с тепловой энергией, а также «запертость» западного региона Казахстана. Кстати, именно там, несмотря на высокий природный потенциал региона, развитие ВИЭ приведет к значительному повышению стоимости энергии для конечного пользователя.

## БУДУЩЕЕ ВИЭ

Будущее ВИЭ будет более предсказуемым, если будет решен вопрос, связанный с накоплением энергии, что является наиболее приоритетной задачей. До тех пор, пока не будет изобретено эффективное и недорогостоящее решение, вопрос целесообразности вступления ВИЭ в открытую конкурентную борьбу с традиционными источниками энергии будет оставаться открытым.

**60%**

как только существенные ограничения по накоплению энергии будут сняты, человечество откажется от традиционных источников

**40%**

в развитых странах ВИЭ в состоянии конкурировать с традиционными станциями

**40%**

ВИЭ должны оставаться в приоритете

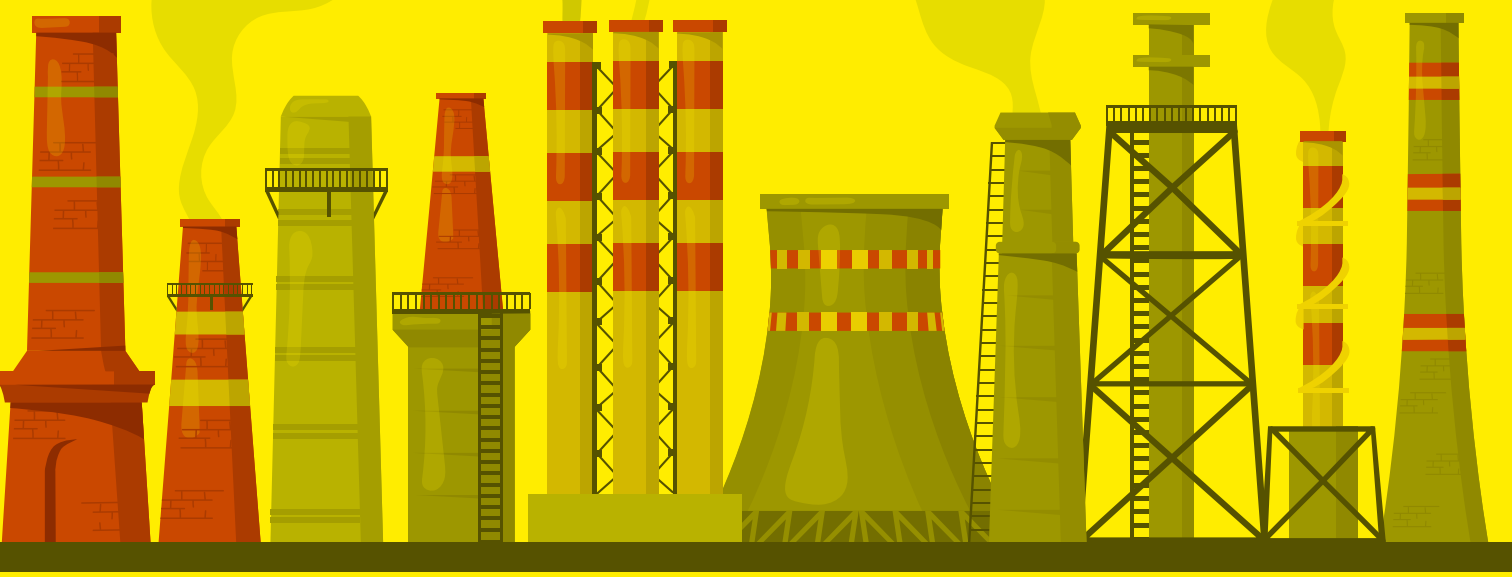
**20%**

ВИЭ должны служить в качестве обеспечения надежности системы, а не для замены традиционных источников

**10%**

ВИЭ способны заменить традиционные источники энергии

# Оценка экологической обстановки в нефтяной столице Казахстана



**Журнал The Ecolomist публикует этот материал, основанный на результатах социологического исследования с участием тысячи респондентов, проживающих в г. Атырау. Опрос, проведенный ТОО «Dasco Consulting» в апреле 2021 года, ставил перед собой цель выяснить отношение местного населения к сложившейся в регионе экологической обстановке. Выборка исследования является репрезентативной согласно статистическим данным Комитета по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан, на начало 2020 года. Выборка респондентов строилась на основе пропорционального распределения выборочной совокупности в соответствии с генеральной совокупностью населения г. Атырау. В исследовании применялся территориальный тип выборки, в расчете которой учитывались пол, возраст *(старше 18 лет)* и национальность горожан.**

Одним из основных аспектов оценки экологической обстановки в г. Атырау является определение наиболее насущных проблем для жителей города. С этой целью в ходе анкетирования респондентов попросили оценить проблемы города, выбрав наиболее и наименее проблемные аспекты в развитии города из предложенного списка вариантов. На основании полученных ответов был выстроен рейтинг проблем, который отражает информацию о проблемах, которые в разной степени волнуют резидентов города.

Наиболее острая проблема г. Атырау лежит в экологической плоскости и связана прежде всего с загрязнением окружающей среды. Больше половины жителей города (52%) отметили проблему экологического загрязнения как один из наиболее проблемных аспектов в развитии города.

При этом вопрос качества окружающей среды тесно связан с вопросом здоровья населения, который волнует больше трети населения города *(36%)*. На фоне проблем в системе здравоохранения, недоступность и неэффективность которых отметил каждый четвертый респондент *(25%),* такие факторы, как аэрозольное загрязнение воздуха, радиация, деятельность потенциально вредных для экологии предприятий оказывают существенное влияние на здоровье человека.

Более точечный анализ показывает, что количество лет, прожитых в г. Атырау, прямо пропорционально уровню обеспокоенности касательно уровня загрязнения окружающей среды. Так, коренные жители города *(58,1%)* гораздо чаще склонны считать состояние экологии в городе приоритетной проблемой в сравнении с людьми, которые прожили в городе менее десяти лет *(39%),* либо не являются постоянными резидентами *(29%).*

Также большинство представителей г. Атырау считает, что существует связь между состоянием экологии в регионе и здоровьем населения. В частности, каждый пятый респондент придерживается мнения, что болезни населения являются прямым результатом того, что в г. Атырау сложилась сложная экологическая обстановка.

Наряду с плохой экологией, жители также ссылаются на то, что люди сами невнимательно относятся к состоянию своего здоровья и склонны игнорировать различные симптомы в надежде, что ничего страшного не случится и их «пронесет».

Учитывая, что загрязнение окружающей среды воспринимается жителями г. Атырау как одно из самых проблемных аспектов развития, предлагается ознакомиться с мнением резидентов на состояние воздуха, воды и почвы в городе, а также их мнение относительно того, как ключевые промышленные предприятия влияют на окружающую среду.

## ОСНОВНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

Для определения основных экологических проблем г. Атырау, респондентам было предложено оценить ряд параметров, связанных с экологическим состоянием города, по семибальной шкале, как и в предыдущих разделах опроса. Анализ ответов показал, что резиденты наиболее удовлетворены состоянием воды в городе *(средний балл 3,98),* и что основой их претензий к качеству окружающей среды является плохое состояние воздуха (*средний балл 3,17),* в частности — присутствие смога в результате сжигания мусора на открытом воздухе *(средний бал 3,16).*

Стоит отметить тот факт, что этот раздел опроса — единственный, в котором ни один показатель не превысил отметку в 4 балла, что еще раз подчеркивает серьезность проблемы экологии г. Атырау с точки зрения жителей города. В возрастном разрезе респонденты в категории от 30 до 45 лет оказались наиболее обеспокоенными проблемой смога в городе *(3,08),* а респонденты в категории от 18 до 29 лет — состоянием воздуха в городе в целом *(3,10).* Люди старше 61 года, с другой стороны, оценили экологическое состояние города выше всех, в том числе показатели качества воздуха.

Госслужащие оказались наименее критичными по отношению к экологической ситуации в городе *(средний балл 3,94),* особенно высоко оценивая состояние почвы в городе в сравнении с другими опрошенными. Эта группа резидентов также менее склонна думать, что качество воздуха и экологии в целом влияет на здоровье жителей. Может быть связано с тем, что госслужащие являются теми, кто имплементирует различные программы по охране экологии в регионе, либо избегают критических оценок из-за специфики своей работы.

Их противоположностью оказались самозанятые представители города, которые оценили состояние экологии в городе на 3,14 балла. Они присвоили особенно низкий балл проблеме сжигания мусора, что провоцирует появление смога и отрицательно сказывается в первую очередь на качестве воздуха. Эту же проблему отметили и те респонденты, занятые в сфере бизнеса/предпринимательства.

При этом наблюдается четкое разделение между теми респондентами, которые прожили в г. Атырау значительную часть своей жизни, и теми респондентами, которые переехали недавно, либо не являются постоянными жителями города. Так, коренные жители города и те, кто переехал больше десяти лет назад более негативно оценивают экологическую обстановку в городе по всем предложенным параметрам *(средний балл 3,44 для обеих категорий)* по сравнению с «новичками» *(средний балл 3,87).*

Опять же, свою роль может сыграть тот факт, что долгосрочные жители из года в год сталкиваются с проблемой смога и загрязненного воздуха, и тот факт, что проблема не адресуется адекватно властями города влияет на их терпимость *(и уровень циничности).* С другой стороны, новоприбывшие в город возможно еще не до конца успели столкнуться с проблемами экологического характера или же ощутить влияние плохого воздуха на их здоровье.

***Таблица 1.*** *Оценка общей репутации предприятий в разрезе возрастных групп, средний балл по шкале от 1 до 7, где 1 — крайне негативная, а 7 — абсолютно положительная*

| | Возраст | | | | Образование | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 18–29 лет | 30–45 лет | 46–60 лет | Старше 61 года | Высшее | Проф-тех | Незаконч. высшее | Среднее |
| (1) ТШО (TCO) | 5,21 | 5,05 | 5,03 | 5,4 | 5,45 | 4,4 | 5,56 | 5,85 |
| (2) НКОК (NCOC) | 5,04 | 4,93 | 5,02 | 5,32 | 5,42 | 4,26 | 5,32 | 5,71 |
| (3) Эмбамунайгаз | 4,94 | 4,86 | 4,97 | 5,24 | 5,3 | 4,34 | 5,12 | 5,32 |
| (4) Атырауский НПЗ | 4,75 | 4,66 | 4,83 | 5,06 | 5,07 | 4,27 | 4,95 | 4,53 |
| (5) Атырауская ТЭЦ | 4,66 | 4,58 | 4,69 | 4,9 | 4,97 | 4,26 | 4,6 | 4,29 |
| (6) Атырау Жарык | 4,6 | 4,55 | 4,6 | 4,91 | 4,94 | 4,16 | 4,59 | 4,41 |
| (7) Атырау Облысы Су Арнасы | 4,53 | 4,42 | 4,57 | 4,73 | 4,83 | 4,07 | 4,65 | 4 |

***Таблица 2.*** *Оценка общей репутации предприятий в разрезе социально-профессиональных групп, средний балл по шкале от 1 до 7, где 1 — крайне негативная, а 7 — абсолютно положительная*

| | Пенсионер | Студент | Безработный | Занят домашним хозяйством | Военнослужащий | Госслужащий | Бюджетная орг | Частная орг | Общественная орг | Предприниматели | Самозанятые |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) ТШО (TCO) | 5,64 | 5,55 | 5,26 | 5,32 | 5,83 | 5,36 | 4,64 | 4,43 | 4,71 | 5,4 | 5,85 |
| (2) НКОК (NCOC) | 5,43 | 5,27 | 5,2 | 5,33 | 5,86 | 5,2 | 4,62 | 4,41 | 4,36 | 5,34 | 5,7 |
| (3) Эмбамунайгаз | 5,26 | 5,15 | 5,23 | 5,22 | 5,83 | 5,23 | 4,59 | 4,32 | 4,71 | 5,02 | 5,51 |
| (4) Атырауский НПЗ | 4,84 | 4,97 | 5,09 | 4,96 | 5,48 | 4,98 | 4,59 | 4,24 | 4,32 | 4,64 | 5,51 |
| (5) Атырауская ТЭЦ | 4,87 | 4,8 | 4,81 | 4,99 | 5,34 | 5,01 | 4,17 | 4,17 | 4,64 | 4,59 | 5,17 |
| (6) Атырау Жарык | 4,91 | 4,78 | 4,6 | 5,03 | 5,38 | 5,02 | 4,18 | 4,07 | 4,5 | 4,55 | 5 |
| (7) Атырау Облысы Су Арнасы | 4,77 | 4,82 | 4,57 | 5,03 | 5,31 | 4,79 | 4 | 3,96 | 4,39 | 4,6 | 4,91 |
| *Средний балл по категориям* | *5,1* | *5,05* | *4,97* | *5,12* | *5,58* | *5,08* | *4,4* | *4,23* | *4,52* | *4,88* | *5,38* |

Сегмент населения с высоким месячным заработком оценивают качество окружающей среды выше *(средний балл 4,01),* чем те, чей месячный доход составляет от 50 000 до 100 000 тенге *(средний балл 3,34).* В частности, первая, более финансово стабильная группа, больше всего довольна состоянием воды в городе, и меньше всего обеспокоена проблемой смога. Возможно, они живут в районах, где сжигание мусора не является частым явлением, поэтому они на себе не ощущают влияние этого процесса на качество воздуха. Наиболее обеспокоены качеством воздуха те опрошенные, которые предпочли не указывать свой уровень месячного дохода.

## ВЛИЯНИЕ КРУПНЕЙШИХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

При изучении особенностей экологической обстановки в городе, важно понять, существует ли взаимосвязь между предприятиями, которые оперируют в городе, и состоянием окружающей среды. Для этого респондентам предложили указать, какие предприятия, по их мнению, оказывают наиболее сильное влияние на состояние воздуха, воды и почвы в регионе, выбрав пять вероятных опций из предложенного списка кандидатов. В диаграммах ниже предоставлен рейтинг предприятий, наиболее проблематичных для экологии г. Атырау и Атырауской области, на взгляд жителей.

*Воздух*
Около 70%, или две-трети всех опрошенных, считает деятельность ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» *(АНПЗ)* и ТОО «Тенгизшевройл» *(ТШО)* наиболее вредной для качества воздуха.

Следующую позицию в рейтинге занимает North Caspian Operating Company *(67.2%)*, а закрывает список наиболее вероятных загрязнителей воздуха АО «Эмбамунайгаз» *(53.8%)* и Атырауская ТЭЦ *(49.7%)*.

В разрезе возрастных групп Топ-5 предприятий занимают те же объекты, что и в общем рейтинге, за одним исключением: люди в возрасте от 18 до 29 лет считают городской мусорный полигон более вредным для воздушной среды города, чем Атырауский ТЭЦ.

Предприятия, загрязняющие воздух, среди коренных жителей г. Атырау и долгосрочных резидентов тоже не особо отличается от общего рейтинга: ТШО NCOC и АНПЗ занимают верхние позиции, а за ними следуют АО «Эмбамунайгаз» *(ЭМГ)* и ТЭЦ. В верхушку рейтинга непостоянных жителей города, как и в случае с молодежью, в рейтинг вместо ТЭЦ попал городской мусорный полигон.

*Вода*
В рейтинг загрязнителей воды попали следующие предприятия: АНПЗ *(67%)*, ТШО *(65,9%)*, NCOC *(55,1%)*, ЭМГ *(50,4%),* и КГП «Атырау облысы Су Арнасы» *(42%).*

*Почва*
Среди тех, кто в городе недавно, мнение относительно влияния ТШО и АНПЗ на состояние почвы намного более негативное, чем среди более долгосрочных жителей города. Возможно, это связано с освещением данных предприятий на телевидении и в соцсетях. В этом случае мнение больше сформировано информационных фоном, нежели собственным опытом и мнением или мнением знакомых.

## ОТНОШЕНИЕ К КРУПНЕЙШИМ ПРЕДПРИЯТИЯМ В РЕГИОНЕ

В данной главе мы изучим особенности отношения жителей г. Атырау к следующим крупным предприятиям региона: ТШО, NCOC, ЭМГ, АНПЗ, Атырауская ТЭЦ, АО «Атырау Жарык», КГП «Атырау облысы Су арнасы».

Для оценки общей репутации указанных предприятий задавался вопрос: «Как бы Вы охарактеризовали репутацию нижеперечисленных компаний?» по шкале от 1 до 7, где 1 — крайне негативная, а 7 — абсолютно положительная.

По итогам три нефтедобывающие компании получили самые высокие оценки: ТШО *(средний балл 5,13)*, NCOC *(5,03)* и ЭМГ. Ниже всего в рейтинге расположились АО «Атырау Жарык» (*4,62)* и КГП «Атырау облысы Су Арнасы» *(4.52).*

В целом, возраст слабо влияет на восприятие жителей предприятий: все возрастные группы оценили репутацию ТШО выше всего, а КГП «Атырау облысы Су Арнасы» — ниже всего. Также можно указать, что в отношении всех компаний наиболее критичными оказались люди в возрасте от 30 до 45 лет. Более значимым признаком оказалось образование. По итогам анализа выявлено, что горожане с профессионально-техническим образованием более критичны настроены в отношении всех предложенных предприятий *(Таблица 1)*.

По роду деятельности работники частных организаций поставили самый низкий балл в 4,23, а военнослужащие самый высокий — 5,58 баллов. Разбег между двумя экстремальными концами составил более 1,3 баллов, что говорит о том, что род деятельности оказывает существенное влияние на уровень критичности, но не на восприятие отдельных компаний, так как обе группы все равно оценили репутацию КГП «Атырау облысы Су Арнасы» одинаково низко.

Исключением оказались представители общественных организаций и те, которые занимаются домашним хозяйством или временно не работают — эти категории оценили ниже всего репутацию АНПЗ. У представителей бизнеса и студентов также отклонились от общего выбора. АО «Атырау жарык» получил от этих групп населения низшую оценку по сравнению с другими предприятиями *(Таблица 2)*.

Фактор прожитых лет показал, что люди, которые проживают в г. Атырау не так долго склонны оценивать репутацию ТШО ниже, чем долгосрочные и коренные жители города. В целом, коренные жители и резиденты, проживающие в регионе более десяти лет, более позитивно воспринимают репутацию нефтедобывающих предприятий *(Таблица 3)*.

***Таблица 3.*** *Оценка общей репутации предприятий в разрезе длительности проживания в городе, средний балл по шкале от 1 до 7, где 1 — крайне негативная, а 7 — абсолютно положительная*

| | Коренные жители | Более 10 лет | Менее 10 лет | Периодически приезжают | Общий |
|---|---|---|---|---|---|
| (1) ТШО (TCO) | 5,23 | 5,14 | 4,98 | 4,53 | 5,13 |
| (2) НКОК (NCOC) | 5,04 | 5,02 | 5,14 | 4,61 | 5,03 |
| (3) Эмбамунайгаз | 4,98 | 4,88 | 5,17 | 4,37 | 4,96 |
| (4) Атырауский НПЗ | 4,8 | 4,68 | 4,97 | 4,24 | 4,77 |
| (5) Атырауская ТЭЦ | 4,72 | 4,52 | 4,63 | 4,71 | 4,67 |
| (6) Атырау Жарык | 4,67 | 4,45 | 4,63 | 4,63 | 4,62 |
| (7) Атырау Облысы Су Арнасы | 4,56 | 4,37 | 4,52 | 4,68 | 4,52 |
| *Средний балл по категориям* | *4,86* | *4,72* | *4,86* | *4,54* | *4,81* |

***Таблица 4.*** *Оценка экологической ответственности компаний, средний балл по шкале от 1 до 7, где 1 — совершенно не согласны, а 7 — абсолютно согласны*

| | ТШО | НКОК | Эмбамунайгаз | АНПЗ | Атырауская ТЭЦ | Атырау Жарык | Атырау Облысы Су Арнасы |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Компания рационально использует природные ресурсы | **4,65** | 4,57 | 4,53 | 4,38 | 4,37 | 4,35 | 4,31 |
| Компания не допускает загрязнения окружающей среды в результате своей производственной деятельности и заботится о состоянии экологии | 4,3 | 4,25 | 4,23 | 4 | 4,17 | 4,3 | 4,23 |
| Компания внедряет малоотходные или безотходные технологии производства | 4,25 | 4,26 | 4,23 | 4,12 | 4,16 | 4,19 | **4,19** |
| Компания осознает ответственность за экологическую безопасность своего производства и учитывает это в своей работе | 4,34 | 4,32 | 4,33 | 4,13 | 4,24 | 4,25 | 4,21 |
| Компания многое делает для улучшения экологической ситуации в городе Атырау и Атырауской области | 4,61 | 4,57 | 4,52 | 4,33 | 4,28 | 4,24 | 4,21 |
| Среднее | 4,43 | 4,39 | 4,37 | 4,19 | 4,24 | 4,27 | 4,23 |

***Таблица 5.*** *Тем не менее, резиденты придерживаются мнения, что деятельность этих предприятий вредит экологии, и без них ситуация стала бы лучше (средний балл 4,69).*

| | ТШО | НКОК | Эмбамунайгаз | АНПЗ | Атырауская ТЭЦ | Атырау Жарык | Атырау Облысы Су Арнасы |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Если бы эта Компания прекратила свою деятельность, то экологическое положение города Атырау и Атырауской области стало бы | 4,92 | 4,87 | **4,97** | 4,96 | 4,53 | 4,29 | 4,27 |

## ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ КОМПАНИЙ

Следующие утверждения направлены на оценку горожанами экологической ответственности крупных предприятий города. Согласно результатам, самой ответственной компанией воспринимается ТШО, которую респонденты отметили как наиболее рационально использующую природные ресурсы *(4,65)*, а самой безответственной — КГП «Атырау облысы Су Арнасы», которое получило самый низкий балл (*4,19)* за отсутствие внедрения малоотходных или безотходных технологий производства. Также ТШО была присвоена сравнительно высокая оценка как компании, которая много делает для улучшения экологической ситуации в регионе *(Таблицы 4 и 5)*.

## ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Ключевыми проблемами г. Атырау, по мнению его жителей, являются загрязненность окружающей среды и коррупция. Эти две проблемы волнуют на сегодняшний день более половины жителей нефтяной столицы. Обеспокоенность проблемой загрязненности окружающей среды нарастает по мере длительности проживания человека в городе, что, скорее всего, связано с долгосрочными последствиями плохой экологии на здоровье и самочувствие жителей. При этом, в самом городе хуже всего обстоят дела с чистотой и озеленением *(3,96 и 3,84 баллов соответственно)*. Наиболее критичными в оценках инфраструктуры города оказались молодежь и коренные жители региона.

Результаты опроса указывают на серьезную озабоченность горожан проблемой экологии г. Атырау. Все оцениваемые параметры экологии были оценены ниже четырех баллов. Наиболее критично воспринимается качество атмосферы, что включает в себя плохое состояние воздуха *(3,17)* и присутствие смога в результате сжигания мусора на открытом воздухе *(3,16)*.

Жители города считают, что основными загрязнителями воздуха в регионе являются три крупных предприятия города: АНПЗ, ТШО и NCOC. В целом от 67 до 70% горожан считают именно эти компании ответственными за плохой воздух. Аналогичная ситуация складывается в отношении загрязнения почвы и воды. Несмотря на мнение о причастности этих крупных предприятий в загрязнении окружающей среды, у них сохранятся хороший имидж среди жителей г. Атырау. По итогам опроса, все три нефтедобывающие компании получили относительно высокие оценки с точки зрения их общей репутации: ТШО *(средний балл 5,13)*, NCOC *(5,03)* и ЭМГ. Хуже всего с репутацией обстоит у коммунальных предприятий: АО «Атырау Жарык» и КГП «Атырау облысы Су Арнасы» *(4,62 и 4,52 соответственно)*.

Представления горожан об этих предприятиях формируются, главным образом, за счет телевидения *(37,5%)* и социальных сетей *(34,5%)*. Следующими важнейшими информационными каналами являются личный опыт и мнение окружающих. Обращает внимание, что официальные сайты компаний служат источником для 30% опрошенных, что заметно больше по сравнению с официальными страницами компаний в социальных сетях *(19%)*.

Все три нефтяные предприятия воспринимаются жителями города как значимые экономические субъекты и институты социальной поддержки. Большая часть респондентов признают положительную роль этих компаний в социально-экономическом развитии страны и региона, а также позитивно оценивают их спонсорскую и благотворительную деятельность. По всем предложенным параметрам наиболее высокие оценки получает ТШО.

Несколько хуже оценивается экологическая ответственность указанных нефтяных предприятий *(средний балл 4,3–4,4)*. При этом повторяется та же картина — экологически самой ответственной воспринимается ТШО, которую респонденты отметили как наиболее рационально использующую природные ресурсы *(4,65)*. Самой безответственной воспринимается КГП «Атырау облысы Су Арнасы», которое получило самый низкий балл *(4,19)* за отсутствие внедрения малоотходных или безотходных технологий производства.

Таким образом, в восприятии жителей г. Атырау крупные нефтедобывающие предприятия являются главными локомотивами региона, которые за счет выплаты налогов и создания рабочих мест помогают росту благосостояния людей, а также способствуют в решении локальных, в том числе экологических проблем. В то же время существует осознание, что эти же компании наносят вред экологии города, загрязняя воздух, воду и почву. Если бы этих компаний не было бы, экологическая ситуация в городе улучшилась, считает большинство респондентов. Однако горожане вряд готовы отказаться от ТШО и других нефтедобывающих предприятий в пользу экологии. Социально-экономический вклад этих компаний пока что перевешивает негативное воздействие их деятельности на экологию города.

# ПРИМЕР, ДОСТОЙНЫЙ ПОДРАЖАНИЯ

**С 2019 года на ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» реализуется долгожданный и полезный во всех отношениях проект «TAZALYQ», целью которого является минимизация негативного влияния деятельности предприятия на окружающую среду. В данной статье журнал The Ecolomist рассказывает о текущем статусе проекта, который включает в себя модернизацию и реконструкцию биологических очистных сооружений, полей испарения и канала нормативно-очищенных стоков; и строительство блока доочистки.**

**Немаловажным является сокращение сроков сдачи проекта на три года. Участие одного из стратегически важных предприятий Атырауской области в столь полезных и крайне необходимых экологических мероприятиях благотворно влияет на улучшение экологии в регионе и здоровье населения. Это уникальное по объему и сложности мероприятие позволит рекультивировать загрязненную территорию общей площадью 860 га и станет успешным примером по улучшению экологической обстановки, которому должны последовать и другие крупные промышленные и муниципальные предприятия по всему Казахстану.**

**СУТЬ ПРОЕКТА**

Данный проект, направленный на улучшение экологической обстановки в регионе, реализуется в два этапа. На первом этапе проводится реконструкция существующих очистных сооружений сточных вод, которые состоят из четырех основных технологических блоков. В 2021 году планируется завершить первые два объекта, включающие в себя блок предварительной очистки (*осадитель для улавливания нефтепродуктов*) и блок обезвоживания нефтешлама. В следующем году будут завершены усреднительные резервуары, используемые для стабилизации колебаний качества сточной воды и блок флотации, в которой производится физико-химическая очистка.

Проводимые мероприятия приведут к тому, что, в первую очередь, будет увеличена производительность очистных сооружений с 500 м$^3$/ч до 1 000 м$^3$/ч.

Во-вторых, будет снижено воздействие на атмосферу испарений углеводорода путем демонтажа существующих сооружений открытого типа площадью 8 000 м$^2$. В-третьих, будут построены механические очистные сооружения закрытого типа, соответствующие наилучшим доступным мировым технологиям в части оптимизации потребляемых ресурсов. В результате проведенной работы будет достигнуто снижение негативного влияния на экологию за счет десятипроцентного снижения объема забора воды из реки Урал, пятнадцать процентов очищенных заводских стоков будет направлено на повторное использование.

Второй этап проекта предполагает реконструкцию канала нормативно-очищенных стоков и рекультивацию полей испарения. По итогам этих действий поля испарения будут очищены от нефтяных загрязнений, а на восстановленном почвенном покрове будет высажена трава. После реабилитационных работ на канале отвод стоков будет производиться по закрытой системе канализации на новые очистные сооружения г. Атырау.

Для реализации проекта «TAZALYQ» были привлечены заемные средства Европейского банка реконструкции и развития. Они будут направлены на реконструкцию очистных сооружений АНПЗ и канала нормативно-очищенных стоков, а также на рекультивацию полей испарения. Эти меры положительно повлияют на снижение негативного воздействия на окружающую среду.

**«ТУХЛАЯ БАЛКА»: ДО И ПОСЛЕ**

В народе она известна как искусственно созданное гидротехническое сооружение, изначально предназначенное для приема сточных вод, поступающих из нефтеперерабатывающего завода и города.

Поля испарения эксплуатируются с момента ввода в эксплуатацию завода в 1945 году. В период с 1949 по 1973 г.г. площадь отстойника увеличилась в пять раз, а с 1973 года по настоящее время — дополнительно в 3–3,5 раза. Основное расширение отстойника-испарителя происходит в северном, южном и восточном направлениях. Территорию «Тухлой балки» площадью 1 500 га АНПЗ арендует у города до 2028 года. Решением акимата из этой площади были изъяты 476 га, которые были впоследствии переданы в коммунальную собственность городскому отделу ЖКХ для рекультивации. Непосредственно на территории площадью 860 га, принадлежащей АНПЗ, завод самостоятельно проводит рекультивацию. После проведения рекультивации полей испарения их территория будет законсервирована, а заводские и городские стоки будут направлены на новые очистные сооружения г. Атырау.

Если в целом рассматривать эту проблему, то поля испарения являются источником экологических проблем для Атырауского региона. От них исходят неприятные запахи, которые создают достаточно серьезный дискомфорт для местного населения. Проект «TAZALYQ» является ключом к решению создавшейся проблемы, после нейтрализации которой будет получена очищенная почва, а люди смогут дышать свежим воздухом. Что касается реконструкции очистных сооружений, то они будут приведены в соответствие с современными экологическими требованиями. По завершению проекта будет достигнута повышенная эффективность очистки сточных вод и будет введена в эксплуатацию стационарная установка переработки нефтешлама, после которой уловленные нефтепродукты будут возвращаться в производство на повторную переработку.

**ДРУГИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИНИЦИАТИВЫ**

В своей деятельности завод руководствуется принципами экологической безопасности производства. Уделяется повышенное внимание вопросам оптимизации производственно-технологических процессов и стабилизации своих эмиссий в окружающую среду, несмотря на развитие производственных мощностей. При этом АНПЗ соблюдает установленные лимиты эмиссий в окружающую среду. За последние годы завод не раз подвергался ряду модернизаций и реконструкций. Так в период с 2011 по 2018 г.г. на заводе был реализован проект строительства Комплекса глубокой переработки нефти *(КГПН)*, включенный в перечень инвестиционных стратегических проектов Республики Казахстан и реализованный в соответствии с государственной программой индустриально-инновационного развития.

В законодательном порядке с 1 января 2018 года в Казахстане было запрещено производство и реализация бензина и дизельного топлива ниже экологических классов К4 и К5, которые являются идентичными стандартам ЕВРО-4 и ЕВРО-5. За счет сокращения объемов серы и бензола в составе бензина и дизельного топлива снижается токсичность выбросов с отработавшими газами в атмосферу. Так, бензин класса К4 содержит 50 мг/кг серы, а К5–10 мг/кг, что от 10 до 50 раз меньше, чем в устаревшем К2.

При строительстве установки КГПН была использована международная лицензионная технология BELCO,

основанная на системе мокрой очистки газов (*влажный скруббер*). Данная система предназначена для удаления из отходящих газов установки каталитического крекинга оксидов серы, азота и мелкодисперсной пыли катализатора. Также комплексно была внедрена технология аминовой очистки топливного газа путем абсорбции в растворе диэтаноламина. Аминовый блок предназначен для удаления таких кислых компонентов, как сероводород, диоксид углерода, монооксид углерода из топливного газа, что позволяет устранить выбросы токсичных продуктов горения данных веществ на технологических печах завода, тем самым минимизируя вредное воздействие на окружающую среду. Затраты по внедрению установки КГПН и аминовой очистки составили около 127 млрд тенге.

В рамках строительства КГПН на АНПЗ также была построена и введена в эксплуатацию эстакада налива светлых нефтепродуктов с герметичным наливом, обеспечивающей отвод вытесняемых паров нефтепродуктов на установку утилизации паров. На данный момент все операции налива светлых нефтепродуктов производятся экологичным методом без выделения в атмосферный воздух паров углеводородов.

Кроме этого, эстакада имеет защиту от переполнения за счет автоматизации режима налива и точности регистрации количества отгружаемых нефтепродуктов. Наличие блокировок, исключающих аварийные ситуации или ошибочные действия персонала, позволяет предотвращать разливы. Затраты на строительство эстакады составили около 15 млрд тенге.

Для сокращения выбросов парниковых газов при сжигании топливного газа заводом предпринимаются технологические меры. Например, с 2021 по 2026 г.г. планируются мероприятия по замене технически устаревших горелок на некоторых печах установок первичной подготовки нефти, что повлечет за собой снижение эмиссии загрязняющих веществ в объеме около 200 т и парниковых газов на 25 000 т $CO_2$ — экв.

**САНИТАРНО-ЗАЩИТНАЯ ЗОНА**

На сегодняшний день, общая площадь санитарно-защитной зоны *(СЗЗ)* завода составляет 805 га, из которой 224 га — благоустроены и озеленены. На данной территории высажено 126 270 деревьев и кустарников, а также ежегодно производится подсадка районированных таких саженцев, как вязь, ива, ясень, лох и тамариск в количестве около 12 000 штук. Периметр земельных участков огражден, а также полностью обеспечен системой полива. За пятилетнее обслуживание СЗЗ, осуществляемое специализированной организацией, предусмотрена общая сумма в размере порядка 968,26 млн тенге.

В текущем году заводом планируется благоустроить и озеленить территорию с западной стороны завода площадью 32 га, которая была освобождена после переселения жителей. Данная территория очищена от мусора, произведен демонтаж оставшихся строений и осуществлена планировка местности. В соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями, действующими в стране в период с 2016 по 2018 г.г. с территории СЗЗ завода были переселены жители и было

выкуплено сто восемьдесят девять объектов их недвижимого имущества: сто тридцать четыре объекта в частном секторе и пятьдесят пять квартир в трех общежитиях. Собственникам частного сектора была выплачена денежная компенсация, собственникам квартир выданы новые благоустроенные квартиры. Затраты на переселение жителей составили 2,9 млрд тенге.

**ЭКОМОНИТОРИНГ**

Необходимо отметить, что на заводе функционирует система экологического мониторинга, включающая в себя четыре автоматические станции контроля качества атмосферного воздуха, расположенных на границе санитарно-защитной зоны, которые определяют содержание основных загрязняющих веществ в воздухе. Отчеты передаются ежечасно на сервер РГП «Казгидромет» с последующей интеграцией в приложении AirKz и осуществлением трансляции данных на LED экранах города и завода для оперативного информирования населения.

**НОВЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОДЕКС**

В связи с принятием нового Экологического кодекса Республики Казахстан, АНПЗ провел работу по предварительной оценке на соответствие своей производственной деятельности вновь вводимым природоохранным требованиям.

В 2020 году НАО «Зеленые технологии» совместно с национальными и международными экспертами по поручению Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан был проведен комплексный технологический аудит АНПЗ, в рамках разработки технического справочника наилучших доступных технологий *(НДТ)*. Также заводом было заполнено web-приложение KTA.KZ.EXPERT, по результатам которого было получено предварительное заключение о соответствии принципам НДТ согласно справочникам РФ и ЕС.

В 2019 году в целях непрерывного контроля качества выбросов загрязняющих веществ из производственных объектов АНПЗ было проведено предпроектное обследование по внедрению автоматизированной системы мониторинга на основных источниках. Работы по разработке этого проекта будут продолжены в этом году. Предварительно к основным источникам выбросов относятся установка по прокалке нефтяного кокса, производство тепловой и электрической энергии, а также производство ароматических углеводородов.

В рамках информационной политики завода осуществляется работа по взаимодействию с внешней аудиторией. Следуя политике открытости и транспарентности, завод регулярно публикует информацию о деятельности предприятия на своих официальных информационных ресурсах, включая социальные сети. На этих площадках публикуются новости об экологических проектах, проводятся онлайн-конференции по проблемам экологии в Атырауской области, на которых принимают участие представители широкой общественности, экологических НПО и государственных органов.

# РОЗОВЫЙ ФЛАМИНГО — ДИТЯ ЗАКАТА

Эта история не случилась бы без Мангистауского атомного энергокомбината (МАЭК), снабжающего промышленность и население региона пресной водой, электроэнергией и теплом. Благодаря этому предприятию появилось озеро Караколь в том месте, где наблюдается естественное понижение рельефа. Для снижения тепловой нагрузки на прибрежную зону моря при отведении охлаждающих вод тепловых станций был организован пруд-охладитель. Поскольку в Мангистауской области в летнее время наблюдается высокая температура и отсутствуют источники пресной воды, энергетическое оборудование комбината охлаждалось прямоточной системой охлаждения. В течение многих лет использованная предприятием охлажденная вода, как нормативно-чистая, возвращалась в море через пруд-охладитель. За счет такого водоотведения, исчисляемого объемом в 1,5 млрд м$^3$ в год, появилось мелководное озеро Караколь, ставшее место постоянной зимовки для перелетных птиц.

Некоторые виды пернатых и вовсе стали постоянно обитать возле этого водоема, в котором создались благоприятные условия для обитания многих животных. В итоге сбросной канал реактора заселили перелетные птицы, ранее облетавшие Актау стороной. Более теплая, чем в море чистая морская вода в молодом озере создала благоприятную орнитофауну, чем привлекает к себе более ста восьмидесяти восьми видов птиц, включая двадцать один вид птиц, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан. Но в журнале **The Ecolomist** речь пойдет о фламинго, которые встречаются на всех континентах Старого Света.

В беседе с **Азаматом Сарсенбаевым**, с профессиональным фотографом, известным активистом и большим любителем природы, мы узнаем о том, как его видеоролики о фламинго положительно повлияли на имидж Казахстана. Вдобавок ко всему, его работы привлекли внимание людей со всего мира к проблеме фламинго, популяция которого сокращается в мировом масштабе.

## СЛУЧАЙНЫЙ КАДР

Для жителей Мангистауской области давно не секрет, что в этот регион в зависимости от того, насколько теплой является весна, прилетают фламинго. Это обычно происходит в конце марта или в середине апреля. В конце октября, с охлаждением температуры птицы разлетаются по зимовкам в Иран, в Турцию, в Египет, в Кению, в Пакистан и в Индию. Но в середине ноября 2020 года у Азамата Сарсенбекова не было как такового намерения поехать и специально снять свой ролик, быстро набравший популярность. Можно сказать, что ролик был снят совершенно случайно. Вместе со своими друзьями автор ролика возвращался с горячих источников по дороге, которая пролегала вдоль озера Караколь.

Вечерело и садилось солнце, как вдруг путешественники заметили большое розовое облако, надвигавшееся с середины озера. Благо, Азамат никогда не расставался со своим дроном, который и на этот раз, по счастливой случайности, находился под рукой. Заряда батареи оставалось чуть больше трети, чего вполне могло хватить для того, чтобы снять хороший материал. Времени, чтобы подзарядить батареи не было, поэтому следовало грамотно распорядиться ресурсами дрона. Дрон полетел в сторону фламинго с включенным четырехкратным зумом. По словам свидетелей появления фламинго на озере, было сложно описать ощущения, возникающие во время наблюдения за птицами. Во время съемок такой неповторимой природной красоты человек оказывается на другом уровне бытия. Похоже, сам дрон заворожен окружавшей его красотой, что никоим образом не испугал ни одной птицы, которые к тому времени уже приземлились.

Азамат делится впечатлениями, что в тот момент он снимал для души, совершенно не подозревая какой интерес впоследствии вызовет его ролик о розовых фламинго.

Те, кто считают, что фламинго являются пугливыми птицами, глубоко ошибаются. В сети есть немало видеороликов, где люди в разных странах кормят с рук этих диких птиц. В этой связи Азамат уверяет, что ни одна птица во время съемок не то, чтобы испугалась, а даже не заметила, что вокруг них летал дрон. В дополнение ко всему, озеро Караколь, где были сделаны съемки, никак не огорожено, и птиц может теоретически испугать все, что угодно.

Все же, чтобы успокоить людей, душой и сердцем болеющих за дикую природу и ее обитателей, после своего первого ролика Азамат объявил краудфандинг, чтобы приобрести более бесшумный дрон размером с ладонь. Благо, за три дня деньги были собраны, и уже в феврале 2021 года был снят второй видеоматериал про фламинго. Такие дроны часто используются для съемок пугливых и осторожных животных и птиц.

## ПТИЧИЙ БАЗАР

Сделав привал на озере Караколь и набравшись сил, тысячи фламинго устремляются в сторону Кургальджинского государственного природного заповедника, являющегося самым крупным заповедником Казахстана и внесенного в список Всемирного наследия ЮНЕСКО. Там, на озере Тенгиз они гнездятся и проводят все лето. Данный водоем является самым северным местом обитания розовых фламинго. А сам заповедник был основан в 1968 году специально, чтобы сохранить этот редчайший и красивейший вид пернатых.

Поскольку заповедник расположен на перекрестке трех основных пролетных путей птиц, на территории заповедника собираются десятки тысяч птиц. Помимо фламинго, тут водятся сорок две разновидности животных и двести девяносто восемь видов птиц.

Заповедник особенно облюбован другими водоплавающими птицами, как далматинский пеликан, лебеди и др. Среди животных и птиц, внесенных в Красную книгу Республики Казахстан, на территории заповедника можно встретить степного кулика, кречетку, дрофу, стрепета, орла-карлика, степного орла, орлана белохвоста, степного луня, степную пустельгу, журавля-красавку, сайгака, сурка-байбака и др.

## ЧТО БЫЛО ДАЛЬШЕ?

После публикации ноябрьского ролика казахстанские СМИ начали подхватывать шедевр Азамата. Несколько дней спустя к нему начали обращаться зарубежные журналисты. Главное отличие последних от первых заключается в том, что зарубежные информационные ресурсы обращаются к автору любого проекта и запрашивают разрешение на использование материалов. Что ни говори, но за границей трепетно и уважительно относятся к чужому интеллектуальному труду. Одними из первых к Азамату обратились Reuters и Russia Today, даже предлагавшие деньги за использование ролика. Наш соотечественник от них отказался, но разрешение все же дал. Не желая просто так отступать, иностранцы настояли на подписании юридического документа, обуславливавшего использование ролика. Налицо сильное различие в подходах к авторским правам.

В течение последующих дней начала выстраиваться очередь из турецких, европейских, китайских, японских и американских журналистов. Азамату потребовалось несколько дней, чтобы ответить всем, кто обратился. В итоге все получили разрешение для использования его труда на своих информационных площадках. Наиболее активно ролик транслировался на американских телеканалах Fox Los Angeles, Fox Channel и CBS News. Но наиболее вирусным ролик о фламинго стал на YouTube-канале американского новостного портала Inside Edition. В это время Азамат испытывал большую гордость за то, что его творение положительно повлияло на американскую аудиторию.

コロナ禍にある中央アジアの現在

*В начале 2021 года японский журналист Наоки Нихей из журнала **Hoppoken** попросил разрешения опубликовать в издании фотографии розовых фламинго. Впоследствии он разместил статью про большой и нераскрытый туристический потенциал Казахстана в целом и про Мангистаускую область в частности. На завораживающее видео с фламинго на озере Караколь также обратил внимание крупный японский телеканал NHK. Реакция зарубежной аудитории была всецело положительной, которая призвала посетить нашу страну, чтобы насладиться красивой природой Казахстана.*

Хорошая аппаратура, вдохновение и удача являются удачными козырями, которыми нужно воспользоваться. Азамат часто выезжает на природу, где ему удается запечатлеть редких животных или редкий пейзаж. Съемочный процесс доставляет ему неимоверное удовольствие, что отражается на портфолио его работ.

На данный момент Азамат является экоамбассадором министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан по Мангистауской области. Он планирует дальше развивать свои навыки, раскрывать туристический потенциал региона и содействовать его развитию.

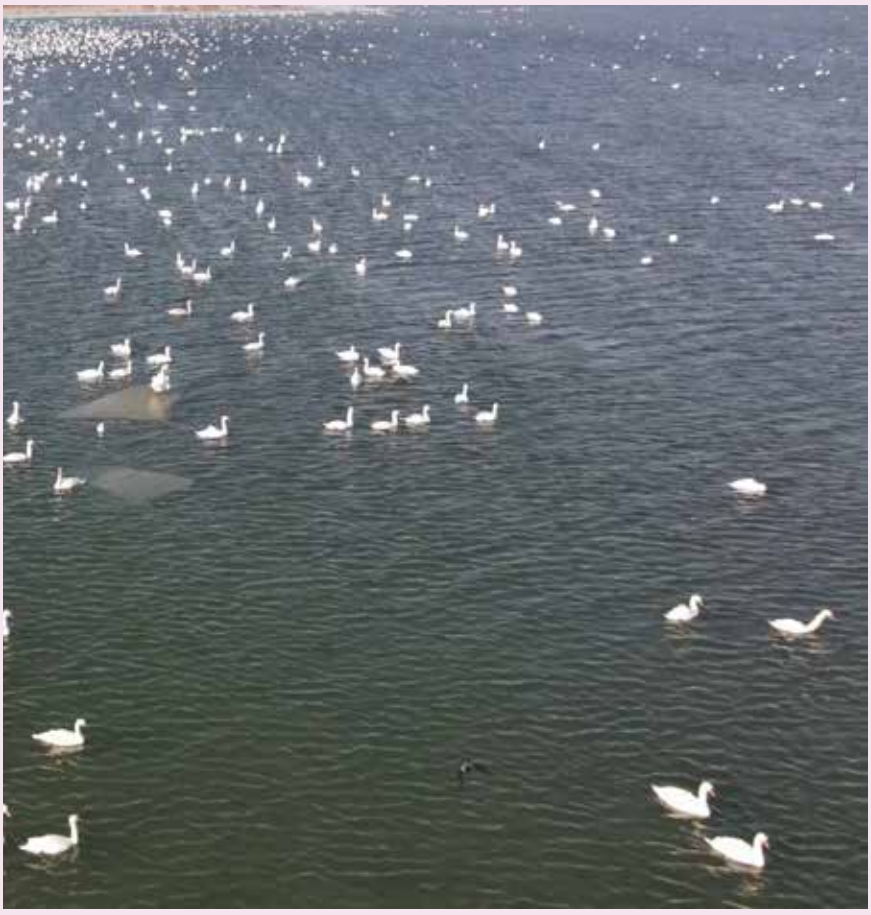
## ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

Уровень экологической культуры в стране является достаточно низким. Если абстрагироваться от более серьезных вопросов, проблема, связанная с отношением людей к природе, является угрожающе опасной. Сильно огорчают люди, избива-

Одна из американских телекомпаний сделала широкое разъяснение, что Казахстан не имеет никакого отношения к Борату, призвав не связывать нашу страну с этим вымышленным персонажем из скандального фильма.

## ПЛАНЫ НА БУДУЩЕЕ

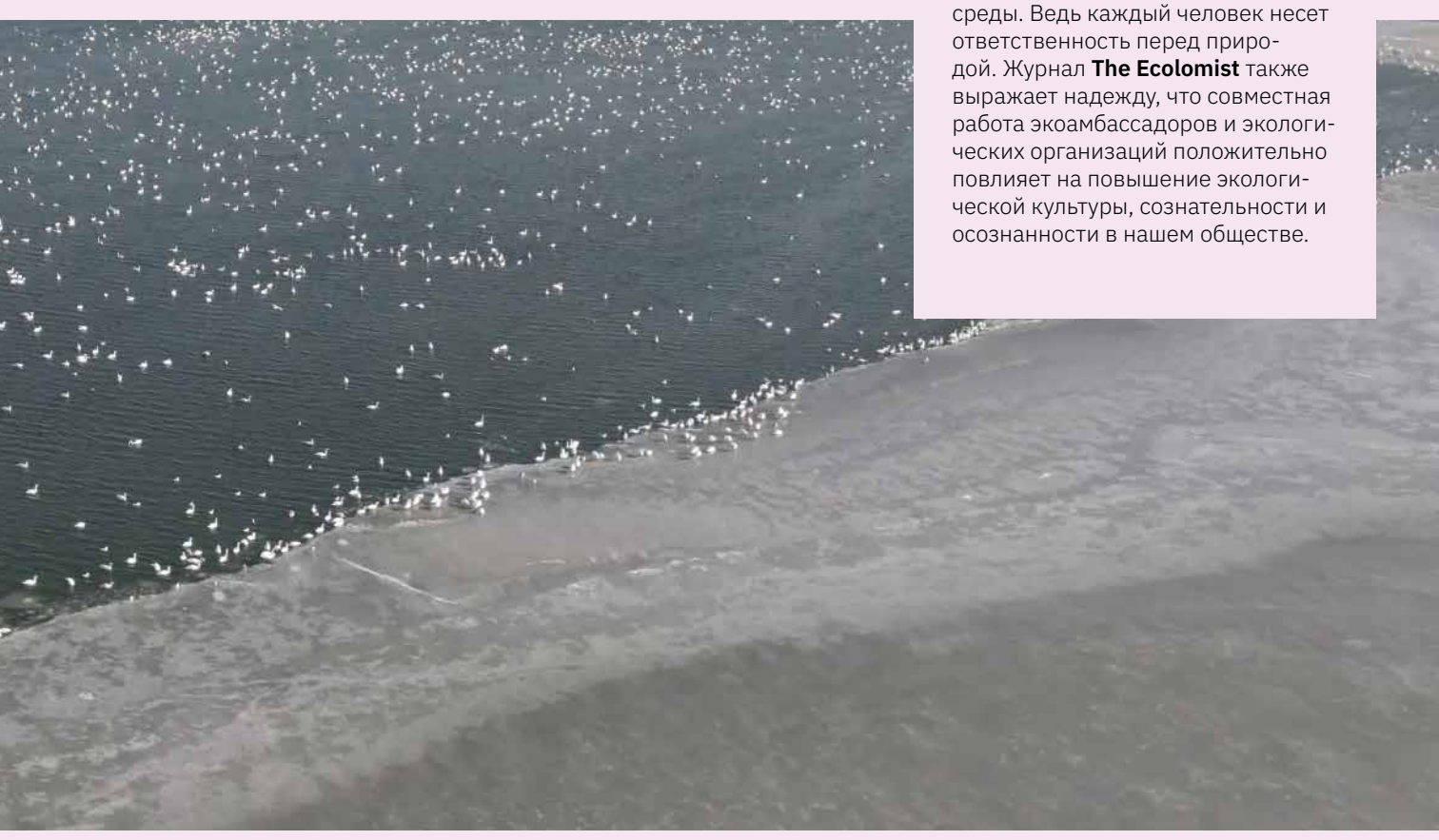
Для Азамата съемки птиц и животных являются совмещением приятного с полезным и сравнимы с высшим пилотажем. Вдохновившись своей работой, Азамат планирует продолжать снимать красивую природу во всех регионах Казахстана. По сути, наша страна является кладезем для профессиональных видеографов, которые будут приезжать, чтобы снимать материалы. К примеру, помимо самого Каспийского моря, вторым общепринятым символом зимнего Актау можно считать лебедей, которые каждую зиму туда прилетают. 1 января 2021 года на озере Караколь прилетело большое количество лебедей, которых Азамату также удалось заснять.



ющих тюленей и лебедей, которые подплывают близко к набережной г. Актау.

Каждый раз, выезжая в сторону урочища Бозжыра, каньона Тамшалы или Голубой бухты, можно наблюдать одну и ту же картину. Речь идет о мусоре, который оставляют туристы, приезжающие отдыхать в эти места. Сердце обливается кровью, когда образованные и работающие люди не удосуживаются забирать с собой пакеты со своим мусором. Глядя на пример, который показывают взрослые, их дети вырастают и с бóльшей вероятностью будут поступать точно так же. Можно сослаться на недостаточную информированность населения, но определенная часть людей, загрязняющих таким образом природу, относится к той категории, которая выезжает отдыхать за пределы Казахстана. Уж там-то они так себя не ведут. Или чужая природа роднее своей?

Азамат Сарсенбеков искренне надеется, что его творческий подход сможет обратить внимание широкой общественности на вопросы экологии и охраны окружающей среды. Ведь каждый человек несет ответственность перед природой. Журнал **The Ecolomist** также выражает надежду, что совместная работа экоамбассадоров и экологических организаций положительно повлияет на повышение экологической культуры, сознательности и осознанности в нашем обществе.



© фото Павел Михеев

# ИРБИС: ВЫХОД НА БИС

**Снежный барс (ирбис), известный своей крайней осторожностью и неуловимостью, находится на грани вымирания. Причин для такого поведения редкого животного немало — генетические особенности, попытка выжить в борьбе против человека и соответствующая реакция на изменения в экологии.**

**Считается, что состояние популяций этого вида, занесенного в Красную книгу, отражает общее «здоровье» всей экосистемы, в которой обитает снежный барс. Ставший неким природным индикатором, ирбис бьет тревогу, призывая людей обратить внимание на проблемы, напрямую влияющие на его исчезновение.**

**Журнал The Ecolomist изучил имеющиеся проблемы, связанные со снежными барсами, и обсудил инициативы, направленные на увеличение численности национального символа Казахстана, с Арманом Кашкинбековым, исполнительным директором частного международного фонда «Snow Leopard Foundation».**

## A LINEA

Если бы Олимпийские игры проводились среди животных, то снежные барсы заслуженно завоевали бы золотые медали по прыжкам в длину. Они запросто могут одним прыжком преодолеть расстояние до шести метров. Причем не на ровной и удобной поверхности, а в сложной труднодоступной горной местности на высоте от двух до четырех тысяч метров над уровнем моря с расщелинами, пропастями и отвесами. У ирбиса тонкое, длинное и гибкое туловище, относительно короткие и широкие лапы, небольшая голова и очень длинный хвост, вместе с которым он может достигать длины до двух с лишним метров. Мех ирбиса окрашен в светлые дымчато-серые тона с кольцеобразными и сплошными темными пятнами. Причем, рисунок на шкуре каждого барса является уникальным и неповторимым, как отпечатки пальцев у человека. В зимнее время волоски на шкуре барса вырастают до 5,5 см. Высокая и мягкая шерсть согревает снежных барсов в суровые зимние периоды.

Примечательно, что в отличие от других больших кошек, снежный барс не может рычать. Исследования показывают, что способность рычать у кошачьих обусловлена морфологическими особенностями гортани, которые отсутствуют у ирбиса. При этом характерное всем кошкам мурлыкание происходит во время всего дыхательного процесса. Это и положение

во время трапезы делает снежных барсов похожими на мелких кошек. Но способы разрывания добычи соответствует повадкам больших кошек.

Несмотря на столь большую площадь обитания численность снежных барсов катастрофически мала. По разным оценкам, она варьируется от трех до восьми тысяч особей, сто пятьдесят из которых находятся на территории Казахстана. Поскольку снежные барсы большую часть времени проводят в труднодоступных высокогорных местах и ведут скрытный образ жизни, определить точное количество животных достаточно сложно. Но в этом направлении ведется работа, скоординированная с государственными органами и неправительственными организациями других стран. Это редкое животное занесено в Красную книгу Международного союза охраны природы, Казахстана и в охранные документы всех стран, где оно обитает.

Международный фонд «Snow Leopard Foundation» ставит перед собой цель по увеличению популяции снежных барсов сначала в Казахстане, а затем во всех странах, где они обитают. На сегодняшний день наибольшая численность ирбиса наблюдается в Китае, Индии и Непале. В Иле-Алатауском национальном парке обитают порядка двадцати, а в Аксу-Джабаглинском государственном природном заповеднике — до десяти особей. Недавно фотоловушки подтвердили появление снежного барса в Катон-Карагайском природном парке, который они давно покинули, и в селе Мерке Жамбылской области.

© фото Павел Михеев

Для многих азиатских народов этот зверь является национальным символом, олицетворяющим силу, свободу, благородство и власть. Поэтому снежный барс часто упоминается в фольклоре, историях, сказаниях и легендах различных народов.

В Казахстане снежный барс является одним из главных символов и изображен на гербе г. Алматы. Вместо исчезнувшего апорта, в советские годы являвшегося визитной карточкой южной столицы, на гербе появился исчезающий снежный барс. Его изображение использовалось в программе развития Казахстана «Стратегия-2030», где содержатся такие слова: «Казахстан станет Центральноазиатским Барсом и будет служить примером для других развивающихся стран». Детеныш снежного барса был выбран в качестве талисмана VII спортивных Зимних Азиатских игр, которые в 2011 году проводились в Казахстане. Снежный барс используется в названии и символике двух хоккейных клубов, выступающих в КХЛ: «Барыс» и «Ак Барс». Известна и детская хоккейная команда «Ирбис», базирующаяся в Тыве. Всему миру стала известной серия борцовских соревнований по казахской борьбе — «Қазақстан барысы», «Еуразия барысы» и «Әлем барысы».

Если говорить о других странах, то стилизованный снежный барс изображен на гербах Хакасии, Татарстана, Марий Эл, Тывы, Южной Осетии, Бишкека, Барсово *(Югра)* и Самарканда.

## ИСТОЧНИКИ ПРОБЛЕМ

На сегодняшний день снежный барс находится под международной защитой. Он внесен в приложение I Конвенции CITES, наложившей международный запрет на

торговлю исчезающими видами животных и их частями. Восемь лет назад все страны, где обитает снежный барс, приняли «Глобальную программу по сохранению снежного барса и его экосистем». Этот документ предусматривает специальные меры по сохранению редкого животного, которые включают в себя защиту от браконьеров, создание особо охраняемых природных территорий, восстановление привычной экосистемы, а также субсидирование фермеров, теряющих домашний скот из-за нападений со стороны снежного барса.

В настоящее время ареал обитания снежных барсов резко сокращается из-за наступления цивилизации в сторону гор, развития туризма, появления автомобильных дорог и ухудшения климатических условий.

Устойчивое сокращение численности снежного барса особенно связано с деятельностью браконьеров, ведущих незаконную охоту на различных зверей. Охота на них ведется с помощью проволочных петель. Браконьеры устанавливают незаметную удавку на звериных тропах, по которым перемещаются животные. Эти петли остаются на местах, что подвергает опасности снежных барсов и других животных. Часто встречаются капканы, угодив в которые звери получают травмы. Мех и прочие дериваты ирбиса входят в ассортимент продукции, востребованной на черном рынке. К примеру, скелет барса используется в восточной медицине. Поэтому производители различных препаратов готовы выложить за животных круглую сумму.

Согласно наблюдениям Всемирной организации охраны окружающей среды, численность снежного барса больше всего сокращается в странах Центральной Азии и в России. Эксперты связывают это с социальными проблемами населения, которое с целью получения легких денег, истребляет ирбисов. Пятая часть снежных барсов, подвергающихся нападению со стороны человека, специально уничтожается для последующей продажи шкуры, меха и костей.

С другой стороны, антропогенная деятельность человека в горах в виде расширения пастбищ ведет к росту численности домашнего скора. В свою очередь, это приводит к вытеснению с естественных пастбищ диких копытных животных и сокращению их численности. Тем самым, сокращается доступ снежных барсов к пище. Борьба людей с грызунами, являющихся вредителями сельского хозяйства в горной и предгорной местностях, с помощью ядохимикатов привела к тому, что снежным барсам стало труднее добывать себе легкую добычу. В результате снежные барсы вынуждены нападать на домашний скот, который пасется в весьма удаленных районах. Пастухи вынуждены отстреливать животных, чтобы защищать свой скот от нападений ирбисов.

## СЕЗОН ФОТООХОТЫ ОТКРЫТ

Для того, чтобы получать информацию, которая помогает зоологам вести учет снежных барсов и изучать их, необходимо фиксировать их передвижения. Обычным способом запечатлеть их на кадр достаточно сложно, поскольку высокий географический пояс съемки вносит свои коррективы, да и у снежного барса часто меняются планы. Поэтому поймать снежного кадра в кадр может только опытный фотограф, вооруженный профессиональной техникой с сильной оптикой, а также обладающий большой выносливостью, огромным терпением и неимоверной силой воли.

Использование фотоловушек значительно облегчает задачу, а для защитников дикой природы получение ценных кадров со снежными барсами является большим достижением. По результатам работы фотоловушек на снежных барсов заводят специальные ID-паспорта. Далее все собранные данные по каждой встреченной особи ирбиса аккумулируются в информационной онлайн-системе. В ней также хранится различная информация, полученная во время научных экспедиций в виде анализа ДНК собранных следов жизнедеятельности ирбиса — экскрементов, шерсти, выпавших зубов и т.д. Благодаря полученной информации ученые изучают проблемы животных, определяют их самочувствие, выясняют рацион снежного барса и получают более детальную информацию, которая помогает им наблюдать за животными. Такая цифровая платформа успешно работает в России, и планируется создание аналогичного продукта в Казахстане. Необходимо подключить к этой инициативе все страны, где обитают снежные барсы, чтобы полученная информация предоставляла максимальную картину.

Фотоловушки, которые закупаются за счет средств национальных парков, международных доноров и фондов, устанавливаются во всех национальных парках и во всем ареале обитания. С периодичностью раз в два месяца сотрудники парков предоставляют результаты так называемой фотоохоты. В итоге собирается целое портфолио успешных кейсов, на которых запечатлены целые семьи снежных барсов. Эксперты и научные сотрудники Института зоологии Министерства образования и науки Республики Казахстан, занимаются изучением полученной информации и распределяют снежных барсов по категориям, что позволяет отслеживать их численность и следить за изменениями.

## ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

На сегодняшний день перед международным фондом «Snow Leopard Foundation» поставлена цель подготовить и запустить национальную программу по

спасению снежного барса. Он являет собой обширный аналитический материал, важный для защиты экологической системы и биоразнообразия. Эта цель тесно коррелирует с Целями в области устойчивого развития ООН. В дополнение планируется начать реализацию первого в мире пилотного проекта по созданию Центра сохранения и реабилитации барсов в Иле-Алатауском национальном парке.

© фото Павел Михеев

Этот центр будет учрежден Министерством экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан, профильными международными организациями и фондом по защите снежных барсов.

На данный момент проект находится на согласовании как компонент раздела про снежных барсов национальной программы «Жасыл Қазақстан 2021–2025», который должен быть согласован в июле 2021 года. Пока идет процесс согласования ведется работа по выбору соответствующей площадки, где будут построены вольер, научная лаборатория, смотровые площадки и прочие объекты, необходимые для создания комфортных условий для проживания снежных барсов. В этом месте будут взращиваться и реабилитироваться снежные барсы, получившие травмы в естественной среде и от рук браконьеров. Эта работа требует международной консолидации и объединения усилий всеми организациями, которые занимаются защитой исчезающих видов животных. Для этого ведется сотрудничество с правительствами стран, где обитают снежные барсы, с Проектом развития ООН, Всемирным фондом дикой природы, с Фондом сохранения биоразнообразия Казахстана, с Фондом национального благосостояния «Самрук-Казына» и другими институтами.

В рамках этого амбициозного проекта планируется увеличение численности снежных барсов в течение пяти лет по отношению к базовому 2020 году. Эта цель будет достигнута благодаря технической, финансовой и технологической поддержке партнеров Фонда. Немаловажной является необходимость передачи контроля за проектом руководством Казахстана, чтобы придать этому проекту статус приоритетного и стратегического.

В рамках пилотного проекта также будет создана первая научная генная лаборатория, в стенах которой будут изучаться состояние здоровья снежных барсов и имеющиеся отклонения, которые могут повлиять на будущее потомство.

## ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

В рамках проекта важно обращать внимание общества вопросам бережного отношения к дикой природе. Данные инициативы позволят поставить заслон браконьерству, которое все еще является большой угрозой для снежных барсов.

Постепенное ужесточение законодательства вплоть до уголовного преследования браконьеров принесет свои плоды, поскольку штрафы не являются действенным механизмом.

Особенно приветствуется деятельность частного фонда, который учрежден в Восточном Казахстане и занимается информационной пропагандой по защите снежных барсов, обращая внимание людей к вопросам сохранения снежных барсов. В этой связи необходимо поддерживать любые общественные инициативы, направленные на защиту редких животных. Информационные пособия, материалы, публикации и видеоролики станут одним из основных инструментов, эффективное использование которого позволит всему обществу совместными усилиями увеличить численность снежных барсов.

© фото Павел Михеев

# Календарь выставок в Казахстане

## ОСЕНЬ • 2021

| | | |
|---|---|---|
| KazBuild | 7 - 9 сентября<br>Алматы,<br>КЦДС «Атакент» | 27-я Казахстанская международная строительная и интерьерная выставка |
| aqua THERM ALMATY | 7 - 9 сентября<br>Алматы,<br>КЦДС «Атакент» | 13-я Международная выставка бытового и промышленного оборудования для отопления, водоснабжения, сантехники, кондиционирования и вентиляции |
| Travel expo | 22 - 24 сентября<br>Нур-Султан,<br>ВЦ «Корме» | 16-я Казахстанская международная туристская выставка в Нур-Султане «Отдых» |
| miningmetals | 29 сентября - 1 октября<br>Алматы,<br>КЦДС «Атакент» | 26-я Центрально-Азиатская международная выставка «Горное оборудование, добыча и обогащение руд и минералов» |
| KAZCOMAK | 29 сентября - 1 октября<br>Алматы,<br>КЦДС «Атакент» | 17-я Казахстанская международная выставка «Дорожное и Промышленное Строительство, Коммунальная Техника» |
| KIOGE OIL&GAS KAZAKHSTAN | 5 - 7 октября<br>Нур-Султан,<br>МВЦ «EXPO» | 27-я Казахстанская международная выставка «Нефть и Газ» |
| TransLogistica KAZAKHSTAN | 13 - 15 октября<br>Алматы,<br>КЦДС «Атакент» | 24-я Казахстанская международная выставка «Транспорт и логистика» |
| AMM CONGRESS | 20 - 21 октября<br>Нур-Султан,<br>Hilton Astana | 11-ый Международный горно-металлургический конгресс |
| Powerexpo ALMATY | 27 - 29 октября<br>Алматы,<br>КЦДС «Атакент» | 19-я Казахстанская международная выставка «Энергетика, Электротехника и Энергетическое машиностроение» |
| Astana ZDOROVIE | 27 - 29 октября<br>Нур-Султан,<br>МВЦ «EXPO» | 17-я Казахстанская международная выставка по Здравоохранению |
| FoodExpo Qazaqstan | 3 - 5 ноября<br>Алматы,<br>КЦДС «Атакент» | 23-я Центрально-Азиатская международная выставка «Пищевая промышленность» |
| QazPack | 3 - 5 ноября<br>Алматы,<br>КЦДС «Атакент» | 18-я Казахстанская международная выставка «Упаковка, Тара, Этикетка» |
| AgroWorld Qazaqstan | 3 - 5 ноября<br>Алматы,<br>КЦДС «Атакент» | 15-я Центрально-Азиатская международная выставка «Сельское хозяйство» |
| HoRex Qazaqstan | 3 - 5 ноября<br>Алматы,<br>КЦДС «Атакент» | 16-я Центрально-Азиатская международная выставка «Все для отелей, ресторанов, супермаркетов» |
| ColdChain Qazaqstan | 3 - 5 ноября<br>Алматы,<br>КЦДС «Атакент» | 5-ая Центрально-Азиатская международная выставка «Холодный склад, транспортировка и сервис для холодной логистики» |

* возможны изменения дат и мест проведения

Iteca (Алматы, Казахстан)
Тел. +7 (727) 258 34 34; E-mail: contact@iteca.kz

Зарегистрируйтесь и получите бесплатное приглашение на выставку на сайте

www.iteca.kz

www.ecolomist.kz