

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

**Сравнение влияния Воткинского и Волгоградского водохранилищ на
прибрежные территории**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студента 4 курса 421 группы _____
направления (специальности) 05.03.02–География
_____ географического факультета
_____ Волкова Владимира Павловича

Научный руководитель
Ст. Преподаватель

М.Ю. Проказов

Зав. кафедрой
д.г.н., профессор

В.З. Макаров

Саратов 2017 г

Введение. Актуальность темы. Гидротехническое строительство осуществляется на всех континентах планеты. Наиболее важное значение имеют различного рода мелиорации (осушение и орошение) и создание новых водных объектов — водохранилищ и каналов. Водоохранилища — ключевые, базовые элементы гидротехнических и водохозяйственных систем любого ранга, поскольку именно они позволяют осуществить регулирование водных ресурсов, преобразование гидросферы в желаемом для общества направлении.

Водоохранилища заметно, а нередко и значительно воздействуют на окружающую среду, вызывая изменения природных и хозяйственных условий на прилегающих территориях. Естественно, что наряду с заранее запланированными благоприятными последствиями возникают также и последствия негативного, неблагоприятного характера, влияющих на прибрежные территории.

Цель и задачи работы. Целью бакалаврской работы является: Сравнение влияния Воткинского и Волгоградского водохранилищ на прибрежные территории.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

- Рассмотреть общую характеристику Волгоградского и Воткинского водохранилищ.
- Выявить влияние водохранилищ на окружающую среду в целом
- Изучить физико-географическую характеристику территорий прилегающих к Воткинскому и Волгоградскому водохранилищам.
- Сравнить влияние водохранилищ на прибрежные территории.

Фактический материал. В основу работы положены литературные источники и интернет ресурсы, а так же картографический материал.

При выполнении работы были использованы следующие методы исследования: статистический метод, географического районирования, картографии, сравнения.

Структура и объем работы. Работа общим объемом 52 страницы состоит из введения, четырех разделов (1. Общая характеристика Воткинского и Волгоградского водохранилищ; 2. Влияние водохранилищ на окружающую среду; 3. Физико-географическая характеристика прибрежных территорий водохранилищ; 4. Сравнение влияния водохранилищ на прибрежные территории), заключения, списка использованных источников (32 наименований) и двух приложений.

Основное содержание работы.

1. История создания и гидрологические характеристики водохранилищ. 1) Воткинское водохранилище на р. Каме - часть Волжско-Камского каскада водохранилищ. Создано в 1961–1964 гг. плотиной Воткинского гидроузла высотой 35 м.

Нормальный подпорный уровень (НПУ) и уровень мертвого объема (УМО) – 89 и 85 м соответственно. Полный объем при НПУ – 9 360 млн куб.м, полезный объем – 3 700 млн куб.м. Площадь зеркала при НПУ и УМО составляет 1 120 кв. км и 820 кв. км соответственно. Длина 365 км, максимальная ширина 9 км, средняя 3,1 км, максимальная глубина 28 м, средняя глубина 8,4 м, длина береговой линии 970 км, средний коэффициент водообмена 5,8 (каждые два месяца) (Воткинское водохранилище [Электронный ресурс]).

Среднемноголетний сток в створе Воткинского гидроузла 53,8 куб. км, скорость течений в поверхностном слое изменяется от 0,1 до 0,4 м/с на разных участках, придонные скорости течения воды от 0,05 до 0,15 м/с.

Максимальная продолжительность ледостава до 157 суток, толщина льда до 83 см. Протяжённость абразионных берегов 41 км, максимальная ширина зоны переработки до 50 м, средняя биомасса невелика – 0,2 г/ куб.м.

В Воткинском водохранилище обитают рыбы 36 видов, промысловыми являются лещ, плотва, окунь, судак, густера, щука, язь, карась, линь, чехонь, тюлька, нелядь; в уловах встречаются стерлядь, хариус, жерех, синец, подуст, голянь, таймень, сазан.

2) Волгоградское водохранилище образовано плотиной Волжской ГЭС им. 22-го съезда КПСС на Волге, на территории Волгоградской и Саратовской областей России. Заполнение водохранилища происходило в течение 1958—1961 гг.

Площадь — 3117 кв. км, объём — 31,5 куб. км, длина — 540 км, наибольшая ширина — 17 км, средняя глубина — 10,1 м. По своей площади Волгоградское водохранилище уступает только Куйбышевскому и Рыбинскому. Отметка нормального подпорного уровня (НПУ), 15,0 м. Отметка минимально допустимого уровня в зимний период (УМО), 12,0 м

Площадь зеркала водохранилища при НПУ - 3117 кв. км. Площадь зеркала водохранилища при УМО - 2426 кв. км. (Н. И. Алексеевский 2015).

Осуществляет сезонное регулирование стока (колебания уровня до 3 м). Используется в целях энергетики, водного транспорта, ирригации и водоснабжения. Рыболовство (лещ, судак, сазан). На берегах Волгоградского водохранилища расположены города Саратов, Энгельс, Камышин, Дубовка, Вольск, Маркс.

Волгоградское водохранилище — очень важный рекреационный ресурс, место туризма и отдыха. В плотине Волжской ГЭС эксплуатируется один из крупнейших в России рыбоподъёмников. Основные порты: Саратов, Камышин, Николаевск, Быково, Приморск, Дубовка (Волгоградское водохранилище [Электронный ресурс]).

2. Влияние Водоохранилищ на окружающую среду. Водоохранилища приносят несомненную пользу в плане орошения и электроэнергетики, но как и в любом объекте есть положительные и отрицательные эффекты влияния на окружающую среду. Размеры территории, на которой проявляется влияние водохранилища зависит не только от географического положения, но и от размыва и размера эксплуатации водохранилища, а также и от их местных факторов, структуры рельефа, литологии, почвогрунтов, особенности грунтовых вод.

При изучении условий устройства водохранилища следует наметить места, где ожидается значительная переработка берегов, которая будет затрагивать важные в хозяйственном отношении участки: населенные пункты, промышленные объекты, дороги, ценные угодья, месторождения полезных ископаемых, и принять меры для их защиты.

Такие явления, как активизация оползней и провалы, изменения в химическом составе грунтовых вод, заболачивание земель в северных районах страны, засоление почв в степной и пустынной зонах, образование в отрицательных формах рельефа озер, где их ранее не было,— все это связано с поступлением на окружающую местность дополнительной влаги (С.Л. Вендров 1976).

Затопление и подтопление значительных площадей плодородных и застроенных земель и связанные с ним заболачивание и засоление поверхностных и подземных вод и пород зоны аэрации и почв ведут к их деградации и изъятию из сельскохозяйственного использования.

Нарушение гидрологического режима рек при его регулировании водохранилищами, вызванное усилением неблагоприятных русловых процессов, в итоге ведущих к деградации русла. Особое значение имеет уменьшение половодий, в результате чего ухудшаются условия нереста рыб и произрастания трав на пойменных лугах. Плотина ГЭС является непреодолимым препятствием, для рыб, идущих на нерест. В результате сезонного и многолетнего регулирования происходит снижение водного стока в половодье и его увеличение в межень. За счет перемешивания речных вод в водохранилищах и усреднения их химического состава нивелируются существенные различия в содержании главных ионов. По мере становления водохранилищ начинают проявляться тенденции к накоплению биогенных соединений. В водохранилищах аккумулируется до 90-97% твердого стока рек. За счет этого сток взвесей в реках с каскадом водохранилищ уменьшается в 4-8 раз (Нежиховский Р. А. 1990).

Изменение почвенно-растительного покрова оказывает существенное влияние на условия существования животного мира речных долин, особенно водных животных, водоплавающих и болотных птиц. Создание водохранилищ вызывает существенные изменения почв, растительности и животного мира. Причина этого заключается в изменении климата, характера и степени увлажнения почв.

Водный режим растений и почв, вовлеченных в сферу влияния водохранилищ, имеет ряд характерных особенностей, которые ранее не наблюдались. Между подтоплением растительности со стороны водохранилища, подтоплением ее в поймах рек, сток которых не зарегулирован, и заболачиванием лесов на водораздельных пространствах в таежной зоне существуют принципиальные различия.

Подтопление речными водами в поймах рек происходит в самом начале вегетационного периода, когда средняя суточная температура воздуха не превышала 10°. Затем уровень воды в реке обычно резко падает. В зоне влияния водохранилища начало и продолжительность подтопления зависят от его уровня; при этом, как правило, высокий уровень бывает в первой половине вегетационного периода до середины июля, а иногда до октября. В поймах рек древесная и другая растительность устойчива к избыточному увлажнению. В зоне влияния водохранилищ они нередко неустойчивы, в особенности лишайниковые боры. Наконец, в естественных условиях заболачивание водораздельных лесов идет по атмосферному типу, а в зоне гидрогеологического воздействия водохранилищ — по грунтовому или атмосферно-грунтовому (Авакян А.Б. 1982).

3. Физико-географическая характеристика прибрежных территорий водохранилищ. 1) Воткинское водохранилище. 3.1.1) Геология Правобережья и левобережья территории водохранилища сильно различаются своим строением. По крутому берегу реки Камы и Воткинского водохранилища широко развиты оползневые процессы. Левобережье Камы, а также отдельные участки правобережья, слагаются аллювиальными

отложениями и представлены в рельефе аккумулятивными поверхностями — поймой и надпойменными террасами. Прирусловая пойма реки Камы гривистая, неровная, с большим числом старичных понижений — сухих или занятых озерами и болотами (П. Дедкова 1990).

3.1.2) Рельеф представлен грядами холмов Сарапульской возвышенности. Обрывистые яры спускаются к Каме, образуя ее правый лесистый и возвышенный берёг. Левый берег, в отличие от правого, невысок. Он оторочен желтым песчаным шлейфом и плавно переходит в широкую, слегка волнистую равнину Закамья.

Активно развивающиеся оползневые процессы в береговой зоне не повсеместны, а всегда локализованы, большую их часть составляют небольшие блоковые оползни. На правом берегу Воткинского водохранилища абразия проявляется практически везде.

Характер абразионных процессов изменяется в зависимости от высоты волн, гидрологического режима водоема, геологического строения берега, но формы абразионной деятельности всегда остаются примерно одинаковыми. Берега, сложенные рыхлыми четвертичными отложениями разного генезиса, преимущественно суглинистого и супесчаного состава, подвержены абразии в большей степени (И.Е.Егоров 2008).

3.1.3) Климат района, где располагается Воткинское водохранилище, умеренно-континентальный. Лето умеренно-тёплое; большинство атмосферных осадков выпадает в тёплое полугодие. Среднегодовая температура воздуха колеблется от 0 °С на севере до +2 °С. Величина суммарной солнечной радиации равна 94-95 ккал/см² в год. Большая часть года подвержена влиянию воздушных масс, приходящих с Атлантического океана, поэтому климат отличается большим суточным колебанием температуры воздуха, неравномерным распределением осадков.

3.1.4) Гидрографическая сеть водосбора представлена реками, ручьями и временными водотоками, сток в которых наблюдается только в период таяния снега или летом, после интенсивных и продолжительных

дождей. Общее число рек на водосборе Воткинского водохранилища, протяжением свыше 10 км, более 29000 в Воткинское водохранилище впадает 57 притоков (все равнинные). Это составляет менее 1% всех рек водосбора длиной более 10 км.

3.1.5) Почвы, флора и фауна в этом районе, отнесены к восточному подрайону южного района широколиственно-еловых и широколиственных лесов с явлениями остепнения. В основном в районе водохранилища идет преобладание почв дерново-подзолистых, среднеподзолистых с пятнами дерново-карбонатных, в сочетании с болотно-подзолистыми. На территории доминируют еловые леса. Чистые ельники представлены елью финской и сибирской.

3.2) Волгоградское водохранилище. 3.2.1) Геология правого и левого берегов в зоне активного размыва, имеет различное строение. Правые склоны являются восточным окончанием Приволжской возвышенности, сложенным преимущественно более древними и более устойчивыми к размыву геологическими отложениями. Левый берег водохранилища, на всем протяжении пологий и низкий, имеет однообразное геологическое строение и представлен легко-размываемыми породами.

3.2.2) Рельеф правобережья бассейна представлен восточным склоном Приволжской возвышенности. Северная часть характеризуется холмистым рельефом. В левобережной части бассейна водохранилища по рельефу выделяются: степное Сыртовое Заволжье; северная часть полупустынной Прикаспийской низменности; водораздельная возвышенность; общий Сырт на востоке Сыртового Заволжья; системы резко выраженных террас долины Волги на западе (В.А. Брылева 1996).

3.2.3) Климат Волгоградского водохранилища засушливый, с резко выраженной континентальностью, неустойчивым режимом увлажнения, сильными ветрами. Для водохранилища свойственны ярко проявляющаяся смена сезонов года, большие суточные и годовые амплитуды температур воздуха; характерны довольно холодная с морозами и метелями зима,

короткая, с быстрым нарастанием тепла весна, длинное, жаркое с суховеями лето и несколько теплая и ясная осень.

3.2.4) Гидрографическая сеть в бассейне водохранилища развита слабо, причем притоки распределяются неравномерно между северной и южной частями бассейна. Она более развита в северной части бассейна (до Саратова), где с левого берега впадают реки Большой Иргиз, Большой Караман, ниже в южной части — Торгун, Солянка, Еруслан. С правого берега впадают реки Терешка, Балыклейка, Голая.

Гидрологический режим стока воды рек бассейна водохранилища в основном обусловлен климатическими условиями (Боголовский Б.Б. 1984).

3.2.5) Почвы, флора и фауна в этом районе расположены в трех ландшафтно-географических зонах: лесостепи, степи и полупустыни. В лесостепной зоне (в правобережье) преобладают дуб, липа, береза на карбонатных черноземах, между городами Саратов и Камышин лесная растительность постепенно уступает место крупно дерновым ковыльным степям на темно-каштановых почвах, а еще южнее — полынно-типчаковой и полупустынной растительности на светло-каштановых почвах. Животный мир близ Волгоградского водохранилища разнообразен. Он состоит из представителей степей, полупустынь и лесов.

4 Сравнение влияния водохранилищ на прибрежные территории.

4.1) Влияние водохранилищ на почвогрунты. Воды Воткинского и Волгоградского водохранилищ с большой силой давят на водоносные слои берегов если сравнивать водохранилища, можно сказать, что большее воздействие на почвогрунты оказывает Волгоградское водохранилище. Разница в процессах активированных водохранилищами заключается в том, что прилегающие прибрежные территории Волгоградского водохранилища подвержены засолению, а Воткинского заболачиванию. Разница в физико-химических свойствах почвогрунтов – не единственная причина отличия влияния водохранилищ на процессы почвообразования, абразию и т.п.

4.2) Влияние водохранилищ на объекты гидрографии, оказывают значительное влияние на изменение природной среды прилегающих районов. Влияние на гидрографические объекты бассейнов водохранилищ примерно одинаково (повышение уровней устьев малых рек, замедление их течения). Но эвтрофикация волжских притоков наблюдается в большей степени, что связано, в том числе и с большим процентом распашки территорий, прилегающих здесь к водохранилищу (Попов И.В. 1965).

4.3) Влияние водохранилищ на климат. С образованием водохранилищ влияние водоема на климат усиливается. Изменение климата проявляется в: ослаблении континентальности климата; повышении уровня грунтовых вод в прибрежных районах, что усиливает площадь испаряющей поверхности; усилении ветра над водохранилищем и в прибрежной зоне.

Можно сказать, что Волгоградское водохранилище в большей степени влияет на климат прибрежных территорий, чем Воткинское, что объясняется его значительными размерами. А так как Волгоградское водохранилище расположено в пределах аридного и семиаридного климата, то здесь ощутимее контрасты во влажности воздуха прибрежных зон и отдалённых территорий.

4.4) Влияние водохранилищ на биоту. Оба водохранилища создают благоприятные условия для произрастания влаголюбивых растений, но их видовой состав отличается в виду различия природных зон, в которых находится водохранилища. Интразональный тип растительности в большей степени выражен в районе Волгоградского водохранилища, здесь появились новые виды растений, не характерные для волжских участков в прошлом. Изменение видового состава животных (насекомых, млекопитающих, орнитофауны) имеет место на вдольбереговых участках обоих водохранилищ.

Заключение. Приведенные в начале работы общие характеристики водохранилищ подтверждают важное значение этих водных объектов для хозяйства страны. В то же время, как и многие другие водохранилища, они оказывают значительное воздействие на прилегающие территории.

Проанализировав влияние водохранилищ на окружающую среду, можно сказать, что здесь имеют место разнообразные негативные последствия их создания, что характерно для водохранилищ равнинного типа.

В физико-географических характеристиках прилегающих к водохранилищам территорий есть свои сходства и свои различия. Более всего отличаются климатические характеристики, почвенный покров, растительный и животный мир. С этим, а так же с разницей гидрологических показателей водохранилищ, связаны и различия в их влиянии на прибрежные территории. Таким образом, рассмотрев все аспекты, можно сделать вывод о том, что большее влияние на окружающую среду оказывает Волгоградское водохранилище.