

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/diplomnaya-rabota/260677>

Тип работы: Дипломная работа

Предмет: Экология

Оглавление

Введение 3

Глава 1. Эколого-биологические особенности Борисовских прудов 5

1.1 Способы оценки экологического состояния водных объектов 5

1.2 Историко-географическая характеристика района 11

1.3 Особенности флоры и фауны 15

1.4 Экологическое состояние района 16

Глава 2. Методика и результаты исследования экологического состояния Борисовских прудов 19

2.1 Методика исследования и отбора проб 19

2.2 Анализ исследуемых показателей качества воды 36

2.2.1 Соли и pH 36

2.2.2 Нитраты 37

2.2.3 Хлориды 38

2.2.4 Цветность 39

2.2.5 Железо 39

2.3 Результаты комплексной оценки степени загрязненности вод 40

Глава 3. Комплексное изучение природных объектов на биологических экскурсиях 46

3.1. Методика комплексного изучения природных объектов на биологических экскурсиях по биологии в средней школе 46

3.2 Изучение природных объектов Борисовских прудов на биологических экскурсиях 49

Заключение 54

Список литературы 58

Приложения 61

Введение

Искусственно созданные водные объекты выступают системами особого ранга. Данные экосистемы преобразованы с потребностями человека. Строительство инженерных гидротехнических сооружений осуществляется во всех частях света. Человек осуществляет контроль на искусственно созданными объектами гидросферы.

Существует множество подходов к процессу контроля состояния гидротехнических объектов. Существуют различные классификации по степени загрязнения, использующие различные показатели для оценки степени опасности объекта. Согласно таким классификациям, появляется возможность обосновать варианты использования водных объектов.

В России существует система санитарно-гигиенического нормирования с использованием ПДК, однако появляется аргументированная критика данному подходу, так как существует объективная необходимость учитывать сохранение всей экосистемы в целом, учитывая все многообразие негативных факторов воздействия. Новые подходы учитывают положительные моменты использования уровней ПДК [25].

При разработке новых подходов оценки качества водных объектов создаются множественные критерии, которые основаны на различных свойствах воды. Учитываются различные группы показателей: органолептические (температура, цвет, цветность, запах, привкус, мутность и др.); физико-химические свойства (pH, электропроводность, содержание солей и отдельных ионов, жесткость и т.д.); показатели, учитывающие потребность в потреблении кислорода (ХПК, БПК, перманганатная окисляемость и др.); параметры, показывающие на содержании биогенных элементов (NH_4^+ , NO_2^- , NO_3^- , PO_4^{3-} и др.); совокупности показателей определяющие гидробиологические характеристики. Данные показатели качества водного объекта являются весьма трудоемкими в определении и достаточно дорогостоящими, кроме того необходим высокий уровень обученности специалистов исследователей.

На сегодняшний день, проблема экологии и загрязнение окружающей среды остро стоит во всем мире, в особенности это затрагивает крупные мегаполисы, такие как Москва, так как чем больше людей живет в городе, тем больше они загрязняют окружающую среду продуктами своей жизнедеятельности: бытовыми отходами, выхлопными газами, различными выбросами с заводов и химических предприятий и многое, многое другое. Район Борисовских прудов вызывает множество споров, так как несмотря на то, что находится между двух достаточно больших парков, которые должны исправлять частично экологическую ситуацию, из-за большой транспортной загруженности и других различных факторов, данный район не считается самым благоприятным для времяпровождения здесь, а тем более купания. Таким образом, так как экология места, в котором живет человек, напрямую влияет на его здоровье, то данная тема является весьма и весьма актуальной в наши дни.

Предмет исследования: район Борисовских прудов

Цель исследования: определение комплексных интегральных показателей для оценки экологического состояния Борисовских прудов и выяснение уровня рекреационного использования.

Задачи исследования:

1. изучить историко-географический аспект района Борисовских прудов;
2. рассмотрение существующих комплексных показателей качества вод водных объектов;
3. расчёт интегральных индексов на примере района Борисовских прудов;
4. разработка рекомендаций по применимости индексов для решения инженерных задач нормирования техногенной нагрузки на примере района Борисовских прудов.

Глава 1. Эколого-биологические особенности Борисовских прудов

1.1 Способы оценки экологического состояния водных объектов

В современном мире главнейшими вопросами являются оценка экологического состояния различных экосистем и их компонентов, определение их качественных характеристик. Качество окружающей среды – это состояние окружающей среды, характеризующееся физическими, химическими, биологическими и другими показателями и/или их сочетаниями [1]. Качество окружающей среды – это мера того, соответствуют ли природные условия потребностям живых организмов. Качество среды обитания оценивается по различным жизненно важным показателям. Например, таким показателями могут быть показатели абиотических факторов среды обитания (температура, влажность, освещенность и др.), антропогенные (количественные показатели различных поллютантов).

Можно использовать в качестве составляющих элементов качества окружающей среды, например, показатель продуктивности экосистемы, доли видов или состояния системы питания. Качество водных объектов зависит ряда показателей, характеризующих химический состав воды, физические свойства, таких как цвет, вкус и запах, и биологических свойств воды. Термин «качество воды» используется в некоторых аспектах его использования. Вода имеет множество применений в различных промышленных процессах. Для питьевой воды, купания, вывоза мусора, развлечений, орошения. Понятно, что не может существовать универсального или общепринятого набора требований к качеству водного источника. Каждая форма использования имеет свои стандарты качества. Как правило, эти стандарты сформулированы как критические уровни для определенных характеристик качества воды, которые не должны превышать. Так, например, вода, считающаяся непригодной для употребления, вполне может быть использована для полива или купания. В то же время мы видим, что вода является возобновляемым ресурсом и может восстанавливаться, самоочищаться.

Закон Российской Федерации о качестве воды [2] направлен на закрепление документально расчетных безопасных значений по принципиальным показателям качества воды. В нормативных документах отражены значения предельно допустимых уровней, превышение которых является негативным явлением. Однако вопрос о максимально допустимых значениях этих параметров остается открытым. Механизмы, систематически связывающие экологическое регулирование, проведения экологических экспертиз, осуществление экологического мониторинга характеризуют процесс как более комплексным, целостным и управляемым.

Привычным и понятным элементом в оценке качества водного объекта является сравнение количественных характеристик содержания какого-либо вещества с его расчетным предельно-допустимым уровнем (ПДК) по категории объекта. Если значения превышают уровень ПДК значит по данному параметру водный источник становится непригодным для водопользования. Значения ПДК устанавливаются расчетным путем, экспериментально по конкретному загрязнителю.

Водоем можно считать загрязненным, если при проведении соответствующих анализов выявлены значения превышающие уровень ПДУ по учитываемым показателям качества воды. Исходя из полученных практических результатов обследования определяют вариант водопользования водного объекта. Свой уровень ПДУ имеют каждая из категорий водопользования. Вода не пригодная для одного варианта водопользования, может быть пригодна для использования для другого варианта. Так, в России процесс регулирования качества воды зависит от типа водопользования. Коммунальный тип водопользования предполагает использование водного объекта для купания, отдыха. Водные объекты для нужд рыбоводства, должны удовлетворять потребность рыб в факторах среды обитания, объекты должны нормально размножаться в данной воде.

Значения ПДК по различным показателям сильно различается в зависимости от вещества. Например, ПДК по аммиаку для первой категории водоема составляет 2 мг/л, а для второй категории – 0,05 мг/л. ПДК для нефтепродуктов в водоемах первой категории составляет 0,3 мг/л, а в водоемах второй категории - 0,05 мг/л. Для первой категории резервуаров ПДК установлены более чем на 1700 веществ, а для второй категории резервуаров почти на 1000. Оценка качества воды по ПДК учитывает не различные трофические состояния экосистемы, а сезонные характеристики природных факторов, свидетельствующие о токсичности поллютантов. При использовании значений ПДК осуществляется анализ уровня загрязнения водных объектов и производится расчет ориентировочного безопасного уровня воздействия (ОБУВ) для рыбохозяйственных и региональных фоновых концентраций веществ (ксенобиотиков). Самым распространенным вариантом является применение значений ПДК и расчет на их основе общего индекса загрязнения предопределяют необходимость определения многих более или менее нормируемых составляющих без учета местных особенностей.

Водоемы, имеющие многочисленные функции по использованию, отличаются особым расчетом степени риска, который показывает основные загрязнители и качество воды. Данный набор показателей является лимитирующим для оценки качества источника.

Загрязнение воды может быть вызвано токсическими веществами, а также изменением сенсорных показателей (изменение запаха воды из-за инфильтрации нетоксичных, но пахучих веществ) и изменением других физических свойств. Среди совокупности загрязнителей можно выделять взвешенные вещества, цвет, температуру, кислотность, минералогический состав и др.

При нормировании загрязнителей учитывают, что многие вещества имеют схожие токсические эффекты. Бывают случаи, когда общая концентрация веществ превышает ПДК по отдельно взятым компонентам данной совокупности. В процессе необходимо учитывать синергетический эффект в совокупности загрязнителей. Это означает, что токсичность загрязнителя может возрасти в несколько раз в присутствии других загрязнителей. Общее влияние на действие загрязняющего вещества должно учитываться наряду со сложным спектром загрязняющего вещества.

Приведенное выше объяснение показывает, что регулирование загрязнителей водной среды является очень сложным вопросом. Современные системы распределения не учитывают природу водоемов как экосистем. В совокупности с описанными выше подходами в мировой практике довольно широко распространено регулирование загрязняющих веществ, основанное на концепции ассимиляционного потенциала. При этом доля хозяйственной деятельности в загрязняющие вещества должен быть таким, чтобы эти вклады не нарушали экосистему в целом. Потенциал ассимиляции просто относится к количеству загрязняющих веществ, которые конкретная экосистема может поглотить без ущерба для своего состояния. После определения потенциала поглощения можно также установить максимальные нормы выбросов загрязняющих веществ для отдельных компаний. Экологическое регулирование должно учитывать многообразие способов загрязнения и самоочищения элементов биосферы. Антропогенное воздействие неравномерно распределяется в экосистеме. Особым является определение самых уязвимых мест в биосфере, с целью принятия эффективных природоохранных мероприятий. Биосфера имеет определенный запас прочности и уровень приспособленности к загрязнителям. Нужно только объективно знать экологические резервы, которые лежат в основе возобновления природных ресурсов, не нарушают ее свойств. Потенциальный запас прочности экосистемы лежит в основе устойчивости экосистемы. С целью долгосрочной и продуктивной работы экосистемы значения ПДК по тем или иным загрязнителям не должны быть превышены. Антропогенная нагрузка должна быть ниже установленных параметров ПДК.

Для полной оценки качества природной среды мы используем биомониторинг, основанный на высокой чувствительности некоторых ветеринарных растений и животных к загрязнению. Например, мониторинг качества воды в водохранилище развивается в соответствии с биохимическими характеристиками обитающих в нем организмов. Другими словами, состояние организма зависит от окружающей среды.

Нормой загрязнения воды является изменение органолептических характеристик (запах, цвет), появление вредных для человека, животных, птиц, рыб, пищевых и коммерческих организаций веществ, ухудшение качества воды вследствие изменения нормальных условий эксплуатации. Жизнь водных обитателей.

Вы можете представить себе экосистему водоема, состоящую из двух компонентов. Один – органический (биоценоз), представляющий видовой комплекс, в котором происходит круговорот веществ, а другой – минеральный, вмещающий биоценоз и называемый биотопом. Тогда определение состояния экосистемы будет следующим. «Состояние водной экосистемы – характеристика, относящаяся ко всем количественным и качественным биологическим, абиотическим и антропогенным показателям, связанным с видами водопользования». В то же время можно заметить, что экосистема имеет тенденцию развиваться в зрелую экосистему с более стабильным состоянием. Как показывает практика, при загрязнении водоема происходят изменения в физико-химическом состоянии воды, что нарушает экологический баланс системы, приводя к снижению видового состава. Увеличение числа сообществ и устойчивых видов.

К настоящему времени разработаны две основные методики оценки состояния водоемов, характеризующие качество воды по водно-биологическим и гидрохимическим показателям. При помощи определения динамических показателей популяций, входящих в состав экосистемы можно дать характеристику сложившейся ситуации. Определить особенности распределения видов, показать конкретные статистические параметры экосистемы. Для удобства представления информации используют различные индексы разнообразия. С помощью расчетных индексов можно дать объективную информацию о конкретных сообществах в экосистеме. Было разработано много таких индексов, из которых мы отмечаем наиболее часто используемые, такие как Шеннона, Гуднайта-Уотли и Вудивисса.

Качество воды также можно оценить с помощью классификации, комплексной оценки качества воды (показателя качества воды).

Индекс – это сформулированный показатель загрязнения воды, который обобщается на большую группу показателей с высокой степенью объективности, принимая во внимание различные аспекты того, что оценивается. Индекс — это мера состояния и изменения основных физических, химических и биологических компонентов окружающей среды. Г.Т. Как предложил Фрумин [23], для представления качества воды в виде единой шкалы следует выбирать показатель вне зависимости от показателя предела опасности. Причем «предпочтение отдается веществам, проявляющим признаки токсичности опасности при одной и той же концентрации». Качество воды можно определить по так называемым стандартным гидрометеорологическим измерениям. Индекс загрязнения воды, рассчитанный для нескольких загрязняющих веществ с самыми высокими концентрациями.

Биомаркеры воды выполняются по различным трофическим связям (бактерии, фито- и зоопланктон, придонная мегафауна) и включают определение видового разнообразия, биомассы и численности гидробионтов. Со временем создаются биомы. Для оценки качества воды используются известные методы сапробиотических показателей с учетом региональных особенностей функционирования гидробиоценозов. Экологический и токсикологический контроль сточных вод обычно проводят методами биологического тестирования с использованием двух типов тест-объектов: *Daphnia magna* Straus и *Simocephalus serrulatus* Koch.

В последнее время при развитии информационных технологий и приборостроения, появляется возможность исследовать роль факторов, участвующих в трансформации экосистем водоемов. Оценка качественных и количественных показателей состояния водоема определяется по совокупности физико-химических и биологических параметров.

1.2 Историко-географическая характеристика района

Борисовские пруды были построены и названы в честь Бориса Годунова в начале XVII века. В 1591 году Крымский хан Казы Гирей решает захватить Москву, однако это ему не удается, так как русское войско сумело дать ему отпор, в этой схватке особенно отличился боярин Борис Годунов, за что тогдашний царь Федор Иоаннович решил ему пожаловать земли, близлежащие к летней царской резиденции Коломенской. В его владение стали входить такие реки как: Язвенка, Городня и Чертановка и к ним в придачу несколько селений, самые известные ныне это: Черная Грязь, Шипилово и Овражки, последнее, больше всего ему полюбившееся, он решает переименовать своим именем в Борисово. Здесь и протекает река Городня, которая имела в то время говорящее название, так как местные жители постоянно ее перегораживали плотинами, для создания искусственных водоемов с целью разведения и ловли рыбы.

Борис Годунов сразу же начинает обустройства свои владения и в первую очередь строит два дворца, первый в Овражках (Борисове) для себя, а второе в Черной Грязи (нынешнее Царицыно) для своей сестры Ирины, являющейся супругой Федора Иоанновича. Так же он начинает строительство большой каменной платины для формирования единого пруда, естественной преграды для защиты от нападений с юга, а, так же, для работы мельницы, механизм которой должен был работать за счет силы, падающей воды. Данный замысел был осуществлен уже к 1600 году. Благодаря данному проекту образовалось обширное озеро, однако оно было настолько велико, что для его преодоления пришлось обустроить паромную переправу, которая просуществовала вплоть до XX века. В годы правления Бориса Годунова платина, да, и сам пруд стали называть Цареборисовским и только после прихода большевиков из названия было убрано слово «царь». Что интересно, так это то, что данный пруд стал использоваться только в царском распоряжении, так как крестьяне просто не имели права ловить в нем рыбу.

В 1605 году к власти приходит Лжедмитрий I и решает стереть село Борисово с лица земли, чтобы утвердить свою власть. К несчастью, ему это удастся, однако оно снова заселяется крестьянами, правда уже только в 1620-х годах.

В 1675 году, понимая, что переправляться на пароме через пруд не всегда удобно и занимает достаточно много времени, принимается решение для построения второй плотины – Шпиловской, так образуется новый пруд под названием Шпиловский или Развилочный (сейчас он известен, как Нижний Царицынский пруд).

В 1767 году эти места решает посетить императрица Екатерина Великая, данное место ей очень нравится, и она решает купить эти земли у тогдашнего владельца Кантемира и построить себе летний дворец, проектом которого будет заниматься Баженов. Для удобства подъезда к царской резиденции со стороны Коломенского насыпали дамбу, на

Список литературы

1. Авилова К.В., Корбут В.В., Фокин С.Ю. Урбанизированная популяция водоплавающих (*Anas platyrhynchos*) г. Москвы. М., 1994.
2. Бурмин Ю.А., Зверев В.Л. Подземные кладовые Подмоскovie. М., 1982.
3. Герасимов П.А. Геологическое строение теплотанской возвышенности в Москве. /Материалы по геологии и полезным ископаемым центральных районов Европейской части СССР. Вып. 5. М., 1962.
4. ГОСТ Р 51592-2000: Вода. Общие требования к отбору проб.
5. ГОСТ 27065-86: Качество вод. Термины и определения.
6. Даньшин Б.М. Геологическое строение и полезные ископаемые Москвы и ее окрестностей. М., 1947.
7. Дейстфельдт Л.А., Насимович Ю.А. Распространение охраняемых видов сосудистых растений на территории Москвы. М., 1995. Деп. в ВИНТИ N 1637-B95.
8. Дружинин Н.И., Шишкин А.И. Математическое моделирование и прогнозирование загрязнения поверхностных вод суши. – Л.: Гидрометеоиздат, 1989. – 329 с.
9. Емельянова В.П., Данилова Г.Н., Колесникова Т. Х. Оценка качества поверхностных вод суши по гидрохимическим показателям // Гидрохимические материалы. – 1983. – Т. 88. – С. 119-120.
10. Емельянова В.П., Данилова Г.Н., Колесникова Т.Х. Обзор методов оценки качества поверхностных вод по гидрохимическим показателям // Гидрохимические материалы. – 1982. – Т. 81. – С. 121-131.
11. Емельянова В. П., Данилова Г.Н. К оценке качества воды водотоков // Гидрохимические материалы. – 1980. – Т. 68. – С. 118-125.
12. Захаров Л.И. Техника безопасности в химических лабораториях: Справ. изд. – 2-е изд., перераб. и доп. – Л.: Химия, 1991. – 336 с.
13. Кузьменко Ю.Т. Тектоника осадочного чехла и кристаллического основания района Москвы. – Бюллетень МОИП, отдел геол. Т.69, вып. 4. 1994.
14. Муратов М.В. Основные этапы тектонического развития Русской плиты. /Муратов М.В. Тектоника и история развития древних платформ и складчатых геосинклинальных поясов. – в кн.: Избранные труды. М., 1986.
15. Погаевская А.С. Комплексные экскурсии по изучению рекреационных биогеоценозов // Биология в школе. – 1990. – №3. – с.48-50.
16. Суравегина И.Т. Междисциплинарность как принцип экологического образования. В сб. науч. трудов: Педагогические принципы и условия эко-логического образования. – М., 1983. – С. 26 – 35.
17. Тетенькин Б.С. Методика организации экскурсий в процессе изучения общей биологии – Фрунзе.:

«Мектеп», 1970.

18. Третьяков В.П. Экскурсии в природу при обучении физике в средней школе. Автореф. дисс. ... канд. пед. наук. - Л., 1973. -21с.

19. Федорец Г.Ф. Межпредметные связи в процессе изучения учебной темы. Дисс канд. пед. наук. - Л., 1977. - 177с.

20. Штофф В.А. К вопросу о методологии комплексного исследования науки //Проблемы деятельности ученого и научных коллективов. М.; Л., - 1979.

21. Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».

22. Федеральный закон от 3 июня 2006 года N 74-ФЗ «Водный кодекс Российской Федерации».

23. Федеральный закон от 14 июля 2008 года N 118-ФЗ «О внесении изменений в Водный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации».

24. Якушина Э.И. Древесные растения в озеленении Москвы. М., 1982.

25. <http://cgon.rospotrebnadzor.ru/content/shkola-gramotnogo-potrebitelya/2118/>

26. <http://cgon.rospotrebnadzor.ru/content/shkola-gramotnogo-potrebitelya/2140/>

27. <https://ion-lab.ru/xloridy-v-vode/>

28. https://ru.wikipedia.org/wiki/Борисовские_пруды

29. https://tehnoobzor.com/tests-reviews/home_appliances/2308-tester-kachestva-vody-xiaomi-mi-tds-pen.html

30. <https://vodeco.ru/general-water/osnovnie-pokazateli.html>

31. <http://www.archnadzor.ru/2012/01/12/borisovskie-prudy/>

32. <https://www.mos.ru/mayor/themes/7299/1322050/>

33. <https://www.the-village.ru/village/city/situation/355745-radiatsiya>

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/diplomnaya-rabota/260677>