

Кокиева Галия Ергешевна,

д-р техн. наук;

Дондоков Юрий Жигмитович,

канд. техн. наук;

Никонова Татьяна Александровна,

канд. экон. наук;

Румянцева Татьяна Дмитриевна,

ведущий научный сотрудник научной исследовательской части;

Вилтракис Геннадий Владимирович,

преподаватель,

ФГБОУ ВО Якутская ГСХА,

г. Якутск, Республика Саха (Якутия), Россия

РОЛЬ ТЕХНОЛОГИИ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ (ГИС-ТЕХНОЛОГИИ) В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

При решении разного рода задач и принятии решений люди используют информацию о различных объектах и явлениях окружающего нас мира. Каждый объект, процесс или явление имеют свое местоположение. Используя передовые возможности систем управления базами данных (СУБД), являясь уникальными редакторами растровой и векторной графики и обладая широчайшим инструментарием для проведения аналитических операций, географические информационные системы (ГИС) зарекомендовали себя в качестве эффективного средства решения задач в области картографии, геологии, муниципального управления, землеустройства, экологии, транспорта, энергетической промышленности, сельского и лесного хозяйства.

Ключевые слова: ГИС-технологии, базы данных, система управления, инструмент, представление информации.

Технология географических информационных систем (ГИС) позволяет накапливать знания об окружающем нас мире в современной цифровой форме и наглядно отображать их в виде различных электронных карт. Она позволяет также интегрировать поступающую из различных источников разнородную

информацию по любым объектам, территории, региону и распространять ее в режиме реального времени. ГИС-технологии позволяют обеспечить:

- точную привязку, систематизацию, отбор и интеграцию всей поступающей и хранимой информации (единое адресное пространство);
- комплексность и наглядность информации для принятия решений;
- возможность динамического моделирования процессов и явлений;
- возможность автоматизированного решения задач, связанных с анализом особенностей территории;
- возможность оперативного анализа ситуации в экстренных случаях.

Эта технология объединяет традиционные операции при работе с базами данных, такими как запрос и статистический анализ, с преимуществами полноценной визуализации и географического (пространственного) анализа, которые предоставляет карта. Кроме того, ГИС является новым языком общения и сотрудничества, дающим возможности совместной работы специалистам разных областей знания и разных стран. ГИС-технологии являются мощным инструментом для работы и наглядного представления информации. Используя передовые возможности систем управления базами данных (СУБД), являясь уникальными редакторами растровой и векторной графики и обладая широчайшим инструментарием для проведения аналитических операций, ГИС зарекомендовали себя в качестве эффективного средства решения задач в области картографии, геологии, муниципального управления, землеустройства, экологии, транспорта, энергетической промышленности, сельского и лесного хозяйства.

По некоторым оценкам, около 80% всей информации, связанной с деятельностью человека, имеет пространственную привязку. Сопроводительная документация (паспорта объектов, фотографии, протоколы), хотя и не отображается непосредственно на карте, имеет взаимосвязь с объектами карты, обладающими пространственной привязкой. Как следствие, ГИС-технологии

находят все большее применение в современном информационном обществе, являясь удобным инструментом для решения многих практических, научных и учебных задач [1; 2].

В настоящее время в Республике Саха (Якутия) есть острые вопросы, возникающие в энергетической отрасли народного хозяйства, требующие обоснованных ответов [3]. В частности, базовые расчеты проводятся для отладки и проверки при практической реализации методов технико-экономического сравнения и исследования культурных и функциональных зависимостей показателей сравниваемых вариантов электроснабжения. В процессе расчета определяются основные факторы, влияющие на критериальные величины, а также основные технико-экономические показатели вариантов. Это можно осуществить, применяя ГИС-технологии.

Расчеты можно проводить вручную, при несложных зависимостях показателей и для ориентировочных укрупненных расчетов. При усложнении учитываемых взаимодействий технико-экономических показателей, а также при многовариантности расчетов целесообразно применение моделей оценки эффективности вариантов. При помощи ГИС-технологии можно отследить протяженность электрических сетей, просматривать удаленные участки, проводить полный анализ и собирать полную базу данных, далее создать модель по укрупнению ориентировочных расчетов [4; 5].

К классу таких моделей относятся оценочные, основанные на исследовании альтернативных вариантов. Для районов Севера, в отличие от обжитой территории, характерно относительно небольшое число вновь вводимых энергетических объектов. В то же время по каждому объекту требуется тщательный анализ условий и показателей строительства и эксплуатации, которые определяются особенностями территориальных зон, носящих «очаговый» характер. В указанных условиях проявляются преимущества оценочных моделей. При использовании ГИС-технологии

обеспечивается более корректное сопоставление показателей экономической эффективности альтернативных вариантов. Кроме того, упрощается анализ вариантов по другим учитываемым критериям. Создаваемые оценочные модели должны служить основой для обработки специализированной программно-информационной базы [1; 2]. БПЛА (беспилотный летательный аппарат) оперативно собирает информацию о численности заболевших оленей в общем стаде и предоставляет ее ответственному лицу через оператора БПЛА.

Инновационными способами воздушного мониторинга является оснащение БПЛА специальными датчиками, работающими в микроволновом и инфракрасном режимах. Дополнительно к ним необходимо монтировать пневмокраситель, который позволит метить больных оленей. БПЛА, оснащённые необходимой аппаратурой весом до 50 кг, прошли успешную проверку при использовании сотрудниками МЧС в Удмуртии. Управление аппаратами осуществляется со станций наземного управления и ПО.

В сложившихся условиях требуется модификация имеющейся методики учета энергетических модификаций и т.д. с применением аэрокосмических средств и новых ГИС-информтехнологий для оперативной обработки результатов наблюдений. В конечном итоге такой подход позволит существенно сократить расходы на аренду авиатехники и даст более объективную оценку состояния энергетических узлов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гуляев В.П., Александров Н.П., Климов С.М., Соловьев Г.А. Использование программного обеспечения EPI INFO при сборе и обработке данных по технологическим системам АПК Республики Саха (Якутия) / Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса регионов России: Сборник научных трудов по материалам научно-практической конференции, посвященной 60-летию высшего аграрного образования Республики Саха (Якутия). – Якутск, 2017. – С. 182-186.

2. Александров Н.П., Гуляев В.П., Климов С.М., Соловьев Г.А. Использование систем сбора и хранения информации в агропромышленном комплексе // Вестник ИрГСХА. – 2017. – № 81-1. – С. 114-118.
4. Даценко В.А. Математическое моделирование в системах электроснабжения: учеб. пособие / В.А. Даценко, В.Т. Гетманов, А.Н. Выблов. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2003. – 120 с.
6. Костин В.Н. Оптимизационные задачи электроэнергетики: учеб. пособие. – СПб.: СЗТУ, 2008. – 123 с.
5. Прокопьева Н.И., Спиридонова М.В. Современные приборы и диагностические технологии в ветеринарной медицине (обзорный дидактический материал): учебно-методическое пособие // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2013. – № 11-1. – С. 74-75.