



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГПУ»)

ФАКУЛЬТЕТ ЕСТЕСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
КАФЕДРА ГЕОГРАФИИ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ГЕОГРАФИИ

Оценка геоэкологического состояния озера Увильды

**Выпускная квалификационная работа по направлению
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**

**Направленность программы бакалавриата
«География. Биология»
Форма обучения заочная**

Проверка на объем заимствований:
95,09 % авторского текста
Работа рефератская к защите
« 02 » МАРТА 2024 г.
зав. кафедрой географии и методики
обучения географии
Малаев А.В.

Выполнил:
Студент группы ЗФ-601-109-6-1
Колотвин Александр Сергеевич AKS

Научный руководитель:
кандидат биологических наук, доцент
Лиходумова Ирина Николаевна Li

Челябинск
2024

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

1 ХАРАКТЕРИСТИКА ОЗЕРА УВИЛЬДЫ	5
1.1 Общая характеристика озера Увильды	5
1.2 Характеристика котловины озера Увильды	8
1.3 Характеристика водной массы озера Увильды	10
1.4 Характеристика флоры и фауны озера Увильды	11
Вывод по первой главе	14
2 ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЛАНДШАФТНО-РЕКРЕАЦИОННЫХ ЗОН ОБЪЕКТА ИССЛЕДОВАНИЯ	15
2.1 Методики геоэкологических исследований	15
2.2 Характеристика ландшафтов прибрежной территории	18
2.3 Оценка природопользования и анализ рекреационной нагрузки	21
2.4 Выявление ландшафтно-рекреационных зон исследуемого объекта	24
2.5 Оценка геоэкологического состояния по различным индикационным параметрам	26
2.6 Интегральная оценка современного состояния озера Увильды	31
Вывод по второй главе	35
3 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОЗЕРА В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ГЕОГРАФИИ	37
3.1 Место темы в изучении географии	37
3.2 Разработка внеклассного мероприятия по теме: Оценка геоэкологического состояния озера Увильды	39
Вывод по третьей главе	45
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	46
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	49
ПРИЛОЖЕНИЯ	52

ВВЕДЕНИЕ

Актуальностью работы является сохранение многих предгорных озёр Южного Урала (в частности Увильды, Аргазы, Зюраткуль, Тургойк и т.д.). Зюраткуль – самое высокогорное озеро Южного Урала (734 м над уровнем моря), находящееся на территории Национального парка «Зюраткуль». Это одно из самых экологически чистых мест Челябинской области [2]. Увильды – озеро, расположенное на территории Аргаяшского района, Кыштымского и Карабашского округов Челябинской области [3]. Является памятником природы. Тургойк – крупное пресное озеро в Челябинской области. Оно расположено неподалёку от города Миасс, в котловине между горными хребтами Ильмень и Урал-Тау. Озеро Тургойк отличается довольно большой глубиной и прозрачностью воды. По характеристикам воду из этого озера принято сравнивать с байкальской. Аргазинское водохранилище (или просто Аргазы) – самый большой по площади водоем Челябинской области. Это искусственный водоем, созданный в 1946 году при строительстве Аргазинской ГЭС на реке Миасс. Название возникло от озера Аргазы, которое стало основой водохранилища [6].

Цель работы – оценка геоэкологического состояния оз. Увильды.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- 1) Проанализировать литературные источники по данной теме;
- 2) Изучить методики геоэкологической оценки;
- 3) Дать геоэкологическую оценку прибрежной зоны оз. Увильды;
- 4) Разработать технологическую карту урока по данной теме.

Объектом исследования были прибрежные ландшафты оз. Увильды.

Предмет исследования: Геоэкологическая оценка прибрежных ландшафтов оз. Увильды.

Научная новизна работы. Актуализирована оценка прибрежных территорий озера Увильды.

Практическая значимость работы обусловлена тем, что материалы, полученные в результате оценки геоэкологического состояния озера Увильды находящегося на территории Челябинской области, могут быть использованы при подготовки методических материалов для уроков географии в школе.

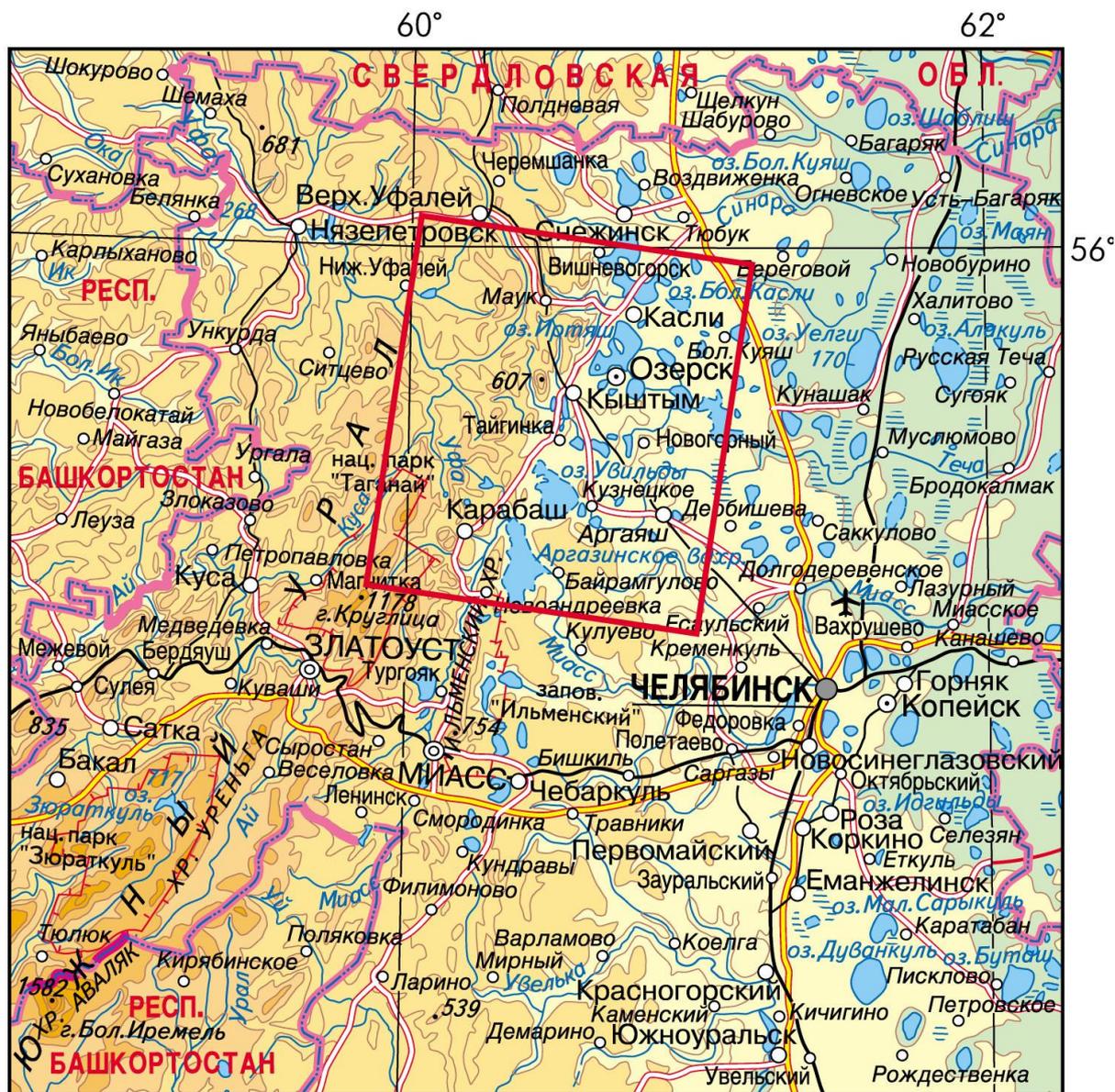
Представленное в работе внеурочное занятие по теме «Оценка геоэкологического состояния озера Увильды» прошло апробацию в 8-х классах МБОУ «СОШ №81 г. Челябинска».

Теоретическую и методологическую основу исследования составили:

- 1) методика измерения рекреационных нагрузок на лесные природные комплексы;
- 2) геоэкологическая оценка;
- 3) оценка фактического количества отдыхающих через пересчет количества палаток, лавочек, урн и костровищ.

1 ХАРАКТЕРИСТИКА ОЗЕРА УВИЛЬДЫ

1.1 Общая характеристика озера Увильды



1:2 500 000

Рисунок 1 – фрагмент физической карты оз. Увильды (Масштаб 1:2 500 000)

Озеро Увильды – самое крупное озеро Урала, находящееся на территории России в Челябинской области (рисунок 1). Оно расположено на восточном склоне Уральского хребта между 55° С.Ш. и 61° В.Д., у подножия гор Юрма и Черемшанка [11].

Отличительной особенностью озера является его размеры. Площадь водного зеркала составляет 68,1 км²[18].

Береговая линия озера изрезана многочисленными заливами и мысами. Западный и юго-западный берега озера высокие, в некоторых местах скалистые, лес хвойный, а восточный и северный берега – более низкие и пологие, с преобладанием смешанного леса. Западное побережье озера Увильды имеет сложный рельеф, где приподнятости сменяются низинами. Пониженные участки местности, как правило, везде заболочены или заполнены небольшими озерами, заросшими камышом, ряской и другой болотной растительностью. Приподнятости каменные, сложены метаморфическими породами, лишены растительности и окружены смешанным лесом. Длина береговой линии озера составляет 90 км. (рисунок 2, 3) [18].

Бассейн озера состоит из трех суббассейнов, разделенных цепью островов. Самый крупный и глубокий – южный суббассейн, называется Морской плёс. Северный и западный суббассейны (Красный плёс) граничат с Березовым островом. Длина бассейна – 13,7 км, а ширина 9км. Высота озера над уровнем моря составляет – 275,2 метра. Максимальный объем воды более 1000 млн. м³, в его естественном состоянии. Питается озеро, как за счет поверхностного стока, так и подземных источников [2].

В Увильды впадают реки Косая и Черемшанка. Ранее из него, через озера Большие и Малые Ирдяги, вытекала речка Зюзелка – правый приток реки Течи. В 69 – 70 годах 19 века от озера в сторону Кыштыма проложили «Увильдинскую канаву». В результате сток воды из озера в реку Зюзелку прекратился. В 1975 – 1976 годах для наполнения Аргазинского водохранилища был построен канал Увильды-Аргазы. Таким образом в настоящее время существуют два искусственных гидросооружения – Увильдинская канава и канал Увильды-Аргазы [13].

Площадь водосбора озера – 128 км². Озеро относится к средним водоемам и 1 классу (по классификации С.Г. Захарова, 2002г.) [18].

Интересной особенностью озера являются его многочисленные острова. На Увильдах 52 острова общей площадью 6,7 км². Наиболее известные – Березовый, Вязовый, Голодай и Елин. Все острова разных размеров, самый крупный остров – Березовый, а второй по величине – Голодай, его диаметр около 1 км. Некоторые острова скалистые, другие – лесистые. Многие из них носят очень красивые названия – Буковый, Ольховый, Морской, Долгонький, Иорский, Пасека, Муллин, Тепляк, Журавлиные острова, остров Страдания, остров Пещера любви [13].



Рисунок 2, 3 – Примеры береговой линии озера Увильды (авторские фото)

1.2 Характеристика котловины озера Увильды

Происхождение озерных котловин во многом определяет их форму и размеры, которые, в свою очередь, оказывают влияние на режим озера. В образовании озерных котловин на территории Южного Урала и Зауралья основную роль играли тектонические, водно-эрозионные, водно-аккумулятивные и провальные процессы [2].

О происхождении можно судить уже по внешнему виду озера. Глубокие водоемы с обрывистыми берегами чаще всего созданы тектоническими процессами. Увильды – озеро тектонического происхождения [2].

Существенное влияние на развитие и режим озера оказывает форма котловины. От её размеров зависит распределение температуры, газов, минеральных и органических веществ в водоеме, а также амплитуда и характер колебания его уровня (Приложение 1). Озеро Увильды имеет глубокую котловину со слабо развитой прибрежной зоной. Сразу от берега идет резкое увеличение глубины [2].

Распределение площади дна по глубинам озера Увильды приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Распределение площади дна по глубинам в % (М.А. Андреева 2000г.)

Озеро	Глубины, м					
	1-2	2-6	6-10	10-20	20-30	>30
Увильды	4,9	11,6	13,1	42,8	18,4	9,2

Как видно из таблицы, глубина до 2 м занимает не значительное место – 6% от общей площади озера. Основную часть котловины – 70-80% – составляют глубины свыше 10м. На глубоководную часть приходится 11% площади озера [2].

Береговая линия озера сильно изрезана разнообразными заливами и

курьями. Берега озера большей частью высокие, с выходами горных пород. Форму котловины можно увидеть на фрагменте карты (рисунок 4), по форме озеро напоминает грушу. В Кыштымской группе озёр Увильды имеет самую высокую отметку уровня воды (275,2 м). По живописным берегам озера растёт сосновый и смешанный лес. К западу от озера возвышаются горы. Примечательно, что за счёт изрезанной береговой линии, многочисленных островов и заливов из разных точек озеро Увильды выглядит совершенно по-разному [3].

Дно озера преимущественно каменистое (местами песчаное, в заливах кое-где илистое) (рисунок 5), на нём выделяются скальные гребни и отдельные выступы [3].

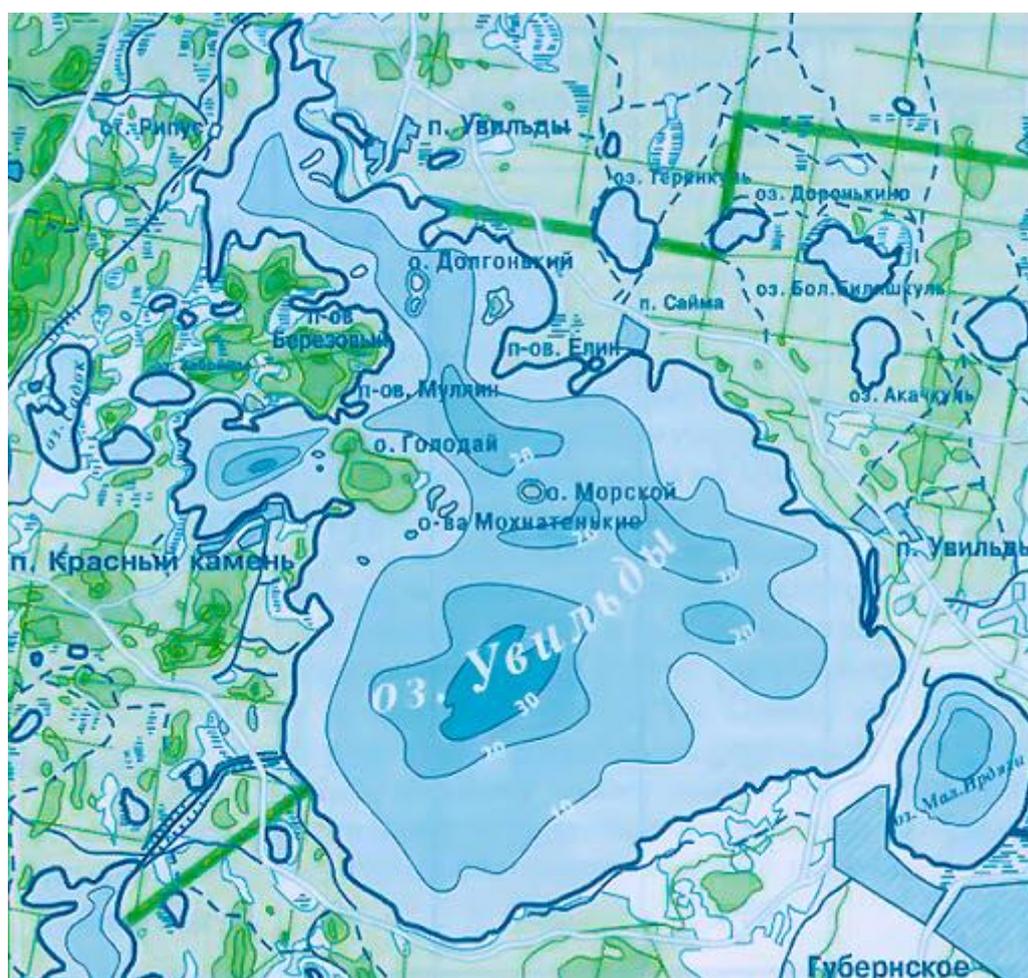


Рисунок 4 – Фрагмент карты оз. Увильды (Масштаб 1:30 000)



Рисунок 5 – Каменистое дно озера (авторское фото)

1.3 Характеристика водной массы озера Увильды

Температура воды – важный экологический фактор, ускоряющий или, наоборот, замедляющий процессы жизнедеятельности водных организмов. Но помимо сугубо биологической роли, в зависимости от формы котловины озера и его глубины, и даже от степени развития его планктонного сообщества, нагревание и охлаждение воды в озерах приводит к термическому и плотностному расслоению вод, формирует горизонтальные и вертикальные движения водных масс [18].

Иными словами, температура воды – важный системообразующий динамический фактор озерной геосистемы, обусловленный климатом и тесно связанный с морфометрическими параметрами водоёма [18].

Наиболее общая классификация озёр по термическому режиму насчитывает 3 типа: полярные, умеренные и тропические. Озеро Увильды относится к умеренному типу, так как, на озере дважды год происходит

переход температуры через рубеж 4°С (температура наибольшей плотности пресной воды) – при весеннем нагревании и осеннем охлаждении. Зимой температура на озере умеренного термического типа от поверхности к глубине возрастает, летом – убывает от поверхности ко дну. Как и положено умеренным озерам, в течение года происходит двукратное перемешивание вод по вертикали, от поверхности до дна. Увильды достаточно глубокое озеро в летнее время образуется термическая граница (термоклин), которая разделяет глубинные воды (гиполимнион) и поверхностные воды (эпилимнион). Слой температурного скачка получил собственное название – металимнион. В этом слое температура может скачкообразно изменяться на 5-10°С на 1 м глубины [3].

Химический состав воды на оз. Увильды зависит от многих факторов. Здесь будут играть свою роль химический состав атмосферных осадков, химический состав поверхностного стока и подземного стока в озеро, на который, в свою очередь влияют местные геологические условия [18].

Таблица 2 – Современная минерализация и тип воды оз. Увильды (С.Г. Захаров, 2010г.)

Озеро	рН		Минерализация, мг/л		Тип воды
	поверх.	придон.	поверх.	придон.	
Увильды	7,5	7,01	238	257	С Са/II

Минерализация оз. Увильды имеет диапазон колебания концентраций от 172 до 323 мг/л. По соотношению ионов воды оз. Увильды относится к гидрокарбонатному классу; для него характерен содовый (I) и сульфатно-натриевый (II) гидрохимический тип (таблица 2) [18].

1.4 Характеристика флоры и фауны озера Увильды

Условия для существования органической жизни в озере зависят от физико-географических особенностей территории и морфометрической

характеристики котловины. Насчитывается около 45 видов высших растений. Преобладающими по занимаемой площади являются погруженные растения (рдест, стрелолист, харовые водоросли, роголистник, элодея и др.). Ими занято до 60-80% площади всех зарослей. Меньшее место занимают растения с плавающими листьями (кувшинки, кубышки, рогоз, ряска). Мало также воздушно-водных растений (камыш, рогоз, осока). Они распространены только в заливах (рисунок 6) [4].



Рисунок 6 – Воздушно-водные растения (авторское фото)

На берегах озера преобладают смешанные леса (рисунок 7). С запада к водоему подступают горы, восточная часть – равнинная, покрытая лесом. Здесь можно встретить такие ягоды, как лесная малина, черемуха, земляника, черника, костяника. Богат и животный мир лесов: водятся косули, зайцы, белки, лоси. Среди пернатых часто встречаются перепелки, тетерева, чайки, утки. Мир пресмыкающихся представлен медянками, гадюками, ящерицами.



Рисунок 7 – Смешанный лес на прибрежной части озера (авторское фото)

Увильды – озеро, богатое рыбой. О его природном богатстве говорит тот факт, что в прошлом оно принадлежало зажиточным башкирам, которые сдавали водоем в аренду рыбопромышленникам. Здесь водятся лещ, линь, окунь, плотва, язь, рипус, сиг, елец, карась. Это настоящий рай для рыболовов. Кристально-прозрачная вода позволяет заниматься не только традиционной ловлей, но и подводной охотой.

Благодаря хорошей кормовой базе и оптимальному кислородному режиму рыба быстро растет, достигая значительных размеров. Например, не редкость – 1,5-килограммовая плотва. Люди занимаются разведением таких промысловых рыб, как сиг, рипус, форель и лещ. В частности, рипус отлично прижился. В период нереста проводят отлов сига и рипуса. Цель добычи икры – зарыбление других водоемов [3].

На побережье озера встречается 32 вида редких и исчезающих

животных и растений: рептилии – 1, насекомые – 14, грибы – 2, растения – 15 видов. Наиболее редкие растения, находящиеся под угрозой полного исчезновения: набородник безлистный, камнеломка болотная, шейхцерия болотная и др. Очень много грибов. Великолепное разнотравье в летний период придает побережью озера Увильды особое очарование [3].

Вывод по первой главе:

Озеро Увильды является одним из крупнейших и уникальных озер Урала, расположенное в Челябинской области. Это бессточное озеро тектонического происхождения с площадью водной поверхности 68,1 км² и максимальной глубиной 38 м. Котловина озера глубокая, с резким увеличением глубины от берегов. Береговая линия озера изрезана многочисленными заливами, мысами и имеет живописный ландшафт с преобладанием хвойных и смешанных лесов.

Минерализация оз. Увильды имеет диапазон колебания концентраций от 172 до 323 мг/л. По соотношению ионов, вода оз. Увильды относится к гидрокарбонатному классу; для него характерен содовый (I) и сульфатно-натриевый (II) гидрохимический тип.

Флора и фауна озера Увильды богата и разнообразна. Преобладают погруженные водные растения, а также хвойные и смешанные леса на прибрежной территории. В озере обитает множество видов рыб, некоторые из которых имеют промысловое значение. На побережье встречаются редкие и исчезающие виды животных и растений.

Озеро Увильды обладает высокими рекреационными ресурсами и является ценным природным объектом, требующим бережного отношения и охраны для сохранения его уникальной экосистемы.

2 ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЛАНДШАФТНО-РЕКРЕАЦИОННЫХ ЗОН ОБЪЕКТА ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Методики геоэкологических исследований

Район исследования – 200-метровая зона побережья озера Увильды.

Ландшафтное картографирование проводилось двумя способами: «снизу» и «сверху».

В первом случае данные для последующей ландшафтно-картографической обработки собирались непосредственно в полевых условиях маршрутным методом и записывались в полевой дневник с фиксацией точек наблюдений относительно береговой линии озера. В этом случае сначала визуально по рельефу местности и по геоботаническим характеристикам выделялись урочища и подурочища.

Во втором случае для анализа элементов ландшафта использовались: топографические карты (Приложение 2), спутниковые снимки сервиса https://yandex.ru/maps/11225/chelyabinskoblast/geo/ozero_uvildy/171304883/?l=sat&ll=60.517768%2C55.535785&z=11 (Приложение 3) и прочие находящиеся в открытом доступе источники картографической информации. При анализе ландшафта «сверху» сначала выделялись наиболее крупные структурные единицы – местности и сложные урочища.

Данные экологической обстановки для картографической интерпретации собирались исключительно в полевых условиях совместно с ландшафтными исследованиями территории. Оценивание экологического состояния на точках наблюдений проводилось по трём методикам: по стандарту отрасли ОСТ 56-100-95 «Методы и единицы измерения рекреационных нагрузок на лесные природные комплексы», по Н. С. Казанской и Н. С. Исакову. Кроме этого, при исследованиях учитывались не только косвенные показатели антропогенной нагрузки посредством определения стадий депрессии, которые отражают всё накопленное и не

успешнее нейтрализоваться естественными процессами сукцессии нарушенное состояние рекреационных территорий, но и результаты оценки фактического количества отдыхающих по количеству машин и палаток, наблюдаемых на приозёрных территориях. Используя эти мониторинговые данные, составляется прогноз динамики экологического состояния в будущем, что также является весьма ценной научной информацией. Ниже приведены описания и признаки стадий дегрессии лесных растительных сообществ по трём вышеназванным источникам, которые использовались при геоэкологических исследованиях [5].

Стадии дегрессии лесных сообществ по Н. С. Казанской:

– первая стадия – полный набор травянистых видов данного типа леса, многочисленный разновозрастный подрост, ненарушенная подстилка;

– вторая стадия – вытоптанная подстилка, тропинки занимают не более 5 % площади. Под полог леса проникают опушечные виды;

– третья стадия – выбитые участки занимают 10 – 15 % площади. Начинается разрежение древостоя, подрост, подлеска и уменьшение мощности подстилки, внедрение под полог леса луговых и даже сорных видов. Подрост редкий, угнетённый, почти нет всходов коренных пород;

– четвертая стадия – Выбитые участки составляют 15 – 20 % площади. Чередование куртин подроста и подлеска, ограниченных полянами и тропинками. На полянах – задернение почвы луговыми видами. Подрост только в куртинах;

– пятая стадия – Выбитая площадь увеличивается до 60 – 100 % территории. Сохраняются лишь пятна однолетников, среди которых много сорняков. Подрост практически полностью отсутствует. Сохранившиеся деревья больные или с механическими повреждениями, корни обнажены на поверхности почвы [21].

Стадии дегрессии лесных троп по Ю. А. Исакову, Н.С. Казанской:

– первая стадия – примятая трава, тропа прослеживается среди общего фона непримятой травы. Подстилка не нарушена и пружинит под ногами;

– вторая стадия – тропа хорошо заметна, ложе ещё не сформировалось. Начался процесс уплотнения подстилки. Малоустойчивые виды имеют механические повреждения вегетативных органов, но корневая система не повреждена;

– третья стадия – за счёт уплотнения подстилки и гумуса образуется вогнутое ложе тропы. Вегетативные органы напочвенного покрова практически полностью повреждены;

– четвертая стадия – тропа чёткая, широкая. Подстилка и напочвенный покров превращены в труху, перемешаны. Участки с выбитой корневой системой составляют примерно 10 – 15 %;

– пятая стадия – ложе тропы широкое и глубокое. Участки с выбитой корневой системой составляют до 60 – 100 % [22].

Стадии рекреационной депрессии по ОСТ 56-100-95:

Выделяются в зависимости от отношения площади вытоптанной до минерального горизонта поверхности к общей площади участка:

– первая стадия – до 1,0 %;

– вторая стадия – от 1,1 % до 5,0 %;

– третья стадия – от 5,1 % до 10,0 %;

– четвертая стадия – от 10,1 % до 25,0 %;

– пятая стадия – более 25,0 % [26].

В оценке геоэкологического состояния озера также можно выделить компоненты, в общих чертах отражающие спектр нагрузки на водоем.

Во-первых, это антропогенное эвтрофирование, то есть рост биопродуктивности озера под воздействием хозяйственной деятельности человека на его берегах и на водосборе. Скорость антропогенного эвтрофирования намного выше, чем естественного и измеряется не тысячелетиями, а десятками лет или даже годами, вследствие чего данный процесс представляет особую опасность.

Во-вторых, это качество воды, что прежде всего подразумевает ее питьевые и рекреационные свойства. Качество воды оценивается как

непосредственно, простыми методами химического анализа, так и с помощью ряда гидробиологических характеристик, которые в настоящее время принято считать более показательными [19].

Геоэкологические исследования озера Увильды и его прибрежную территорию и акваторию проводились с помощью методики оценки экологического состояния лесных фитоценозов.

2.2 Характеристика ландшафтов прибрежной территории

Прибрежные зоны оз. Увильды – пример района массового отдыха с широкомасштабной застройкой и рекреационным обустройством территории. Хозяйственная деятельность, сконцентрированная преимущественно в пределах небольших по ширине прибрежных территорий озера не всегда рациональная, влияющая на формирование географической неоднородности экологического состояния как прибрежных территорий, так и водных масс [7].

Во время засухи 1974 – 1978 гг. более трети объема озера Увильды было сброшено в Аргазинское водохранилище, что привело к понижению уровня воды почти на 4 м и обнажению значительных прибрежных площадей. В результате современного подъема уровня озера, начавшегося в 1999 г., произошло коренное преобразование геосистем побережий. Многие базы отдыха оказались в зоне подтопления, что привело к изменениям очертаний рекреационной инфраструктуры, особенно на западных побережьях озера. Помимо этого, был затоплен выросший в зоне осушения березовый лес вместе с формирующимся почвенным покровом, что стало отражаться на качестве прибрежных вод озера и степени рекреационной комфортности в прибрежной зоне [5]. Для развития рационального природопользования в условиях преобразующихся побережий оз. Увильды, важно акцентировать внимание на природных и антропогенных факторах, сформировавших пространственные различия в состоянии прибрежных

ландшафтов. Выявление геоэкологических особенностей дифференциации прибрежных ландшафтно-рекреационных зон озера необходимо для организации рациональной природопользовательской деятельности на берегах водоёма и является целью данной работы.

В ходе работы в основном применялись стандартные ландшафтно – экологические и рекреационные методы исследования геосистем прибрежной зоны (в частности, ОСТ 56-100-95).

В пределах водосбора озера Увильды экспедиционными исследованиями выделено 3 ландшафта (рисунок 8) [5]:

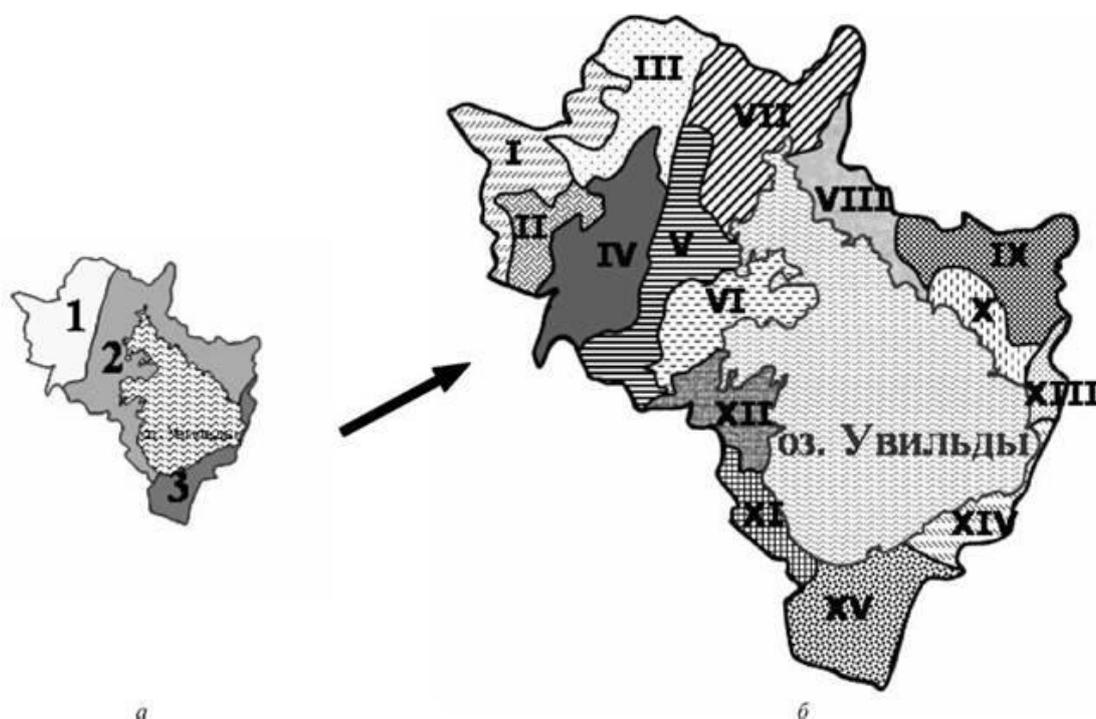


Рисунок 8 – Схема ландшафтов (а) и местностей (б) водосбора оз. Увильды (по С.А. Белову, 2008г.).

1) Ландшафт грядово-холмисто-сопочных, грядовоувалистых и увалисто-холмистых низкогорий Восточного склона главного Уральского поднятия с сосново-березовыми и березово-сосновыми с примесью лиственницы лесами на серых лесных маломощных грубоскелетных почвах.

2) Ландшафт грядово-холмистых, холмисто-увалистых и слабовсхолмленных мелкосопочных Восточных предгорий с сосново-

березовыми и березово-сосновыми с примесью липы лесами на серых лесных почвах.

3) Ландшафт пологоволнистых, холмисто-увалистых, отчасти грядово-волнистых равнин Зауральской эрозионно-денудационной равнины с березовыми лесами и остепненными лугами на серых лесных черноземовидных почвах [5].

На северо-западе и западе водосбора преобладают урочища холмисто-увалистых низкогорий, сложенных породами палеозойского возраста с малоизмененными сосновыми, сосново-лиственничными и березово-сосновыми разнотравными лесами на горных серых лесных, как правило, щебнистых почвах. Редкие речные долины и приозерные котловины здесь заняты березово-сосновыми, в переувлажненных местах – ивово-березовыми лесами. Сосновые и сосново-лиственничные леса произрастают преимущественно на предвершинных участках хребтов на каменистых и песчаных почво-грунтах. Лиственницы приурочены к северо-западным, северным и северо-восточным склонам хребтов, где доминируют порывистые ветра [7].

По мере движения на восток и юго-восток, в условиях общего понижения рельефа, значительно уменьшается площадь сосновых и сосново-лиственничных лесов, которые сменили вторичные березняки.

На юго-востоке и востоке водосбора преобладают урочища плоских и пологоволнистых грядовоувалистых возвышенностей, сложенных породами архейско-протерозойского возраста, занятые вторичными березовыми колками на серых лесных почвах. На юго-востоке также присутствуют урочища пологоволнистых возвышенностей с разнотравными степями на выщелоченных черноземах, трансформированными антропогенной деятельностью.

В пределах трех ландшафтов водосбора оз. Увильды выделено 15 местностей и более 80 типов урочищ. Более детальному ландшафтному анализу подверглись геокомплексы, расположенные в прибрежной 200-

метровой зоне памятника природы. Именно здесь сосредоточены рекреационные учреждения, формирующие геоэкологическое состояние территории. В пределах обозначенной зоны выделен 101 вид урочищ. На основании анализа выделов (таблица 3) произведена обобщенная характеристика типизация простых урочищ, расположенных в прибрежной зоне оз. Увильды.

Таблица 3 – Современная структура природных и природно-антропогенных выделов в прибрежной зоне оз. Увильды (С.А. Белов, 2008)

№ п/п	Наименование основных выделов	Площадь, км ²	% от площади прибрежной зоны (200 м)
1	2	3	4
1	Березовые леса	3,9	19
2	Сосново-березовые и березово-сосновые леса	7,8	38
3	Сосновые леса	2,1	10
4	Липовые, липово-сосновые леса	1,9	9
5	Болота и заболоченные луга	0,6	3
6	Ивовые, ивово-березовые, березово-осиновые леса	0,6	3
7	Луговые и разнотравные степи	1,2	6
8	Пляжи и прибрежные кемпинговые поляны	1,0	5
9	Каменистые луговые заросли и редколесья	0,2	1
10	Селитебные зоны 5-й стадии деградации	1,2	6
Всего выделенной территории		20,5	100

Выявлено, что у озера доминируют слабовсхолмленные и холмисто-увалистые урочища с березово-сосновыми, березовыми и сосновыми лесами (почти 70% от общей площади приозерных комплексов) [5].

2.3 Оценка природопользования и анализ рекреационной нагрузки

Деградация прибрежных геосистем под влиянием рекреационной деятельности в зависимости от их устойчивости и величины антропогенной

нагрузки может быть прослежена на составленной карте водосборной территории оз. Увильды (рисунок 9).

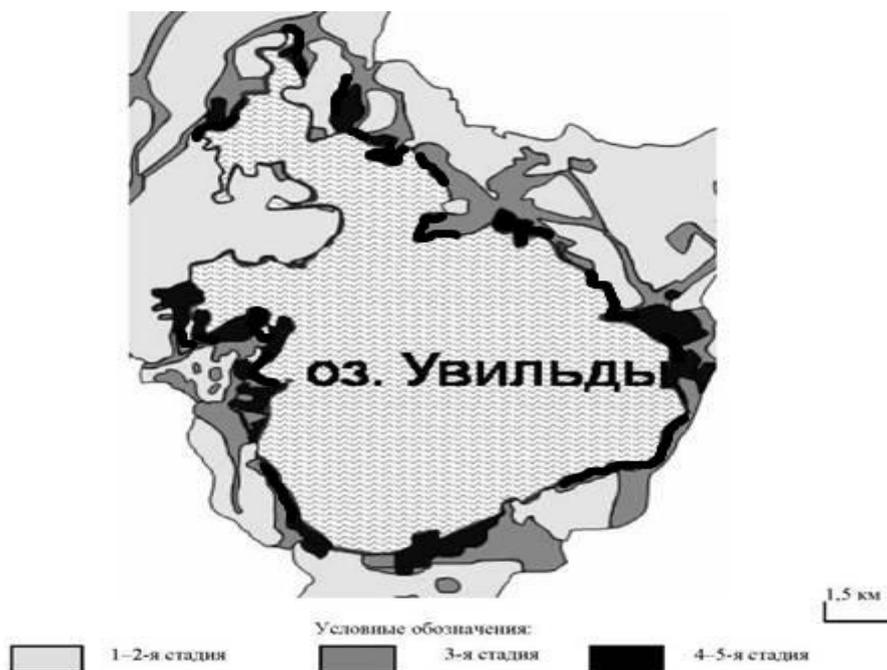


Рисунок 9 – Обобщенная карта-схема стадий дегрессии прибрежных территорий оз. Увильды (по С.А. Белов, 2008г.)

В прибрежной зоне оз. Увильды расположено свыше 70 рекреационных учреждений, среди которых преобладают базы отдыха (более 80%), преимущественно компактно расположенные на юго-западном и северо-восточном побережье. Максимальная выявленная авторами единовременная рекреационная плотность на базах отдыха наблюдается в период купального сезона и может достигать на западном, юго-западном и северо-восточном побережьях озера 50 – 120 чел./га. Средняя единовременная рекреационная плотность колеблется от 25 до 50 чел./га [8].

Полевыми методами выявлено, что при рекреационной плотности от 25 – 30 (в сосновых лесах) до 40 чел./га (в березовых лесах) у прибрежных ландшафтов чаще всего отмечается 3-я стадия дегрессии, при которой лесные геосистемы еще могут самостоятельно восстанавливаться.

Используя ОСТ 56-100-95, установлено, что рекреационная нагрузка на 45 % площади прибрежных ландшафтов превышает предельно

допустимые рекреационные нагрузки (ПДРН) для геосистем с 3-й стадией дегрессии. Мы отнесли эти площади к территориям с кризисной и критической геоэкологической ситуацией.

По результатам искусственного тропления на озере Увильды, выявлено, что допустимая рекреационная плотность, приводящая к формированию 3-й стадии дегрессии ландшафта, составляет приблизительно 10 чел./га (при долговременной нагрузке), а рекреационная посещаемость около 37 чел./га. Это приблизительно в 3 раза меньше рекреационной нагрузки в условиях кратковременного отдыха, выявленной визуально-статистическими методами.

Вокруг оз. Увильды под воздействием неоднородной рекреационной нагрузки сформировались концентрические зоны с приблизительно одинаковой степенью антропогенной трансформации геосистем внутри каждой зоны (таблица 4) [8].

Таблица 4 – Распространение стадий рекреационной дегрессии в концентрических зонах на побережье оз. Увильды (С.А. Белов, 2008)

Стадия дегрессии	Расстояние (перпендикулярно урезу воды), м	
	на кемпинговых полянах	на базах отдыха
1	2	3
2	> 300	> 1000
3	до 300	до 1000
4	до 150	до 400
5	до 30 (пятнами до 100)	ареалами до 200

На большей части исследованных баз отдыха геосистемы с 4 – 5-й стадией рекреационной дегрессии, при которой нагрузка на территорию превышает допустимые значения, распространены на большее расстояние от уреза озера Увильды, чем аналогичные геосистемы кемпинговых полян.

Природной основой для организации отдыха и формирования рекреационных зон являются урочища. Прибрежная 200-метровая зона оз.

Увильды представлена 31 типом и 101 видом урочищ.

На юго-западных и восточных побережьях оз. Увильды доминируют геосистемы с 3 – 5-й стадией депрессии, а на северо-западных и северных – со 2-й, изредка 3-й стадией депрессии, что обусловлено различной ландшафтной основой территории, которая предопределяет привлекательность и рекреационную нагрузку. Максимальная рекреационная нагрузка на прибрежные территории превышает допустимые значения на 35 % их площади (по ОСТ 56-100-95).

Вокруг оз. Увильды сформировались концентрические зоны рекреационной депрессии с приблизительно одинаковым нарастанием степени трансформации геосистем при движении к урезу озера [5].

2.4 Выявление ландшафтно-рекреационных зон исследуемого объекта

В прибрежной зоне озера Увильды выделено 11 ландшафтно-рекреационных зон первого и 81 ландшафтно-рекреационная зона второго порядка. Ландшафтно-рекреационные зоны 2-го порядка, представленные 1 – 2 рекреационными учреждениями, могут служить ядрами территорий, в границах которых рациональнее всего внедрять экологические формы рекреационной деятельности.

Ландшафтно-рекреационные зоны VI, VIII, IX, отчасти II и IV (рисунок 10), могут существовать в условиях значительной антропогенной нагрузки и нести в себе рекреационные функции только при постоянном облагораживании их территорий и поддержании лесов в парковом виде.

В перспективе, с целью снижения рекреационной нагрузки на базах отдыха, расположенных на юговосточных и восточных побережьях, рекомендуется развитие культурного ландшафта с оборудованными стоянками в пределах прибрежных геосистем, расположенных в окрестностях курорта Увильды и села Губернское. На этих территориях

достаточно часто встречаются геосистемы с парковыми березовыми лесами на умеренно-пересеченном рельефе, а также участки песчано-галечных пляжей. В пределах юго-западного и западного побережья в условиях доминирования частных коттеджных застроек и больших баз отдыха, смыкающихся между собой, рекомендуется увеличение доли культурных ландшафтов, улучшение состояния прилегающих к рекреационным учреждениям буферных территорий и уменьшением территорий с зонами активного отдыха или с контролем их посещаемости рекреантами [5].

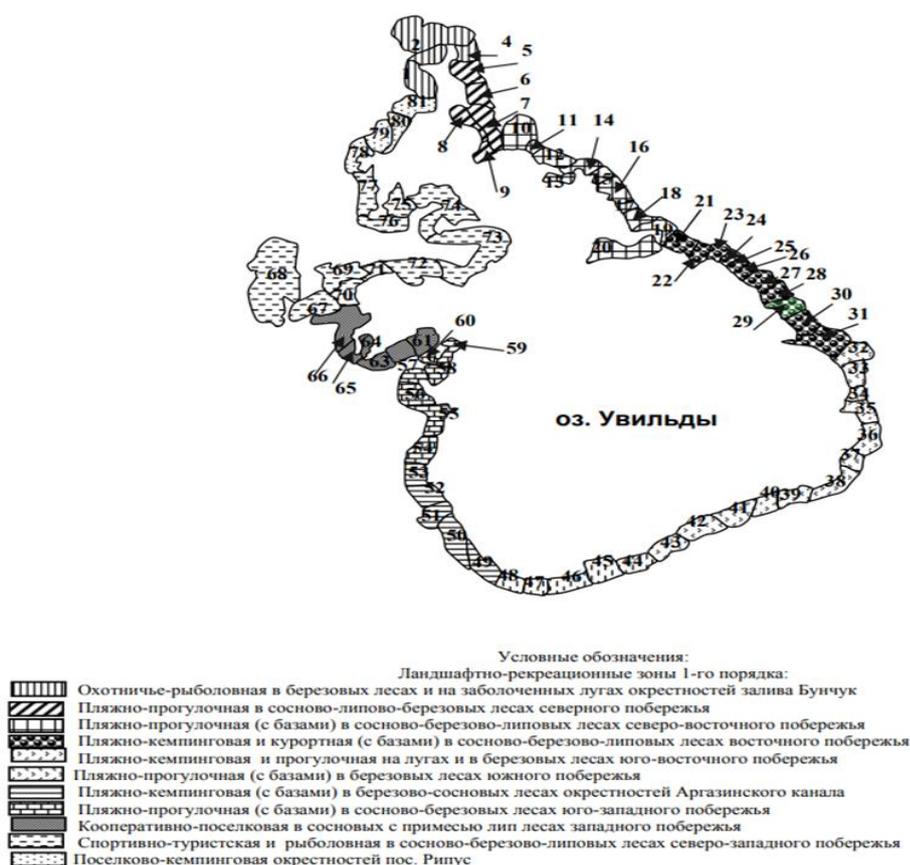


Рисунок 10 – Карта-схема ландшафтно-рекреационных зон 1-го порядка (С.А. Белов, 2008г.)

В пределах северо-западного побережья рекреационная нагрузка незначительна, прибрежные геосистемы характеризуются преимущественно 1 – 2-й стадией депрессии – рекомендуется охота, рыболовство, кемпинговый отдых и допустимо незначительное увеличение посещаемости.

В пределах северо-восточного побережья рекреационная нагрузка допустима, однако у пос. Лесное озеро и у баз отдыха «Бунчук», «Солнечный берег», «Увильды» необходимо увеличить количество асфальтовых и дресвяных дорожек и площади под культурными ландшафтами [5].

2.5 Оценка геоэкологического состояния по различным индикационным параметрам

В связи с большой протяженностью береговых зон (> 100 км) были выбраны фоновые типичные ландшафтно-рекреационные зоны (ЛРЗ) с ярким доминированием основных видов отдыха. Для озера Увильды были исследованы 6 ЛРЗ (Приложение 4):

ЛРЗ 1 – данная зона занимает 100 м юго-восточный берег к северу от автодороги. Доминирующие виды деревьев: вязы (имеют жизненность 3 балла, объединенный), 35 % покрытия; березы, 65 % покрытия.

ЛРЗ 2 – замечено нарушение водоохраной зоны неблагоустроенными костровищами (рисунок 11). Фрагментами есть берегоукрепительные мероприятия (рисунок 12). Крутизна на склонах до 60 градусов. Лес сосновый с примесью берез. Доминирующие виды деревьев:

- подрост: сосна, 55 % покрытия; береза, 45 % покрытия;
- подлесок: рябина, 40 % покрытия; шиповник, 60 % покрытия.

Необходимо предложить варианты минимизации ущерба для деревьев, улучшить тропы на склонах (рисунок 13). Также перевести все вбитые в грунт пантоны (рисунок 14) в плавающие [4].



Рисунок 11 – неблагоустроенными костровище (авторское фото).



Рисунок 12 – Берегоукрепительные мероприятия (авторское фото)



Рисунок 13 – Тропа на склоне (авторское фото)



Рисунок 14 – Вбитый пантон (авторское фото)

ЛРЗ 3 – находится в 1 км юго-восточнее от спортивно-оздоровительного лагеря «Бригантина». Доминирующие виды деревьев:

– подлесок: 1) папоротник, 60 % покрытия; 2) шиповник 1 – 3 м, 20 % покрытия; 3) малина, 10 % покрытия; 4) дикая смородина, 5 % покрытия; 5) кизильник лесной, 5 % покрытия.

– подрост: 1) березы 3 – 5 м, 70 % покрытия; 2) вязы 3 – 5 м, 10 % покрытия;
3) осины, 10 % покрытия.

Травяной покров: 1) мать-и-мачеха, 60 – 70 % покрытия; 2) крапива двудомная; 3) заячья капуста; 4) осот; 5) желтая акация.

ЛРЗ 4 – есть песчаный берег (рисунок 15) (Площадью (S) 60 га, емкостью 30-40 чел./га), заброшенная база отдыха, состоящая из 6 корпусов на 10 – 15 мест (емкость приблизительно 60 – 90 человек). Доминирующие виды деревьев: подлесок: рябины, 60 % покрытия; шиповник, 40 % покрытия [4].

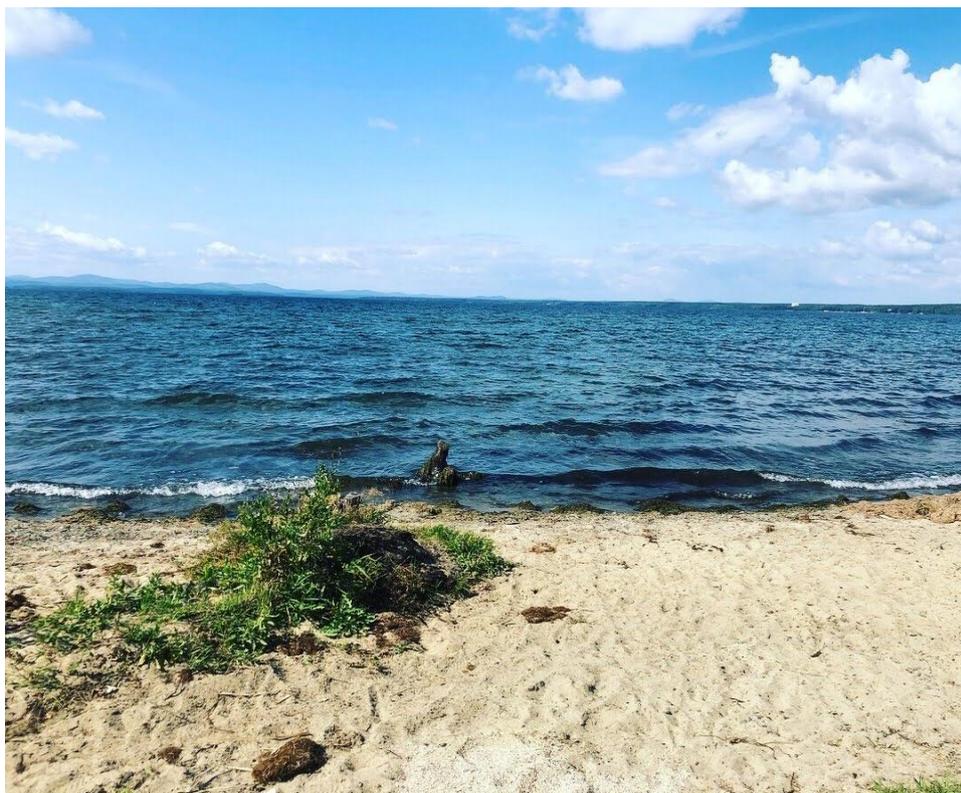


Рисунок 15 – Песчаный берег (авторское фото)

ЛРЗ 5 – санаторий «Лесное озеро». Благоустроенное побережье, обсыпка габионом и плотником. Есть элементы экомобели из дерева

(лавочки). Прозрачность воды снижена до 3 – 4 м, видны следы заболачивания (комышово-рогозовые заросли 100 – 150 м от побережья).

ЛРЗ 6 – березово-сосновые леса с крутыми склонами с выходами гранитного массива (рисунок 16). У побережья заросли макрофитов и много затопленного древесного кустарника. Цветения не видно.

Для каждой зоны были установлены стадии депрессии по Казанской, Исакову и Осту, а также рекреационная плотность, основной вид отдыха и инфраструктура (таблица 5) [4].

Таблица 5 – Описание исследованных ЛРЗ оз. Увильды (Белов С.А., 2008г.)

Объекты	Дигрессия по ОСТ	Дигрессия по Казанской	Дигрессия по Исакову	Рекреационная плотность	Вид отдыха	Инфраструктура
1	2	3	4	5	6	7
1 ЛРЗ	4-5	3-4	3	37 чел/га	кемпинговый	1 палаточный ангар; 4 лавочки сборные (на 20чел.); 1 палатка; хозяйственный блок; 20 - 40 костровищ
2 ЛРЗ	4-5	3	4-5	46 чел/га	базы отдыха, частные территории	пантоны 20-30 шт
3 ЛРЗ	1	1	1	менее 7 чел/га	охотничье-промысловый; базы отдыха	нет
4 ЛРЗ	3	4-5	4-5	29 чел/га	базы отдыха	нет
5 ЛРЗ	4-5	3-4	3	10 чел/га	базы отдыха	лавочки, урны
6 ЛРЗ	3	3	2	17 чел/га	кемпинговый	нет

В исследовании были выбраны 5-6 эталонных ЛРЗ, так как все местности озера делятся по группам (из 2-3 ЛРЗ) и являются похожими между собой.



Рисунок 16 – Выход гранитного массива (авторское фото)

2.6 Интегральная оценка современного состояния озера Увильды

В ходе полевых исследований в августе месяце 2023 года, нами на оз. Увильды были изучены 6 видов прибрежных территорий:

- 1) Территории с большой плотностью посещений (ЛРЗ 1, 2, 4).
- 2) Только осваиваемые прибрежные территории (ЛРЗ 3, 5, 6).
- 1) 1, 2, 4 ЛРЗ с максимальным количеством посещаемости людьми (49 чел./га). Данные территории используются в качестве баз отдыха и частных построек (рисунок 17).

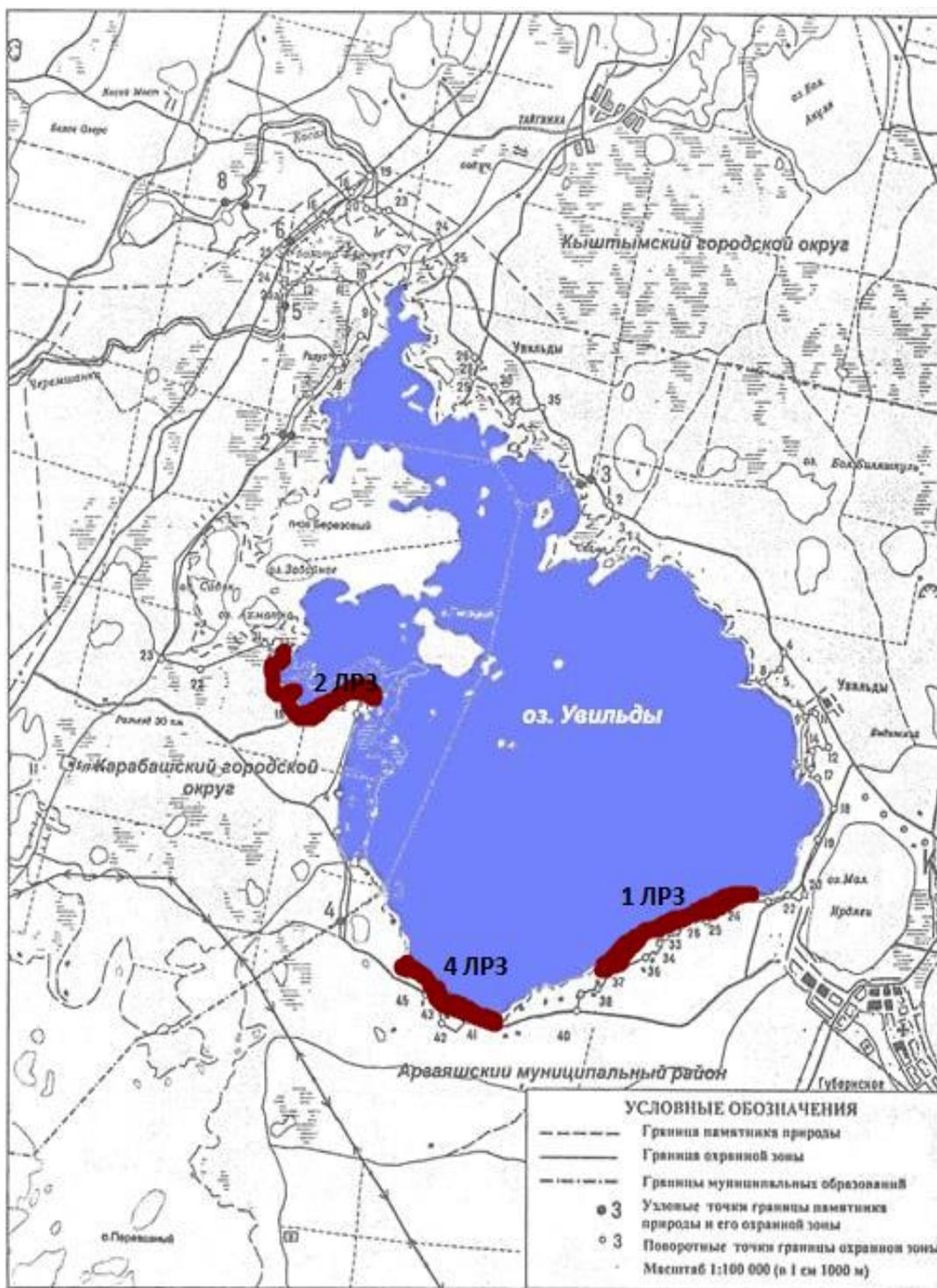


Рисунок 17 – Схема исследуемых ландшафтно-рекреационных зон оз. Увильды

2) 3, 5, 6 ЛРЗ с минимальным количеством людей (менее 15 чел./га). Данная территория относится к зоне прогулочно-промыслового отдыха (рисунок 18).

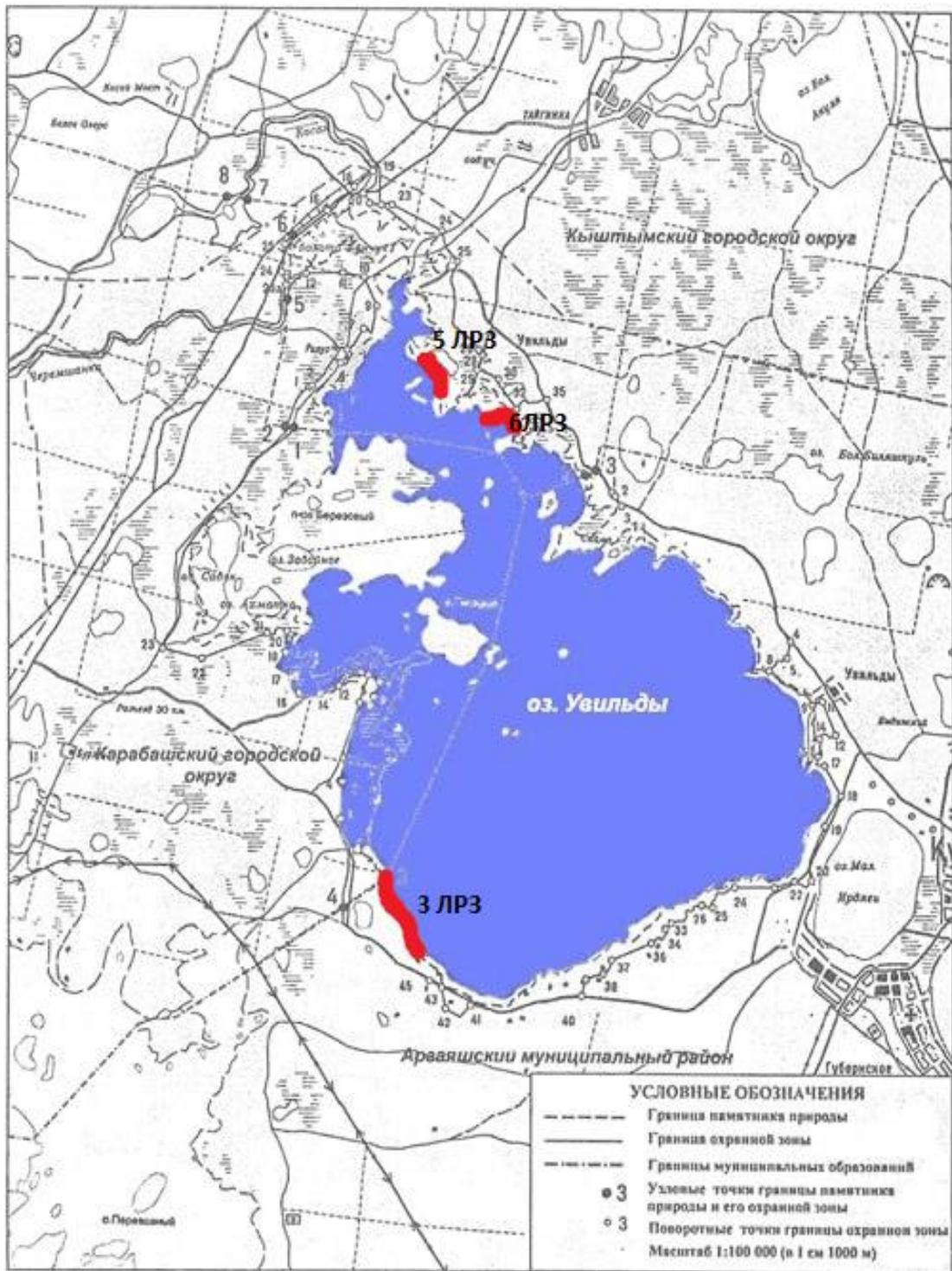


Рисунок 18 – Схема исследуемых ландшафтно-рекреационных зон оз. Увильды

В августе месяце мы повторно провели описания исследуемых ЛРЗ Беловым С.А., с помощью методики «Стадии рекреационной депрессии по ОСТ 56-100-95». При повторном исследовании спустя 15 лет, у

исследованных ЛРЗ была выявлена незначительная рекреационная дигрессия (таблица 6):

Таблица 6 – Описание исследованных ЛРЗ оз. Увильды (2023г.)

Объекты	Дигрессия по ОСТ	Рекреационная плотность	Вид отдыха	Инфраструктура
1	2	5	6	7
1 ЛРЗ	4	39 чел/га	кемпинговый	1 палаточный ангар; 4 лавочки сборные (на 20 человек); 1 палатка; хозяйственный блок; 20 – 40 костровищ
2 ЛРЗ	4	47 чел/га	базы отдыха, частные территории	пантоны 20-30 шт
3 ЛРЗ	3	менее 9 чел/га	охотничье-промысловый ; базы отдыха	лавочки, урны
4 ЛРЗ	4	31 чел/га	базы отдыха	лавочки
5 ЛРЗ	4	12 чел/га	базы отдыха	лавочки, урны
6 ЛРЗ	3	19 чел/га	кемпинговый	лавочки

По таблице можно заметить то, что на оз. Увильды увеличивается дигрессия. Это обусловлено, тем что в последнее время население предпочитает местные водоемы. С помощью этой таблицы можно проследить изменчивость экологического состояния от количества отдыхающих.

Так же на примере ЛРЗ 3 установлено санитарно-экологическое состояние:

- 1) Наличие старых поваленных деревьев и валежника (проективное покрытие, задернованность) – частично.
- 2) Наличие сухих верхушек – нет.
- 3) Повреждения листвы – нет.
- 4) Повреждение молодых побегов – частично.
- 5) Утолщения на стволах и ветках – нет.

По описанию исследованных ЛРЗ была установлена стадия депрессии, которая составила – 4.

Таблица 7 – Органолептические свойства воды (2023г) (ГОСТ 17.1.1.01-77, 1978)

Озеро	Запах, баллы	Норматив	Цветность, градус платино - кобальтовой шкалы)	Норматив	Прозрачность, см	Норматив	Интенсивность вкуса и привкуса, баллы	Норматив
Увильды	2 (болотистый)	Не более 2	Малая (25-30)	Не более 35	Маломутная (25-30)	Не более 40	Слабая, 2 балла (торфяной, травянистый)	Не более 2

В соответствии с гигиеническими требованиями к качеству питьевой воды, показатели соответствуют нормативам.

Вывод по второй главе:

В ходе геоэкологических исследований прибрежной зоны озера Увильды было выявлено, что территория характеризуется высоким рекреационным потенциалом и разнообразием природных ландшафтов. На побережье доминируют березово-сосновые, березовые и сосновые леса, находящиеся под влиянием рекреационной нагрузки различной степени интенсивности.

Согласно проведенным полевым исследованиям, на территории было выделено 11 ландшафтно-рекреационных зон первого порядка и 81 зона второго порядка. Наиболее трансформированными оказались юго-западные, западные и восточные побережья озера, где сконцентрировано большинство баз отдыха и рекреационных объектов. Здесь преобладают геосистемы с 3-4 стадиями рекреационной депрессии по классификации ОСТ 56-100-95.

Установлено, что максимальная рекреационная нагрузка, превышающая допустимые значения, наблюдается на 35% площади прибрежных ландшафтов. Вокруг озера сформировались концентрические зоны рекреационной дегрессии с нарастанием степени трансформации геосистем при движении к урезу воды.

Для оптимизации рекреационной деятельности и снижения негативного воздействия на природные комплексы рекомендуется развитие культурных ландшафтов, улучшение состояния буферных территорий вокруг рекреационных объектов, а также контроль посещаемости и регулирование рекреационных нагрузок.

Изучение геоэкологического состояния и рационального использования ценных природных территорий, таких как озеро Увильды, имеет большое значение в рамках школьного курса географии для формирования экологического сознания и воспитания бережного отношения к природным богатствам региона.

3 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОЗЕРА В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ГЕОГРАФИИ

3.1 Место темы в изучении географии

Проблема геоэкологического воспитания и образования существовала на протяжении развития общества, возможно, будет существовать и в дальнейшем. Сегодня Конституция Российской Федерации выдвигает требование беречь природу и охранять ее богатства, данное требование превратилось уже в норму поведения каждого человека. Именно поэтому необходимо целенаправленно воспитывать чувство ответственности за окружающую среду, природу. Данное чувство формируется в системе всех форм и методов воспитания личности. И именно школа призвана развивать у молодежи ответственное отношение к природе. Выпускники должны проявлять социальную активность и гражданскую зрелость.

Геоэкологические знания формируются на уроках географии и внеклассных мероприятиях в школе. Как школьная дисциплина геоэкология не нашла отражение в стандарте среднего образования, однако в современных условиях рассмотрение геоэкологического материала важно и актуально. Важное значение в формировании геоэкологических знаний принадлежит региональной географии Челябинской области. Знания региональной географии воспитывают у обучающихся стремление защитить и сохранить природу родного края. По образному выражению Н.Н. Баранского учащиеся могут «увидеть мир в капле воды».

В школьном географическом краеведении рассматривается материал на основе принципов «от близкого к далекому», «от известного к неизвестному». Изучение природы родного края придаёт преподаванию географии большую наглядность и конкретность.

Геоэкологические знания превращаются в средство воспитания к своей «Малой Родине». Рассматривая геоэкологические вопросы на

примере географии Челябинской области, мы наглядно демонстрируем связь теории и практики данной науки.

Геоэкологическое изучение своей местности проводится на уроках и во внеклассной работе. Геоэкологические знания служат основой для интеграции различных географических сведений, что способствует усилению общекультурной направленности географического образования по формированию целостности представления о человеке и природе, их взаимосвязи и взаимообусловленности. При этом у школьников развивается умение устанавливать причинно-следственные связи между природой и человеком; человеком, хозяйством и природой.

Данные знания по краеведению и географии родного края благотворно влияют на практическую деятельность учащихся в зависимости от специфики территории. Познание своего края укрепляет любовь к нему, развивает интерес к общественным делам окружающей среды. Чувства патриотизма и гордости за свой родной край охватывает учащихся во время применения геоэкологических и краеведческих знаний в изучение данного предмета.

Таким образом, краеведение и география вырабатывают как философское, глубокое понимание процессов в окружающей действительности, так и укрепляют связь школы с окружающей жизнью и усиливает её влияние на население.

На примерах изменений, наблюдаемых в природе, в хозяйстве, в культуре, в экологии открываются широкие возможности активизации педагогического процесса, самостоятельности учащихся и повышается качество учебно-воспитательной работы школы [26].

3.2 Разработка внеклассного мероприятия по теме: Оценка геоэкологического состояния озера Увильды

Таблица 8 – Технологическая карта урока по теме: «Оценка геоэкологического состояния озера Увильды»

Описание занятия	
Внеурочная деятельность	Юные Географы
Класс	8
Тема	Оценка геоэкологического состояния озера Увильды
Автор занятия	Колотвин Алесандр Сергеевич, учитель географии
Тип занятия	Изучение нового материала с элементами исследования
Время реализации занятия	45 минут
Цель занятия	Формирование представлений (выявление) об основных геоэкологических проблемах оз. Увильды и путей их решения.
Планируемые результаты	<p>Личностные: формирование познавательного интереса к предмету и устойчивой мотивации к обучению; постепенное выстраивание собственной целостной картины мира; готовности к развитию и самообразованию; понимание основ экологической культуры.</p> <p>Предметные: научиться называть экологические проблемы оз. Увильды; объяснять причины их возникновения; называть меры, предпринимаемые для улучшения экологической ситуации в регионе.</p> <p>Метапредметные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> - Коммуникативные: формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы. - Регулятивные: планировать свою деятельность; работать в соответствии с поставленной задачей; осуществлять осознанный выбор в учебной деятельности. - Познавательные: работать с текстовым и нетекстовым компонентом; выделять главное, существенные признаки понятий; устанавливать причинно-следственные связи.

Продолжение таблицы 8

Дидактическая структура занятия	<ol style="list-style-type: none"> 1. Организационный момент 2. Мотивационно целевой момент 3. Актуализация знаний 4. Открытие нового знания 5. Физминутка 6. Открытие нового знания 7. Первичная проверка понимания и первичное закрепление 8. Рефлексия (подведение итогов знаний) 9. Домашнее задание 		
Формы организации обучения:	Индивидуальная, работа в парах, групповая		
Используемые педагогические технологии, методы и приёмы	<ul style="list-style-type: none"> - Технологии: технологии развития критического мышления посредством чтения и письма, ИКТ - Методы: частично-поисковый, метод дифференцированного подхода в обучении, словесный метод, формирование ИКТ компетенции учащихся - Приёмы: «Синквейн», «Верно ли утверждение», «Отыщи на карте». 		
Вид мультимедиа компонента	Презентация с элементами видеофрагмента		
Ресурсы, оборудование и материалы	Компьютер, мультимедийный проектор, карта Челябинской области, карточки с заданиями, маршрутные листы, атласы.		
Деятельность учителя и обучающихся			
Этап	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Формирование УУД
Организационный этап, 1 мин.	Приветствует учеников, проверяет готовность к уроку (наличие учебника, атласа, рабочей тетради).	Настраиваются на предстоящую работу, проверяют готовность к уроку.	Регулятивные: формирование умения организовать свою деятельность.

Продолжение таблицы 8

<p>Мотивационно целевой 5 мин.</p>	<p>Создаёт условия для возникновения у обучающихся внутренней потребности включения в учебную деятельность, уточняет тематические рамки. Первоначально предлагает всем обучающимся посмотреть видеофрагмент https://www.youtube.com/watch?v=72OXJgNdwj0 после чего определить тему урока. Для формулирования цели предлагает прочитать в маршрутных листах цель урока (поставленная учителем), переосмыслить её содержание, отметить для себя то, что они уже знают и сформулировать свою цель, что они хотели бы узнать об экологических проблемах оз. Увильды.</p>	<p>Смотрят видеофрагмент (3 минуты), определяют тему урока После прочтения цели учителя, формулируют свои индивидуальные цели урока. Записывают дату и тему урока в маршрутный лист.</p>	<p>Личностные: формирование познавательного интереса к предмету и устойчивой мотивации к обучению Регулятивные: умение работать в соответствии с поставленной учебной задачей Регулятивные: самостоятельно определяют тему урока, цель учебной деятельности. Коммуникативные: формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и коллективной работы.</p>
<p>Актуализация знаний 3 мин.</p>	<p>Прежде чем приступить к реализации индивидуальных целей обучающихся, предлагает вспомнить: 1. Что такое экология? 2. Какие экологические проблемы оз. Увильды вы знаете? 3. Перечислите профессии, связанные с экологией? 4. В какой сфере деятельности вам пригодятся знания об экологических проблемах оз. Увильды?</p>	<p>Отвечают на вопросы учителя.</p>	<p>Личностные: адекватно принимают причины успешности/не успешности учебной деятельности Коммуникативные: участвуют в коллективном обсуждении ответов, принимают позицию учителя.</p>

Продолжение таблицы 8

<p>Открытие нового знания 10 мин.</p>	<p>Предлагает поработать в течении 5 минут в парах и используя карту «Экологические проблемы» и текст раздаточного материала (пункт «Значение оз. Увильды») определить экологическое состояние озера и причины ухудшения его состояния? Затем озвучить полученные результаты своей работы.</p>	<p>Работают с текстом раздаточного материала и картами, осуществляют записи в маршрутных листах, подводят итоги своей деятельности. Озвучивают ответы на вопросы учителя, корректируют результаты своей работы, вносят пометки в маршрутные листы.</p>	<p>Регулятивные: работать по плану, осуществлять контроль. Познавательные: анализ и работа с текстовым и нетекстовым компонентом. Коммуникативные: участвуют в коллективном обсуждении ответов, принимают позицию учителя. Личностные: проявляют интерес к новому материалу.</p>
<p>Физминутка 3 мин.</p>	<p>Предлагает поучаствовать в игре «Отыщи на карте». Условия участия все обучающиеся встают у своих парт, затем предлагает выйти по одному представителю из каждого ряда к карте для показа географического объекта. Выигрывает тот, кто показал его первым. Тот, кто проиграл выбывает, его место занимает следующий.</p>	<p>Встают у своих парт, выходят по очереди к карте, показывают географические объекты.</p>	<p>Коммуникативные: умение точно выражать свои мысли Познавательные: отработка картографической грамотности</p>
<p>Открытие нового знания 10 мин.</p>	<p>В течение 5 минут организует работу по группам предлагая тему для обсуждения: 1 группе «Очистка воды» 2 группе «Бой мусора» 3 группе «Сведение лесов» По окончанию времени озвучить полученный результат.</p>	<p>Работают с дополнительной информацией, обсуждают полученные результаты в группе, осуществляют записи в маршрутных листах, подводят итоги своей деятельности. Озвучивают полученные результаты, отвечают на уточняющие вопросы одноклассников и учителя.</p>	<p>Коммуникативные: умение точно выразить свои мысли; умение устанавливать рабочие отношения. Регулятивные: работать по плану, с рисунками и текстом учебника, осуществлять самоконтроль. Личностные: проявляют интерес к новому материалу.</p>

Продолжение таблицы 8

<p>Первичная проверка понимания и первичное закрепление 10 мин.</p>	<p>Для первичной проверки понимания и первичного закрепления предлагает выполнить ряд заданий-игр: 1. Ребенку, имеющему весомые предметные знания (одаренному) «Геоалфавит» 2. Игра «Верно ли утверждение» 3. Составить синквейн первому варианту к слову «экология», второму «оз. Увильды»</p>	<p>Несколько обучающихся класса выходят и берут конверт с заданием, в течении 3-4 минут дают ответы на вопросы, после чего озвучивают полученный результат одноклассникам. Читают утверждение, озвучивают правильный ответ. Составляют синквейн. Оглашают полученные результаты своей деятельности.</p>	<p>Регулятивные: контроль, коррекция, оценки; анализ и работа с картографическим материалом. Коммуникативные: представление информации в устной форме Личностные: формирование основ географических знаний, адекватной оценки успешности/не успешности учебной деятельности.</p>
<p>Рефлексия (подведение итогов знаний) 3 мин.</p>	<p>Учитель просит обвести свою ладонь на листочке бумаги, затем на - большом пальце написать на уроке я работал активно, или пассивно - указательном своей работой на уроке я доволен, не доволен - среднем пальце урок мне показался длинным, коротким - безымянный палец материал урока мне был понятен, не понятен/ интересен, скучен - мизинец на уроке мне понравилось, не понравилось После этого учитель просит озвучить полученные результаты рефлексии несколько обучающихся. Затем предлагается каждому обучающемуся поставить себе и классному коллективу итоговую оценку за работу на уроке.</p>	<p>Обводят свою ладонь, оцениваю свою работу и полученные знания на уроке. Некоторые обучающиеся озвучивают результат своего труда, по окончанию рефлексии все обучающиеся сдают листочки. Озвучивает свое мнение о работе классного коллектива в целом и отдельных обучающихся.</p>	<p>Коммуникативные: умение с достаточной полнотой и точностью выразить свои мысли. Регулятивные: прогнозируют результаты уровня усвоения изученного материала. Познавательные: качественно описывают результаты своей деятельности на уроке.</p>

Продолжение таблицы 8

<p>Домашнее задание 2 мин.</p>	<p>Объясняет домашнее задание. Создать памятку «5 правил по сохранению озера Увильды от влияния человеческой деятельности» Всем спасибо за урок, и удачного дня!</p>	<p>Записывают домашнее задание в дневники.</p>	<p>Личностные: ответственное отношение к учению и регулярное выполнение домашнего задания Познавательные: синтез изученного материала Коммуникативные: представление в устной и письменной форме</p>
------------------------------------	--	--	--

Вывод по третьей главе:

3 глава посвящена рассмотрению особенностей изучения геоэкологического состояния озера Увильды в рамках школьного курса географии. Сконцентрировано внимание на важности формирования геоэкологических знаний у школьников, а также воспитания у них ответственного отношения к природе родного края.

В главе обосновывается место темы геоэкологии в преподавании географии, подчеркивается ее интегрирующий характер, способствующий целостному восприятию взаимосвязей между человеком и природой. Изучение региональной географии и краеведения рассматривается как эффективный способ формирования геоэкологических знаний на конкретных местных примерах

Центральная часть главы посвящена разработке внеклассного мероприятия по теме «Оценка геоэкологического состояния озера Увильды». Представлена подробная технологическая карта занятия с описанием целей, планируемых результатов, структуры, используемых методов и средств. Отмечается применение современных педагогических технологий, направленных на активизацию познавательной деятельности учащихся.

В целом, содержание главы актуально и ценно с точки зрения методики преподавания географии и экологического образования. Обучение через региональную составляющую, тесная связь с жизненным опытом учащихся способствуют более глубокому пониманию геоэкологических проблем, формированию экологической культуры и патриотических чувств. Разработанное внеклассное мероприятие является практическим примером реализации указанных подходов в педагогической деятельности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рекреационное использование исследуемого озера складывается по характерному стихийному сценарию. Повышение тарифов на пассажирские перевозки вынуждает население искать наиболее дешевые рекреационные ресурсы. В результате активно развивается сфера неорганизованного туризма и отдыха.

Многие прибрежные территории или совсем не благоустроены или благоустроены в недостаточной степени для приема огромного количества отдыхающих, особенно в летний период. В результате экосистемам этой территории наносится непоправимый урон за счет неорганизованных свалок, автомобильных стоянок, засорения прибрежных, лесных полос бытовым мусором.

Для задач текущего исследования достаточно выделения морфологических частей ландшафта, непосредственно влияющих на территорию охранных зон озера Увильды. В результате, на прибрежных территориях оз. Увильды было выделено 31 тип местностей и 101 вид урочищ.

Таким образом, проведя полевые ландшафтно-экологические исследования и с учетом анализа исходных литературных источников, можно прийти к выводу, что на исследуемом озере сложилась довольно неоднозначная экологическая ситуация, сильно пострадали районы баз отдыха и санаториев, усиленно воздействие на районы пляжей.

Проанализировав литературные источники было выявлено, что экологическая ситуация начала сильно изменяться в худшую сторону в 70 – 80-х годах из-за сильной засухи.

На исследуемом озере наблюдается быстро протекающая общая деградация, причина которой – высокая хозяйственная и антропогенная нагрузка на водоем. Основными причинами неблагоприятного изменения в

озера являются: откачка воды и сброс в озеро и на водосборную площадь хозяйственно-бытовых стоков.

Организационная группа мероприятий по снижению рекреационной нагрузки включает выделение и зонирование рекреационных лесов, составление локальных проектов, планирование мест отдыха, работа с населением, отдыхающими и др.

Минимально должно быть выделено две зоны: 1) зона ограниченного движения по территории, в которую должны быть включены биогеоценозы трех последних фаз дигрессии и участки, расположенные вдоль прогулочных троп и дорог; 2) зона свободного пользования. В первой зоне лес предназначен только для отдыха и работы по благоустройству. Во второй зоне отдых в лесу является лишь одним из видов пользования лесом.

Ещё одним необходимым действием является создание охранной зоны озера, шириной не менее 1 км, а в дальнейшем организовать природные парки, в которые включить всю водозаборную площадь оз. Увильды.

Знания по геоэкологии используются на внеурочной деятельности по географии в школе. Как наука она не нашла отражение в стандарте среднего образования. Геоэкологические знания превращаются в средство воспитания к своей «Малой Родине». Рассматривая геоэкологические вопросы на примере географии Челябинской области, мы наглядно демонстрируем связь теории и практики.

ВЫВОДЫ:

1. Озеро Увильды является одним из крупнейших озер Южного Урала, качество воды которого позволяет использовать его в качестве источника бытового и промышленного водоснабжения. По мнению ряда авторов, геоэкологическое состояние озера и прибрежных ландшафтов оценивается как удовлетворительное.

2. В качестве методики оценки геоэкологического состояния озера и его прибрежных ландшафтов использована методика оценки

органолептических свойств воды и методика оценки дигрессии прибрежных ландшафтов в результате рекреационной деятельности.

3. По результатам полевых исследований 6 ландшафтно-рекреационных зон установлено, что современное геоэкологическое состояние 5 ЛРЗ оценивается как удовлетворительно, состояние одной ЛРЗ характеризуется как хорошее. По сравнению с данными 2008 г. лишь для двух ЛРЗ отмечено ухудшение геоэкологического состояния, что связано с увеличением числа отдыхающих.

4. По материалам исследований подготовлена технологическая карта внеурочного занятия для обучающихся 8 класса.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Авакян А.Б. Рациональное использование и охрана водных ресурсов / А.Б. Авакян, В.М. Широков // учебник для студентов географических, биологических и строительных специальностей ВУЗов. – Екатеринбург : Виктор, 2014. – 320 с.
2. Андреева М.А. Озера Среднего и Южного Урала / М.А. Андреева. – Челябинск : ЮУКИ, 1973. – 270 с.
3. Андреева М.А. Поверхностные и подземные воды / М.А. Андреева // Природа Челябинской области. – Челябинск : ЧГПУ, 2000. – 264 с.
4. Андреева М.А. Природа Челябинской области / М.А. Андреева. – Челябинск : ЧГПУ, 2000. – 163 с.
5. Белов С.А. Оценка ландшафтно-экологической дифференциации приозерных геосистем с целью оптимизации туристско-рекреационного природопользования (на примере озера Увильды) / С.А. Белов // Туризм в Уральском регионе: проблемы и перспективы: сборник материалов 4-й научно-практической конференции, Челябинск : ЮУрГУ, 2008. – С. 138 – 142.
6. Белов А.В. Картографирование антропогенной нарушенности биоты пред-байкалья / А.В. Белов, В.Ф. Лямкип, Л.П. Соколова // География и природные ресурсы. – Москва : 2016. – С. 108 – 115.
7. Белов С.А. Рекреационные ресурсы озера Увильды и его водосбора Текст. / С.А. Белов // Экологические проблемы Горно-Заводской зоны Урала Челябинск : ЮУрГУ, 2017. – С. 23 – 25.
8. Большаник П.В. Уровни антропогенной нагрузки и эколого-географическое районирование территории ХМАО-Югры / П.В. Большаник // Вестник Томского государственного университета ХМАО ЮГРА : ТГУ , 2018. – С. 253 – 257.

9. Бредихин А.В. Рекреационно-геоморфологическое картографирование / А.В. Бредихин, А.А. Сазонова // Вестник Московского университета Москва : МГУ, 2007. – С. 34 – 38.
10. Бубин А.Н. Озеро Увильды и его рекреационное значение / А.Н. Бубин // Проблемы экологии, экологического образования и просвещения в Челябинской области Челябинск : Ильменский государственный заповедник УРО РАН, 2012. – С. 144 – 146.
11. Виноградов Б.В. Основы ландшафтной экологии // Б.В. Виноградов Москва : МГУ, 2015. – С. 33 – 35.
12. ГОСТ 17.1.1.01-77. Использование и охрана вод Петрозаводск, 1978. – 25 с.
13. Дерягин В.В. Озерные геосистемы Восточного склона Южного Урала и их изменение в зоне техногенного воздействия (автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата географических наук) // В.В. Дерягин Пермь : 2017. – 24 с.
14. Дерягин В.В., Белов, С.А. Геоэкологические особенности дифференциации прибрежных ландшафтно-рекреационных зон озера Увильды / В.В. Дерягин, С.А. Белов // Вестник Томского государственного университета, №33, 2013. – С. 172 – 176.
15. Дончева А. В. Ландшафтная индикация загрязнения природной среды Текст. //А.В. Дончева, Л.Н. Казаков, В.Н. Калуцков. Москва : 2012. – 256 с.
16. Дьяконов К.Н. Интегрирующие функции ландшафтоведения / К.Н. Дьяконов // Вестник Московского университета. Сер.5. География, Москва : 2017. – С. 3 – 7.
17. Занозин, В.В. О концепции регионального ландшафтно-рекреационного анализа / В.В. Занозин // География и природные ресурсы. – 2016. – С. 18 – 22.
18. Захаров С.Г. Озера Челябинской области // С.Г. Захаров. – Челябинск : АБРИС, 2010. – 128 с.

19. Исаченко, А.Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование // А.Г. Исаченко. – Москва : Высшая школа, 2016. – 366 с.
20. Исаченко, А. Г. Экологический потенциал ландшафта / А. Г. Исаченко // Изв. Всесоюзн геогр. о-ва. 2016. – С. 305 – 316.
21. Казанская, Н.С. Рекреационные леса: справочное пособие // Н.С. Казанская, В.В. Ланина, Н.Н. Марфенин. – Москва : Лесная промышленность, 2013. – 96 с.
22. Казанская Н.С., Исаков Ю.А. Классификация, география и антропогенная трансформация экосистем. – Москва : Наука, 1980. – 98 с.
23. Капустин, В.Г. Методика рекреационной оценки типов фаций (на примере северо-западной части Свердловского внутриобластного района / В.Г. Капустин // «Ландшафтные исследования на Урале». – Екатеринбург, 2015. – С. 68 – 82.
24. Коршунков, И.Н. Отчет о результатах работ по изысканию подземных радоновых вод для курорта «Увильды» Челябинской области // И.Н. Коршунков. – Челябинск, 2017. – 78 с.
25. Лиханов, Б.Н. География рекреационных систем и их районирование / Б.Н. Лиханов, В.С. Преображенский, Ю.А. Веденин // Теоретические основы рекреационной географии. – М.: Наука, 2015. – С. 180 – 187.
26. ОСТ 56-100-95. Методы и единицы измерения рекреационной нагрузки на лесные природные комплексы. Москва, 2006. – 8 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Рисунок 19 – Колебания уровня вод озера Увильды (1960-2009гг.)

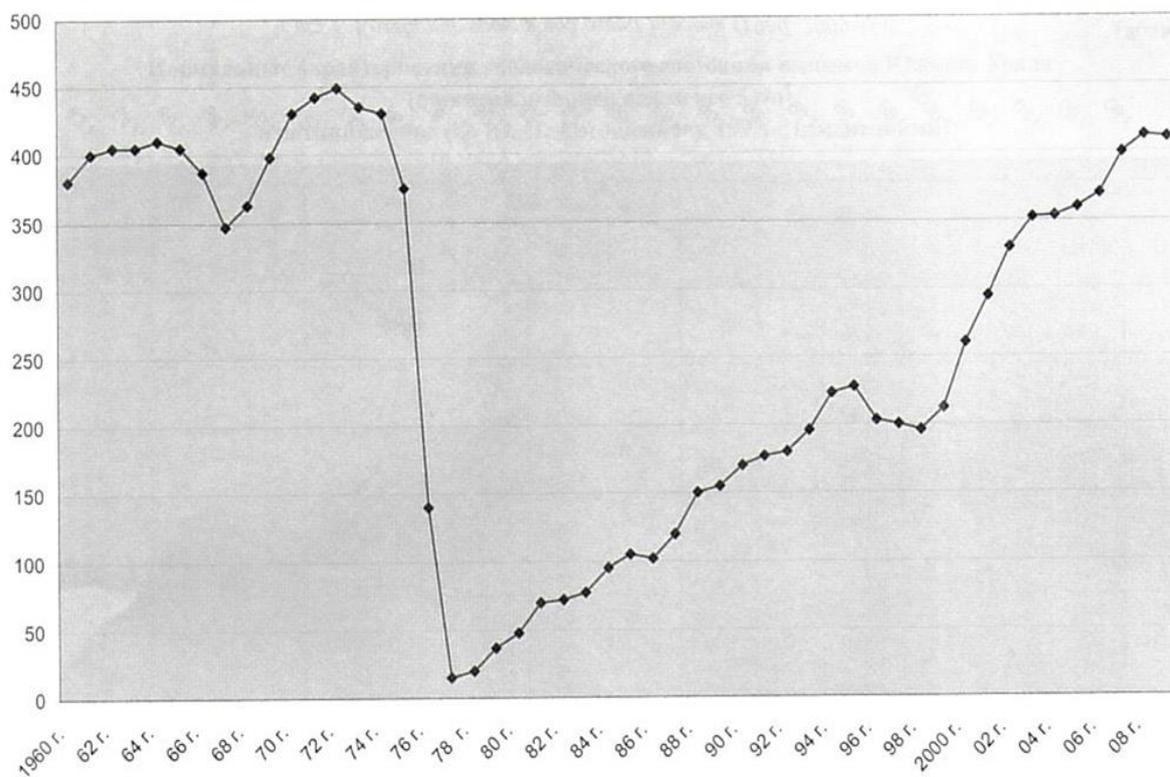
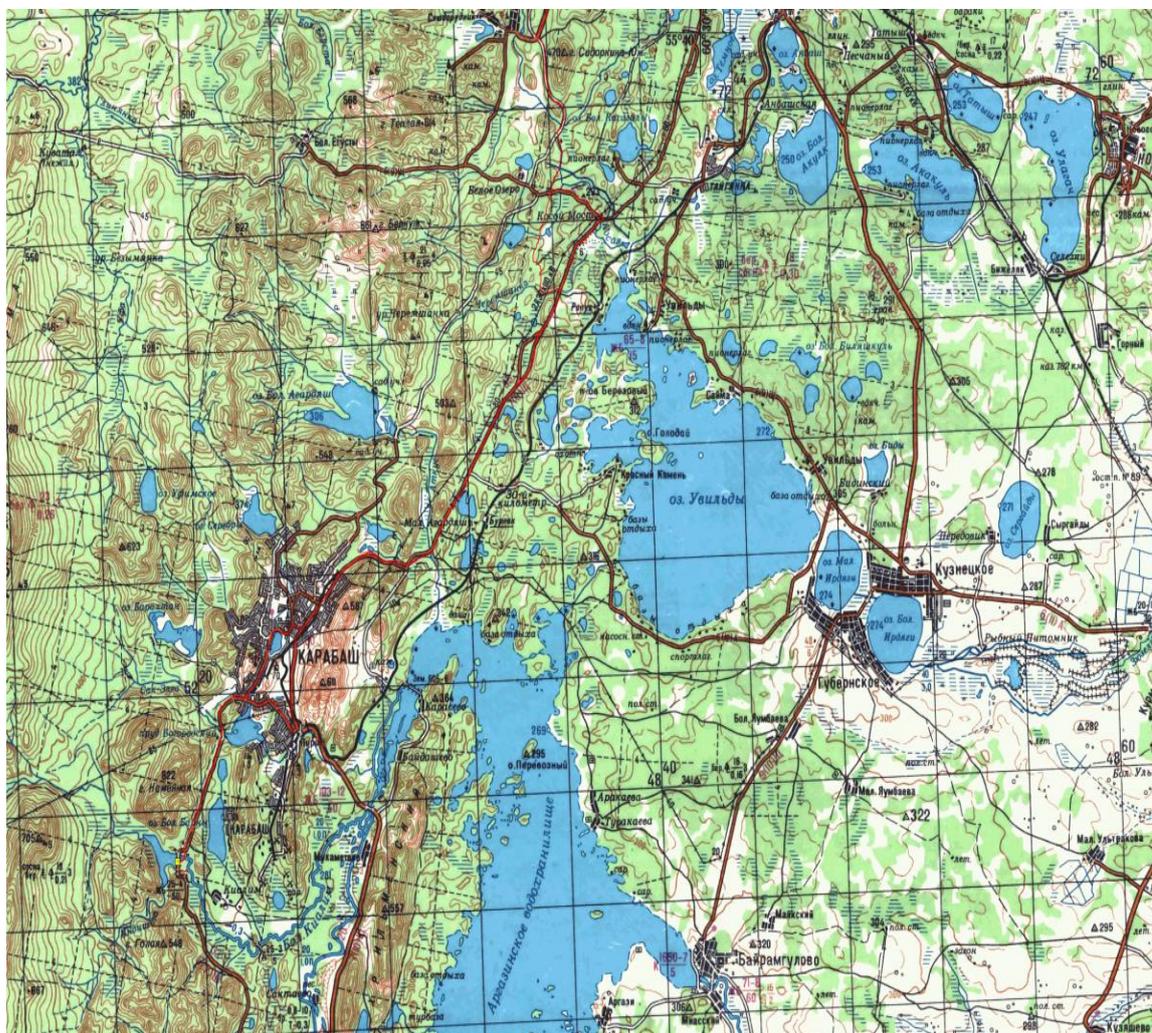


Рис. 2. Колебания уровня вод озера Увильды (1960–2009 гг.)

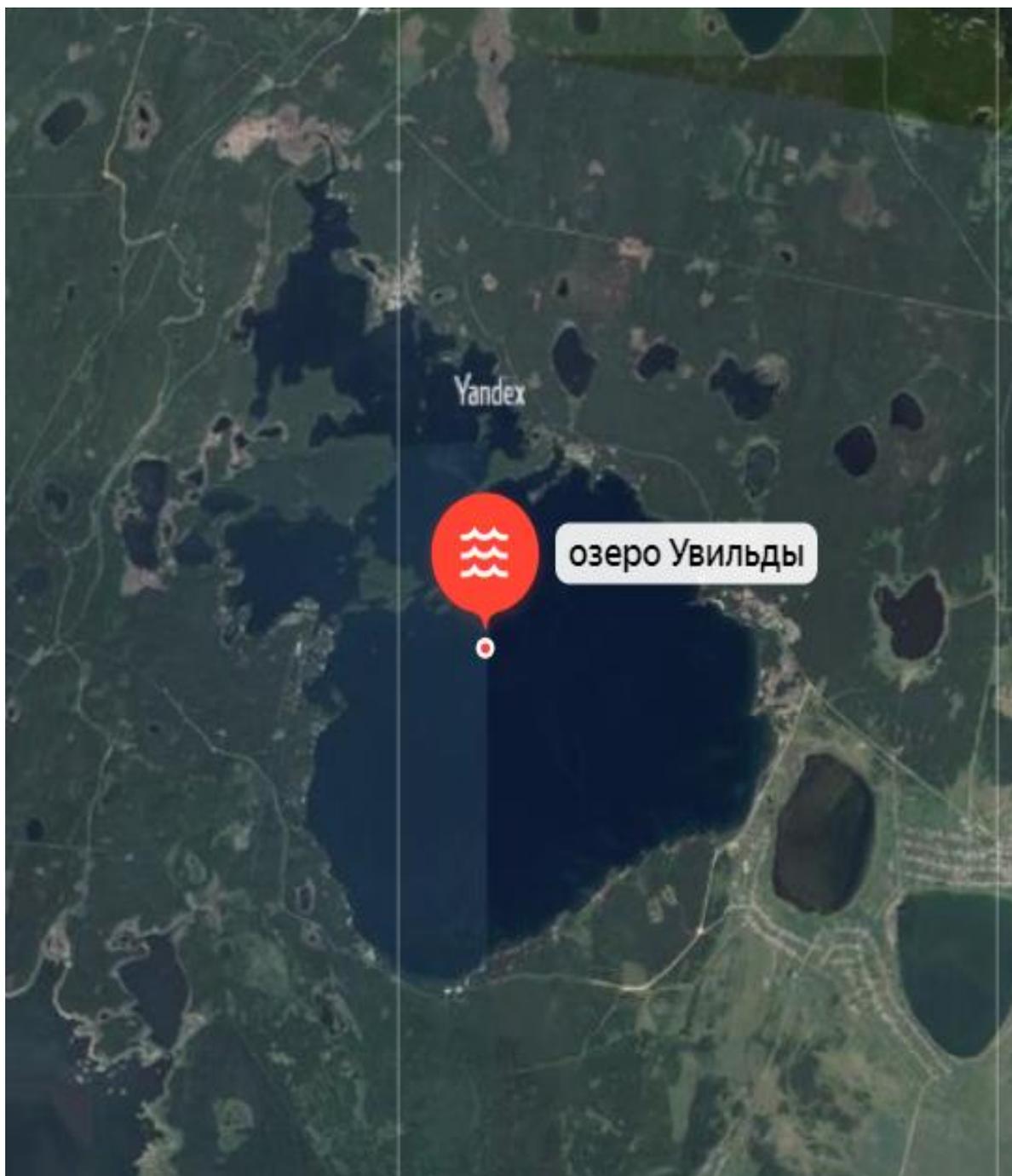
ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Рисунок 20 – Фрагмент топографической карты оз. Увильды
(Масштаб 1:5000)



ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Рисунок 21 – Спутниковый снимок оз. Увильды (сервиса https://yandex.ru/maps/11225/chelyabinskoblast/geo/ozero_uvildy/171304883/?l=sat&ll=60.498336%2C55.536545&z=12)



ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Рисунок 22 – Исследуемые ландшафтно-рекреационные зоны (ЛРЗ) оз. Увильды

Увильды

