Актуальность разработки информационной системы обеспечения малой изолированной энергетики Севера

**Спасов Р.А., Лямкин К.О.,
Технический институт (филиал)
Северо-Восточного федерального университета, г. Нерюнгри
E-mail: spasov1997r@mail.ru**

**Научный руководитель:
к.т.н., доцент Киушкина В.Р.**

ГИС являются серьёзным аналитическим инструментом для интеллектуального анализа данных функционирования энергетического хозяйства, что позволяет обеспечить большую эффективность исключая при этом человеческие факторы, а так же давая возможность прогнозирования, управление энергетической инфраструктурой.

Энергетическая отрасль предоставляет благоприятное поле для широкомасштабного использования уникальных возможностей геоинформационных систем. Поскольку большинство аспектов этого многогранной деятельности имеет значимую пространственную составляющую и привязку к определенной территории или конкретному местоположению. Связанные с географическим положением данные пронизывают все стадии процесса: от полевых разведочных работ, создания и развертывания инфраструктуры, добычи (генерации), хранения, транспортировки (передачи) и сбыта. Это в полной мере относится и к таким направлениям деятельности энергетических компаний как логистика, соблюдение экологических требований, вопросы обеспечения безопасности и реагирования на чрезвычайные ситуации, энергосбережения и увеличения энергоэффективности ТЭК.

ГИС в электроэнергетике давно получила статус инфраструктурной технологии и рассматривается всеми ИТ-консультантами как базовая технология для построения корпоративной ИТ-архитектуры энергетических компаний. 90% информации, используемая на предприятиях электроэнергетики имеет пространственную привязку в силу географически распределенной природы основных активов: транспортные и распределительные электрические сети и вся сопутствующая инфраструктура.

Так как особенностями изолированной энергетики является использование, во многих случаях, не традиционной энергетики, то есть ВЭС, гелиостанциях, геотермальных ЭС и т.д., поэтому геоинформационные системы актуальны для изолированных районов. Благодаря общему банку информации этих систем можно определить координаты, пригодный ландшафт и погодные условия для того или иного типа электростанций.

Геоинформационные системы так же способствуют ускорению перехода к распределенной генерации, главной особенностью которой является снижение потерь электрической энергии, повышение надежности и устойчивости ЭЭС. ГИС дают информацию и просчитывают наилучший вариант создание систем распределенной генерации, что, в свою очередь, повлияет на эффективность в экономическом плане, надежности, безопасности и уменьшению негативных факторов, способных повлиять на расчеты и создание общей электроэнергетической системы. ГИС детально учитывают месторасположение и площадь объектов. Комплексный анализ, проводимый системой одновременно на основе нескольких факторов, позволяет

получить наиболее точную и объективную оценку территории с позиции заданных параметров. Таких как скорость ветра, уровень и скорость течения рек, характеристики местности и т.д. Геоинформационные системы очень эффективны для определения места размещения объекта, они помогают урегулировать территориальные споры и способны оказать реальное содействие в координации деятельности оперативных служб во время чрезвычайных ситуаций. Запрашиваемая информация предоставляется в виде подробных карт с дополнительной детализацией в форме текстов, схем, графиков и диаграмм. Так ГИС активно используется крупными международными компаниями.

Для формирования способов создания единой информационной системы по Республики Саха на основе ГИС необходимы следующие базы данных с качеством оценки (таблица 1) и базы данных по возобновляемым источникам энергии (таблица 2).

Таблица 1

Качество оценок	Источники данных
Максимальная оценка энергопотенциала территории	-Данные метеостанций региона (Республика Саха) -Данные NASA SSE -RetScreen (Программное обеспечение для оценки проектов ВИЭ)
Промежуточный уровень оценки	-Данные метеостанций (Россия) -Данные NASA SSE
Наиболее общая оценка	-WRDC (Мировой центр радиационных данных) -Данные NASA SSE

Таблица 2

	Условия доступа	Web - адрес	Охват территории
WRDC (Мировой центр радиационных данных)	Бесплатно	http://wrdc.mgo.rssi.ru	Всемирная
RetScreen (Канада, программное обеспечение для оценки проектов ВИЭ)	Бесплатно	http://www.nrcan.gc.ca	Всемирная

Список литературы:

1. Энергетика XXI века: Условия развития, технологии, прогнозы / Л.С.Беляев, А.В.Лагереv, В.В. Посекалин; Отв. ред. Н.И.Воропай. Новосибирск: Наука, 2004.
2. Геоинформационные системы / Власов М.Ю., Горбачев В.Г.; Центр системных исследований "Интегро"; Уфа: 2007.
3. Электронный ресурс: портал по тригенерации, когенерации и мини-ТЭЦ; статья - Распределенная генерация в электроэнергетических системах; (<http://www.combienergy.ru/stat/983-Raspredeleonnaya-generaciya-v-elektroenergeticheskikh-sistemah>); д.о. [9.12.16].
4. Электронный ресурс: портал esri cis; статья – ГИС для энергетики; (<http://esri-cis.ru/news/arcreview>); д.о. [5.12.16].
5. Электронный ресурс: портал GIS_LOUNGE; статья – GIS and Sustainable Energy; (<https://www.gislounge.com/gis-sustainable-energy/>); д.о. [5.12.16].
6. Электронный ресурс: портал reVOLT; статья The Role of GIS Mapping in

Renewable Energy Project Planning; (<http://blogs.worldwatch.org/revolt/the-role-of-gis-mapping-in-renewable-energy-project-planning/>); д.о. [26.11.16].

7. Электронный ресурс: портал Data+; статья – Гис в электроэнергетике: интеллектуальные энергосистемы; (<http://www.dataplus.ru/news/arcreview/>); д.о. [22.11.16].

Укрепление экологической безопасности возобновляемой энергетикой

*Суфлян Д.А., студентка,
Технический институт (филиал)
Северо-Восточного федерального университета, г. Нерюнгри
E-mail: Suf15@mail.ru*

*Научный руководитель:
к.т.н., доцент Киушкина В.Р.*

В современных условиях любой объект вне зависимости от его специализации оказывает воздействие на окружающую среду. Это воздействие в каждом конкретном случае неодинаково. Прежде всего, оно зависит от применяемых технологий, квалификации и исполнительской дисциплины обслуживающего персонала предприятия, степени аварийности и прочих факторов.

В республике Саха Якутия одним из факторов загрязнения окружающей среды являются объекты, генерирующие электрическую и тепловую энергию (рис.1).

Рис. 1. Структура выбросов загрязняющих атмосфер веществ на 2015 год по республике Саха Якутия, % [1]

Установленная мощность генерирующих источников по республике представлена в таблице 1.

Таблица 1 [2]

Показатели	Единицы измерения	Отчетные значения
Всего по Республике Саха (Якутия)		
Электропотребление	млн кВт.ч	6590,1
Выработка	млн кВт.ч	8347,3
в том числе:		