

А. Ю. Чистяков, С. Б. Киселев, Д. С. Рязанцева

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ КОРЕННЫМ НАСЕЛЕНИЕМ АРКТИКИ

АННОТАЦИЯ. Развитие возобновляемых источников энергии в настоящее время является мировым трендом, который обусловлен необходимостью бороться с загрязнением окружающей среды и осознанием проблемы изменения климата. В регионах Российской Арктики реализован ряд успешных проектов, которые доказали возможность применения энергии ветра и солнца в природно-климатических условиях Крайнего Севера. Коренные народы Севера, сохраняющие традиционное природопользование и кочевой образ жизни, являются потенциальными потребителями электроэнергии, вырабатываемой за счет использования возобновляемых источников. Рассмотрены примеры проектов в сфере «чистой энергетики», соответствующие потребностям кочевников и адаптированные к мобильности. Обязательные условия успешности подобных начинаний — активная заинтересованность в них кочевого населения, готовность включать в культуру технические новации, приобретать новые знания и навыки.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Арктика, коренные народы, кочевое оленеводство, возобновляемые источники энергии

УДК 397(98)

DOI 10.31250/2618-8619-2020-1(7)-18-24

ЧИСТЯКОВ АНТОН ЮРЬЕВИЧ — к.и.н., доцент, ведущий специалист, «ЭтноЭксперт» (Россия, Санкт-Петербург)

E-mail: Anton.Chistyakov@ethnoexpert.com

КИСЕЛЕВ СТАНИСЛАВ БОРИСОВИЧ — к.и.н., старший преподаватель, институт истории, кафедры этнографии и антропологии, Санкт-Петербургский государственный университет (Россия, Санкт-Петербург)

E-mail: stak0607@list.ru

РЯЗАНЦЕВА ДАРЬЯ СЕРГЕЕВНА — специалист по устойчивому развитию, «ЭтноЭксперт» (Россия, Санкт-Петербург)

E-mail: Darya.Ryazantseva@ethnoexpert.com

Современные оленеводы Арктики (ненцы, чукчи, эвенки и др.), сохраняя традиционное природопользование и кочевой образ жизни, широко используют технические инновации. Как справедливо отметил А. В. Головнёв, «Северу свойственна, с одной стороны, устойчивость культур и систем коммуникации, с другой — их высокая адаптивность к экологическим и социальным переменам» (Головнёв 2017: 70). Достижения в сфере транспорта (снегоходы, квадроциклы) и коммуникации (спутниковый телефон, смартфон, GPS-навигатор) оказываются оцененными кочевниками и находят применение в быту. В чумах и ярангах уже появились переносные персональные компьютеры и телевизоры (Давыдов 2019: 48; Штаммлер 2013: 11–15). Например, в ненецком чуме новые гаджеты заняли прочное место в мужской, дальней от входа, части жилища, где располагаются вместе со священными предметами и мужскими инструментами и куда подведена линия питания от наружных электрогенераторов (Головнёв и др. 2018: 234).

Распространение в быту новой техники порождает запрос на большие объемы электроэнергии. Источники электроэнергии, в свою очередь, должны учитывать мобильность оленеводов и удаленность стойбищ от централизованного энергоснабжения.

Одним из вариантов, отвечающим заданным условиям, может оказаться использование альтернативных или возобновляемых источников энергии (далее — ВИЭ), под которыми понимают источники энергии, образующиеся на основе постоянно существующих или периодически возникающих процессов в природе, а также жизненном цикле растительного и животного мира и жизнедеятельности человеческого общества. ВИЭ рассматриваются в современном мире как реальная альтернатива традиционным (углю, нефти, газу, атомной энергетике). Переход на ВИЭ способствует улучшению экологической обстановки, сокращению выбросов парниковых газов, снабжению энергодефицитных и удаленных районов, развитию технологий и появлению новых рабочих мест.

Развитие возобновляемых источников энергии является в настоящее время мировым трендом, так как способствует решению проблемы загрязнения окружающей среды и изменения климата, связываемого с повышением концентрации парниковых газов в атмосфере. На развитие ВИЭ повлияло принятие таких глобальных документов, как Рамочная конвенция ООН об изменении климата (1992 г.), Киотский протокол (1997 г.), Парижское соглашение (2015 г.). Доля ВИЭ в мировом производстве электроэнергии постоянно растет, увеличившись с 2 % в 2003 г. до почти 10 % в 2018 г., а в 2020 г., как ожидается, составит 11,2 % (Фурсова 2018).

В отечественной энергетике также происходит внедрение ВИЭ, хотя и не столь быстрыми темпами, как в ведущих экономиках Западной Европы и Америки (оказывает влияние высокая стоимость производства электроэнергии на основе ВИЭ). В 2014–2016 гг. в России были построены электростанции, использующие ВИЭ (в основном энергию солнца), общей мощностью 130 МВт. Но уже в следующем 2017 г. общая мощность новых объектов составила более 140 МВт (в том числе 35 МВт пришлось на первый крупный ветропарк в Ульяновской области). Среди регионов, где успешно используются ВИЭ, выделяется Республика Алтай. В 2017 г. в республике была введена в эксплуатацию первая солнечная электростанция, построенная с использованием гетероструктурных модулей (Майминская СЭС). В январе 2020 г. в Усть-Коксинском районе открыта крупнейшая в Сибири солнечная электростанция мощностью 40 МВт. Теперь общая мощность региональных объектов, использующих ВИЭ, достигла 120 МВт, что позволит обеспечивать энергией треть населения Республики Алтай (Возобновляемая («альтернативная») энергетика 2018; Крупнейшую в Сибири 2020).

Компания «ЭтноЭксперт» реализует проекты по осуществлению взаимодействия между добывающими компаниями и населением, связанные с оценкой воздействия промышленной деятельности на социальную сферу и разработкой и реализацией компенсационных мероприятий. Практика показывает необходимость решения вопроса о принципиальной возможности использования ВИЭ для обеспечения потребностей коренных народов Крайнего Севера и особенно кочевых групп, испытывающих дефицит энергии, требуемой для повышения качества их жизни. В статье эта

проблема рассматривается на основе научных публикаций, сообщений из средств массовой информации и открытых отчетов о реализации отдельных проектов. На следующем этапе будет возможно перейти к разработке практических предложений по энергообеспечению коренных народов с учетом условий конкретных районов их расселения и особенностей традиционного природопользования.

С точки зрения энергетиков развитие ВИЭ в Арктике базируется на низком уровне начальных капиталовложений, низком влиянии на экологию, отсутствии топливной составляющей. В то же время есть и препятствия: высокий уровень эксплуатационных затрат, связанных с сервисным обслуживанием, и высокая зависимость от суровых климатических условий (Смоленцев 2012: 27). Предполагается, что внедрение ВИЭ сократит объемы «северного завоза». Сейчас необходимость доставки топлива в отдаленные населенные пункты значительно повышает стоимость энергии (Бердин и др. 2017: 2). Следует отметить, что энергетика арктических регионов России развита неравномерно. Одни регионы обладают избыточными генерирующими мощностями, а другие электродефицитны, сохраняют техническую отсталость и обладают сильно изношенными основными фондами энергетике. В 2012 г. степень износа основных средств генерирующего энергетического комплекса Арктики превышал 60 % (Березовская 2012: 14; Смоленцев 2012: 24).

Первый опыт использования возобновляемых источников энергии в Российской Арктике датируется 1930 г., когда ветродвигатель системы Перкинс был установлен на острове Домашний (архипелаг Северная Земля). С 1935 г. на полярных станциях на мысе Желания, острове Белом и в бухте Тикси началась эксплуатация ветродвигателей Д-12 советского производства. Вскоре опыт был распространен и на другие полярные станции. Тогда было подсчитано, что ветродвигатель Д-12 при годичной выработке в 3220 киловатт-часов (и это был не максимально возможный показатель) позволял экономить 2,25 т нефти или 1,5 т бензина, а также около 80 кг смазочных масел (Назаров 1938: 95). В современных условиях альтернативную энергетику в этих широтах развивает национальный парк «Русская Арктика». В 2018 г. на полевой базе «Бухта Тихая» (остров Гукера архипелага Земля Франца Иосифа) были установлены 36 солнечных панелей, мощности которых (7 кВт) оказалось достаточно для обеспечения в течение сезона хозяйственно-бытовых нужд полевой базы, включавшей три жилых дома и сувенирный магазин. Дизельный и бензиновый генераторы были сохранены в качестве резервных источников. Цена оборудования и его установка составила 1,4 млн руб. (Ермаченков 2019: 18).

Национальный парк «Русская Арктика» осуществил еще один проект на мысе Желания (Северный остров архипелага Новая Земля), где в 2015 г. при спонсорской поддержке ОАО НК «Роснефть» были установлены 24 солнечные панели и два ветрогенератора (общая мощность до 8 кВт). Поскольку ветрогенераторы вскоре вышли из строя, было решено отказаться от использования энергии ветра и увеличить количество солнечных панелей до 36 единиц. Оборудование полностью обеспечило электроэнергией опорный пункт национального парка и позволило экономить топливо (в 2016 г. экономия составила 540 л). Используются солнечные батареи и на круглогодичной полевой базе национального парка на острове Земля Александры (проект 2017–2019 гг.).

В материковых районах Российской Арктики уже реализован ряд проектов по использованию ВИЭ с разной степенью успешности. В 2014–2016 гг. неудачей закончилась попытка обеспечения энергией солнца и ветра четырех деревень Терского берега в Мурманской области. Причиной стало то, что организаторы проекта не смогли решить проблему сервисного обслуживания в удаленных поселениях. Напротив, в Ямало-Ненецком АО известен позитивный опыт предприятий нефтегазовой отрасли, которые решают вопросы энергосбережения удаленных и изолированных объектов за счет применения ВИЭ. В 2017 г. состоялись опытно-промышленные испытания комбинированной ветросолнечной электростанции «Юрта» в районе села Мыс Каменный на приемо-сдаточном пункте Новопортовского месторождения (ООО «Газпромнефть-Ямал»). Электростанция состоит из двух ветрогенераторов, 30 солнечных панелей и блока аккумуляторных батарей (Филин 2018: 39–40).

На территории Республики Саха (Якутия) в рамках программы холдинга «РАО ЭС Востока» по внедрению возобновляемых источников энергии были построены 13 солнечных станций. В 2015 г. в пос. Батагай Верхоянского района начала работу крупнейшая за Полярным кругом солнечная электростанция мощностью 1 МВт. В итоге ежегодная экономия составила до 300 т дизельного топлива (Кудрявцева 2015: 15). Развитию солнечной энергетики в Саха (Якутии) способствует высокий уровень инсоляции. Во многих населенных пунктах он составляет 0,7–1,2 тыс. кВт/ч на квадратный метр в год.

Таким образом в природно-климатических условиях Арктики возможно применять современные достижения ветровой и солнечной энергетики для обеспечения потребностей жителей. Однако все приведенные примеры относятся к стационарным населенным пунктам и предприятиям, тогда как образ жизни оленеводов требует мобильных источниках энергии. Сейчас в семьях оленеводов используют портативные электростанции (электрогенераторы), работающие на бензине или дизельном топливе.

Возможность применения солнечных батарей кочевыми семьями была на практике подтверждена в Монголии. В этой стране была реализована программа «100 тысяч солнечных юрт», направленная на снабжение электроэнергией домохозяйств в сельских районах. Природные условия Монголии благоприятствуют развитию солнечной энергетики: количество солнечных дней составляет от 270 до 300 дней в году, а среднегодовое светлое время суток — 2,250–3,300 часов. Годовой уровень солнечного излучения составляет 1,200–1,600 кВт на 1 кв. м, а его интенсивность превышает 4,3–4,7 кВтч. К весне 2013 г. более 87 тысяч юрт были обеспечены солнечными панелями за счет бюджетных источников. Еще около 36 тысяч семей оплатили 50 % от общей стоимости солнечных панелей. Использование ВИЭ позволило кочевникам пользоваться электрическими осветительными приборами, радио, телевидением и спутниковыми антеннами (Углубленный обзор 2013: 74–75, 81).

Конечно, Арктика не столь хорошо обеспечена солнечным светом, как Монголия, но и там был реализован успешный, хотя и не столь масштабный проект с участием кочевых оленеводов Чукотского национального Халарчинского наслега Нижнеколымского улуса (района) Республики Саха (Якутия). Инициатива принадлежала организации «Snowchange Cooperative» и ее руководителю Теро Мустонену. «Snowchange Cooperative» поддерживает общины коренных народов Севера и осуществляет проекты по экологическому восстановлению, проводимые самими общинами, в целях борьбы с изменениями климата, внедрения в быт новых технологий и укрепления материально-технической базы общин (10 вопросов 2018). Работа проводилась на основе международного сотрудничества с индийским колледжем Бэрфут (Barefoot College), Академией Северного Форума, Институтом проблем малочисленных народов Севера СО РАН (г. Якутск).

Для участия в проекте были выбраны две чукотские общины — «Турваургин» и «Нутендли», которые практикуют занятие оленеводством и рыболовством. На начальном этапе две женщины из этих общин были направлены для обучения монтажу и обслуживанию солнечных панелей, которое проходило на базе колледжа Беафут в Индии по специальной программе, ориентированной на женщин из числа коренных народов. В 2011 г. стартовал основной этап. Оленеводы общины «Турваургин» получили два комплекта солнечных батарей мощностью 60 Вт, способных в условиях кочевания обеспечить в яранге свет энергосберегающих ламп, зарядку ноутбуков, сотовых телефонов и аккумуляторов в течение 12 часов в день. Комплект солнечных батарей мощностью 120 Вт использовался стационарно. Он был установлен на рыболовецком участке общины «Турваургин» и использовался для обеспечения работы телевизора, ресивера, энергосберегающих ламп в леднике, яранге и доме. В предоставленные комплекты, кроме собственно батарей, входили аккумуляторы, фонари, по четыре энергосберегающие лампы. За сезон (с мая по сентябрь) было отмечено около шестидесяти солнечных дней, позволявших использовать солнечные панели. В итоге экономия горюче-смазочных материалов для хозяйственных нужд отдаленных участков составила около 43 % (Новые технологии 2013). На основе данных мониторинга опыт эксплуа-

тации солнечных панелей в условиях Арктики был признан успешным. Общины и сейчас продолжают использовать солнечные панели.

Компания «ЭтноЭксперт», которая в настоящее время реализует социальные и экологические проекты на Северном Ямале, планирует развивать опыт использования ВИЭ в Арктике для обеспечения потребностей проживающих в Сабеттинской тундре ненцев-оленьеводов, которые получают электроэнергию за счет использования бензиновых или дизельных генераторов. Бензин, который также используется для снегоходов, играет большую роль в товарообмене, выступая своеобразным эквивалентом в экономических сделках (Арзютов 2017: 333). Переход на альтернативные источники может уменьшить зависимость оленеводов от ГСМ и будет способствовать сокращению выбросов углекислого газа в атмосферу.

Проект должен включать следующие этапы:

1. Анализ энергетических потребностей группы.
2. Выбор необходимого оборудования с учетом выявленных потребностей и климатических особенностей.
3. Определение семей КМНС, участвующих в проекте на начальной стадии.
4. Организация обучения экспертов из числа КМНС (использование оборудования, его оперативный ремонт).
5. Передача оборудования семьям, участвующим в проекте.
6. Монтаж и эксплуатация оборудования.
7. Мониторинг выполнения проекта (Алешин и др. 2013: 22, 51).

Как показывает практика, подобный проект невозможно реализовать без активного участия членов группы, на которую распространяется его воздействие. В противном случае никакие, даже самые полезные, инновации не будут адаптированы. Поэтому особую важность приобретает период подготовки. В настоящее время сотрудники компании «ЭтноЭксперт» проводят сбор сведений о расходе электроэнергии семьями оленеводов Сабеттинской тундры, их энергетических потребностях и планах на будущее по приобретению электроприборов (бытовой техники, инструмента и т.п.). На основе этих данных предстоит определить выгоды, которые предоставит кочевникам развитие ВИЭ, и сделать вывод о типе и необходимой мощности оборудования. В процессе работы выявляются потенциальные участники программы. Важным является и последующее обучение местных жителей путем организации семинаров и краткосрочных курсов, ориентированных на сообщество в целом и волонтеров из числа местных жителей, которые согласятся взять на себя контроль за состоянием оборудования и элементарное сервисное обслуживание. Результатом участвующих занятий станет приобретение кочевниками знания об экологической основе использования ВИЭ и навыков обращения с поставляемым оборудованием.

Кочевые оленеводы представляют собой относительно небольшую по численности группу населения Российской Арктики. Сохранение традиционного природопользования делает их особо уязвимыми в случае негативных воздействий на окружающую среду и ее изменений. Развитие энергетики должно учитывать потребности коренных малочисленных народов Севера. Возможность развития проектов по применению ВИЭ в Арктике подтверждается рассмотренными примерами. Такие проекты, направленные на обеспечение потребностей в электроэнергии населения в целом или непосредственно кочевников, представляются безусловно полезными, поскольку предупреждают загрязнение окружающей среды и стабилизируют климатическую ситуацию и, следовательно, поддерживают условия для занятия оленеводством и способствуют сохранению коренными малочисленными народами традиционного образа жизни.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

10 вопросов: Теро Мустонен // Сайт «Хорошие новости из Финляндии». 11 сентября 2018. URL: <https://www.goodnewsfinland.com/ru/questions/10-voprosov-tero-mustonen/> (дата обращения: 01.12.2019).

Алешин А. В., Аньшин В. М., Багратиони М. А. и др. Управление проектами: фундаментальный курс. М., 2013.

Арзютов Д. В. Олени и(ли) бензин: эссе об обменах в Северо-Ямальской тундре // Социальные отношения в историко-культурном ландшафте Сибири. СПб., 2017. С. 314–348.

Бердин В. Х., Кокорин А. О., Юлкин Г. М., Юлкин М. А. Возобновляемые источники энергии в изолированных населенных пунктах Российской Арктики. М., 2017.

Березовская М. Ю. Проблемы энергетического комплекса Арктических территорий // Развитие Севера и Арктики: проблемы и перспективы. Материалы межрегиональной научно-практической конференции. Апатиты, 2012. С. 14–15.

Возобновляемая («альтернативная») энергетика: некоторые важные факты и решения за 6 лет // Правительство России. Официальный сайт. 11 апреля 2018 г. URL: <http://government.ru/info/32121/> (дата обращения: 02.02.2020).

Головнёв А. В. Кочевая традиция как культурное наследие Арктики // Полярные чтения на «Ледоколе Красин» — 2016. Культурное наследие в Арктике: вопросы изучения, сохранения и популяризации: мат-лы науч. конф. (Санкт-Петербург, 28–29 апреля 2016 г.). М., 2017. С. 69–83.

Головнёв А. В., Куканов Д. А., Первалова Е. В. Арктика: атлас кочевых технологий. СПб., 2018.

Давыдов В. Н. Прагматическое использование инфраструктуры и техники коренными жителями Крайнего Севера: технологии освоения пространства и сохранения энергии // Полярные чтения на ледоколе «Красин» — 2018. Технологии и техника в истории освоения Арктики. М., 2019. С. 42–54.

Ермаченко И. ВИЭ для «Русской Арктики»: альтернативная энергия для удаленных территорий // Экология и право. 2019. № 74. С. 18–20.

Крупнейшую в Сибири солнечную электростанцию открыли на Алтае // Amic. Сайт информационного агентства Амител. 31 января 2020 г. URL: <https://www.amic.ru/news/454462/> (дата обращения: 08.02.2020).

Кудрявцева Е. Небывалый мегаватт // Огонек. 2015. № 26. С. 15.

Назаров М. Ветродвижитель в Арктике // Советская Арктика. 1938. № 9. С. 95–97.

Новые технологии — оленеводам // Государственное Собрание (Ил Тумэн) Республики Саха (Якутия). Официальный сайт. 6 августа 2013. URL: <http://iltumen.ru/node/10315> (дата обращения: 25.11.2019).

Смоленцев Д. О. Развитие энергетики Арктики: проблемы и возможности малой генерации // Арктика: экология и экономика. 2012. № 3 (7). С. 22–29.

Углубленный обзор по инвестиционному климату и структуре рынка в энергетическом секторе Монголии. Секретариат Энергетической хартии 2013.

Филин Н. В. Использование альтернативных источников энергии для обеспечения электроэнергией объектов нефтегазовой отрасли в районах Крайнего Севера и Арктического шельфа // Вопросы науки и образования. 2018. № 13 (25). С. 39–41.

Фурсова И. Возобновляемая энергетика получила допподдержку правительства // Российская газета. Специальный редакционный проект «События года». Энергетика. 11.12.2018. URL: <https://rg.ru/2018/12/11/vozobnovliaemaia-energetika-poluchila-doppodderzhku-pravitelstva.html> (дата обращения: 01.12.2019).

Штаммлер Ф. Мобильные телефоны для мобильных животноводов Севера: революция в тундре // Этнографическое обозрение. 2013. № 2. С. 6–23.

THE OPPORTUNITIES FOR USING RENEWABLE POWER GENERATION BY INDIGENOUS PEOPLES IN THE ARCTIC

ABSTRACT. The development of renewable energy sources is a modern global trend, which is due to the need to solve the problem of environmental pollution and the awareness of the climate change. A number of successful projects in this area have been implemented in the regions of the Russian Arctic. These projects proved an opportunity of using wind and solar energy in the climatic conditions of the Extreme North. Indigenous peoples of the North retain traditional natural resources management and a nomadic way of life. But they are also potential consumers of renewable energy. The authors analyze some cases of activities in the field of ‘clean energy’, focusing on nomads and taking into account their mobility. The success of such projects depends on the participation of the indigenous population and their willingness to use technical innovations and to acquire new knowledge and skills.

KEYWORDS: Arctic, indigenous peoples, nomadic reindeer herding, renewable energies

ANTON YU. CHISTIYAKOV — PhD., Leading Expert, “EthnoExpert” company (Saint Petersburg, Russia)
E-mail: Anton.Chistyakov@ethnoexpert.com

STANISLAV B. KISELEV — PhD., Senior Teacher, Institute of History, Department of Ethnography and Anthropology, Saint Petersburg State University (Saint Petersburg, Russia)
E-mail: stak0607@list.ru

DARYA S. RYAZANTSEVA — Sustainability Manager, “EthnoExpert” company (Saint Petersburg, Russia)
E-mail: Darya.Ryazantseva@ethnoexpert.com