Региональные особенности передачи электрической энергии с учётом экологической безопасности на примере Чукотского автономного округа

***Мамелин А.И., студент,
Северо-Восточный федеральный университет,
г. Анадырь
E-mail: andrei-mamelin@mail.ru***

***Научный руководитель:
ст. преподаватель, Загурская Т.Ю.***

Аннотация

Прогрессивное функционирование современного общества невозможно без такого ресурса как электроэнергия. С одной стороны, использование электроэнергии в промышленных и бытовых целях поднимает уровень прогресса на новый уровень. С другой стороны, использование данного энергоресурса несет определенные негативные последствия. Среди такого рода последствий электромагнитные воздействия на животный мир. Негативные воздействия на экологию можно оценить в количественном показателе. Требования к экологической безопасности при передаче электроэнергии оговорены в законодательных и нормативных актах Российской Федерации. В России, и в частности, в Чукотском автономном округе, вопрос экологической безопасности является актуальным.

Напряжение воздушных линий (ВЛ) достигает 1500кВ, а дальность передачи электроэнергии 3000км. Таким образом, становится невозможным преуменьшать влияние воздушных линий электропередач на окружающую среду. Из-за малой плотности размещения сетей и небольшого разнообразия конструктивных решений воздушных линий, до середины XX века, вопросу влияния воздушных линий на окружающую среду не уделялось должного внимания.

Высоковольтные линии электропередач оказывают влияние на живые организмы, кроме этого оказывают эстетическое влияние на окружающую среду.

При проектировании и строительстве линий электропередач, проявляется взаимное влияние между ЛЭП и окружающей средой. Отчуждение и изъятие земель, вырубка лесных насаждений, ограничение хозяйственной деятельности в зоне отчуждения земли для ВЛ, вредное влияние электромагнитного поля сверх- и ультравысокого напряжения на биосферу, возникновение теле- и радиопомех, акустические шумы, создаваемые ВЛ, ухудшение работы средств связи, ухудшение эстетического восприятия ландшафта в местах прохождения трасс ВЛ – со всеми этими экологическими аспектами приходится сталкиваться при проектировании и строительстве ЛЭП.

Воздействия электрического поля исследуются учеными, которые обнаружили, что уже при напряженности 1 кВ/м оно оказывает неблагоприятное влияние на нервную систему человека, что в свою очередь ведет к нарушениям эндокринного аппарата и обмена веществ в организме (меди, цинка, железа и кобальта), нарушает физиологические функции: ритм сердечных сокращений, уровень кровяного давления, активность мозга, ход обменных процессов и иммунную активность. Научные

публикации о влиянии на людей и животных электрических полей с величинами напряженности более 10 кВ/м, можно найти начиная уже с 1972 г.

Использование кабельных линий электропередач позволяет решить ряд проблем, связанных с экологической совместимостью передачи электроэнергии и сохранности окружающей среды, но в условиях вечной мерзлоты (в частности в Чукотском автономном округе), кабельные линии нельзя назвать полноценной альтернативой, т.к. их использование затруднено суровыми природными условиями[9].

Проектирование и строительство линий электропередач регулируется рядом нормативных и законодательных актов.

В соответствии с п.3 ст.89 «Земли энергетики» Земельного кодекса Российской Федерации" от 25.10.2001 N 136-ФЗ: Правила определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети, устанавливаются Правительством Российской Федерации[6].

Конструкция ВЛ, ее проектирование и строительство, регулируются Правилами устройства электроустановок (ПУЭ) и Строительными нормами и правилами (СНИП), стандарты организации (СТО) [1].

Требования СТО 56947007-29.240.037-2010 «Экологическая безопасность электросетевых объектов. Требования при проектировании» направлены на обеспечение экологической безопасности вновь проектируемых и реконструируемых подстанций и воздушных линий электропередач. В СТО приведены требования при проектировании, направленные на предотвращение негативного воздействия на окружающую среду, жизнедеятельность и здоровье населения и обслуживающего персонала, и на обеспечение экологической безопасности электросетевых объектов при их сооружении и функционировании.

Допустимые уровни электромагнитных помех приведены в ГОСТ 22012, ГОСТ Р 51320 и ГОСТ Р 51097. Нормированные уровни акустического шума приведены в ГОСТ 12.1.036 для производственных и жилых помещений[1].

Территория Чукотского автономного округа сравнительно мало изменена антропогенными нарушениями, хотя в окрестностях поселков и промышленных объектов масштабы антропогенной трансформации довольно внушительны. Распространение таких участков носит преимущественно очаговый характер; всего разрешением затронуто около 0,25% территории округа. Вместе с тем, в условиях контрастно сезонного климата и мозаичности ландшафтов, а при современных транспортных возможностях – и относительно легкой доступности участков в зимнее время, популяции позвоночных животных Чукотки оказываются особенно уязвимыми к антропогенному влиянию. В целях реализации положений ст.10 Федерального закона "О животном мире" от 24.04.1995 N 52-ФЗ[3] и ст.68 Федерального закона от 10.01.2002 N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды"[4] в ряде субъектов Российской Федерации, например, в Чукотском автономном округе и Архангельской области установлен порядок организаций и общественного экологического контроля и рассмотрения его результатов (Закон Чукотского автономного округа «Об общественном экологическом контроле в Чукотском автономном округе» от 21 декабря 2007 г. №158-ОЗ) [8].

Энергетическая отрасль Чукотского автономного округа является сложной, широко разветвленной системой, состоящей из предприятий, вырабатывающих тепло-, электроэнергию, и предприятий, осуществляющих поставку электроэнергии и тепла

потребителям. В нее входят предприятия "большой" и "малой энергетики". К предприятиям большой энергетики относятся: Билибинская атомная электростанция – филиал Открытого акционерного общества «Концерн Росэнергоатом» (далее - Билибинская АЭС) и предприятия Открытого акционерного общества «Чукотэнерго» (далее - ОАО «Чукотэнерго»). К малой энергетике относятся 38 дизельных электростанций (далее - ДЭС) и 45 котельных, и одна ветровая электростанция (далее - ВЭС), входящие в состав предприятий жилищно-коммунального хозяйства. Ежегодно в округе производится до 550 млн. кВт*ч электроэнергии и до 1,2 млн. Гкал тепловой энергии.

Электроэнергетический комплекс Чукотского автономного округа обслуживается энергосистемой Чукотского автономного округа, являющейся изолированной. В составе энергетической системы округа работают изолированно друг от друга три энергоузла: Анадырский, Эгвекинотский и Чаун-Билибинский. Основными объектами генерации являются электростанции ОАО «Чукотэнерго» и Билибинская АЭС. Производство электрической энергии (дизельная генерация) в территориально обособленных сельских поселениях округа осуществляется предприятиями жилищно-коммунального хозяйства. В электроэнергетический комплекс Чукотского автономного округа входят также 18 линий электропередачи класса напряжения 35-110 кВ и 33 трансформаторных подстанций с суммарной мощностью трансформаторов 430,8 МВт.

Чукотский автономный округ является энергоизбыточным регионом, это значит, что выработка энергии превышает ее расход. К основным потребителям тепловой энергии относятся население и промышленность в виде отопительно-вентиляционной нагрузки, нагрузки горячего водоснабжения и технологической нагрузки промышленных предприятий.

Перспективы по развитию энергетики округа масштабные, поскольку без этого не будет самого социально-экономического развития региона, не будет пополнения бюджета территории.

Подводя итоги вышеизложенному, можно сделать вывод, что в XXI веке потребность в обеспечении электроэнергией является актуальной, и важность выполнения этой задачи продолжает расти. На Чукотке это выражено довольно ярко. Потребность в развитии энергетики в ЧАО очень высока, но такой же уровень важности должна иметь и экологическая сторона данной задачи.

Список литературы:

1. СТО 56947007-29.240.037-2010 Экологическая безопасность электросетевых объектов. Требования при проектировании.
2. Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ (ред. от 29.07.2017) "Об охране окружающей среды" "Российская газета", N 6, 12.01.2002.
3. Федеральный закон от 24.04.1995 N 52-ФЗ (ред. от 03.07.2016) "О животном мире" "Российская газета", N 86, 04.05.1995.
4. Федеральный закон от 26.03.2003 N 35-ФЗ (ред. от 29.07.2017) "Об электроэнергетике" "Российская газета", N 60, 01.04.2003.
5. "Земельный кодекс Российской Федерации" от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 29.07.2017) (с изм. и доп., вступ. в силу с 11.08.2017) "Российская газета", N 211-212, 30.10.2001.

6. "Градостроительный кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. от 29.07.2017) (с изм. и доп., вступ. в силу с 11.08.2017) "Российская газета", N 290, 30.12.2004.

7. Постановление Госгортехнадзора РФ от 05.06.2003 N 65 "Об утверждении Инструкции по безопасной эксплуатации электроустановок в горнорудной промышленности" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 19.06.2003 N 4736).

8. Закон Чукотского автономного округа «Об общественном экологическом контроле в Чукотском автономном округе» от 21 декабря 2007 г. №158-ФЗ.

9. Экологические аспекты передачи энергии по воздушным линиям в Чукотском автономном округе / Загурская Т.Ю. // Труды Международной научной конференции молодых ученых и специалистов "Экология энергетики - 2017" 2017. С. 106-109.