

Мещеряков О.В. Исследование современных картографических методов к анализу и прогнозированию энергетических ресурсов // Академия педагогических идей «Новация». – 2018. – №7 (июль). – АРТ 278-эл. – 0,3 п. л. – URL: <http://akademnova.ru/page/875548>

РУБРИКА: ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 528.92

Мещеряков Олег Владимирович

магистрант,

Российский государственный университет нефти и газа (национальный
исследовательский университет) им. И.М. Губкина

г. Москва, Россия

chief.nauk@yandex.ru

**ИССЛЕДОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ КАРТОГРАФИЧЕСКИХ
МЕТОДОВ К АНАЛИЗУ И ПРОГНОЗИРОВАНИЮ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ**

Аннотация: В данной статье автором рассмотрены ключевые особенности применения картографии при работе с альтернативной энергетикой. Автором проведен сравнительный анализ, изучены основные характеристики, элементы и прогнозы альтернативной энергетики, предложены пути развития.

Ключевые слова: альтернативная энергетика, картографический метод, картография, альтернативные энергетические ресурсы.

Meshcheryakov Oleg Vladimirovich

master student,

Russian State University of Oil and Gas (National Research University)

Moscow, Russia

INVESTIGATION OF MODERN CARTOGRAPHIC METHODS TO THE ANALYSIS AND PREDICTION OF ENERGY RESOURCES

Abstract: In this article, the authors consider the key features of the application of cartography when working with alternative energy. The authors carried out a comparative analysis, studied the main characteristics, elements and forecasts of alternative energy, proposed ways of development.

Keywords: alternative energy, cartographic method, cartography, alternative energy resources.

Альтернативная энергетика (АЭ) как отрасль хозяйства, науки и техники охватывает технические, экономические, ресурсные вопросы, связанные с использованием энергии альтернативных источников [14; 19].

Кроме того, АЭ исследуется с позиций географических наук как часть (один из компонентов) природно-хозяйственных территориальных систем, при этом большинство аспектов исследования АЭ (исключая финансово-экономические вопросы и технологии) (табл. 1) может рассматриваться в пространственном отношении, что отражается в содержательном наполнении картографических произведений для нужд отрасли.

Таблица 1 - Аспекты исследования АЭ

1	Условия развития АЭ	<ul style="list-style-type: none">• ресурсные условия (уровень ресурсного обеспечения);• экономические условия (экономическая целесообразность, финансовая выгодность развития АЭ - экономически целесообразный потенциал);• природные, социальное-экономические, экологические ограничения.
2	Состояние АЭ •	<ul style="list-style-type: none">• количество существующих объектов АЭ;• их установленная мощность;• выработка энергии.
3	Перспективы развития АЭ •	<ul style="list-style-type: none">• прогнозируемая мощность объектов АЭ;• прогнозируемая выработка энергии из альтернативных источников (потенциал замещения традиционных видов энергии альтернативными).
4	Последствия развития АЭ •	<ul style="list-style-type: none">• экологические (антропогенная нагрузка на окружающую среду, экологические риски, шумовое и другие виды загрязнения, снижение выбросов CO₂);• экономические (стоимость энергии, финансовые потоки в сфере АЭ, изменения в структуре импорта и экспорта энергии);• социальные (изменения в структуре занятости населения в энергетическом секторе, повышение уровня энергообеспеченности населения и хозяйства).

Согласно системного подхода АЭ может рассматриваться, с одной стороны, как компонент целостной геосистемы, а с другой, - как подсистема более низкого уровня, состоящая из ряда элементов и имеющая свои свойства, внутренние и внешние взаимосвязи. Таким образом, картографические произведения для нужд АЭ могут раскрывать следующие свойства и стороны объекта исследования:

- характеристики ресурсов, предприятий и энергогенерирующих объектов АЭ (сущностная составляющая) [1; 23];

- пространственная структура и организация объектов и ресурсов АЭ (пространственная составляющая) [15; 24];

- современное состояние и перспективы развития АЭ, сезонную динамику характеристик альтернативных энергетических ресурсов (АЭР) (временная составляющая) [4; 16];

- содействие и ограничения развития АЭ, влияние АЭ на экологическое состояние геосистемы (взаимосвязи с другими компонентами геосистем) [6; 11].

Картографическое отображение взаимодействия АЭ с другими компонентами геосистем реализуется путем заключения карт условий и факторов, которые способствуют развитию отрасли (например, близкое расположение объединенной электросети или конечного потребителя), или ограничивают его с экологических, технических, естественных и социальных причин (например, ограничения строительства ветроэнергетических объектов в 500-метровой зоне вокруг населенных пунктов с позиций безопасности и норм шумовой нагрузки, или природоохранные ограничения строительства гидроэлектростанций в местах обитания видов ихтиофауны, занесенных в Красную книгу[28]).

Следует заметить, что, хотя альтернативные виды энергии декларируются как «экологически чистые», при достижении АЭ большего промышленного развития ее влияние на природные геосистемы, как и от любой другой хозяйственной деятельности, станет ощутимым, на что обращают внимание отечественные и зарубежные ученые. Учитывая это, целесообразно проведение картографических исследований влияния АЭ на окружающую среду (загрязнение окружающей среды, антропогенное преобразование ландшафтов и природных условий, экологические риски и др.).

Основной и конечной целью картографирования для нужд АЭ является познание пространственно-временных закономерностей, состояния и перспектив развития АЭ в пределах исследуемых территориальных образований, решения проблем оптимизации отрасли и рационализации использования АЭР.

Для систематизации тематического содержания отдельных карт, серий карт и атласов для нужд АЭ важно классифицировать картографические произведения данного направления по различным критериям, а также определить их место в общей классификации географических карт. Поскольку карты для нужд АЭ охватывают объекты как естественного, так и социально-экономической сферы, поэтому по тематике предлагается относить их к межпредметным картам (картам природно-общественной сферы).

В современных работах [2; 9; 22 и др.] среди картографических произведений для нужд АЭ по тематике выделяются однокомпонентные (рассматривается только один вид источников энергии (солнце, или ветер, или биомасса и т.п.) и многокомпонентные (включающие в себя несколько источников энергии).

Важным для оценки целесообразности и выгоды проектов АЭ классифицировать карты по типу информации, используемой для:

- карты, на которых представлены ресурсные характеристики альтернативных источников энергии [5; 18] (комплекс метеорологических и актинометрических данных, описание гидрогеологических скважин с данными о физических и химических характеристиках геотермальных месторождений; гидрологические данные, данные по отходам производства и жизнедеятельности человека, населению и др.);

- карты, отражающие технические характеристики установок на альтернативных источниках энергии [10; 21] (для расчетов предполагаемого выработки электроэнергии);

- карты, раскрывающие экономические аспекты [17; 26] (цены на энергию от традиционных и нетрадиционных источников (с целью сравнения), энергетические балансы регионов, предприятия, производящие энергоустановки на альтернативных источниках энергии; инвестиции в данную область, налоговые льготы на использование альтернативных источников энергии, зарплаты работников в отрасли и т.д.);

- карты, раскрывающие социальные аспекты [7; 20] (занятость населения и потенциальные рабочие места от строительства объектов на альтернативных источниках энергии, соотношение новых рабочих мест и прогнозируемого объема производимой энергии, уменьшение негативных факторов, влияющих на здоровье населения за счет снижения вредных выбросов тому подобное);

- карты природоохранных аспектов [13; 29] (величина снижения вредных выбросов при использовании альтернативных источников энергии: снижение загрязнения почв и воды, уровень радиации (в районах, где использовалась атомная энергетика) и т.д.).

Картографирования для нужд АЭ реализуется путем разработки всех видов карт: аналитических (представляют одну конкретную характеристику ЭР); комплексных (отражают сразу несколько объектов картографирования, и характеристики АЭР, и факторы, влияющие на их использование); синтетических (интегральные характеристики энергетических свойств для отдельных видов или всех АЭР в совокупности - суммарный энергетический потенциал всех видов биоэнергетических ресурсов или всех видов АЭР).

Картографические произведения АЭ по назначению относятся к картам хозяйства и управления, они могут быть как узкоспециализированными и использоваться в управленческой и промышленно-планировочной деятельности, так и многоцелевыми, последние могут выполнять информационно-познавательную, популяризационную, инвестиционную, воспитательную, учебно-образовательную и научно-исследовательскую функции.

Согласно общепринятым классификациям географических карт, карты для нужд АЭ можно классифицировать по масштабу, территориальным охватам, функциональной направленности, времени, языку, степени объективности и другим критериям.

Заинтересованность различных групп пользователей в создании карт АЭ и упрощения применения ГИС-технологий в процессе картографирования, значительные темпы развития и посещаемость картографирования привели к появлению большого количества разнообразных по тематике карт АЭ. Это, в свою очередь, вызывает необходимость их составления и разработки классификации. Поэтому, учитывая многогранность и специфику объекта картографирования для нужд АЭ, в рамках этого класса предлагается выделять несколько подклассов карт по содержанию:

- карты объектов АЭ [8] (отражающие размещения тепло- и электростанций, предприятий производства альтернативных видов топлива);

- карты современного и прогнозируемого состояния развития отраслей АЭ [12] (ветроэнергетики, гелиоэнергетики, гидроэнергетики, геотермальной энергетики, биоэнергетики и т.п.);

- карты АЭР [25] (ветроэнергетических, гелиоэнергетических, гидроэнергетических, геотермальных, биоэнергетических ресурсов, нетрадиционных ресурсов нефти и газа, ресурсов избыточного давления, движения и тепла веществ на объектах промышленности и коммунального хозяйства и др.);

- карты перспективных участков развития [30] (расположение объектов) АЭ или карты оптимизации отрасли;

- карты влияния АЭ на окружающую среду [3].

Итак, картографирование для нужд АЭ - это практически ориентированное направление тематического картографирования, которое средствами картографического моделирования освещает ресурсы, предпосылки, состояние, перспективы развития и последствия внедрения АЭ с целью обеспечения планирования области, рационального и эффективного использования АЭР.

Заключение карт для нужд АЭ, как и большинство современных направлений тематической картографии, объединяет два основных метода - картографическое моделирование и картографический метод исследования, которые применяются для создания на основе первичных картографических произведений карт районирования, суммарного энергетического потенциала, перспективных участков развития отраслей АЭ и т.д.

Список использованной литературы:

1. Акишев А.Н., Зырянов И.В., Заровняев Б.Н., Шубин Г.В., Колганов В.Ф., Журавлев А.Г., Курилко А.С., Соколова М.Д. Формирование рабочей зоны глубоких кимберлитовых карьеров. -Новосибирск, 2015.

2. Анисимова Л.В., Анисимов Ю.В. Методические основы адресного проектирования городской среды // Современные технологии и методики в архитектурно-художественном образовании материалы международной научно-методической конференции. 2016. С. 203-207.

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации ЭЛ №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

3. Аношкин А.В. Обзор руслоформирующих факторов территории Еврейской автономной области // Региональные проблемы. 2009. № 11. С. 45-49.

4. Богачев В.Ф., Веретенников Н.П., Соколов П.В. Региональные интересы России в концепции развития Арктики // Вестник Мурманского государственного технического университета. 2015. Т. 18. № 3. С. 373-376.

5. Богоявленский В.И., Богоявленский И.В., Баринов П.С. Брошенные платформы и грядущий «идеальный шторм» в Мексиканском заливе // Бурение и нефть. 2017. № 5. С. 3-7.

6. Бондарев В.А., Бондарева О.М., Рагулина И.Р. Основы построения адаптивной системы управления безопасностью плавания рыбопромысловых судов // IV Международный Балтийский морской форум материалы Международного морского форума. 2016. С. 32-36.

7. Вакуленко О.Б. Переселенческая политика правительства в Приамурье (конец XIX - начало XX в.) // Ярославский педагогический вестник. 2011. Т. 1. № 4. С. 57-60.

8. Волгин П.Ф., Исаев В.И., Косыгин В.Ю. Нефтегазоносность верхнемеловых отложений южной части Сахалина // Тихоокеанская геология. 2003. Т. 22. С. 61-68.

9. Волкова Л.С., Гнатюк Г.А., Дектярев А.Г., Денисов Г.В., Захарова В.И., Исаев А.П., Кривошапкин В.Г., Кусатов К.И., Лазебник М.Ю., Лазебник О.А., Лыткина Л.П., Маршинцев В.К., Нарадкина Л.С., Оконешникова М.В., Прокопьев А.В., Саввинова А.Н., Семенов В.П., Тимофеев Л.Ф., Туласынов Б.Н., Федоренко Т.К. и др. Республика Саха (Якутия). Комплексный атлас. - Якутск, 2009.

10. Гималтдинова А.А., Курман К.В. Граничная задача для уравнения Лаврентьева-Бицадзе с двумя внутренними линиями изменения типа // Известия высших учебных заведений. Математика. 2016. № 3. С. 23-37.

11. Гончарова О.В. Использование исторического наследия как фактора развития регионального садово-паркового туризма // Индустрия туризма и сервиса: состояние, проблемы, эффективность, инновации сборник статей по материалам Международной научно-практической конференции. 2016. С. 74-76.

12. Журба М.Г., Соколов Л.И., Говорова Ж.М. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений. - Москва, 2010.

13. Иголкина Г.В., Дрягин В.В., Иванов Д.Б., Мезенина З.С. Результаты использования метода эмиссионного каротажа при разработке нефтяных месторождений // Электронный научный журнал Нефтегазовое дело. 2012. № 2. С. 303-313.

14. Ильин Р.А. Алгоритм оценки эффективности при создании и использовании теплоэнергетических установок различных видов // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Морская техника и технология. 2010. № 2. С. 79-82.

15. Имаев В.С., Имаева Л.П., Смекалин О.П., Козьмин Б.М., Гриб Н.Н., Чипизубов А.В. Карта сейсмоструктуры Восточной Сибири // Geodynamics & Tectonophysics. 2015. Т. 6. № 3. С. 257-287.

16. Исаев В.И., Косыгин В.Ю., Соколова В.В. Прогноз нефтегазоносности Нышско-Тымского прогиба Сахалина по результатам геоплотностного и палеотемпературного моделирования // Тихоокеанская геология. 2001. Т. 20. № 5. С. 12.

Всероссийское СММ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации ЭЛ №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

17. Калитин В., Матвеев А., Черный Е. Освоение минерально-сырьевых ресурсов в условиях глобализации // Проблемы теории и практики управления. 2002. № 6. С. 23.

18. Калмыков В.Н., Волков П.В., Мажитов А.М. Обоснование технологии выемки целиков, оставленных на границе карьера, при комбинированной разработке месторождений // II международная научно-техническая конференция "Инновационные геотехнологии при разработке рудных и нерудных месторождений" сборник докладов. С. 48-50.

19. Капитонов И.А. Экономические критерии выбора перспективных направлений и объемов развития возобновляемой энергетики в России и в мире // Вестник экономической интеграции. 2011. № 9. С. 89-93.

20. Киевский Л.В., Хоркина Ж.А. Реализация приоритетов градостроительной политики для сбалансированного развития Москвы // Промышленное и гражданское строительство. 2013. № 8. С. 54-57.

21. Кошкин Г.М., Рюмкин В.И., Васильев В.А., Добровидов А.В. Непараметрическое оценивание функционалов от распределений по зависимым выборкам // Отчет о НИР № 98-01-00296

22. Нечаев Ю.Б., Борисов Д.Н., Пешков И.В. Оценка точности автокалибровочных методов определения координат источников радиоизлучения с условно-постоянной моделью амплитудно-фазовых ошибок в каналах цифровой антенной решетки // Телекоммуникации. 2011. № 5. С. 34-42.

23. Палеев Д.Ю., Аксенов В.В., Лукашов О.Ю., Васенин И.М., Крайнов А.Ю., Шрагер Э.Р. Моделирование аэрогазодинамических процессов в вентиляционных сетях современных горнодобывающих предприятий // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2015. № S7. С. 224-230.

24. Санников В.Г., Максимов М.И. Регуляризирующий алгоритм восстановления речевого сообщения методом реконструктивной томографии // Электросвязь. 2007. № 10. С. 52-55.

25. Сафронова Т.И., Соколова И.В. О дисциплине «математическое моделирование и проектирование» на агрономическом факультете // В сборнике: Математика в образовании сборник статей. Чебоксары, 2016. С. 88-92.

26. Соловьева В.Н., Орлова И.О., Даценко Е.Н., Авакимян Н.Н. Оценка эффективности геолого-технических мероприятий по повышению нефтеотдачи продуктивных пластов // Строительство нефтяных и газовых скважин на суше и на море. 2015. № 5. С. 38-39.

27. Старожилова О.В. Решение задач идентификации неоднородностей на изображениях с использованием нейронной сети // Международный научно-исследовательский журнал. 2015. № 2-1 (33). С. 83-84.

28. Стахеев В.В., Богданов А.С., Водолажский Д.И. Уточнение видового состава лесных мышей рода *Sylvaeemus* на территории Ростовской области посредством кариологического, аллозимного и молекулярно-генетического анализов // Генетика. 2011. Т. 47. № 5. С. 660-670.

29. Халитов И.З. Актуальные проблемы и пути решения первичной обработки ихтиологических объектов в полевых условиях // Проблемы управления речными бассейнами при освоении Сибири и Арктики в контексте глобального изменения климата планеты в XXI веке Сборник докладов XIX Международной научно-практической конференции. 2017. С. 228-234.

30. Яковлев И.В., Ампилов Ю.П., Филиппова К.Е. Почти всё о сейсмической инверсии Часть 2 // Технологии сейсморазведки. 2011. № 1. С. 5-15.

Дата поступления в редакцию: 22.07.2018 г.

Опубликовано: 27.07.2018 г.

© Академия педагогических идей «Новация», электронный журнал, 2018

© Мещеряков О.В., 2018