

ПРИМЕНЕНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ (ГИС) В ОБЛАСТИ УПРАВЛЕНИЯ ЛЕСНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ

Мавлютов А.Р.¹, Выдрин Д.Ф.², Мавлютов А.Р.³

Email: Mavlyutov633@scientifictext.ru

¹Мавлютов Артём Рустамович – студент,
направление: информационные системы и технологии,
кафедра геоинформационных систем;

²Выдрин Дмитрий Федорович – студент,
направление: приборостроение,

кафедра информационно-измерительной техники;

³Мавлютов Артур Рустамович – студент,
направление: информационные системы и технологии,
кафедра геоинформационных систем,
Уфимский государственный авиационный технический университет,
г. Уфа

Аннотация: основная цель данной работы заключается в изучении возможностей применения технологии географической информационной системы (ГИС) в области управления лесным хозяйством. ГИС используются почти во всех областях инженерии, естественных и общественных науках, предлагая точные, эффективные и воспроизводимые методы сбора, просмотра и анализа пространственных данных. Чтобы повысить производительность, сэкономить время, деньги требуются динамичные местные и описательные данные о запасах и географическая информация. ГИС доказала, что играет важную роль в управлении ресурсами, планировании уборки урожая, управлении пожарной безопасностью, для стратегического планирования и моделирования. Область применения рассмотренная в данной статье, является ярким свидетельством значительного значения лесов и потенциала ГИС для оказания помощи в их управлении.

Ключевые слова: спутниковая система навигации, управление пожарами, ГИС, геоинформационные системы, дистанционное зондирование.

APPLICATION OF GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS (GIS) IN THE FIELD OF MANAGEMENT OF FORESTRY

Mavlyutov A.P.¹, Vydrin D.F.², Mavlyutov A.P.³

¹Mavlyutov Artyom Rustamovich – Student,
DIRECTION: INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGIES,
DEPARTMENT OF GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS;

²Vydrin Dmitry Fedorovich - Student,
DIRECTION: INSTRUMENT MAKING,
DEPARTMENT OF THE INFORMATION AND MEASURING EQUIPMENT;

³Mavlyutov Artur Rustamovich - Student,
DIRECTION: INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGIES,
DEPARTMENT OF GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS;
UFA STATE AVIATION TECHNICAL UNIVERSITY,
UFA

Abstract: the main objective of this work consists in studying of opportunities of use of technology of the geographic information system (GIS) in the field of management of forestry. GIS are used almost in all fields of engineering, natural and social sciences, offering the exact, effective and reproduced methods of collecting, viewing and analysis of spatial data. To increase productivity, to save time, money is required dynamic local and descriptive data on stocks, and geographical information. GIS has proved that it plays an important role in resource management, harvesting planning, management of fire safety, for strategic planning and modeling. The scope considered in this article, is a graphic evidence of considerable value of the woods and GIS potential for assistance in their management.

Keywords: satellite system of navigation, management of the fires, GIS, geographic information systems, remote sensing.

УДК 528.92

ГИС - приложение для работы с наборами пространственной информации на компьютере. ГИС расширяется как «Географическая Информационная Система» [1].

Леса являются важными возобновляемыми природными ресурсами и играют важную роль в сохранении среды, подходящей для жизни человека. Кроме древесины, леса обеспечивают такие ресурсы, как среды обитания животного мира, водных ресурсов и зон отдыха. Управление лесными ресурсами в постоянно меняющемся мире становится все более тяжелым и требовательным к лесопользованию.

ГИС в данной статье предлагается в качестве одного из возможных средств борьбы с этой сложностью. ГИС и связанные с ним технологии обеспечивают пользователям леса мощный инструмент для ведения учета, анализа и принятия решений. ГИС может быть создана для предоставления важной информации о ресурсах и может сделать управление и планирование ресурсами проще, например, запись обновления ресурсов, оценки урожая и планирование, управления экосистемами, а также ландшафт среды обитания. Эволюция ГИСа, Глобальная система позиционирования (GPS) и дистанционное зондирование (RS) технологии позволили осуществлять сбор и анализ данных полевых способов, которые были невозможны до появления компьютеров. В настоящее время, с улучшенным доступом к компьютерам и современным технологиям, ГИС становится все более популярным для управления ресурсами.

Использование ГИС, GPS, и RS технологий, либо индивидуально, либо в комбинации, охватывает широкий диапазон применений и степени сложности. Простые приложения могут включать в себя определение местоположения участков отбора проб или распределение типов почв по отношению к урожайности и производительности. Более сложные приложения используют преимущества аналитических возможностей ГИС и RS программного обеспечения. Они могут включать в себя классификацию растительности для прогнозирования урожайности или воздействий на окружающую среду, моделирование вод, или отслеживания путей миграции животных.

Программное обеспечение ARC/INFO может играть ключевую роль в решении этой прикладной задачи. ARC/INFO запоминает как географическую, так и численную структуру лесов и, с помощью Макроязыка ARC AML, связывает пространственную базу данных с моделями планирования, предоставляя полный контроль пользователю через графический интерфейс. Поэтому конечный пользователь может без труда просматривать базы данных, устанавливать параметры модели, наблюдать за результатами. ARC/INFO дает эффективную возможность добавлять важные параметры, как временные, так и пространственные, в процессе планирования управления. В рамках кадастра и модели Вы можете наблюдать, как может выглядеть лес в будущем через 5, 10, 25 или 100 лет [2].

Карты обычно используются для определения местоположения плантации и могут содержать дополнительную полезную информацию, такую как дороги, реки, водоснабжения, заповедные зоны, также могут быть включены в карту какие-нибудь другие дополнительные функции.

Влияние огня на лес является еще одной важной проблемой в системе управления. Меры управления включают предотвращение пожаров, контроль над животным миром и действия по восстановлению после пожаров. ГИС в управлении мероприятии пожарами была возможность предвидеть поведение огня после возгорания. Модели поведения пожара были разработаны на основе моделей прогнозирования интенсивности пожара на основе таких факторов, как наклон, высота, участок, скорости ветра, относительная влажность, облачность, температуры, ландшафт. Эти модели не являются пространственными, однако, и, как правило, используются для прогнозирования поведения пожара на достаточно большую площадь. С входными слоями в ГИСЕ хранятся его математические возможности моделирования.

Отмечено, что сбор данных инвентаризации лесов и мониторинг изменения имеют важное значение для деятельности по управлению лесами. Тем не менее, ГИС может основываться на этих мероприятиях путем включения моделей для руководства, например, заготовка древесины, лесоводство и деятельность по управлению пожарами, или предсказать дрова и другие материалы ресурса. Другие приоритеты, такие как обеспечение, для обитания диких животных, обеспечивая возможности для отдыха и свести к минимуму визуальных воздействий промысла, также приобретает все большее значение. Некоторые приложения решают вопросы единого управления, таких, как производство древесины, в то время как другие показывают, как сочетание проблем управления могут быть интегрированы на основе использования ГИС, таких как производство лесоматериалов в сочетании с защитой среды обитания.

ГИС, скорее всего, будет играть все более важную роль. Технологии на основе беспроводной связи обеспечат гораздо более широкие возможности для доступа к информации, даже в более отдаленных районах.

Рассмотренные Области применения являются ярким свидетельством значительного значения лесов и потенциала ГИС для оказания помощи в их управлении. Несмотря на разнообразие применений, однако, ряд общих выводов может быть достигнут о роли ГИС в лесном хозяйстве. ГИС приложение может дать большую выгоду от дистанционного зондирования и технологий обработки изображений. Леса являются динамичным ресурсом, это зависит от многих сосуществующих экологических процессов. Имитационное моделирование было применено в лесоводстве существенно выше, чем во

многих других дисциплинах. Понятно, что во всем мире леса подвержены многим требованиям. В результате многие проблемы управления лесами имеют характер многих объективных процедур планирования. Сильные инструменты необходимы для аналитического разрешения конфликтующих пригодности и выбора в распределении ресурсов. В некотором смысле, в лесном хозяйстве воплощают полный спектр ГИС-технологий. Таким образом, его исследование обеспечивает отличный обзор состояния технологий и ее потенциал в качестве инструмента управления для проблем природных ресурсов.

Список литературы / References

1. Краткое введение в ГИС. Часть 1: Введение в ГИС / GIS-Lab: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://gis-lab.info/qa/gentle-intro-gis-1.html/> (дата обращения: 01.04.2017).
2. Использование геоинформационных систем при разработке лесных кадастров / Брянский государственный инженерно - технологический университет: [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://science-bsea.bgita.ru/2003/leskomp_2003/toporikov.htm/ (дата обращения: 18.03.2017).