**Содержание**

Введение

§1. Литературный обзор.

§2. Материалы и методы.

§2.1 Географо-экономическая характеристика Тарногского района.

§2.2 Материалы и методы исследования.

§3. Результаты собственных исследований.

§3.1 Основные источники техногенных нагрузок в Тарногском районе.

§3.2 Техногенные опасности в Тарногском районе Вологодской области.

§3.3 Природные опасности в Тарногском районе Вологодской области.

Заключение

Список используемой литературы.

**Введение**

Объекты исследования: техногенные системы и окружающая природная среда в Тарногском районе Вологодской области.

Предмет исследования: рискообразующие факторы в Тарногском районе Вологодской области.

Цель: исследование рискообразующих факторов в Тарногском районе Вологодской области.

Задачи:

1. Выявление основных источников техногенных нагрузок в Тарногском районе Вологодской области.
2. Анализ техногенных опасностей в Тарногском районе Вологодской области.
3. Анализ природных опасностей в Тарногском районе Вологодской области.

В данной курсовой работе будут исследованы техногенные системы и природная среда Тарногского района Вологодской области. Во время исследования будут выявлены основные источники техногенных нагрузок в Тарногском районе Вологодской области, а также проанализированы техногенные и природные опасности в Тарногском районе Вологодской области.

В связи с тем, что исследования по данной теме в Тарногском районе Вологодской области практически не проводились ранее, то тема исследования является актуальной. Результаты исследования могут быть использованы в качестве дополнительного материала о техногенных источниках нагрузок в Тарногском районе Вологодской области, а также о техногенных и природных опасностей в Тарногском районе Вологодской области.

**§1. Литературный обзор**

техногенный опасность экологический нагрузка

Определение «техногенная система» нельзя найти ни в одном из словарей. Однако, при совмещении определений «техногенный» и «система» можно определить его значение.

Техногенный [от гр. teche искусство, мастерство] - связанный с технической и технологической деятельностью людей.[1]

Система (от греч. systema — целое, составленное из частей; соединение) - множество элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом, которое образует определённую целостность, единство.[2]

Техногенные системы представляют опасность для человека, которую выражают в определении риска.

Слово риск обозначает возможную опасность либо действие наугад в надежде на удачный исход.[3]

В настоящее время в большинстве случаев под риском понимается возможная опасность потерь, связанных со спецификой тех или иных явлений природы и видов деятельности человеческого общества.

Анализируя различные категории риска, следует отметить, что они включают множество других понятий, ключевыми из которых являются опасность и ущерб, которые приносят техногенные системы. Таким образом, риск фактически служит мерой осознаваемой человеком опасности в его жизни и деятельности.

Для оценки негативных экологических воздействий самых разнородных факторов (аварийные ситуации, загрязнение химическими веществами или радионуклидами, нерациональная хозяйственна деятельность, природные катастрофы и т.д.) в последние годы стали активно применят подход, основанный на оценке риска неблагоприятных воздействий. Спецификой экологического риска является неравномерное его распределение по территории, подвергшейся воздействию вредного фактора.

Еще одно обстоятельство – это специфика объекта, подвергшегося негативному воздействию. Объект может быть локализован на определенной территории (зеленые насаждения в городе) или менять свое местоположение (популяции, склонные к миграции, население, плотность которого на различных участках местности зависит от профессиональной деятельности, сезона или времени суток).[4]

Т.о. в курсовой работе проводится исследование природной среды и техногенных систем, анализируются природные и техногенные опасности Тарногского района Вологодской области. В связи с малочисленностью исследований по данной теме, изучение является необходимым.

**§2. Материалы и методы**

**§2.1 Географо-экономическая характеристика Тарногского района**

Тарногский муниципальный район входит в восточную зону Вологодской области и по территории занимает 3,6 % ее площади. На севере граничит с Архангельской областью, на востоке с Нюксенским районом, на западе - с Верховажским, на юге - с Тотемским районом Вологодской области. [Приложение 1]

Расстояние от административного центра с. Тарногский Городок до областного центра г. Вологда - 339 км по шоссе. Ближайшая железнодорожная станция Костылево Северной железной дороги находится на расстоянии 90 км к северу-западу от райцентра, в Архангельской области.

Тарногский район образован в 1935 году. В 2009 году на территории района, площадь которого составляет 5,2 км2, проживало 14,8 тыс чел.

На территории района располагается 365 сел и деревень.

На территории района протекает 68 больших и малых рек. Наиболее крупные - Кокшеньга (120км), Уфтюга (100 км). Из крупных притоков Кокшеньги следует назвать речку Тарнога (51 км) с чистой, наполовину родниковой водой.

В районе также имеются 9 крупных живописных озер в т.ч. Ромашевское, Климовское, Гусишное - в бассейне р. Уфтюги. Самое близкое к райцентру озеро Климовское площадью 13 га, глубиной 27 м является излюбленным местом отдыха жителей района. Самое живописное - Баклановское озеро (бассейн р. Печеньги) площадью 6,4 га.

Для Тарногского района характерен умеренно-континентальный климат лесной зоны, с умеренно теплым летом, продолжительной умеренно-холодной зимой и неустойчивым режимом погоды. Средние температуры января -13,7 С0.Средние температуры июля + 19,0 С0. Среднегодовая температура воздуха составляет + 2,0 С0. Минимальные среднегодовые температуры составляют - 37,2 С0, максимальные +32,3 С0, осадков, в среднем, выпадает больше, чем испаряется. Среднегодовое количество осадков составляет 665 мм. Большая часть осадков приходится на теплое время года. Осенью, зимой и весной осадки выпадают преимущественно в виде обложных, нередко длительных дождей или снегопадов. Ветра преобладают юго-западного направления, средняя скорость ветра достигает - 4,1 м/с.

В Тарногском районе развиты такие отрасли промышленности как пищевая, агропромышленный комплекс, строительство, жилищно-коммунальное хозяйство, транспорт, торговля и бытовое обслуживание. В экономике района занято 4394 чел. или 62 % от общего числа экономически активного населения. Число безработных на 1.01.2008 г. составило – 138 чел., уровень безработицы в районе – 1,7 %. [5]

**§2.2 Материалы и методы исследования**

При выявлении основных источников техногенных нагрузок в Тарногском районе Вологодской области используются элементы статистических методов. Статистическим называется метод исследования, опирающийся на рассмотрение статистических данных о тех или иных совокупностях объектов. Общие черты статистического метода в различных областях знания сводятся к подсчёту числа объектов, входящих в те или иные группы, рассмотрению распределения количеств, признаков, применению выборочного метода, использованию теории вероятностей при оценке достаточности числа наблюдений для тех или иных выводов и т. п. Эта формальная математическая сторона статистических методов исследования, безразличная к специфической природе изучаемых объектов, составляет предмет математической статистики.[6]

Также в процессе исследования использовались картографические методы. Картографический метод используют для исследования закономерностей пространственного размещения явлений, их взаимосвязей, зависимостей и развития. Многообразие приёмов анализа и обработки карт можно объединить в следующие основные способы:

1. Визуальный анализ, заключающийся в непосредственном зрительном исследовании по картам пространственного размещения, сочетаний, связей и динамики явлений.

2. Графические приёмы анализа, состоящие в построении по картам профилей и разрезов, блок-диаграмм, различного рода графиков и диаграмм и т.п.

3. Картометрические работы, заключающиеся в определении по картам координат, расстояний, длин, высот, площадей, объёмов, углов и др.

4. Математико-статистический анализ, применяемый:

а) для исследования по картам любых однородных явлений (температур воздуха, плотности сельского населения, урожайности и т.п.), их размещения и временных изменений, определяемых многими факторами с неизвестной функциональной зависимостью;

б) для выяснения формы и тесноты связей между различными явлениями (посредством вычисления корреляционных зависимостей — коэффициентов корреляции, корреляционных отношений и т.д.).

5. Математическое моделирование, имеющее целью создание пространственных математических моделей, т. е. математическое описание явлений (или процессов) по исходным данным, снятым с карты, и последующее исследование моделей для интерпретации и объяснения явлений; в частности, разработана методика составления аппроксимирующих уравнений поверхностей — реальных (например, рельефа земной поверхности) или абстрактных (например, годового слоя осадков).

6. Переработка (преобразование) карт для получения производных карт, специально предназначаемых и удобных для конкретного исследования.[7]

Практически использовались все способы картографического метода, кроме картометрических работ, математического моделирования и переработки (преобразования) карт.

Однако основное исследование ведется по литературным данным, т.е. применяются методы анализа-синтеза, сравнения и обобщения.

Анализ и синтез (греч. разложение и соединение) - в самом общем значении процессы мысленного или фактического разложения целого на составные части и воссоединения целого из частей. Они играют важную роль в познавательном процессе и осуществляются на всех его ступенях. В мыслительных операциях анализ и синтез выступают как логические приемы мышления, совершающиеся при помощи абстрактных понятий и тесно связанные с рядом мыслительных операций: абстракцией, обобщением и т. д. Логический анализ заключается в мысленном расчленении исследуемого объекта на составные части и является методом получения новых знаний. В зависимости от характера исследуемого объекта анализ выступает в различных формах. Цель анализа - познание частей как элементов сложного целого. Синтез - процесс объединения в единое целое частей, свойств, отношений, выделенных посредством анализа. Он соединяет общее и единичное, единство и многообразие в живое конкретное целое. Синтез дополняет анализ и находится с ним в неразрывном единстве.[8]

Сравнение позволяет установить сходство и различие явлений действительности. В результате сравнения устанавливается то общее, что присуще двум или нескольким объектам. Для того чтобы сравнение было плодотворным, оно должно удовлетворять двум основным требованиям: сравниваться должны лишь такие явления, между которыми может существовать определенная объективная общность; для познания объектов их сравнение должно осуществляться по наиболее важным, существенным (в плане конкретной исследовательской задачи) признакам. [9]

Обобщение — мысленное соединение сходных признаков нескольких предметов в одном понятии об этих предметах. Обобщаются те сходные признаки отдельных предметов, которые выделяются в процессе их анализа, сравнения и абстрагирования. Обобщение — это и переход от более частного понятия к более общему, от мысли об общем к мысли о более общем. Выделяют эмпирическое и теоретическое обобщение. Функция эмпиричности обобщения состоит в упорядочении многообразия предметов, в их классификации. Функция теоретического обобщения состоит в восхождении от абстрактного к конкретному, в выделении существенных внутренних связей объекта, определяющих этот объект как целостную систему.[10]

Т.о. в курсовой работе используются элементы статистических и картографических методов. В основном исследовании применяются методы анализа-синтеза, сравнения и обобщения.

**§3. Результаты собственных исследований**

**§3.1 Основные источники техногенных нагрузок в Тарногском районе**

По данным 2008 года в Тарногском районе Вологодской области 74 предприятия подавали сведения о выбросах, сбросах и отходах (Приложение 2).[11]

Основными источниками техногенных нагрузок на атмосферу в Тарногском районе являются ООО «Дорстрой» и МУП «Услуга» (МУП «Водоканал»), выбросы которых составляют 126,5 тонн и 84,5 тонн или 22,0 % и 14,7 % от суммарных выбросов предприятий района соответственно. Заметными источниками техногенных нагрузок являются МУП ЖКХ «Заборье» и Тарногское РАЙПО, выбросы которых составляют 48,3 тонн и 42,7 тонны или 8,4 % и 7,4 % от суммарных выбросов предприятий района соответственно. Выбросы остальных предприятий не более 4,9 % от суммарных выбросов предприятий Тарногского района.

Основным источником техногенных нагрузок на гидросферу в Тарногском районе является МУП «Услуга» (МУП «Водоканал»), сбросы которого составляют 46,0 тонн или 85,4 % от суммарных сбросов предприятий района. Заметным источником техногенных нагрузок на гидросферу является ОАО «Тарногский маслозавод», сбросы которого составляют 7,9 тонн или 14,6 % от суммарных сбросов предприятий Тарногского района. Cбросы остальных предприятий незначительны.

Основными источниками техногенных нагрузок на педосферу в Тарногском районе являются ООО «Ломоватка-Лес» и МУП «Услуга» (МУП «Водоканал»), отходы которых составляют 1574,8 тонн и 1494,2 тонна или 26,6 % и 25,2 % от суммарных отходов предприятий Тарногского района соответственно. Крупным источником техногенных нагрузок является ЧП Ежев Александр Анатольевич, отходы которого составляют 990,9 тонн или 16,7 % от суммарных отходов предприятий района. Отходы остальных предприятий не более 2,5 % от суммарных отходов предприятий Тарногского района.

Т.о, основными источниками техногенных нагрузок на атмосферу являются предприятия ЖКХ, дорожного хозяйства и пищевой промышленности.

Основными источниками техногенных нагрузок на гидросферу являются предприятия ЖКХ и сельского хозяйства.

Основными источниками техногенных нагрузок на педосферу являются предприятия ЖКХ и лесного хозяйства.

Предприятие Тарногского района МУП «Услуга» (МУП «Водоканал») оказывает наибольшие техногенные нагрузки на атмосферу, гидросферу и педосферу.

**§3.2 Техногенные опасности в Тарногском районе Вологодской области**

Опасности, возникающие в процессе функционирования технических объектов по причинам, непосредственно не связанным с деятельностью человека, который обслуживает эти объекты, называют техногенными. Так, несчастные случаи на производстве часто происходят из-за ошибок работающих, т.е. в результате действия антропогенных факторов. Аварии на промышленных объектах являются результатом техногенных опасностей. При этом помимо создания угрозы опасностей для людей, может наноситься существенный ущерб природе.[12]

В Тарногском районе Вологодской области развиты такие отрасли промышленности, как пищевая промышленность, сельское хозяйство, лесная промышленность, строительство, жилищно-коммунальное хозяйство, транспорт.

Производством пищевой промышленности в Тарногском районе занимаются Тарногское РАЙПО, ОАО «Тарногский маслозавод» и ООО «Пищекомбинат». Предприятия оказывают незначительное негативное воздействие на окружающую среду. Оно выражается в загрязнении водных ресурсов загрязненными сточными водами, выбросами в атмосферу и захоронением отходов от производств.

Продукция сельского хозяйства занимает ведущее место по Тарногскому району. Производством в Тарногском районе занимаются СПК «Тарногский», колхоз «Новый», СПК «Тарногская птицеферма». Сельское хозяйство оказывает незначительное влияние на окружающую среду. Оно выражается в загрязнении водных ресурсов загрязненными сточными водами, выбросами в атмосферу и захоронением отходов от производств.

Отрасль лесной промышленности представляет Тарногский сельский лесхоз ООО Ломоватка-лес. Основная деятельность – заготовка леса. Влияние на окружающую среду выражается в неправильной вырубке леса, при которой большая часть древесины остается на месте разработки. А также при производстве большая часть уходит в отходы.

Организациями, выполняющими строительные работы, являются: ООО «Тарногастрой», а также дорожные: ООО «Дорлес» и «Дорстрой». Предприятия оказывают незначительное отрицательное влияние на окружающую среду. В основном оно выражается в загрязнении водных ресурсов и захоронением отходов от производств.

Предприятия ЖКХ «Заборье» и МУП «Водоканал» являются представителями отрасли жилищно-коммунального хозяйства. Они оказывают большое негативное воздействие на окружающую среду. Оно выражается в загрязнении водных и земельных ресурсов, а также выбросами в атмосферный воздух.

Основной организацией, представляющей транспортную отрасль, является МУП «Тарногское АТП». Она оказывает незначительное влияние на водные и земельные ресурсы. Основная нагрузка выражается в выбросах в атмосферный воздух.

Кроме того, по территории Тарногского района Вологодской области проложены нефтепровод и газопровод. Они представляют огромную опасность для всего района. Так 18 января 2007 года в 24,2 км от п. Нюксеница, в 10 км от автодороги Тарногский Городок – Раменье на 683 км на магистральном нефтепроводе Ухта - Ярославль произошла утечка нефти. В течение суток были проведены работы по восстановлению нефтепровода, но не смотря на это, был нанесен большой ущерб окружающей природной среде.[13]

По территории Тарногского района Вологодской области проходят автодороги районного назначения. Плотность размещения – 5-10 км на 100 км2.[14] Транспорт, использующий автодороги оказывает негативное влияние на окружающую среду. Воздействие выражается в загрязнении воздуха выхлопными газами, загрязнении грунтовых вод токсичными стоками, шумовое загрязнение.

ЛЭП можно отнести к техногенными опасностями. Протяженность всех линий электропередач составляет 935 км напряжением от 0,38 кВт до 10000 кВт, имеется 344 трансформаторных подстанции, в том числе 339 понижающих и 5 повышающих.[5] Основное воздействие ЛЭП выражается в отрицательном влиянии электромагнитного излучения.

Т.о., в Тарногском районе выявлены следующие отрасли, представляющие опасность для окружающей среды: пищевая промышленность, сельское хозяйство, лесная промышленность, строительство, жилищно-коммунальное хозяйство, транспорт. Кроме того, особую опасность для Тарногского района представляют проходящие по территории района нефтепровод и газопровод, и также линии электропередач.

**§3.3 Природные опасности в Тарногском районе Вологодской области**

Экологические факторы опасности (экологически опасные факторы или природные факторы опасности) - факторы, обусловленные причинами природного характера (неблагоприятными для жизни человека климатическими условиями, физико-химическими характеристиками почв, воды, атмосферы и функциональными характеристиками экосистем; природными бедствиями и катастрофами и т. д.). [15]

Тарногский район Вологодской области относится к району, наиболее подверженному влиянию природных метеорологических чрезвычайных ситуаций. К ним относятся: сильные (ураганные) ветры, сильные и продолжительные дожди, ранние и поздние заморозки, сильные снегопады, морозы, метели, гололед.

Сильный (ураганный) ветер – ветер со скоростью более 35 м/с, или 12 баллов. В зависимости от скорости может иметь следующие последствия: разрушение легких деревянных поселков, падения телеграфных столбов, деревьев. Наблюдался в районе в конце июня 2010 года.

Сильные дожди – количество осадков, выпавших за 12 часов и менее, составляет более 50 мм. Продолжительные дожди – выпадение 220 мм и более за 2 или 3 суток. За последние годы отмечаются высокие уровни осадков в летние месяцы (август 2004 г.). В 1998 г. в Тарноге во время ливневого дождя с градом повалило 40 деревьев у Дома Культуры на площади 0,5 га, у больницы 5 деревьев, сорвано крыш с гаражей в автоколонне 640 м2, агростройсектор 426 м, снесло крыши с 61 дома. Градом побыло много культурных растений на дачных участках. Порвало 2 км электропроводов, отключено 140 телефонов.

Сильные снегопады – количество осадков, выпавших за 12 часов и менее, составляет более 20 мм. Сильные метели – выпадение, перенос снега в сочетании с сильным ветром, скорость которого 15 м/с и более, в течение 12 часов. Сильные морозы – температуры воздуха составляют -45 С0 и ниже. Погодные условия все чаще принимают чрезвычайный характер и представляют опасность для населения и экономики как России в целом, так и для Вологодской области. При этом возможны аварии на объектах тепло- и электроснабжения, приводящие к замораживанию тепловых сетей в зимний период.

Кроме того, в Тарногском районе возможны опасные геофизические явления. К ним относятся землетрясения. Землетрясения – подземные толчки и колебания земной поверхности, возникающие в результате внезапных смещений и разрывов в земной коре или верхней части мантии Земли и передающиеся на большие расстояния в в идее упругих колебаний. [ГОСТ Р 22.0.03-95] Данных о зарегистрированных землетрясениях не найдено, однако территория Тарногского района Вологодской области относится к району с возможными землетрясениями до 5 баллов.

Помимо этого опасность представляют такие геологические явления, как абразия, эрозия, заболачивание.

Абразия – сложные временной процесс, слагающийся из ряда элементарный процессов (размокание, силовое воздействие воды на берег, выщелачивание растворимых солей, обрушение и оползание пород), и, в конечном итоге образующий разрушение берегов под волновым воздействием в связи с изменением уровня воды.

Эрозия – разрушение горных пород в результате размыва пород, интенсивность процесса может достигать нескольких десятков метров в год.

Заболачиванием называется процесс повышения влажности почвы, сопровождаемый соответствующими изменениями микрофлоры, растительности, накоплением органических и закисных веществ. Негативными последствиями являются следующие факторы: разрушение дорожных покрытий, снижение несущей способности грунтов (фундаменты, опоры).[16]

К биологическим (по среде развития) опасностям относятся природные пожары, а также нападения животных, нашествия насекомых.

Пожар, который происходит в условиях окружающей природной среды, называется природным. Природные пожары приводят к уничтожению лесных массивов, гибели животных и растений, нарушению теплового баланса в зоне пожара, загрязнению атмосферы продуктами горения, к эрозии почвы. Нередко природные пожары являются причиной травмирования, заболеваний, гибели людей. Источником возникновения природных пожаров могут явиться естественные причины: разряд молнии, самовозгорание, трение деревьев. В подавляющем большинстве случаев природные пожары являются следствием нарушения человеком требований пожарной безопасности. Примерно 60-70% природных пожаров возникает в радиусе 5 километров от населенных пунктов. В этой зоне чаще всего люди проводят время “на природе”.[17]

Значительную часть территории Тарногского района занимают леса. В лесном массиве обитает много видов животных. Наиболее широкое распространение у следующих: медведь, волк, лисица, заяц, лось, кабан, белка, куница, горостай, выдра. Кроме того обитают редкие виды животных: бурундуки, численность которых постепенно возрастает, летучие мыши, росомахи.[5] Потенциально опасны для человека медведь, волк, кабан. Возможно нападение на человека при посещении последним леса, как во время экспедиции, так и во время охоты Нашествия насекомых приносит значительный ущерб для сельского хозяйства. Т.о. в Тарногском районе Вологодской области наблюдаются различные природные опасности независимо от времени года. На территории Тарногского района наблюдаются сильные проливные дожди и ураганные ветры в летний период, ранние и поздние заморозки, сильные снегопады, морозы, метели, гололед в зимний период. Т.к. на территории Тарногского района есть сеть озер и рек, то потенциально опасными являются абразия, эрозия и заболачивание. Существуют и биологические опасности, к которым относятся лесные пожары, нападения диких животных и нашествия насекомых.

**Заключение**

В данной курсовой работе были исследованы техногенные системы и природная среда Тарногского района Вологодской области. Во время исследования выявлены основные источники техногенных нагрузок в Тарногском районе Вологодской области, а также проанализированы техногенные и природные опасности в Тарногском районе Вологодской области.

Тема исследования является актуальной, по причине малочисленности исследований.

В курсовой работе использовались элементы статистических и картографических методов. В основном исследовании применялись методы анализа-синтеза, сравнения и обобщения.

Основными источниками техногенных нагрузок на атмосферу являются предприятия ЖКХ, дорожного хозяйства и пищевой промышленности.

Основными источниками техногенных нагрузок на гидросферу являются предприятия ЖКХ и сельского хозяйства.

Основными источниками техногенных нагрузок на педосферу являются предприятия ЖКХ и лесного хозяйства.

Предприятие Тарногского района МУП «Услуга» (МУП «Водоканал») оказывает наибольшие техногенные нагрузки на атмосферу, гидросферу и педосферу.

Т.е, в Тарногском районе выявлены следующие отрасли, представляющие опасность для окружающей среды: пищевая промышленность, сельское хозяйство, лесная промышленность, строительство, жилищно-коммунальное хозяйство, транспорт.

Кроме того, особую опасность для Тарногского района представляют проходящие по территории района нефтепровод и газопровод, и также линии электропередач.

В Тарногском районе Вологодской области наблюдаются различные природные опасности независимо от времени года. На территории Тарногского района наблюдаются сильные проливные дожди и ураганные ветры в летний период, ранние и поздние заморозки, сильные снегопады, морозы, метели, гололед в зимний период.

Т.к. на территории Тарногского района есть сеть озер и рек, то потенциально опасными являются абразия, эрозия и заболачивание. Существуют и биологические опасности, к которым относятся лесные пожары, нападения диких животных и нашествия насекомых.

**Список используемой литературы**

1. Экологический словарь [Электронный ресурс] – Режим доступа http://dic.academic.ru/dic.nsf/ecolog/1031
2. Большая Советская Энциклопедия. Система [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://slovari.yandex.ru/система/БСЭ/Система/>
3. Ожегов С.И Толковый словарь русского языка / С.И.Ожегов, Н.Ю.Шведов – М.: Азбуковник, 1977
4. Алымов В.Т. Техногенный риск: Анализ и оценка: Учебное пособие для вузов. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2007. – 118с.: ил.
5. Официальный сайт правительства Вологодской области – Тарногский район [Электронный ресурс] – Режим доступа http://vologda-oblast.ru/main.asp?V=241
6. Большая Советская Энциклопедия. Математическая статистика [Электронный ресурс] – Режим доступа http://slovari.yandex.ru/статистический метод/БСЭ/Математическая статистика/
7. Большая Советская Энциклопедия. Картографический метод [Электронный ресурс] – Режим доступа [http://slovari.yandex.ru/картографический метод/БСЭ/Картографический метод/](http://slovari.yandex.ru/картографический%20метод/БСЭ/Картографический%20метод/)
8. Цифровая библиотека Анализ и синтез [Электронный ресурс] – Режим доступа http://filosof.historic.ru/enc/item/f00/s00/a000044.shtml
9. Метод сравнения [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://www.nejo.ru/metod-sravneniya.html>
10. Словарь. Обобщение [Электронный ресурс] – Режим доступа http://psihotesti.ru/gloss/tag/obobshchenie/
11. Комплексный территориальный кадастр природных ресурсов Тарногского района. – Вологда, 2008. – 32с.
12. БЖД техногенные опасности [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://sumdu.telesweet.net/doc/lections/BZHD/8230/index.html>
13. Доклад о состоянии и охране окружающей среды Вологодской области в 2007 году / Правительство Вологодской области, Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Вологодской области. – Вологда, 2007. – 222с.
14. Атлас Вологодской области. Учебное пособие / под ред. А.Е.Скупинова. – С.Петербург: ФГУП Аэрогеодезия, Череповец: ООО «Порт-Апрель», 2007. – 108с.
15. Меньшиков В.В., Швыряев А.А. Опасные химические объекты и техногенный риск: Учебное пособие. - М.: Химия, факультет Московского университета, 2003. - 254 с.
16. Соболев С.А. Опасные природные процессы: Учебное пособие / С.А.Соболев. – Вологда: ВоГТУ, 2005. – 233с.
17. ГУ МЧС России по Орловской области [Электронный ресурс] – Режим доступа http://57.mchs.gov.ru/info/detail.php?ID=1719