

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
« САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра физической географии
и ландшафтной экологии

**Использование программы MapInfo для картографирования
официальной статистики на примере информационного сайта
государственной статистики**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

студента 4 курса 441 группы
направления (специальности) 05.03.06 Экология и природопользование
географический факультет
Кононистова Алексея Владиславовича

Научный руководитель

Ст.преподаватель

должность, уч.степень, уч.звание

подпись, дата

А.В.Федоров

инициалы, фамилия

Зав.кафедрой

профессор, д.г.н., профессор

должность, уч.степень, уч.звание

подпись, дата

В.З.Макаров

инициалы, фамилия

Саратов 2017

Введение. Владение экологической информацией имеет первостепенное значение для последовательного и результативного решения задач обеспечения рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды всеми субъектами, принимающими участие в этом процессе. Экологическая информация незаменима гражданам для защиты своих экологических прав, в том числе в судебном порядке.

Целью бакалаврской работы является рассмотрение возможностей картографирования и анализа данных с информационного сайта государственной статистики в программе MapInfo на примере экологической информации.

Исходя, из поставленной цели решались следующие задачи:

-  дать определение понятию экологическая информация;
-  выявить методику создания экологических карт;
-  построить наглядную карту для отображения на ней данных с сайта государственной статистики данных;
-  Проанализировать получившуюся информацию.

Объект бакалаврской работы — территория Саратовской области.

Предметом изучения бакалаврской работы является создание интерфейса и анализ экологических данных сайта официальной статистики.

Структура и объем работы. Работа состоит из введения, трех разделов, заключения, списка использованной литературы и приложений.

Первый раздел посвящен рассмотрению понятия экологическая информация, ее видам и источникам, а так же рассматривается законодательство в ее сфере.

Второй раздел посвящен понятию, способам и видам экологического картографирования, а так же использованию геоинформационных технологий для экологического картографирования.

Третий раздел посвящен созданию интерфейса и анализу данных сайта государственной статистики.

При написании работы использовались следующие методы: литературный, статистический, анализ и синтез, сравнительный, картографический.

При написании работы использовались следующие источники: литературные, материалы Интернет-сайтов, учебники и учебные пособия, статистические сборники, картографический материал взят из OpenStreetMap.

В работе было использовано 23 источника.

Основное содержание работы.

1 Виды информирования экологического характера

В настоящее время существует множество разнообразных видов понятий информативных данных. Информационные системы являются одним из таких видов. К примеру, "информационная система по природным ресурсам", "экологическая информационная система", "земельная информационная система", "кадастровая информационная система" и т.д. Хотя эти термины в совокупности обрисовывают применение ГИС, они недостаточно хорошо помогают прояснить реальную суть системы.

ГИС могут делиться на земельные и неземельные, или прочие информационные системы. Хотя такое разбиение несколько искусственно, оно иногда полезно, поскольку отделяет применения ГИС, сфокусированные на собственно земле, от тех, где, хотя и используется геокодирование, значимая информация лишь оказывает влияние на связанные с землей факторы или подвергаться влиянию с их стороны. Примером таких систем являются демографические ИС, основной целью которых являются население, жилищное строительство и экономическая активность, а не земля, на которой эти люди живут. Еще одним общим не связанным с землепользованием применением ГИС является анализ рынка. В общем, неземельные применения ГИС обычно включают социальные, экономические, транспортные и политические виды деятельности.

Связанные с землей виды деятельности определяют рамки для второго и, возможно наиболее часто используемого типа ГИС - земельных

информационных систем (ЗИС). Наиболее часто эти системы основаны на владении, управлении и анализе земельных участков, чаще всего, в интересах людей и, прежде всего с точки зрения землевладения. Задачи, решаемые ЗИС, могут включать конфискацию земли для заповедников, мониторинг за живой природой, прогноз землетрясений и оползней, ликвидирование последствий наводнений, оценка химического загрязнения, управление лесами и зонами обитания диких животных, научные исследования.

Экологическая информация включает в себя всякую достоверную информацию в письменной, аудиовизуальной, электронной или любой иной форме о состоянии окружающей среды и мерах по ее охране, об антропогенном воздействии на окружающую среду.

Экологическая информация включает в себя всякую достоверную информацию в письменной, аудиовизуальной, электронной или любой иной форме о состоянии окружающей среды и мерах по ее охране, об антропогенном воздействии на окружающую среду [Понятие экологической информации [Электронный ресурс] дата обращения: 25.02.2017].

Экологическая информация может включать в себя следующие сведения:

1) о состоянии компонентов окружающей среды (земли, недр, почвы, поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха, растительного, животного мира и иных организмов), а также об озоновом слое атмосферы и околоземном космическом пространстве, природных объектах (естественных экологических системах и природных ландшафтах), природно-антропогенных и антропогенных объектах, генетически измененных организмах и взаимодействиях между указанными компонентами и объектами;

2) о химических элементах и их соединениях, энергии, шумах и излучениях всех видов и типов и других причинах воздействия на окружающую среду;

3) о нормативных правовых актах, иных решениях и действиях органов государственной власти и местного самоуправления, оказывающих либо способных проявить как позитивное, так и негативное воздействие на компоненты и объекты окружающей среды, указанные в пункте 1 настоящей части;

4) об эффективности деятельности государственных органов и организаций в области охраны природы;

5) о состоянии здоровья и безопасности людей.

Источники экологической информации могут быть распределены на:

1. имеющие государственное значение (государственные кадастры природных ресурсов);

2. формально не относящиеся к ресурсам, имеющим государственное значение, однако они представляют огромную общественную и государственную значимость с точки зрения определения экологической информации (информация Национальной системы мониторинга окружающей среды);

3. информационные ресурсы, содержащие экологическую информацию и имеющие значение для юридических и физических лиц (данные, полученные в результате контроля в области охраны окружающей среды) [Виды и источники экологической информации [Электронный ресурс] дата обращения: 14.03.2017].

2 Экологическое картографирование

В связи с активно развивающейся промышленной деятельностью человека с каждым десятилетием экологическая обстановка окружающей среды оставляет желать лучшего, тем самым приходится искать все более новые методики наблюдения за окружающей средой. Необходимость в контроле за экологическим состоянием окружающей среды привела к развитию такого нового крупного направления тематической картографии – экологическое картографирование. Разнообразие тематического содержания экологических карт обусловлено областью их практического применения

(биологические, геологические, медицинские, социальные науки и т.д.) [Экологическое картографирование [Электронный ресурс] дата обращения: 14.02.2017].

Экологическое картографирование – это наука о способах сбора, анализа и представление информации о состоянии среды обитания человека и других биологических видов, т.е. об экологической обстановке [Понятие экологическое картографирование [Электронный ресурс] дата обращения: 09.02.2017].

Экологическое картографирование образует сложное единство методов получения и территориальной интерпретации данных о состоянии окружающей среды и общекартографическим приемам географически корректного отображения информации [Понятие экологическое картографирование [Электронный ресурс] дата обращения: 09.02.2017].

Главное отличие экологического картографирования заключается в том, что его развитие не ограничивается собственными отраслевыми рамками, а проявляется во внедрении как экологического элемента в смежные тематические области, так и внедрении разных тематик в экологическую сферу. За последние 70 лет, в период, когда угроза серьезного ухудшения окружающей среды стала очевидной, экологическое картографирование стало все более и более актуально.

Экологическое картографирование можно разделить на несколько взаимосвязанных частей. Сбор данных является одной из составляющих экологического картографирования, их можно получить из различных источников, например, таких как дистанционное зондирование, статистические и полевые исследования. Информационная ценность готового продукта в большей степени зависит от достоверности, актуальности и максимальной в пределах погрешности точности [Понятие экологическое картографирование [Электронный ресурс] дата обращения: 09.02.2017].

Также одной из важных частей является анализ представленных данных, с последующей оценкой их. Так же, сюда относят интеграцию, территориальную интерпретацию и создание тематических карт, показывающих текущее состояние экосистем и воздействия, оказываемые на них, степень их загрязнения; размещение охраняемых природных территорий, распространение редких и исчезающих видов животных и растений; степень воздействия человека на окружающую среду и окружающей среды на человека [Понятие экологическое картографирование [Электронный ресурс] дата обращения: 09.02.2017].

Цель экологического картографирования заключается в анализировании экологической обстановки и ее динамики, другими словами выявление пространственной и временной изменчивости факторов природной среды, которые воздействуют на здоровье человека и состояние окружающей среды. Чтобы достигнуть этой цели необходимо выполнить сбор, анализ, оценку, интеграцию, территориальную интерпретацию и создать географически корректное картографическое представление экологической информации [Экологическое картографирование [Электронный ресурс] дата обращения: 09.02.2017].

Для экологического картографирования городов в настоящее время широко используются современные методы картографии, геоинформатики и дистанционного зондирования, позволяющие в режиме, близком к реальному времени, получать разнородную эколого-картографическую информацию и разномасштабный картографический материал. В настоящее время в большинстве стран мира используются геоинформационные системы (ГИС), которые позволяют перейти на “безбумажные” технологии и создавать электронные карты и атласы [Геоинформационные системы в охране окружающей среды [Электронный ресурс] дата обращения: 16.02.2017].

Существо ГИТ проявляется в ее способности связывать с картографическими (графическими) объектами некоторую описательную (атрибутивную) информацию (в первую очередь алфавитно-цифровую и

иную графическую, звуковую и видеоинформацию). Как правило, алфавитно-цифровая информация организуется в виде таблиц реляционной БД. В простейшем случае каждому графическому объекту (а обычно выделяют точечные, линейные и площадные объекты) ставится в соответствие строка таблицы - запись в БД. Использование такой связи, собственно, и открывает столь богатые функциональные возможности перед ГИТ [Геоинформационные системы в охране окружающей среды [Электронный ресурс] дата обращения: 16.02.2017].

3 Создание экологических карт и анализ данных сайта государственной статистики

За основу были взяты данные с портала государственной статистики по Саратовской области. На данном портале хранится крупная база данных различных статистик по всем направлениям.

На сегодняшний день ведение статистической отчетности в государстве является одной из немаловажных функций. На данном сайте создана единой базы статистической информации, которая касающейся экономики, политики, экологии и демографии, а также выполняет контролирующую и надзирательную роль в сфере управления государственной системой ведения статистического учета на территории Российской Федерации.

Главной задачей сайта является предоставление любой статистической информации гражданам РФ в свободном доступе. Таким образом, житель РФ может наблюдать за ходом развития страны, ухудшением или улучшением различных показателей, интересующих граждан.

Для данной работы была важна информация о количестве выброшенных в атмосферу загрязняющих веществ отходящих от стационарных источников по 33 муниципальным районам Саратовской области, газообразные и жидкие вещества за 2015-2016 гг.

Для построения карты была использована программа MapInfo 12.5. Данная программа предназначена для создания и редактирования карт,

создания различных тематических карт, а так же для пространственного и статистического анализа информации и многое другое. Географическая информационная система MapInfo отличается довольно хорошо продуманным интерфейсом, работа в MapInfo довольно проста и удобна.

Для анализа экологической информации не требуются дорогостоящие программы достаточно использовать простые программы. Всем этим критериям способствует программа MapInfo. Большинство информации доступно на сайте государственной статистики. В результате обработки данных можно построить серию карт, которые показывают динамику изменения загрязнений.

Итак, за период 2015-2016 гг. загрязнение атмосферного воздуха по некоторым муниципальным районам, довольно сильно возросло, что обусловлено большим количеством размещения промышленных предприятий, а также большим количеством транспортных средств.

Заключение. При написании бакалаврской работы мною было выявлено, что в Саратовской области наблюдается значительное загрязнение атмосферного воздуха от выброшенных в атмосферу загрязняющих веществ отходящих от стационарных источников по муниципальным районам г. Саратова. В ходе исследования данной проблемы были выявлены загрязнения, приведенные в следующей таблице:

В результате данной работы исследуя данные по загрязнению атмосферного воздуха газообразными и жидкими веществами, следует принять меры по ниже предоставленным пунктам.

Охрана окружающей среды, в аналогии с классификатором видов природоохранной деятельности включает все виды целенаправленной труда по предотвращению, снижению и ликвидации загрязнения или любого иного ущерба окружающей среде вследствие производственного процесса или применения товаров или услуг и объединяет девять направлений природоохранной деятельности:

- охрана атмосферного воздуха и проблемы изменения климата;
- очистка сточных вод;
- обращение с отходами;
- защита и реабилитация почвы, подземных и поверхностных вод;
- снижение шумового и вибрационного воздействия;
- сохранение биоразнообразия и среды обитания;
- радиационная безопасность;
- научно-исследовательские работы;
- другие направления природоохранной деятельности.

Исходя из наличия информационных ресурсов, определение объемов общих расходов на охрану окружающей среды в Российской Федерации в настоящее время может осуществляться по следующим направлениям, предвиденным в названном классификаторе направлений природоохранной деятельности:

- охрана атмосферного воздуха и проблемы изменения климата (без мероприятий по сохранению климата и озонового слоя);
- очистка сточных вод (включая предотвращение сброса в поверхностные воды);
- обращение с отходами;
- защита и реабилитация почвы, подземных и поверхностных вод (в части затрат на рекультивацию земель);
- сохранение биоразнообразия и среды обитания (в части восстановления рыбных запасов, защите особо охраняемых природных территорий, затрат на ведение охотничьего хозяйства, выполнение лесозащитных мероприятий и др.);
- радиационная безопасность (в части мероприятий по снижению радиационного воздействия на окружающую среду, лесохозяйственных работ по ликвидации радиоактивного загрязнения);
- научно-исследовательские работы, проводимые с целью охраны окружающей среды;

- другие направления природоохранной деятельности (общее управление и руководство, просвещение, обучение и информирование).