

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Алтайский государственный гуманитарно-педагогический  
имени В.М. Шукшина»  
(АГГПУ им. В.М. Шукшина)

Естественно-географический факультет  
Кафедра естественнонаучных дисциплин, безопасности жизнедеятельности и туризма

**Формирование географической культуры у школьников  
посредством изучения Колыванского хребта**  
Выпускная квалификационная работа

**Допустить к защите**

Зав. кафедрой В.М. Важов

\_\_\_\_\_

*(подпись)*

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

**Выполнил: студент**

Г-ЗГ121 \_\_\_\_\_ группы

Нечаева \_\_\_\_\_

*фамилия*

Ксения Евгеньевна \_\_\_\_\_

*имя, отчество*

**Научный руководитель:**

старший преподаватель \_\_\_\_\_

*ученая степень, звание*

Минсафина \_\_\_\_\_

*фамилия, имя, отчество*

Елена Васильевна \_\_\_\_\_

*(подпись)*

**Оценка** \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

Подпись \_\_\_\_\_

**Даньшин О.В.** (Председатель ГЭК)

## Оглавление

Введение.....	3
Глава 1. Физико-географическая характеристика территории Горной Колывани..	6
1.1. Географическое положение.....	6
1.2. Рельеф Горной Колывани.....	8
1.3. Климат Горной Колывани.....	10
1.4. Гидрографическая сеть исследуемой территории.....	13
1.5. Флора и Фауна Горной Колывани.....	15
2. Глава 2. Гидролого-биологическая характеристика Колыванского озёра.....	17
2.1. Абиотические условия.....	17
2.2 Кормовые ресурсы .....	20
2.2.1. Методика исследования.....	20
2.2.2 Макрофиты и фитопланктон .....	21
2.2.3 Зоопланктон.....	22
2.2.4. Зообентос.....	24
2.2.5. Расчетная потенциальная рыбопродуктивность.....	25
2.3 Современная фауна рыб.....	25
2.3.1. Список рыб и их численность в оз. Колыванском.....	25
2.3.2. Предложения по рыбохозяйственному использованию.....	28
Глава 3. Перспективы использования озера в рекреационных целях.....	33
3.1. Рекреационные ресурсы озера.....	33
3.2. Функциональные зоны территориальной рекреационной системы и их воздействие на окружающую среду.....	43
3.3. Природоохранные мероприятия в окрестностях Колыванского озера .....	50
Глава 4. Эстетическое воспитание школьников средствами природы.....	53
4.1. Сущность, функции, задачи и средства эстетического воспитания.....	53
4.2. Организации экскурсионной деятельности учащихся в окрестностях Колыванского озера как средство эстетического воспитания.....	64
Заключение.....	72
Список литературы.....	74

## Введение

Колыванский хребет – один из чудесных и уникальных природных феноменов Алтайского края, расположенное в предгорьях Горного Алтая в пределах Змеиногорского района. Уникальным объектом района хребта является гора Синюха и Колыванское озеро, которые находятся в ведомстве Змеиногорского комитета экологии и сельсовета (деревня Саввушка). Колыванское озеро имеет статус памятника природы краевого значения как место сочетания живописной местности, уникальной формы рельефа, геологического полигона, имеющего научную ценность, и место произрастания ценных редких растений. Указанные факты обуславливают высокую актуальность изучения данной территории в аспекте развития исследовательской деятельности учащихся в целях формирования у них географической культуры.

Длительное и порой нерациональное использование естественного природного потенциала территории хребта и его окрестностей привело к ухудшению, как водного бассейна, так и окружающей среды. Несомненно, что использование хребта в качестве места отдыха будет возрастать, поэтому вопрос о его рекреационных возможностях является актуальным. Рекреационная нагрузка на территорию хребта может привести к необратимым последствиям. Поэтому рациональное планирование территориального рекреационного комплекса должно предусматривать выявление группы факторов, определяющих характер организации отдыха. К таким факторам следует отнести: функциональный характер и продолжительность пребывания отдыхающих в рекреационных зонах, формы организации отдыхающих, степень и характер организации отдыха, вид используемой территории, источник финансирования, контингент и структура

отдыхающих, вид используемого транспорта, форма получения дохода от рекреации и т. д.

Наиболее распространенными видами отдыха в районе горы Синюха в летний период является купание, принятие солнечных и воздушных ванн, пешие и велосипедные прогулки, экскурсии, спортивные игры, различные виды туризма, сбор ягод и грибов, возможна спортивная охота. Акватория озера может использоваться для купания, любительского рыболовства, парусного спорта, катания на лодках и водных лыжах.

В современном мире существует проблема мест отдыха людей. Россия – уникальная страна, богатая своими разнообразными природными ресурсами. Здесь сохранились места девственной природы, а различные типы ландшафтов поражают своим естественным величием, и, безусловно, есть очень много мест, где можно отдохнуть, набраться физических и эмоциональных сил. К одному из таких мест относится Колыванское озеро. Но, чтобы сохранить его природное богатство, необходимо рационализировать использование его ресурсов. Для этого нужно иметь как можно больше информации о природном объекте. В 1996 году комплексной экспедицией Института водных и экологических проблем г. Барнаула и Алтайской озерно-речной лабораторией СибрыбНИИпроекта под общим руководством кандидата географических наук В.В. Рудского было проведено исследование, целью которого является изучение современного природно-ресурсного потенциала бассейна Колыванского озера, рациональная организация территориальной рекреационной системы на основе комплекса природоохранных мероприятий и экологических факторов.

Целью нашей работы является гидролого-географическая характеристика Колыванского хребта и раскрытие физико-географических условий прилегающей к нему территории, в аспекте использования в школьной географии.

Согласно поставленной цели решалось ряд задач:

- рассмотрение природных условий территории окрестностей Колыванского хребта;

- гидролого-биологическая характеристика Колыванского озера;

- обоснование возможности применения полученного материала в эколого-рекреационной деятельности учащихся, в целях формирования у них географической культуры.

Объектом исследования являются предгорья Алтая в пределах Змеиногорского и Курьинского районов. Предметом исследования – расположенный здесь Колыванский хребет.

В качестве гипотезы мы выдвигаем положение, что Колыванский хребет и его окрестности имеют большое познавательное, рекреационное и хозяйственное значение, что требует создания основы их рационального использования.

В работе использованы традиционные и новые методы географического исследования:

- сравнительно-географический;

- описательный;

- картографический;

- количественный.

Работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы.

## **Глава 1. Физико-географическая характеристика территории Горной Колывани**

### **1.1. Географическое положение**

Горная Колывань - горно-таежный регион на территории Змеиногорского и Курьинского районов Алтайского края. Северо-западная часть Алтая - низкогорье и среднегорные хребты - издавна носит название Рудный Алтай. Большая его часть находится на территории Казахстана, относительно небольшая - на юго-западе Алтайского края. Здесь расположен один из самых интересных туристических районов Алтая - Горная Колывань[1, 15].

Колыванский хребет протянулся вдоль границы Алтайского края и Казахстана. К северу и западу от хребта лежат предгорные равнины, на юге - невысокие Кипишные горы, на юго-востоке - долина реки Белой, за ней высится Тигирекский хребет. Высшая точка Колыванского хребта - гора Синюха (1210 м). Подняться на нее можно по удобной пологой тропе, с вершины открывается величественная панорама. На склонах Синюхи расположено озеро Моховое, которое славится чистой водой. Подняться на Синюху можно только пешком; восхождение, хотя и очень простое, занимает целый день. Синюха издавна почиталась православными верующими, особенно старообрядцами. Сюда поднимаются верующие, чтобы испить из святого источника и омыть лицо водой из естественных гранитных чаш, образованных на склонах и вершине горы. На вершине Синюхи установлен православный крест.

От главного массива Синюхи расходится ряд невысоких отрогов, прорезанных небольшими речками. Западная оконечность хребта уходит далеко в

степь небольшими увалами. Склоны хребта покрыты лесом; господствующие вершины, как правило, безлесны, с них открывается великолепный обзор на десятки километров. Издревле в Рудном Алтае добывали золото, серебро, медь. На берегу Колыванского озера было обнаружено поселение древних металлургов конца третьего - начала второго тысячелетий до нашей эры. По реке Змеевке сохранились штольни 15-16 веков до н. э.

Славится Горная Колывань месторождениями поделочных камней -порфира, яшмы, кварцита. Здесь же в конце 19 века была основана Колыванская шлифовальная фабрика (ныне Колыванский камнерезный завод имени Ползунова), принадлежавшая царской казне. На фабрике изготавливали украшения (в основном из яшм) по рисункам Дж. Кваренги, А. Н. Вороникина для убранства дворцов. Вырезанная из ревневской яшмы огромная ваза экспонируется в Эрмитаже. В Колывани действует музей истории камнерезного дела на Алтае.

Колывань славится своим Колыванским (Саввушкиным) озером - с чистой водой, гранитными прибрежными скалами, уникальным водяным орехом чилимом. Чилим является реликтом (занесен в Красную книгу), сохранившимся в некоторых озерах Алтая с доледникового периода. Он богат белком и крахмалом, в старину употреблялся в пищу, а также служил талисманом. Похожие на рогатых чертиков оболочки ореха используются в качестве оригинальных сувениров, их можно найти на берегах и плавающими по акватории озера. Озеро расположено возле деревни Саввушки (отсюда второе его название). Это прекрасное место для семейного отдыха в летние месяцы: теплая вода для купания, рыбалка, пологие берега с удобными местами для стоянок. Особенно привлекают внимание берега Колыванского озера самых причудливых очертаний. Это результат влияния волн древнего моря и последующего процесса выветривания. Явление это уникальное и нигде более в Алтайском крае не встречается.

Колыва́нь (ранее Го́рнаяКолыва́нь) - село в Курьинском районе Алтайского края.

Население - 1,6 тыс. жителей (1998).

Село расположено на реке Белая на склоне Колыванского хребта в 33 км к северо-востоку от города Змеиногорска. Ближайшая железнодорожная станция Поспелиха расположена в 80 км к северо-западу от Колывани. (Исправил Шевелев Александр.) Находится в 18 км от реки Белая. По передаваемым из уст в уста слухам в годы Великой Отечественной Войны, а также некоторое время после окончания в районе Колывани находился так называемый "Колыванстрой", где добывался вольфрам. После Победы спустя некоторое время прииск был признан нерентабельным и закрыт.

## **1.2. Рельеф Горной Колывани**

Горной Колыванью принято считать низкогорный массив Колыванского хребта с высшей точкой Синюхой (1210 м.), ограниченной с севера и запада предгорными степями с посёлком Колывань, озером Белое, Колыванским озером и деревней Саввушка, городом Змеиногорском. На юго-востоке естественной границей выступает долина реки Белой и прилегающие правобережные отроги. На юге границу можно провести по Кипишным горам водораздела между бассейнами Малой Белой и Верхнего Алея.

На территории Горной Колывани происходит переход от Западно-Сибирской низменности к горам Алтая. Поэтому здесь есть равнинные пространства, перемежающиеся с холмисто-увалистыми формами рельефа предгорий, но преобладает низкогорный рельеф. Как правило, это пологие слаборасчлененные склоны. Однако в некоторых местах долины реки Белой и на вершинах Колыванского хребта встречаются скалы.

Основу в рельефе Горной Колывани составляет Колыванский хребет. Синюха - самая высокая гора Колыванского хребта (1210 м над уровнем моря). Она интересна не только тем, что с её вершины открывается прекрасная панорама: с одной стороны бескрайняя Кулундинская степь, с другой - тайга, но и тем, что на её



вершине наблюдаются выходы гранитов. Гранитные скалы образуют необычные композиции, ради которых стоит совершить это восхождение. Гора Синюха издавна считается местом паломничества. На вершине горы находится гранитная чаша со святой водой, которой паломники смачивают лицо. Интересна синюха и с точки зрения смены природных зон. На склонах горы растут густые леса пихты и сосны, а на самой вершине, кроме гранитных скал, растительности нет. Это можно объяснить тем, что на слабой каменистой почве плохо растут молодые деревья, гнущиеся под ударами сильных ветров.

Выше тысячи метров поднимается всего несколько вершин, например, Ревнюха (1110 м), Северный Камень (1002 м) и некоторые другие. На север и северо-запад простираются бескрайние просторы Западно-Сибирской низменности. На юге, за долиной реки Белой обращают на себя внимание внушительные вершины среднегорного Тигирекского хребта.

Мягкие формы рельефа сказываются на характере течения рек. Например, река Белая в своём среднем и нижнем течении имеет незначительный уклон и слабое течение. Поэтому она пригодна для путешествий даже для начинающих водных туристов. Относительно крутым падением отличаются только ручьи, стекающие со склонов хребта и, питающие притоки Белой и Локтевки.

Особо нужно отметить формы рельефа, образованные в результате деятельности человека. Добыча полиметаллических руд в разные годы освоения Колывани изменила внешний облик земли. В ряде мест это безобидные отвалы пустой породы на склонах и дне долин, где-то они поросли кустарником и молодым лесом, а в некоторых местах на них не растет даже трава. Привлекают к себе внимание неглубокие воронки, обильно заросшие травой и кустарником, вполне возможно, что это шахты-закопушки демидовских времен. Они не представляют опасности, поскольку глубина их 3-5 метров, а края отлогие.

Известно, что в давние геологические времена на месте Западно-Сибирской низменности было море. Горы Алтая были береговой сушей, ограничивающей это

море на юге. Волны этого моря оставили свой след в облике рельефа предгорья Алтая. В частности, профессор Алтайского госуниверситета Г.Я. Барышников (1998) считает, что причудливые формы гранитных скал Колыванского озера как раз связаны с прибойно-волновой деятельностью древнего моря. Об этом говорят характерные вымоины (западины) в скалах. Простое физическое выветривание, обусловленное резкими колебаниями температур, ветром и осадками, не может создать таких форм.

Интереснейшие следы исторического прошлого на земле Горной Колывани способствуют развитию познавательного, историко- археологического туризма, поисковых маршрутов, различного рода экспедиций. Многие историко- археологические открытия в этих местах были сделаны именно туристическими группами.

В целом характер рельефа Горной Колывани благоприятствует совершению несложных спортивных путешествий первой и второй категории сложности по пешеходному, лыжному, велосипедному, авто- мототуризму, и первой категории сложности по водному туризму. В Горной Колывани сложились едва ли не идеальные условия для так называемых «походов выходного дня» - 2-3 дневных прогулок для семей с детьми, пожилых людей, людей с ограниченными физическими возможностями.

### **1.3. Климат Горной Колывани**

Район Горной Колывани резко континентальный с холодной зимой и теплым летом накладывает существенные ограничения на условия путешествия в этих местах. Для жителей Барнаула никаких особо контрастных изменений в климате не отмечается, но, вместе с тем, в Горной Колывани выпадает большее количество осадков и ветры бывают более частыми и сильными. Для жителей северной части Западной Сибири здешний климат является более мягким, так как летом в течение

двух месяцев можно купаться и загорать, зимние дни более продолжительные, а морозы не такие сильные.

О климате Горной Колывани можно судить по данным метеорологической станции города Змеиногорска, действующей с 1872 года. В целом необходимо отметить, что в горах, по сравнению с равниной, лето бывает более прохладным и влажным, а зима более теплой и снежной. Особенностью этого района, находящегося на контакте Алейских степей с Алтайскими горами, является повышенная увлажненность, интенсивный ветровой режим и, как следствие этого, повышенная снегозаносимость.

Среднегодовая температура в Змеиногорске  $-2^{\circ}\text{C}$ . Среднеиюльская и среднеянварская температуры воздуха соответственно  $19,1^{\circ}\text{C}$  и  $-15,5^{\circ}\text{C}$ . Абсолютный максимум температуры воздуха  $38^{\circ}\text{C}$  наблюдается в июле. Абсолютный минимум температуры  $-49^{\circ}\text{C}$  наблюдается в декабре. Среднее количество осадков за год составляет 576 мм. Из них 189 мм выпадает в летние месяцы (VI-VIII). В холодный период года наибольшее количество осадков выпадает в начале и в конце зимы, а в середине зимы в самые холодные месяцы осадков выпадает существенно меньше.

Среднегодовая скорость ветра 3,4 м/сек. Наибольшие скорости ветров наблюдаются в ноябре, декабре - 4,3 м/сек. Преобладают ветры юго-западных и западных румбов. Среднегодовая, среднеиюльская и среднеянварская относительная влажность воздуха составляет 71 %. Известно, что степень комфортности состояния человека в тех или иных погодных условиях зависит не только от температуры воздуха, но также от влажности, скорости ветра, притока солнечной радиации. Например, зимой одни и те же отрицательные температуры воздуха легче переносятся в безветренные дни.

Учитывая такое комплексное воздействие различных метеорологических факторов на состояние человека можно характеризовать погоду каждого дня по степени благоприятности для занятий туризмом. В результате анализа многолетних

данных метеорологической станции Змеиногорска была получена следующая характеристика: среднегодовое количество дней в году с благоприятной погодой в Горной Колывани составляет 133 (Харламов С. В., 1983). (Для сравнения: в Яйлуна Телецком озере - 114 дней, на Аккеме у подножья горы Белухи - 86 дней, в Тягуне на Салаирском кряже - 119 дней.).

Из указанных 133-х дней наблюдалось число дней с комфортной погодой - 49, с прохладной субкомфортной - 62, с теплой субкомфортной - 22. Наибольшее число дней с благоприятной погодой наблюдалось в августе и составило 22. В другие месяцы число дней с благоприятной погодой таково: III - 1, IV - 13, V - 21, VI - 19, VII - 20, IX - 21, X - 14, XI - 1. Наибольшее число дней с комфортной погодой отмечается также в августе 10, а в другие месяцы года оно составляет: IV - 2, V - 8, VI - 8, VII - 9, IX - 8, X - 3. Жаркая дискомфортная погода в Змеиногорске наблюдается редко, за год бывает около 6 дней, из них по два дня в июле и в июне и по одному дню в августе и сентябре.

Среднегодовое число дней с частично благоприятной погодой составляет 67. Дни с такими погодными условиями бывают только осенью, зимой, весной, а наибольшее число дней в марте 14. В другие месяцы число дней с такой погодой таково: IX - 1, X - 6, XI - 10, XII - 8, I - 12, II - 11, IV - 1. Число дней с неблагоприятной погодой 159, из них 63 дня обусловлены очень низкими температурами воздуха и сильным ветром при отрицательных температурах воздуха; 96 дней обусловлено выпадением осадков более 1 мм в сутки. Наибольшее число дней с неблагоприятной погодой отмечается в декабре 23. В этот же месяц отмечается наибольшее число дней с абсолютно неблагоприятной морозной погодой. Такой тип погоды отмечается только в зимние месяцы: X - 1, XI - 8, I - 10, II - 9, III - 7. Число дней с неблагоприятной погодой составляет по месяцам: I - 19, II - 17, III - 16, IV - 9, V - 8, VI - 9, VII - 9, VIII - 8, IX - 7, X - 11, XI - 19.

Как уже отмечалось, наибольшее количество осадков выпадает в весенне - летнее - осенний период и соответственно число дней с неблагоприятной погодой,

обусловленной выпадением осадков более 1мм в сутки, - наибольшее в этот период: I - II - 4, III - 7, IV - 7, V - 8, VI - 9, VII - 9, VIII - 8, IX - 7, X - 10, XI - 9, XII - 9.

Таким образом, можно сделать вывод: Горная Колывань по потенциалу своих климатических ресурсов может быть приравнена к более развитым туристическим центрам, а в некоторой степени и превосходит их. Сезон можно открывать в середине мая и продолжать до конца сентября.

#### **1.4. Гидрографическая сеть исследуемой территории**

Реки и речки Горной Колывани принадлежат бассейну реки Обь, являясь притоками Чарыша и Алея. Главной рекой, безусловно, является река Белая. Она берёт свое начало на склонах Тигирекского хребта, а затем, принимая в себя многочисленные ручьи и речки, стекающие, в частности, с Колыванского хребта, довольно быстро становится полноводной рекой. Начиная от устья Малой Белой, река Белая становится пригодной для сплава на небольших туристских судах.

Не следует путать реку Белую - крупный приток Чарыша, о котором только что шла речь, с речкой Белой, на которой стоит поселок Колывань и находится старейшая плотина камнерезного завода. Речка Белая вытекает из озера Белого, расположенного в восьми километрах от поселка Колывань. Однако есть предположение (Бородаев В.Б. 1998) о том, что ещё в начале 18 века из Белого озера не вытекала никакая речка. Анализ рукописи Иогана Георга Гмелина, известной у краеведов как один из самых надежных источников информации о Колывани, показывает, что ров со шлюзом из озера в речку Казенку (приток реки Белой) был сделан в связи необходимостью надежного обеспечения водой Заводского пруда. Из этого пруда вода поступала на водяное колесо, приводившее в движение механизмы медеплавильного завода, а впоследствии шлифовальной фабрики.

Речка Белая - приток Локтевки, которая знаменита в истории нашего края поскольку именно на ней был сооружен первый медеплавильный завод в 1727 году. Локтевка берет свое начало от ручьев, стекающих со склонов горы Синюхи.

Питаются колыванские реки водой, образующейся за счет таяния снега, дождевыми и грунтовыми водами. Половодье наступает во время таяния снега в горах и происходит это в мае. В летнее время уровень воды в реках зависит от дождей. В сухие годы, как, например, в 1997 и 1998 годах сплав по реке Белой был затруднён даже на двухместных катамаранах из-за недостатка воды.

Самыми большими озерами являются Колыванское и Белое озеро.

Озеро Колыванское (Саввушкино) - относительно небольшое озеро (длина 4 км, ширина 2-3 км), славится чистой водой, гранитными скалами причудливой формы, разбросанными по берегам, и уникальным водяным орехом чилимом. Расположено возле деревни Саввушки, откуда и получило своё второе название. Озеро очень красиво, его называют жемчужиной Горной Колывани. Прекрасное место для семейного отдыха в летние месяцы: тёплая вода для купания, рыбалка, пологие берега с удобными местами для стоянок.

Озеро Белое находится в 12 км от посёлка Колывань, недалеко от деревни 8 Марта. Его длина 4 км, ширина 2-3 км, глубина 20 м. Озеро очень богато рыбой. Это прекрасное место для купания. Посещение Белого озера можно совместить с восхождением на гору Синюха.

Есть в Колывани и небольшие озёра. Наверное, самым известным является озеро Моховое. Небольшая чаша этого озера расположилась среди гранитных скал и соснового бора на склоне горы Синюха. Находится оно неподалёку от Колыванстроя.

Вода в озере летом хорошо прогревается и в нем можно купаться с середины июня до середины августа. Именно в это время озеро активно посещается людьми. Отсутствие элементарных условий для отдыха приводит к существенному загрязнению водоемов и особенно прибрежных территорий суши в местах

расположения диких лагерей и биваков. Но большую часть года отдыхающих на озерах не бывает, и поэтому пока природа в состоянии поддерживать себя сама. Но последствия могут быть самыми неожиданными, тем более, что кроме значительной активизации в последние годы «дикого» отдыха, в водоохранной зоне озёр продолжается деятельность, связанная с животноводством и устройством карьеров для добычи гравия.

На Колыванском озере, знаменитом своими причудливыми скалами, можно встретить необычное растение - водный орех (чили́м). Это растение считается реликтом, сохранившимся в некоторых озерах Алтая с доледникового периода. Это растение занесено в Красную книгу.

Таким образом, можно сделать вывод, что реки Горной Колывани благоприятствуют совершению несложных (первой и второй категории) спортивных сплавов. Озёра Горной Колывани пригодны для купания и рыбалки, берега озёр прекрасно подходят для стоянок и так называемых «походов выходного дня».

### **1.5. Флора и фауна Горной Колывани**

В Горной Колывани произрастают растения, типичные для таёжной зоны. Большая часть склонов Колыванского хребта покрыта лесом с преобладанием хвойных пород: пихта, сосна, реже ель. Северные склоны нередко сплошь покрыты кустарником: акацией, шиповником, жимолостью и т.д. Из ягодных кустарников широко распространены малина, чёрная и красная смородина, черёмуха, рябина, калина.

В Горной Колывани произрастают многие лекарственные растения: адонис весенний, алтей лекарственный, вахта трёхлистная, девясил высокий, донник лекарственный, душица обыкновенная, жостер слабительный (крушина слабительная), зверобой продырявленный, кровохлебка лекарственная, мать и мачеха, можжевельник, пион уклоняющийся (марьин корень), подорожник, тимьян ползучий (чабрец), тысячелистник обыкновенный, чага (березовый гриб), череда

трёхраздельная (золотушная трава), чистотел большой (бородавник), щитовник мужской (папоротник мужской) и др.

Из ядовитых растений, представляющих угрозу жизни и здоровью человека встречаются аконит (борец алтайский (волкобой) и борец белоустый), белена чёрная болиголов пятнистый, вороний глаз, донник белый (буркун трава), живокость высокая, молочай, синеголовник плосколистный, чемерица Лобелля, ясенец узколистный (купина неопалимая) и др.

Животный мир Горной Колывани весьма разнообразен и имеет все характерные особенности, присущие таежной зоне. Из хищников здесь распространены бурый медведь, россомаха, рысь, волк, Из пушных зверей встречаются барсук, белка, бурундук, горностай, ласка, лисица, колонок, куница, норка, ондатра, соболь, солонгой и т.д. По берегам рек Белой и Малой Белой, а также их притокам живут бобры, водяная крыса, выдра. Из копытных можно встретить лося, марала, кабаргу, косулю. Встречается кабан. Весьма распространены корсак, крот, сурок, суслик, хомяк, хорь, заяц (беляк, русак) и др.

Из птиц обитают гуси и утки различных пород, глухарь, куропатка, перепел, рябчик, тетерев, голубь, кеклик, лысуха, коростель, кроншнеп, вальдшнеп, бекас, дупель, гаршнеп, саджа.

Из пресмыкающихся встречаются обыкновенная гадюка, уж, щитомордник, ящерица, из земноводных - лягушка, жаба.

Охота в Горной Колывани регламентируется постановлением Алтайского краевого законодательного собрания от 02.11.1995г. № 269 «Об утверждении и введении в действие правил охоты на территории Алтайского края», а также законом Р.Ф. от 12.12.91г. «Об охране окружающей природной среды», Федеральным законом от 22.03.95г. «О животном мире».

Перечень видов пушных зверей, разрешённых добыче, норм добычи, территории, конкретные сроки и порядок охоты устанавливается перед каждым сезоном охоты приказом начальника департамента охоты Алтайского края. Возможность охоты в



данном районе позволяет считать его пригодным и перспективным для промыслового вида рекреации.

## **Глава 2. Гидролого-биологическая характеристика Колыванского озёра**

### **2.1. Абиотические условия**

К важнейшим абиотическим факторам среды, характеризующим условия обитания гидробионтов, экологи, прежде всего, относят температуру воды и пределы ее колебаний, солнечный цвет, подстилающий грунт, течения и уровенный режим. Заметное влияние на состав фауны и флоры водоемов и их количественное развитие оказывают основные морфометрические особенности водоемов: средние и максимальные глубины, размер водоема и конфигурация береговой линии, показатели условного водообмена и удельного водосбора [3,8].

Для озера Колыванского, расположенного на границе II и III гидрологических районов равнинной территории края при площади водосбора -  $\Delta F$ , равной приблизительно  $60 \text{ км}^2$ , модуль стока –  $M_o$  равен 2,21, средняя глубина озера –  $H_{cp}$  принята 1,7 м, удельный водосбор равен 12,9, тогда показатель условного водообмена равен 0,53 – рассчитывается по формуле (Китаев, 1984г.):

$$a_{\text{вод.}} = \frac{\Delta F * 0.03154 * M_o}{H_{cp}}$$

Следовательно, на основе анализа водообмена, озеро Колыванское должно быть отнесено к аккумулятивно-транзитному типу ( $a_{\text{вод.}} < 0$ ) с автохтонным образованием органического вещества.

По глубинам (средней и максимальной) озеро Колыванское относится к очень малым водоемам, показатель емкости озера по Верещагину Г.Ю. составляет 0,71 и несколько отличается от средних его значений для озер равнинной территории края, что подчеркивает своеобразие морфометрии водоема.

Другие морфометрические показатели озера Колыванского:

Длина береговой линии – 12,3 км

Относительная глубина – 0,20 км

Удлиненность озера – 2,85 км

Открытость озера – 34,9

Развитие береговой линии – 1,59

Довольно высокое значение открытости озера характеризует значительную степень воздействия всех климатических факторов на водную массу, а коэффициент развития береговой линии более 1,5 подчеркивает наличие ее сложной конфигурации. Последний фактор способствует развитию гидробионтов /8/.

При определении пригодности озера для организации выращивания сиговых рыб нормативы глубин становятся в условиях края лимитирующими факторами. Статистическая обработка результатов многолетнего выращивания сиговых в разноглубинных озерах равнинной территории Алтайского края убедительно показала, что гибель молоди сиговых рыб происходит при средних значениях максимальных глубин менее 2,34 м; угнетение роста – при глубине 2,92, а устойчивый хозяйственный эффект был получен в тех озерах, в которых максимальная глубина была более 3,5 м [2]. Таким образом, выращивание сиговых в озере Колыванском не имеет перспективы и не обеспечивает надежные результаты. По морфометрическим особенностям в указанном водоеме возможно выращивание ценных видов карповых рыб (сазан, карп, лещ).

Наибольшая сумма эффективных температур озера Колыванского составляет 2862<sup>0</sup>С, наименьшая – 1850<sup>0</sup>С. Обычно принимается, что сумма тепла в воде за вегетационной период более 1800<sup>0</sup>С вполне достаточна для выращивания теплолюбивых карповых рыб; И.С.Мухачев[14] считает, что между изотермами 2000-2400<sup>0</sup>С располагается карпово-сиговая зона озерного рыбоводства.

Определенный интерес представляет для характеристики водоема и возможности его биологической продуктивности морфоэдафический индекс

(МЭИ), под которым понимается отношение общей минерализации воды к средней глубине озера. Обычно с увеличением этого индекса увеличивается вылов рыб на единицу площади. Р. Ридер (1956 г.) предложил формулу:  $y=2*\sqrt{x}$ , где  $y$  – вылов рыбы, кг/га;  $x$  – морфоэдафический индекс. Следовательно, для озера Колыванского вылов рыбы равен 19,8 кг/га [2].

В таблице 2 приведены данные по общей минерализации и по соотношению некоторых ионов, важных для жизнедеятельности гидробионтов. Особый интерес представляет кальций, как один из гидрохимических факторов, обуславливающих численность ракообразных в водоемах. Замечено, что к содержанию в воде кальция весьма чувствительна и молодь рыб, особенно в первые два месяца жизни; с недостаточностью кальция связана низкая оплодотворяемость икры [14].

Таблица 2

*Общая минерализация и соотношение некоторых ионов в воде равнинных и предгорных озер Алтайского края*

Озера и системы	Общая минерализация, мг/л	Ca	Ca <i>Mg</i>	Lim Ca	Na + Ka  <b>Ca + Mg</b>	<u>SO<sub>4</sub></u>  <i>Cl</i>
Касмалинская	1466	49,6	1,47	14-126	7,85	1,81
Барнаульская	2303	24,5	0,84	1-66	5,54	1,02
Оз Белое	242	38,1	3,12	-	0,13	1,92
Оз. Колыванское	167	26,0	7,22	-	0,46	3,46

## 2.2 Кормовые ресурсы

### 2.2.1. Методика исследования

Изучение водной флоры озера проводилось по общепринятой методике /10/. Для определения фитомассы при проведении исследования в 1996 году брались укосы на учетных площадках площадью  $1 \text{ м}^2$ , растения срезались на высоте 1-2 см над поверхностью грунта. В укосах подсчитывалось количество побегов, измерялась их высота; укосы взвешивались в сыром и воздушно-сухом состоянии. Для перехода к абсолютно-сухой массе растений использовали переводной коэффициент 0,93; для перехода к годовой продукции водных растений – 1,2. Продукция выражалась в тоннах органического вещества и энергетических единицах, при этом принято, что в абсолютно –сухой массе надводной растительности органического вещества содержится 92%, в растениях с плавающими листьями – 90%, в погруженных – 85%. Калорийность 1 г органического вещества при этом составила 19,44 КДж.

Пробы фитопланктона отбирались сетью Джеди с размером ячейки № 72; пробы обрабатывались осадочно-счетным методом. Первичная продукция фитопланктона определялась скляночным методом (по методу Г.Г.Винберга). Зоопланктон и зообентос отбирали на станциях, расположенных в наиболее характерных частях акватории озера (ст. № 1-7) и на истоке р. Колыванки (ст. № 8). Условно плеса именуются южным и северным. Обработка производилась обще принятыми методами [1]. При камеральной обработке проб использовалась штемпель-пипетка объемом 1 мл; содержание пипетки выливалось в камеру Богорова, в которой и производился счет организмов под биноклем МБС-1 в трех повторностях. Для расчета биомассы использовались средние веса организмов. Расчет продукции зоопланктона выполнен по Р/В-коэффициентам для ведущих форм гидробионтов алтайских озер [1].

Пробы зообентоса собирали с помощью сачков и коробочного дночерпателя Петерсона малой модели с площадью захвата  $1/116 \text{ м}^2$ . На каждой станции отбирались по 2-3 пробы. Отмытые пробы разбирались на озере и частично фиксировались 10%-ым формалином. Зообентос подсушивался на фильтровальной бумаге до прекращения мокрых пятен, затем взвешивались на торсионных весах.

Изучалась роль отдельных видов в формировании биомасс и продукции. Виды, представленные наиболее многочисленными популяциями, считались доминантными, уступающими им по численности – субдоминантные; затем – второстепенные и редкие виды.

### 2.2.2 Макрофиты и фитопланктон

Фитопланктон оз. Колыванского на дату исследования представлен в основном двумя группами: синезелеными и диатомовыми водорослями. Численность отдельных представителей альгофлоры очень высока, что позволяет классифицировать на некоторых станциях озера начало «цветения» воды. Причиной этого явления служит обилие синезеленых *Cyanophyceae*. По численности доминирует *Anabaena aequalis* Borge (35 млн. колоний на  $\text{м}^3$ ).

Субдоминантным видом из синезеленых водорослей является *Microcystis aeruginosa* Kutz. em. Elenk, численность в среднем составляет 101 тыс. кол./ $\text{м}^3$ . Большая численность отмечается в слабопроточных участках. Суммарно биомасса синезеленых водорослей превышает  $500 \text{ мг/м}^3$ , что позволяет классифицировать процесс развития водорослей как «цветение» III-IV степени, т.е. по отдельным станциям умеренное или интенсивное [1].

Наблюдения за интенсивностью фотосинтеза в оз. Колыванском скляночным методом показали равномерное образование первичной продукции по его акватории: на прибрежных станциях в пересчете на углерод она составила 3,5-4,0  $\text{гС/м}^2$  сутки, на станциях в центре озера – 3,8-4,3  $\text{гС/м}^2$  сутки. Деструкция в большей

степени была характерна для глубоководных станций: прибрежных – 1,4-1,6; центр – 2,3-2,7 гС/м<sup>2</sup> сутки. Основная часть органического вещества продуцируется фитопланктоном в поверхностном слое (0,5-1,0 м) [14].

Величина отношения валовой продукции фитопланктона к деструкции органического вещества в оз. Колыванском составляет 1,15, т.е. превышает единицу, что свидетельствует о процессе эвтрофикации водоема. В целом по всей акватории оз. Колыванского в период максимального развития фитопланктона (июнь-июль) образовалось 64,7 гС/м<sup>2</sup> органического вещества. Ретроспективные данные по фитопланктону оз. Колыванского за 1975 г. «цветения» воды не зарегистрировали.

### 2.2.3 Зоопланктон

В видовом составе зоопланктона оз. Колыванского выявлено 17 таксонов, в том числе коловраток – 8, веслоногих – 2 и ветвистоусых – 7. Схема расположения пунктов (станций) отбора проб показана на рисунке 3. На всех станциях наблюдения присутствует два вида веслоногих и два вида ветвистоусых ракообразных.

Индекс видового разнообразия на станциях, учитывающий число видов и их численность, колеблется в пределах 1,17-2,25, его максимальное значение характерно для истока р. Усть-Колыванка и приустьевой части р. Колыванка в южном плесе. Для обоих указанных пунктов наблюдения характерно наибольшее число отмеченных видов (12 таксонов). Второе по величине значение индекса видового разнообразия зарегистрировано ст.8, т.е. вблизи истока р. Усть-Колыванки, что косвенно свидетельствует о направлении сукцессии зоопланктона в сторону уменьшения реофильных видов.

Наибольшая численность и биомасса зоопланктона была отмечена на станции 6 (центр северного плеса), соответственно 916,4 тыс.экз.-м<sup>3</sup> и 50,054 г/м<sup>3</sup>. На других станциях биомасса колебалась не значительно: от 4,558 до 17,945 г/м<sup>3</sup>.

Интересен тот факт, что в 1979 году максимальная биомасса и численность достигались за счет развития ветвистых рачков, в основном рода *Daphnia*, энергетически более ценных кормовых организмов. В 1977 и 1990 годах, когда биомасса и численность зоопланктеров снижалась, увеличилось значение веслоногих рачков. В таблице 3 показано удельное значение этих групп в процентах от общей биомассы.

Таблица 3

*Удельное значение групп зоопланктона в процентах от общей массы*

Года наблюдений	Коловратки	Веслоногие	Ветвистоусые
1977	0,67	57,41	41,92
1979	3,05	33,68	63,27
1990	0,13	89,66	10,21

Анализ видового состава зоопланктона и его распределение по акватории позволяет повторить вывод о начале интенсивной эвтрофикации водоема, в плане показательного нахождения коловратки, как вида-индикатора загрязнения и представителей рачкового планктона. В общем сукцессия ветвистоусых рачков при эвтрофикации схематически может быть представлена следующим образом:

*Bosmina – Daphnia – Chydorus – Ceriodaphnia*

*Bosminalongirostris Daphnia cucullata*

Нахождение в оз. Колыванском всех составляющих этой цепи сукцессии свидетельствует об относительно недавно начавшемся процессе эвтрофикации и загрязнении его акватории.

Анализ полового состава веслоногих рачков показал, что во всех пробах явно преобладают самцы (60-66%), что также свидетельствует об изменениях в трофической цепи озера. Как правило, при эвтрофикации водоема наблюдается уменьшение размеров фитопланктона и зоопланктона, что оказывается

благоприятным для развития тонких фильтратов типа *Vosminalongirostris*. Дафнии, как более грубые фильтраторы, голодают и погибают [1, 14].

Зоопланктон в оз. Колыванском, имея в виду биомассу, численность и, особенно, сукцессию видового состава хорошо подтверждает усиленную эвтрификацию водоема и может быть хорошим индикатором состояния гидробиологической среды озера.

#### 2.2.4. Зообентос

Для большинства озер Алтайского края характерно количественное развитие организмов в зависимости от биотоннов дна, а качественный состав – от зимнего кислородного режима. Максимальная биомасса бентоса характерна для глинистых грунтов, минимальная – для песчаных грунтов литорали [10].

В пробах зообентоса, отобранных на станциях №№ 1-8, качественный состав относительно беден, постоянно присутствуют личинки хирономид (97,4 %), реже встречаются мелкие моллюски (0,46 %), личинки водных насекомых, нематоды [11].

Средняя биомасса бентоса на биотопе серых илов составляла 67,6% кг/га, на биотопе заиленного песка – 40,6 кг/га и на биотопе песка – 1,0 кг/га. По результатам исследований, песчаные отложения в литорали оз. Колыванского занимают 18%, заиленные пески – 21% и серые илы – 61%, тогда суммарная масса бентоса по всей акватории с учетом удельного значения каждого биотопа составляет:

*Песок*  $480 \text{ га} \times 0,18 \times 1 \text{ кг/га} = 86,4 \text{ кг}$

*Заиленный песок*  $480 \text{ га} \times 0,21 \times 40,6 \text{ кг/га} = 4092,5 \text{ кг}$

*Серый ил*  $480 \text{ га} \times 0,61 \times 67,6 \text{ кг/га} = 19793,3 \text{ кг}$

Итого: 23972,2 кг

Условная биомасса на 1 расчетный гектар – 49,9 кг /11/.



### **2.2.5. Расчетная потенциальная рыбопродуктивность**

На основании полученных данных по биомассам основных видов кормов в оз. Колыванском – зоопланктоне и зообентосе, подсчитана возможная рыбопродуктивность. Продукционный коэффициент, т.е. отношение продукции к массе, принят для зоопланктона равным 15, зообентоса – 5, следовательно, за вегетационный период биомасса зоопланктона увеличивается в 15 раз, бентоса – в 5 раз. Степень выедания кормов хищными беспозвоночными на уровне 30% у зоопланктона и 20% - у донных организмов. Кормовой коэффициент у рыб-планктонофагов – 7, рыб-бентофагов – 6 (таблица 3). Условно принимается, что рыбами используется 50% кормовой базы (зоопланктона и 70% - бентоса [1, 14].

Таким образом, объем возможной рыбопродукции по оз. Колыванскому, рассчитанный по кормовой базе 2015 г., составляет 118,4 т. Как видно из таблицы 5, основу расчетной рыбопродукции составляют рыбы-планктофаги, однако, активных планктофагов в указанном водоеме нет, следовательно, большая часть продукции кормов данной группы не осваиваются. Возможный выход рыбопродукции за счет донных кормов оценивается в 11,2 т, или 23,3 кг/га, что весьма близко к расчетной рыбопродуктивности по морфоэдафическому индексу

(МЭИ) – 19,8 кг/га. Для полной утилизации планктонных кормов необходима интродукция рыб с соответствующим спектром питания [14].

## **2.3 Современная фауна рыб**

### **2.3.1. Список рыб и их численность в оз. Колыванском**

По районированию ихтиофауны Западной Сибири, предложенному Б.Г.Иоганзенем (1944 г.), водоемы бассейна Чарыша относятся к Обско-

Чулымскому зоогеографическому участку и характеризуются относительно бедным видовым составом. В настоящее время в фауне рыб Алтайского края насчитывается 46 видов и подвидов. В ихтиофауне оз. Колыванского учтено 6 таксонов (таблица 4, 5), из которых аборигенами являются 5 видов.

Таблица 4

*Расчет возможного выхода потенциальной рыбопродукции  
в оз. Колыванском.*

Показатели	Един. измерения	Расчетные значения
1	2	3
Полезная акватория		
- площадь	га	480
- объем	тыс.м <sup>3</sup>	7680
Кормовая база		
- планктон	г/м <sup>3</sup>	15,96
- бентос	кг/га	49,90
Продукция кормов		
- планктона	т	1837,5
- бентоса	т	119,8
Продукция кормов, используемая рыбами		
- планктофагами	т	643,2
- бентофагами	т	67,1
Возможный выход продукции рыб		
- планктофагов	т	107,2
- бентофагов	т	11,2

Опросные данные свидетельствуют о наличии озерного голяна и сибирского пескаря, но указанные виды в опытных уловах не были обнаружены.

Опытный промысловый улов на озере проводился в течении 21-23 июня 2015 года десятью ставными сетями с ячеей 12-60 мм, общая длина сетного полотна 250 м [14].

Таблица 5

*Список рыб оз. Колыванского*

№п/п	Русское название вида	Семейство	Научное название вида	Встречаемость
1	Щука	Щуковые	Esox lucius	+ +
2	Сибирская плотва	Карповые	Rutilus rutilus lacustris	+ +
3	Линь	Карповые	Lincatinca	+
4	Серебряный карась	Карповые	Carassius auratus gibelio	+ + +
5	Окунь	Окуновые	Rercaflusiatilis	+ +
6	Ерш	Окуновые	Acerinacernus	+
Примечание: + + + - основной вид промысла + + - второстепенный вид + - редкий вид				

За указанный период было поймано 41,8 кг рыбы, или улов на 1 м сетного полотна составил около 200 г. основу весового улова занимал карась, на втором месте – щука, далее плотва и линь (таблица 6).

Таблица 6.

*Характеристика улова озера*

Показатели	Общий улов, кг	в том числе по видам					
		плотва	ерш	окунь	карась	щука	линь
Вес	41,8	2,04	0,03	2,89	25,26	5,51	2,04
Количество, экз.	121	37	2	24	43	13	2

Улов в % :							
- от веса	100	4,88	0,07	6,94	60,43	22,7	4,87
- от численности	100	30,58	1,65	19,83	35,54	6	1,65

По происхождению рыбы оз.Колыванского по Г.В.Никольскому относятся к бореальному пресноводному фаунистическому комплексу, в том числе: к бореально-равнинному – плотва, окунь, щука, ерш, карась; к бореально-предгорному – линь. По спектру питания рыбы оз. Колыванского относятся в основном к зоофагам; щука и, частично, окунь – к хищникам. По местам нереста преобладает группа фитофилов, рыб, откладывающих икру на водную растительность (плотва, карась, щука, окунь, линь, ерш). Как хищник, щука необходима для ихтиоценоза озера и крайне нуждается в мерах охраны в нерестовый период, когда всякий промысел рыбы должен быть прекращен. Основной промысловый вид – сибирская плотва. Типичный полифаг, питается разнообразной пищей, в условиях оз. Колыванского питается личинками хирономид, водных насекомых, обрастаниями высшей растительности и камней, мелкими моллюсками. Типичный фитофил, откладывающий икру только на растительность. Другим промысловым видом является окунь, встречается чаще в прибрежной части и может быть отнесен в основном к зарослевой форме.

### 2.3.2. Предложения по рыбохозяйственному использованию

В современном состоянии озеро Колыванское не представляет особого рыбохозяйственного значения, промысел рыбы носит в основном любительский характер, и даже использование промысловых орудий лова (ставные сети, бредни) не обеспечивает больших уловов. Опросные данные свидетельствуют, что в отдельные годы на части акватории наблюдается замор рыбы, но полный замор исключается, видимо, в кислородном зимнем балансе большое значение имеют отрицательные факторы: иловые накопления загрязнение водосборной площади со стороны ручья Почтового; положительный – зимний сток р. Колыванки.

Прогрессивное «цветение» воды и явное недоиспользование зоопланктонных кормов диктует необходимость проведения биологической мелиорации озера. С этой целью целесообразно вселение рыб-фитофагов дальневосточного комплекса, успешно разводимых в Алтайском крае. Из четырех видов рыб этого комплекса в озеро Колыванское возможно вселение обыкновенного толстолобика, в пищевом спектре которого превалирует фитопланктон. Вселение белого амура исключается как активного потребителя высшей водной растительности – в озере необходима охрана чилима.

По данным К.К.Филиппова [20], белый толстолобик в условиях Алтайского края питается фитопланктоном. Лучший корм для него – диатомовые, зеленые и эвгленовые водоросли, может поедать также и синезеленые водоросли, вызывающие «цветение» воды. Весьма существенным компонентом питания толстолобика является зоопланктон и детрит, находящиеся как во взвешенном состоянии, так и на дне водоема. Толстолобик – быстрорастущий вид рыбы. При благоприятных условиях его масса на втором году достигает 300-350 г и более. растительноядные рыбы стремятся выйти из водоема как по течению, так и против него, что необходимо учитывать при их вселении. поэтому на истоке р Усть-Колыванки должно быть оборудована простейшая рыбозадерживающая решетка, возможно – камненабросная фильтрующая плотина.

Таким образом, вселение толстолобика имеет две цели: получение биомелирующего эффекта в борьбе с массовым развитием сине-зеленых водорослей и получения дополнительной рыбопродукции.

Вселение толстолобика, обладающего высокой потенцией роста по сравнению с местной ихтиофауной и использующего малоприспособленные для других видов корма, кроме того, являющегося биологическим мелиоратором и удобрителем водоема (за счет выделения органики) – важное биологическое и хозяйственное мероприятие, которое рекомендуется выполнить в ближайшие сроки.

Вторым видом, целесообразным для вселения в оз. Колыванское, является сазан, лучше его культурная форма – карп. Карп вполне способен за 2-3 вегетационных периода достичь товарного веса 500-1000 г. на отдельных местах оз. Колыванского возможен нерест и естественное воспроизводство карпа, однако, полностью обеспечить промысловое стадо ежегодным пополнением карп не может, необходима ежегодная подсадка годовиков или сеголеток.

Карп (сазан) – бентофаг, его питание происходит в основном в теплый период года в прибрежной зоне. Обычно пищевая конкуренция с местными видами незначительна, так как он выбирает корм с большей глубины донных отложений, чем плотва или карась.

Интродукция других видов рыб исключается, вместо карпа в оз. Колыванском можно выращивать леща, также ценного и активного бентофага. Правда, темп роста леща несколько ниже, и товарной массы в 500 г он достигает в возрасте четыре года, но он имеет преимущества по воспроизводству. В таких озерах, как Колыванское, лещ вполне будет воспроизводить свою численность самостоятельно, и ежегодной подсадки годовиков не потребуются.

Интродукция толстолобика и карпа в озеро Колыванское наиболее целесообразна в виде годовиков, что позволит сохранить посадочный материал от местных хищников. По нормативам выращивания указанных видов, разработанных Алтайской озерно-речной лабораторией для озер края, плотность посадки годовиков толстолобиков по состоянию кормовой базы оз. Колыванского составляет 100 штук/га при наличие «цветения» воды 60 штук/га – в качестве меры профилактики борьбы с возникновением этого явления. Следовательно, в первые 2-3 года, чтобы «подавить» развитие синезеленых водорослей, объем вселения толстолобика должен быть:

$$100 \text{ штук} \times 480 \text{ га} = 48 \text{ тыс. штук,}$$

а в последующие годы, если интенсивность «цветения» снизится:

$$60 \text{ штук} \times 480 \text{ га} = 28,8 \text{ тыс. штук.}$$

Плотность посадки годовиков карпа – 200 штук/га, т.е. на всю акваторию озера необходимо иметь:  $200 \text{ штук} \times 480 \text{ га} = 96 \text{ тыс. штук}$

Посадочный материал указанных видов должен приобретаться по заявке в Алтайской краевой рыбоводно-мелиоративной станции Агропромсоюза.

Обычно и хорошо отлавливаемых озерах планируется и достигается ежегодная добыча до 30% от числа посаженных годовиков. Следовательно, дополнительный улов рыбы по озеру за счет организации выращивания новых видов составит:

$$4800 \times 0,3 \times 400 \text{ г} = 5,8 \text{ т} - \text{толстолобик}$$

$9600 \times 0,3 \times 400 \text{ г} = 11,5 \text{ т} - \text{карп}$ , т.е общий объем улова достигнет 17,3 т или составит 36 кг/га.

В режиме рыболовства необходимо предложить проведение ежегодного запрета с 25 апреля по 25 мая, периодический улов сетями в течение летнего сезона (вылов за этот период не более 20% общего объема) и интенсивный лов закидными неводами в осенний период до ледостава (более 60% объема) и сетной лов зимой. Траловый лов и неводной лов с использованием катеров мощностью более 20 л. с. исключаются вследствие возможного взмучивания донных илов. Неводной и любой другой активный лов по всей акватории должен быть прекращен к 20 октября, чтобы дать возможность водной массе освободиться от илов и обогатиться к ледоставу кислородом.

Озеро Колыванское относится к водоемам общего пользования, поэтому запрет на любительский лов или его ограничения неправомерны.

Однако, правила любительского рыболовства в Алтайском крае предусматривают:

- ограничение максимального размера улова, в частности, в оз. Колыванском можно в сутки добывать – щуки – 5 штук, окуня, плотвы, карася – по 5 кг (статья 1 Правил любительского и спортивного рыболовства в водоемах Алтайского края);
- общий запрет на лов с 25 апреля по 25 мая;

-членам местного общества охотников и рыболовов разрешить любительский лов промысловыми орудиями лова; членами других обществ охотников и рыболовов – по специальным разрешениям. Лов рыбы в этих случаях разрешается одной сетью, длиной не более 25 м и размером ячеи не менее 30 мм или двух фитилей с ячеей не менее 30 мм.

Как было уже показано, фактическая рыбопродуктивность озера в его современном состоянии достижима на уровне 30 кг/га, т.е. общий улов всеми потребителями составляет 14,4 т.

Следовательно, в современном состоянии целесообразно использовать озеро только для любительского рыболовства или передачи в аренду специальным рыбопромысловым организациям для периодического облова с условием оставления рыбы в районе.

Лицензионный лов возможен при условии организации на озере Кольванском культурного рыбного хозяйства, предусматривающего зарыбление водоема ценными видами рыб, проведение мелиоративных работ, охрану водоема. На культурном хозяйстве доступ рыболовов-любителей должен быть ограничен, при этом принимается во внимание, что в среднем за год количество промысловых дней не превышает 240 (исключая дни весеннего запрета, периоды распаления и становления льда, неблагоприятные погодные условия). При годовом объеме возможного улова рыбы с учетом выращивания толстолобика и карпа ( $14,4 + 17,3 = 31,7$  т) средний суточный вылов составит:  $31,7/240 = 132$  кг. Следовательно, при суточной норме вылова 5 кг на водоеме может одновременно находиться не более 30 рыболовов-любителей. Учитывая неравномерность посещения водоема любителями, допустимо в выходные дни продавать до 50 путевок. Для покрытия расходов на приобретение посадочного материала и для создания обслуживающего персонала на озере следует ввести платную рыбную ловлю согласно прейскуранта на услуги, оказываемые населению охотничьими и рыбными хозяйствами.



## **Глава 3. Перспективы использования озера в рекреационных целях**

### **3.1. Рекреационные ресурсы озера**

Под природными рекреационными ресурсами понимаются природные и природно-технические геосистемы, включая объекты и территориально разнообразные явления природы, обладающие комфортными свойствами для отдыха людей. В данном случае – это акватория озера с относящимися к ней пляжами, участками леса, особенностями рельефа (причудливые скалы), благоприятный климат и др. Основными характеристиками рекреационных ресурсов являются: качество природных условий, их количество на рассматриваемой территории (площадь, объем и др.), продолжительность возможного использования. Так, характеристикой пляжей Колыванского озера являются их площадь и протяженность береговой полосы, состав грунтов, продолжительность комфортного периода. Акваторию для купания характеризуют ширина зоны мелководья, литология донных грунтов, температурные и санитарно-гигиенические условия.

При оценки природных условий, с точки зрения пригодности территории для организации отдыха, учитывают четыре основных аспекта: функциональный, санитарно-гигиенический, эстетический и технологический. Функциональный аспект – рассмотрение климатических, гидрологических и ландшафтных условий, благоприятных для организации отдельных видов отдыха. Санитарно-гигиенический аспект учитывает чистоту почвы, водного и воздушного бассейнов. Эстетический аспект касается эмоционального воздействия ландшафта на отдыхающих. Технологический аспект связан с оценкой возможности инженерного освоения территории.

Степень пригодности территории для целей отдыха оценивается в соответствии с продолжительностью ее использования, т.е. для кратковременного или длительного отдыха. Природные комплексы могут быть использованы для различных видов отдыха, поэтому оценивать территорию нужно для их набора. При этом каждый из видов отдыха предъявляет свои требования к природным условиям.

Для Колыванского озера показатель использования водного объекта составляет 30,4, что оценивается как “выше средних”.

Озеро Колыванское имеет колоссальные рекреационные ресурсы. Наиболее распространенными видами отдыха на побережье озера в летний период является купание, принятие солнечных и воздушных ванн, пешие и велосипедные прогулки, экскурсии, спортивные игры, различные виды туризма, сбор грибов, ягод, возможна спортивная охота. Акватория водоема может использоваться для купания, любительского рыболовства, парусного спорта, катания на лодках и водных лыжах. Озеро Колыванское является местом восстановления физических и эмоциональных сил как жителей Змеиногорского района, так и всех отдыхающих, приезжающих на озеро из других областей.

Климатические условия определяют возможности организации рекреации на оз. Колыванском.

При сочетании климатических факторов терморегуляторная нагрузка организма является минимальной, возникает комфортное состояние или физиологический оптимум. На побережье и акватории озера в условиях климато-физиологического комфорта могут осуществляться все виды кратковременного и длительного отдыха без ограничений. При жарком субкомфорте целесообразно выбирать виды отдыха, способствующие уменьшению избыточного тепла в организме. Это главным образом различные виды отдыха на акватории и отдельные из них на побережье. Но таких дней немного (20-22). Другие виды отдыха и туризма в этот период ограничены или возможны при соответствующих солнцезащитных мероприятиях.

При прохладном субкомфорте (35-40) целесообразны виды отдыха, увеличивающие теплопродукцию организма. На побережье это прежде всего широкий набор спортивных игр, пешеходные прогулки, на акватории – гребля, возможен также прием солнечных ванн в местах, защищенных от ветра.

Оценка продолжительности периодов различных типов погод позволяет оценить целесообразность развития отдельных видов отдыха на побережье и акватории озера с климатической точки зрения. Так, средняя многолетняя продолжительность благоприятного периода для осуществления рекреационной деятельности в летняя время составляет 86 дней, а средняя многолетняя продолжительность комфортного периода – 78 дней. Эти характеристики позволяют определить целесообразную продолжительность функционирования сезонных рекреационных учреждений и объектов. По некоторым оценкам, в комфортную погоду 90-100% отдыхающих сосредотачиваются на открытых участках территории, в дискомфортный период наблюдается обратная картина.

В настоящее время не до конца разработаны критерии биоклиматической оценки для зимних видов отдыха. Наиболее благоприятные условия для организации при организации зимнего отдыха имеют место при более – 17<sup>0</sup>С, когда не требуется ограничивать пребывание человека на воздухе. Границей благоприятного периода для организации зимнего отдыха являются типы погоды, относящиеся к холодному дискомфорту с приведенной температуры более – 28<sup>0</sup>С, при которой не происходит патологических реакций организма. Для этого периода может быть рекомендован широкий спектр видов зимнего отдыха: катание на лыжах, коньках, санях, пешие прогулки, любительское рыболовство, буерный спорт. Таких дней в году 110.

При оценке климатических условий для целей рекреации необходимо также учитывать весеннее охлаждающее и осеннее отепляющее влияние акватории озера.

Отдельные виды отдыха требуют определенных климатических условий для их осуществления. Так, для купания необходимо, чтобы температура воздуха была

выше 20<sup>0</sup>С, а волнение не более 3 баллов при температуре воды не ниже 17<sup>0</sup>С. Таких дней на Колыванском озере в среднем не менее 70.

При оценке территории для устройства пляжа учитывают защищенность ее от сильных и частых ветров, в связи с этим определялось число дней со скоростью ветра в дневное время до 2 м/с. Считается условия благоприятными, когда это число превышает 70. На Колыванском озере этот показатель значительно меньше, что является негативным фактором. Этот фактор сдерживает развитие гребного спорта и катания на водных лыжах. Соответственно возрастает перспективность развития парусного спорта, для которого важны скорости ветра в 4-8 м/с, таких дней в среднем 25-27 в летний период.

Наряду с климатическими условиями важное значение в оценке степени пригодности территории для отдыха имеют ландшафтные и гидрологические характеристики. При этом акватория озера при исследовании рассматривалась в качестве важнейшего элемента ландшафта, значительно повышающая его рекреационную ценность.

Возможности рекреационного освоения побережья озера определяются формой рельефа, характером его расчленения, крутизной склонов и перепадом высот, характером берега, наличием уникальных природных памятников и пейзажным разнообразием. Важным аспектом оценки территории является учет устойчивости геоконплексов к рекреационным нагрузкам. Типом ландшафта во многом определяются возможные виды отдыха и допустимые рекреационные нагрузки.

Степень благоприятности территории для размещений учреждений отдыха с инженерно-строительной точки зрения оценивалась по ряду природных факторов: уклону местности, характеру грунтов, уровням грунтовых вод, заболоченности, дренируемости берегов. Норма осушения, т.е. необходимая глубина понижения грунтовых вод на территории спортивно-оздоровительных объектов и учреждений

обслуживания зон отдыха, составляет 2,0 м, а на территории непосредственно рекреационных зон (парки, зеленые насаждения и т.д.) – 1,0 м.

При устройстве пляжей и акваторий для купаний необходимо учитывать литологический состав грунтов побережья и донные отложения в зоне мелководья, ширину мелководной зоны до глубины 1,2 м, водную растительность, продолжительность благоприятного купального сезона, ориентацию по отношению к сторонам горизонта и другие характеристики.

Продолжительность купального сезона определяется климатическими условиями и температурным режимом водоема. Купания при температуре воды 20-24<sup>0</sup>С оцениваются как тепловатые, 25-27<sup>0</sup>С – теплые, больше 27<sup>0</sup>С – очень теплые. Купальный сезон на Колыванском озере начинается в первой декаде июня и заканчивается во второй декаде августа, в этот период температура воды не опускается ниже 20<sup>0</sup>С. важной характеристикой прибрежной акватории в местах купания является ширина зоны мелководья и литологический состав донных отложений. Наиболее высоко можно оценить мелководные зоны с песчаным дном в юго-западной, северо-западной частях озера. В местах купания детей глубина должна быть не более 0,7 м, а для взрослых – 1,5 м. дно должно углубляться постепенно и не иметь выступов; до глубины 1,7 м дно плотное для наиболее распространенных видов зимнего отдыха: катание на лыжах коньках, санях со склонов, подледного лова рыбы. Склоны, подлежащие освоению, не должны иметь средний угол наклона около 17<sup>0</sup>, а предпочтительнее длинные склоны с залесенностью не превышающей 10%. Наиболее благоприятной является высота снежного покрова 20-40 см. Толщина льда на водоеме должна быть не меньше 15-20 см (реально до 1 м).

Таким образом, оценка гидрологических и ландшафтных условий природного окружения и акватории озера дала возможность выявить перспективные направления использования данных составляющих рекреационных ресурсов. Перспективно развитие любительского рыболовства, а также использование

акватории озера для отдыха на безмоторных лодках, возможен парусный спорт, катание на водных лыжах. Необходимо благоустройство пляжей, а в зимнее время обустройство лыжных трасс для катания на горных лыжах и создание соответствующих трасс скоростного спуска на горе Большая.

При оценке пригодности Колыванского озера для отдыха важную роль играет его санитарно-гигиеническое состояние. В первую очередь необходимо обеспечить высокое качество воды для купания и любительского рыболовства. Другие виды отдыха на воде предъявляют менее жесткие требования к качеству воды, поскольку при их организации обычно отсутствует непосредственный контакт человека с водой. Но и в этом случае определенные санитарно-гигиенические нормативы должны быть выполнены.

Загрязнение воды не очищенными стоками с животноводческих ферм в северо-восточной части озера, возможные стоки с сельскохозяйственных полей в северо-западной части, значительная нагрузка на пляж в юго-западной части и загрязнение воды проходящими на пастбище животными в южной части привело к ухудшению общего экологического состояния акватории озера. Особенно усугубляется ситуация в связи с тем, что озеро мало проточно и под влиянием поступления довольно большого количества органических и биогенных веществ начинают интенсивно развиваться водные организмы, у воды появляется неприятный запах и привкус, повышается цветность и т.д. замедление водообмена в озере уже привело к ухудшению качества воды, приводящее к перестройке биоценозов. Значительные скопления водорослей, также ухудшающих качество воды, образуются в прибрежных зонах в результате ветровых наносов. В период своего максимального развития водоросли являются источником токсичности рыбы, что может служить желудочно-кишечных заболеваний людей.

Рекреация, как водопользователь, предъявляет к водным объектам свои санитарно-гигиенические требования. Качество воды является одним из главных лимитирующих факторов в рекреационном использовании побережья. При оценке

побережья и акватории водоема для целей отдыха обычно учитывают следующие характеристики воды:

- органолептические (температура, запах, цветность, прозрачность, плавающие примеси);
- кислородный режим (растворенный кислород, биохимическое потребление кислорода);
- значение pH;
- содержание токсичных соединений;
- гидробиологические показатели;
- санитарно-биологические показатели;
- бактериологические показатели.

Появившейся в последние годы неприятный запах, повышенная мутность и увеличение содержание водорослей ухудшают в целом высокие эстетические показатели озера, снижает ценность водоема для рекреации.

При организации, проектировании и эксплуатации зон отдыха должны выполняться требования ГОСТа 17.1.5.02 – 80 «Гигиенические требования к зонам рекреации водных объектов», который введен в действие в 1982 г., а также «Правил охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами». Устройство и открытие пляжей и мест для купания допускается с разрешения Администрации г. Змеиногорска при наличии заключения органов санитарно-эпидемиологической службы. В рекреационный период необходим постоянный и систематический экспресс-контроль санитарного состояния пляжей и прилегающих к ним акваторий, особенно в тех местах, где ситуация может меняться ежедневно.

Качество воды в местах купания должно удовлетворять санитарным требованиям на расстоянии не менее 1 км в обе стороны от пляжа (таблица 7).

Таблица 7

*Контроль качества воды по санитарно-микробиологическим тестам*

№ п/п	Зона контроля	Время года	Количество точек	Частота исследований
1	На границе пляжа по направлению к источнику загрязнения	Перед началом купального сезона	2	2 раза в месяц
2	Пляжи	То же	2	2 раза в месяц и 2 раза в сутки
3	Пляжи	В период купального сезона	2	1 раз в неделю и 2 раза в сутки
4	Донные отложения	То же	2	1 раз в неделю до начала купания

Гигиенический критерий качества воды учитывает токсикологическую, эпидемиологическую и радиоактивную безопасность воды и наличие благоприятных свойств для здоровья людей.

Проведенные исследования качества воды основывались на биотестировании и физико-химическом анализе воды. Результаты исследований показали в целом благоприятную ситуацию на озере за исключением двух участков --на крайнем северо-западе и юге озера, где вода не пригодна для питья в виду слабой токсичности.

Территориальная рекреационная система (ТРС) включает в себя: отдыхающих людей, природные и культурные территориальные комплексы, технические системы, обслуживающий персонал и органы управления. Создаваемая ТРС на



Колыванском озере носит оздоровительный, водно-спортивный и любительско-рыболовный характер. Она должна быть направлена прежде всего на удовлетворение потребностей населения д. Саввушка и Змеиногорского района в кратковременном и длительном отдыхе. При надлежащем обустройстве озеро может стать рекреационным объектом республиканского и даже международного значения.

Рекреационная система Колыванского озера, как и других водных объектов, включает в себя две основных группы характеристик: природные и антропогенные, последние в свою очередь могут быть разделены на техногенные, социальные и экономические.

В состав природных характеристик входят площадь (территории и акватории) и вместимость рекреационной территории, состояние и структура геокомплексов, устойчивость их к рекреационным нагрузкам, эстетические особенности и т.д.

Социальные характеристики определяются спросом населения на организацию отдыха и степень его удовлетворения, а также социальными эффектами оздоровления населения.

Экономические характеристики включают капитальные вложения и издержки, связанные с организацией отдыха населения, показатели эффективности рекреационных мероприятий, а также возможные ущербы в отдельных отраслях, связанные с рекреационной деятельностью.

Техногенная группа характеристик определяется освоенностью района, составом инженерно-технических мероприятий, связанных с созданием ТРС водного объекта. Основными параметрами, во многом определяющими затраты на создание рекреационной зоны на Колыванском озере, в первую очередь являются площадь водоема – 4,6 км<sup>2</sup>, площадь береговой территории водоема и акватории, используемой для организации отдыха – 1,2 км<sup>2</sup>, в том числе для купания – 0,4 км<sup>2</sup>.

Вместимость рекреационной зоны определяется общим количеством людей, имеющим возможность одновременно отдыхать на выделенной территории с

учетом устойчивости геокомплексов к рекреационным нагрузкам и психофизической комфортности. Мерой устойчивости является способность биоценоза к восстановлению.

Геокомплексы природного окружения акватории Колыванского озера отличаются слабой устойчивостью к антропогенному воздействию, тем более, что этому воздействию они подвергаются уже много лет и утратили свои первоначальные естественные свойства. Учитывая перечисленные факторы, исследователи оценили вместимость ТРС Колыванского озера в 1600 человек одновременно в летний период. Это максимальная величина в настоящее время близка к насыщению.

Общая схема мероприятий по рекреационному освоению включает в себя следующее:

- установление потребности в учреждениях отдыха исходя из численности населения колхоза, района и нормативов потребности в учреждениях отдыха;

- выбор места для строительства зон отдыха, типа учреждений отдыха, их количество и вместимость с учетом сезонности отдыха;

- ориентировочный расчет капиталовложений в строительство отдельных объектов отдыха;

- функциональное зонирование территории, определение инженерно-технического обеспечения рекреационной зоны.

Выявление и изучение рекреационных ресурсов водного объекта, оценка возможности и целесообразности их использования должны проводиться в соответствии с этапами проектирования водохозяйственного объекта. Проект рекреационного освоения водоема в этих целях выполняется специализированной проектной организацией.

### **3.2. Функциональные зоны территориальной рекреационной системы и их воздействие на окружающую среду**

Создание территориальной рекреационной системы является сложной проблемой рационального природопользования. Оптимальное распределение водных и земельных ресурсов должно осуществляться на основе достижения максимального хозяйственного эффекта с учетом требований охраны окружающей среды. В результате планировки территории исследователями получена схема размещения, организации и режима функционирования рекреационной системы, взаимодействие ее с сельскохозяйственными, селитебными, природоохранными и другими зонами.

Размещение рекреационных комплексов, прилегающих к водоему, производилось на основе функционального зонирования территории с учетом пешеходной доступности и расчетных норм земельных и водных участков, установленных для соответствующих объектов (дома отдыха, санатории, пляжи и т.д.).

Функциональное зонирование предусматривает выделение оздоровительной, хозяйственной и жилой зон. В оздоровительной зоне размещаются учреждения, объекты отдыха с их службами, непосредственно обслуживающих отдыхающих.

Ориентировочный баланс территории зоны отдыха в расчете на 1000 человек составляет: зона рекреационной застройки – 12-16 га, жилая зона для обслуживающего персонала – 1,2-1,8 га, зона коммунальных предприятий – 0,3-0,5 га и зона организованного ландшафта до 40-100 га, включающая в себя парки – 1-2 га, лесопарки – 10-15 га, благоустроенные пляжи – 0,4-0,6 га, акваторию для купания – 0,2-0,4 га и катание на лодках – 300-100 га.

Размещение учреждений и объектов отдыха целесообразно осуществлять в определенном порядке по мере удаления от берега озера. В первой, прибрежной зоне размещаются учреждения отдыха с общественными и ведомственными пляжами, прилегающие к ним участки отдыха с береговой прогулочной дорогой и

видимыми площадками, лодочные стоянки, рыболовные базы. Во второй, промежуточной полосе располагаются стационарные учреждения отдыха (пионерские лагеря, спортивные базы, дома отдыха), зона расселения, культурно-массовые и административно-бытовые учреждения (предел пешеходной доступности побережья 15 минут). Третья полоса используется для создания индивидуальных садовых домиков. Четвертая полоса предназначена для неорганизованного отдыха и туризма, здесь выделяется участок охраняемого ландшафта, учреждения, обслуживающие автотуристов.

Хозяйственная зона (промышленные и сельскохозяйственные территории) должны располагаться вне комплексов и зон отдыха, автодороги должны быть удалены от побережья на расстояние 500 м и более.

Важное природоохранное значение имеет устройство прибрежных водоохраных зон, назначением которых является перехват и обезвреживание загрязненного поверхностного стока. В первой зоне, включающей прибрежную полосу и территории, прилегающие к пляжам, шириной не менее 100 м, размещение учреждений отдыха не допускается.

Неотъемлемой частью зоны отдыха являются пляжи. На побережье они включают зону обслуживания, в которой размещаются раздевалки, пункты проката, питания, медпункт; зону для принятия солнечных и воздушных ванн; зону тихого отдыха с участием зеленых насаждений и навесами для тени, спортивную зону с площадками для игр. Пляж рекомендуется организовать из крупнозернистого песка, так как через 1-2 часа после дождя при солнечной погоде делается сухим и теплым. Пляж из плотного мелкого песка остается мокрым или сыроватым в течение длительного времени.

Одним из основных факторов, обуславливающих ценность Колыванского озера для других водных видов отдыха (прогулочный, парусный спорт, гребля, водные велосипеды и т.д.) является площадь акватории (458 га или 4,6 км<sup>2</sup>). Для

парусного спорта она должна быть не менее 3-4 км<sup>2</sup>, для других видов водного спорта – 2 км<sup>2</sup> (таблица 8).

Таблица 8

*Оценка акватории озера для различных видов рекреационного использования*

Площадь акватории, км <sup>2</sup>		Частота смены ландшафтов на побережье			Оценка, баллы
1		2			3
Парусный спорт	Водно-моторная гребля, водные лыжи	Гребля	Моторные лодки	Яхты	
>8	>5	3-4	6-8	3-5	4
6-8	3-5	2-3	4-6	6-8	3
4-6	2-3	2	3-4	8-10	2
3-4	1-2	1-2	10-12	10-12	1
<4	<1	1	12	12	0

На акватории выделяются отдельные зоны для купания, катания на гребных судах, катания на водных лыжах, любительского рыболовства и т.д. Зона купания взрослых ограничивается расстоянием 75 м от берега, а зона купания детей – акваторией с глубинами до 1,5 м и шириной – 30 м. Дно должно быть свободным от тины, коряг, острых камней, коробочек водяного ореха и т. д. Уклон дна в зоне купания не должен быть более 1:5, что обеспечивает полосу воды вдоль берега необходимой ширины (около 15 м). Ширина зоны катания на лодках и гидровелосипедах должна быть не более 500 м.

Помимо климатических характеристик и площади водоема для развития водных видов отдыха немало важное значение имеет также пейзажное разнообразие берегов, наличие удобных бухт, стоянок, луговых полей. Оптимальная частота смены ландшафта побережья определяется скоростью движения лодки во время гребли, яхты, моторной лодки. Для парусного спорта

благоприятной является погода со скоростью ветра 4-8 м/с, в то время как для других водных видов отдыха ветер нежелателен.

Привлекательность отдыха для рыболовов-любителей оценивается в первую очередь наличием рыбы. Для любительского рыболовства целесообразно выделить на озере мелководные заливы площадью 0,3 км<sup>2</sup> с глубиной до 2-х метров, с пологими, ровными берегами и чистым, свободным от деревьев и кустарников дном. Нежелательными являются заболоченные почвы с мощным слоем слаборазложившегося торфа, а также наличие слоев активного сапропеля толщиной более 30 см.

Нерестилища на озере обычно располагаются в заливах, в местах, где меньше волнобой, лучше развивается растительность и быстрее прогревается вода, что служит первой пищей подрастающей молодежи рыб. Площадь нерестилищ должна составлять не менее 5-10% от общей площади водоема.

Мелководья являются также наиболее перспективными участками для организации спортивной охоты на водоплавающую дичь. В качестве охотничьих угодий лучше всего использовать низкие заболоченные берега с большим количеством растительности, практически непригодные для других видов рекреации. Такие участки прибрежной зоны наиболее благоприятны для воспроизводства утки, продуктивность можно повысить за счет искусственного выращивания утят.

Рекреационная деятельность оказывает существенное воздействие на окружающую среду, в конечном итоге приводя ее к деградации или ухудшению общего состояния природных компонентов.

В зоне береговой полосы под влиянием рекреационного воздействия изменениям подвержены в первую очередь рельеф (образование антропогенных пляжей, осыпание и оползание береговых склонов, эрозия), растительность (выбивание травяного покрова, рубка леса и кустарников, разрушение полосы водной прибрежной растительности), а также физико-химические и биологические

характеристики воды и почвы. Скопление отдыхающих и приток транспорта вызывает повышенный шум и загрязнение воздуха, нарушает условия обитания представителей животного мира.

Побережье Колыванского озера весьма уязвимо, а его рекреационная вместимость и способность к восстановлению ограничены. В настоящее время по берегам озера скопилось огромное количество мусора и бытовых отходов. В лучшем случае он закапывается на месте. Расщелины между скалами местами буквально забиты мусором и требуется значительное время, чтобы этот мусор вычистить. Большой урон ежегодно наносится водным растениям – практически уничтожены кувшинки – очень декоративные и редкие растения.

Большие площади (до 5-7%) побережья заняты костровищами, которые полностью уничтожают корневую систему растений. Кроме этого, вытаптывание напочвенной растительности, ухудшает структуру почвы, происходит ее уплотнение, уменьшается влажность, резко снижается ее микробиологическая активность, что приводит к деградации и ксерофитизации растительного покрова. Рассматриваемые воздействия наиболее сильно проявляются непосредственно на берегу озера, уменьшаясь по мере удаления от побережья, что соответствует характеру распределения рекреационных нагрузок на береговую зону водоема.

В связи с уничтожением растительного покрова, изменением почвенно-литологических условий и морфометрии склонов под воздействием рекреации облегчается сток воды по разрушающимся береговым склонам, особенно это имеет место в юго-западной части побережья озера в результате ухудшаются физико-химические характеристики воды в этой части озера. Как показывают экспериментальные исследования, со склонов, имеющих наклон  $16-20^{\circ}$ , в течение года смывается 4 г материала с  $1 \text{ м}^2$  пастбищ, 0,45 г – с  $1 \text{ м}^2$  луга и 0,04 г – с  $1 \text{ м}^2$  леса. Количество смываемого грунта многократно возрастает на склонах, которыми пользуются туристы и отдыхающие.

Проведенным исследованием установлено, что организованный отдых в санаториях, турбазах оказывает меньшее воздействие на побережье водного объекта, чем сезонный отдых в палаточных городках, размещаемых обычно ближе к берегу. В выходные дни рекреационная нагрузка в районе баз отдыха на побережье возрастает в несколько раз, вызывая недопустимые последствия с санитарно-гигиенической точки зрения. К тому же в стационарных учреждениях обычно более целенаправленно осуществляется природоохранная деятельность: посадка растительности, берегоукрепление, поддержание пляжей в нормальном состоянии.

Таким образом, основными негативными экологическими последствиями воздействия рекреации на побережье Колыванского озера являются:

- деградация лесной и луговой растительности, приводящая к эрозии склонов;
- перегрузка дорожно-транспортной сети, ухудшающая гигиенические свойства ландшафта;
- перегрузка некоторых участков пляжей, прибрежной полосы водоема, вызывая их химическое и бактериальное загрязнение.

В результате проведения инженерно-технических мероприятий на рекреационных территориях требуется создать необходимый комфорт отдыхающим и возможности осуществления различных рекреационных занятий с учетом удовлетворения хозяйственно-бытовых нужд рекреационных объектов в целом, а также необходимо обеспечить условия длительного функционирования рекреационной зоны с учетом требований охраны окружающей среды.

В зонах массового отдыха на озере необходимо создать специальные рекреационные сооружения для купания, катания на лодках, любительского рыболовства. Состав и конструкции рекреационных сооружений определяются формируемой системой отдыха и должны учитывать особенности гидрологического режима озера.



Устройство пляжей требует проведения планировки поверхности с подсыпкой земли и песка на пониженных участках, озеленения территории, очистка дна и др. при этом нужно учитывать устойчивость пляжей к воздействию воды и к дефляции. Эти факторы должны приниматься во внимание при строительстве на пляжах различного рода навесов и других рекреационных сооружений. Для развития зон отдыха важным является устройство дорог и троп вдоль побережья, автомобильных стоянок, которые должны быть удалены от воды на расстояние не менее 500 м. в южной части озера и вокруг горы Большая целесообразно устроить специальную систему троп для любителей туризма, а в зимнее время – трасс для скоростного спуска. На вершине г. Большая и некоторых близ лежащих скалах целесообразно создавать пункты панорамного обзора, позволяющие осматривать озеро издали.

Основным водоохраным мероприятием на озере является уменьшение или полное прекращение поступления загрязняющих веществ, попадающих в озеро с полей, из пионерского лагеря и от выпаса и содержания скота. Следует полностью прекратить выпас скота в водоохранной полосе, а также защитить водоем от других и случайных загрязнений.

Актуальной задачей для озера является борьба с эвтрофикацией воды, которая может проводиться с помощью искусственной аэрации, химических методов и средств защиты водных зон. Применение химических методов для Колыванского озера не применимо, так как оно используется для купания. Лучшее средство борьбы – это предотвращение попадания в озеро избыточного количества биогенных и органических веществ, содержащихся в поверхностных и сельскохозяйственных стоках.

Одной из мер для предотвращения попадания в водоемы биогенных элементов является применение биофильтров из нитчатых водорослей и высших растений, которые устраиваются на путях стекания загрязненных дождевых вод, что препятствует поступлению в озеро биогенных веществ.

### **3.3. Природоохранные мероприятия в окрестностях Колыванского озера**

Решением Алтайского краевого совета народных депутатов от 18.07.1989г. № 278-р Колыванское озеро передано в подчинение колхозу имени Тельмана Змеиногорского района, сохранив его как памятник природы краевого значения.

Статус памятника природы предполагает сохранение ценного природного объекта, в котором запрещены или ограничены некоторые виды хозяйственной деятельности на определенный срок или навечно.

Учитывая прекрасные рекреационные возможности озера и его природного окружения, сложившуюся специфику использования озера для отдыха необходимо развивать данное направление природопользования в бассейне озера.

Колыванское озеро пользуется широкой известностью. П.П. Семенов-Тянь-Шанский отмечал, что фантастические формы скал Колыванского озера имеют соперников лишь в Брокене (Швецарские Альпы).

Котловина озера сформировалась на северном склоне Колыванского хребта в гранитных породах пермского возраста. Колыванский гранит состоит из красноватого полевого шпата, желтоватого олигоклаза, сероватого кварца и черной слюды и содержит в себе маленькие кристаллики титанита. Выветривание гранитных пород производит фантастические формы башен, столбов, конусов, наклонных колонн, замков, которые и придают местности живописный вид.

Колыванское озеро залегает в эрозионно-денудационных предгорьях степных мелкосопочных ландшафтов с маломощными суглинисто-щебнистыми почвами. Восточная половина озера относится к низкогорным эрозионно-денудационным крутосклонным, среднерасчлененным степным ландшафтам с кустарниковыми, луговыми степями на горных черноземах.

Растительный покров сильно деградировал. 33% видов составляют сорные растения, обычно в естественных биоценозах этот показатель не превышает 10%. Поврежден подрост сосен и берез.

Итак, для сохранения Колыванского озера в качестве памятника природы в условиях рекреационного его использования необходимо осуществление природоохранных мероприятий.

Увеличение рекреационной нагрузки совместно с современным природопользованием в бассейне Колыванского озера сопровождается нарушением режима отдыха и ухудшением санитарного состояния среды, длительная эксплуатация зон отдыха должна предусматривать осуществление мер, направленных на охрану окружающей среды, предотвращение деградации природных комплексов. Многообразие форм и видов рекреационной деятельности, их многостороннее влияние на качество воды и водные экосистемы требует разработки юридических, организационных, инженерно-технических и экономических мероприятий природоохранного характера.

К материальной ответственности могут привлекаться отдельные лица и администрация учреждений за рубку леса, заготовку трав и вырывание водных растений, незаконную рыбную ловлю, загрязнение водных ресурсов, нарушение правил купания и т.д. однако использование только запретных мер не всегда целесообразно. Нельзя забывать о роли воспитательного фактора.

В условиях режима особого природопользования и в целях уменьшения рекреационного воздействия на окружающую среду целесообразно при проведении функционального рекреационного зонирования побережья и акватории осуществлять для каждой их зон соответствующего комплекса природоохранных мероприятий.

В местах массового неорганизованного отдыха необходимо проводить благоустройство территории, заготовку дров для костров, осуществлять стабилизацию местоположения кострищ, стоянки туристов, спусков к воде. Необходимо удалить автостоянки от озера, препятствовать мытью машин в озере.

Для снижения загрязнения пляжей и прилегающей акватории бытовыми отходами и мусором целесообразно создать предприятия общественного питания,

оборудовать пляжи урнами и мусоросборниками. Очень актуальным является создание туалетов.

Правилами любительского рыболовства предусматривается проведение рыболовно-мелиоративных мероприятий, в частности очистка дна и берегов, осуществление охраны речных ресурсов с установлением полного запрета на лов рыбы в периоды нереста, организации участков любительского рыболовства (навесов, плавающих тротуаров и т.д.). При регулировании любительского рыболовства нужно исходить из определенной интенсивности вылова различных видов рыб, чтобы не нарушить условия их воспроизводства.

Необходимо поддерживать оптимальные площади зарослей камыша и тростника на прибрежных участках водоема, так как они выполняют средообразующие, санитарно-гигиенические функции и роль для угодий водоплавающей птицы.

Особое внимание следует уделять ценным водным растениям – водному ореху, кувшинкам и другим, имеющим важное эстетическое и средообразующее значение. В состав мероприятий по оздоровлению Колыванского озера должны входить работы по удалению иловых отложений – сапропеля. Очистку лучше начинать с центральной части, постепенно приближаясь к побережью. С экологической и рекреационной точек зрения перспективно расчистку проводить зимой, чтобы не тревожить водные организмы, жизненный цикл которых замедлен, и не препятствовать купанию. Самоочищающую способность озера можно повысить путем чередования песчаных пляжей, обладающих хорошими фильтрационными свойствами, и прибрежных полос высшей растительности.

Направленное формирование ихтиофауны с включением растительноядных рыб, являющихся своего рода мелиораторами, позволит улучшить санитарное состояние водоема. Разведение растительноядных рыб наряду с улучшением качества воды позволит повысить рыбопродуктивность озера и может способствовать развитию любительского рыболовства.

## **Глава 4. Эстетическое воспитание школьников средствами природы**

### **4.1. Сущность, методологические основы, функции, задачи и средства эстетического воспитания**

В настоящее время, когда нравственный и духовный уровень народа настолько низок, что это становится опасным, проблема эстетического воспитания стоит особенно остро. Ребенок - это чистый лист, на котором жизнь, общество может нарисовать что угодно, ребенок, как губка впитывает в себя все, что дает ему окружение. А что оно дает современному ребенку? В наше время круг интересов младших школьников очень ограничен: видео - по большей части низкопробные иностранные фильмы, компьютерные игры и, в принципе, все.

О какой высокой духовной культуре, эстетичности может идти речь, когда дети даже не представляют что такое картинная галерея или поход всей семьей в театр?

В обычной средней школе эстетическому воспитанию школьников, особенно младших, уделяется очень мало внимания.

Я считаю, что именно школа должна взять на себя воспитание образованных, культурных людей, достойных граждан своей страны. Поэтому эстетическое воспитание и образование младших школьников должно занять заслуженное достойное место в каждой учебной программе.

Предметом всех наук является объективная реальность, данная нам в ощущении, та или иная форма движения и развития материи. Каждая наука, как естественная, так и общественная, стремится к тому, чтобы в объекте своего исследования выделить наиболее общее сущностное явление.

Что же понимается в качестве главного, основного явления в науке эстетике? Рассмотрим и оценим в обобщенной форме концепции представителей идеалистической и материалистической эстетики по поводу сущности исходного эстетического явления.

Наиболее распространенной: объективно-идеалистической концепцией стало учение, выделяющее в качестве основного эстетического явления красоту как вечную и неизменную идеальную божественную сущность, форму всего сущего. Древнегреческий философ Платон считал, что ребенок рождается с идеей красоты в душе, наряду с идеями блага и истины, и с помощью воспитания приходит к Осознанию этих идей. Гегель рассматривал красоту как свойство объективного духа, проходящего в своем развитии и эстетическую, низшую стадию самосозерцания абсолютного духа в форме конкретно-исторического проявления в искусстве. Платон и Гегель оказали на идеалистическую эстетику наиболее сильное влияние. На основании их взглядов в эстетике стало аксиомой, что красота есть основное эстетическое явление и что главным содержанием эстетики как науки является искусство. Произошла абсолютизация красоты, ее возвышение над всеми другими эстетическими явлениями и одновременно абсолютизация искусства как формы общественного сознания и проявления красоты [20].

Представители субъективно-идеалистического направления в эстетике, прежде всего И.Кант и И.Фихте, также абсолютизировали красоту и искусство как форму его проявления. Однако они считали прекрасное врожденной, априорной формой индивидуального сознания, а проявление прекрасного продуктом исключительно творческой работы субъективного духа, развивающегося из самого себя.

Сложность проблем эстетики как общественной науки состоит, в том, что она, может быть единственная в своем роде, изучает эстетические явления, как в природе, так и в жизни общества. Для человека существует возможность буквально все оценить эстетически, любые явления природы и общественной жизни.

Эстетическое состояние единства формы и содержания существует в реальном пространстве и развивается, преобразуется, истекает во времени в соответствии с законами диалектики. Эстетическое есть, таким образом, объективно существующее изначальное и органическое свойство материи, ее особое качественное состояние, обусловленное диалектическим развитием вещей и явлений реального мира, постоянно

меняющимся соотношением их содержательной сущности и формы проявления. Материя проходит в своем развитии объективные стадии и состояния гармонии, полноты и целостности формы и содержания, их соответствия или несоответствия друг другу, их противоречия между собой, изживания содержания и распада формы [20].

Эстетическое состояние материи существует объективно, независимо от восприятия или невосприятия этого состояния человеком. Именно в этой объективности эстетического состояния материи и заключаются гносеологические корни развития в человеке эмоционального начала, эстетического отношения к действительности вообще.

Итак, объектом эстетики, эстетического освоения является вся реальная действительность и творческая деятельность человека. Эта уникальная наука, удерживающая в поле своего внимания одновременно эстетический аспект явлений природы, общества и человеческой деятельности. В качестве предмета эстетики как науки рассматривается сущность и закономерности развития эстетического в природе, обществе и человеческой деятельности.

Развиваясь в тесном единстве с философией, эстетика исходит из ряда общих методологических положений развития своего предмета. К ним относится прежде всего идея развития соотношения формы и содержания вещей, явлений реального мира в соответствии с законами диалектики.

Другим важным методологическим положением является возможность полноценного проявления эстетического начала лишь в системе «природа - общество - человек». В результате взаимодействия данной системы происходит превращение объективно — эстетического из «самого в себе сущего» в эстетически сущее для человека, способного отразить это явление в своем сознании.

Методологически важным для эстетики является объективное требование эстетического освоения мира с помощью самых разнообразных видов человеческой деятельности, прежде всего через производственную, трудовую, всю общественно полезную, бытовую, игровую и, конечно, художественно - творческую деятельность.

Эстетическое освоение человеком мира проявляется в художественной форме, в различных видах искусства, являющихся особой, специфической формой общественного сознания [20].

Объективно-эстетической основой содержания предметов и явлений реальной действительности и искусства является их жизненная природная или социальная сущность.

Так, эстетически содержательны точность, ясность и рационалистичность научной мысли, нравственная идея и благородный поступок. Развитое правовое сознание и справедливые действия, социалистические политические идеалы и социально-экономические преобразования, богатство духовного общения людей все это содержание жизни порождает эстетический отклик у человека.

Развитие в детях способности восприятия, понимания, чувствования человеческой духовно-нравственной красоты одновременно с формированием их собственной нравственно-эстетической духовности - сложный, своеобразный, неравномерно протекающий, диалектически противоречивый, -зависящий о г возрастных особенностей и конкретных социально-

психологических условий процесс. Дети дошкольного и младшего школьного возраста больше тяготеют к восприятию и оценке внешней формы, бросающейся в глаза гармонии. Это и естественно.

Отсутствие или ограниченность опыта реальных общественных отношений, огромная тяга к накоплению впечатлений, стремление сориентироваться в жизни и утвердить себя - все это направляет внимание ребенка на многочисленные окружающие объекты, побуждает к их утилитарной или эстетической оценке. Конечно, дошкольники и младшие школьники способны оценить, и ценят нравственные качества в другом человеке, особенно доброту, заботливость, внимание и интерес к себе. Однако они оценивают эти качества, как правило, не эстетически, а утилитарно-практически и человеческую красоту видят во внешних, привлекательных,



непосредственно созерцаемых формах одежды, приемах поведения и поступках [20].

Вместе с тем независимо от уровня самосознания детей период дошкольного и младшего школьного детства является едва ли не самым решающим с точки зрения развития эстетического воспитания и формирования нравственно-эстетического восприятия и формирования нравственно-эстетического отношения к жизни. Именно в этом возрасте осуществляется наиболее интенсивное формирование отношений к миру, постепенно трансформирующихся в свойства личности. Сущностные нравственно-эстетические качества личности закладываются в раннем периоде детства и сохраняются в более или менее неизменном виде на всю жизнь.

Нельзя или, по крайней мере чрезвычайно трудно научить юношу, взрослого человека доверию к людям, если его в детстве часто обманывали. Трудно быть добрым тому, кто в детстве не приобщился к сочувствию, не пережил детскую непосредственную и потому неизгладимо сильную радость от доброты к другому человеку.

Нельзя вдруг во взрослой жизни стать мужественным, если в дошкольном и младшем школьном возрасте так и не научился решительно высказывать свое мнение и смело поступать. Невозможно проявить во всей человеческой полноте любовь, сколько бы, став взрослым, ни узнавал из разных источников о самоотверженности и возвышенности этого удивительного чувства, если во всей эмоциональной полноте не пережил чистой и трогательной, нежной и робкой, безответной и сжимающей сердце любви к девочке.

Конечно, течение жизни что-то меняет и вносит свои коррективы. По именно в дошкольном и младшем школьном возрасте нравственно-эстетическое воспитание как следствие интенсивнейшей нравственно-эстетической жизни ребенка является основой всей дальнейшей воспитательной работы. Поэтому именно семья во многом определяет, каким ребенок будет в нравственно-эстетическом отношении в школе, а затем и во взрослой жизни в отношениях с людьми [20].

Таким образом, диалектика формирования нравственно-эстетического отношения ребенка к красоте человеческой личности ребенка обуславливает движение от воспитания внешней красоты к единству внешнего и внутреннего в человеке во всей полноте, в единстве духовного и телесного. Формирование собственно внутренней нравственно-эстетической сущности проходит стадии от неосознанного, но чрезвычайно важного периода раннего детства к периоду самосознания и развития нравственно-эстетического мышления, завершающегося периодом сознательного самовоспитания [20].

Идея всестороннего развития является закономерным следствием объективного развития производства и общественной жизни.

Всестороннее развитие личности складывается из единства сторон целостного педагогического процесса, умственное, трудовое, нравственное, эстетическое, физическое воспитание. В соответствии с этим строится учебный план школы, вся организация учебно-воспитательного процесса, достигается определенный уровень развития духовных и физических сил.

Умственное, трудовое и физическое воспитание осуществляется в соответствии с требованиями современной науки, производства, общественных отношений. Содержание образования наряду с установившимися истинами отражает уровень развития современной науки. Трудовое обучение и воспитание направлено на подведение ребенка вплотную к выбору профессии. Нравственно-эстетическое воспитание обеспечивает умение ориентироваться в сложных социальных ситуациях и овладевать богатствами культуры.

Вместе с тем такое всестороннее развитие личности динамично постоянно совершенствуется, потому что в связи с совершенствованием производства и общественных отношений изменяются требования к человеку, характеру его образования и развитию способностей, Ребенок развивается относительно конкретно-исторических общественных требований. По своей общественной сущности он таков,

каким его делает общество. На каждом этапе общественного развития юный человек приобретает новые черты и качества, отвечающие духу времени.

Такое всестороннее развитие личности следует рассматривать как основу и органическую часть абсолютного всестороннего развития, совершающегося в изменяющихся социальных условиях бесконечного процесса совершенствования сущностных сил.

К сущностным силам человека относятся: его мускульная сила, способность к активному физическому действию, труду, мозг, на основе которого формируется способность к познанию, духовной жизни и активному творчеству, эмоционально-волевая сфера, обеспечивающая развитие способностей к постановке целей и их достижению, к ответственному выбору и принятию решений, а также к эстетическому освоению мира.

Процесс всестороннего развития личности есть в первую очередь процесс обеспечения условий оптимального созревания внутренних сущностных сил личности, на базе которых и возможно последующее интенсивное всестороннее развитие, отвечающее требованиям общества. Именно в раннем возрасте, когда в силу особенностей своего жизненного положения, дети стремятся к максимальному проявлению своих внутренних сил, а природа этих сил наиболее податлива и пластична, важно привести в движение естественные силы, обеспечить поле для их многообразного и сильного жизненного проявления.

Например, развитие у ребенка эстетического отношения к действительности и искусству, как и развитие его интеллекта, возможно как неуправляемый стихийный процесс. Общаясь с эстетическими явлениями жизни и искусства, ребенок, так или иначе эстетически развивается. Но каково это развитие? Оно, как правило, обусловлено лишь интересом к развлечению и оставляет втуне формирование собственно эстетического отношения к действительности и искусству. Целенаправленное же эстетическое воспитание именно в раннем возрасте позволяет

развить видение, чувствование, слышание прекрасного, стремление к творческому самовыражению[20].

Виды деятельности, с помощью которых человек удовлетворяет потребности, условно могут быть сгруппированы по общности характера и деятельностных операций.

Элементарные трудовые умения и навыки являются одной из основ развития сущностных сил ребенка.

Интеллектуально-речевая грамота также является основой для развития сущностных сил ребенка. Кроме того основой для развития сущностных сил ребенка служат [20]:

- сложнейший процесс овладения ребенком морально-правовой грамотой
- визуальная грамота
- музыкально-звуковая грамота
- физкультурно-гигиеническая деятельность

В биологии есть такое понятие «импринтинг», суть которого в том, что для возникновения некоторых стойких реакций, привязанностей, природой, в процессе развития организма, отпускается один короткий отрезок времени... То же происходит в сфере эмоциональной. Каждый момент развития в детстве таит в себе особые возможности. Не использовали их - и какие-то качества, таланты отомрут навсегда. Факты ранней одаренности в какой-то мере можно объяснить тем, что определение «запечатлевание, импринтинг» совершилось в самый подходящий момент. Поэтому, как любое живое дело, эстетическое воспитание требует умения поспевать за жизнью. Под влиянием времени складываются новые формы работы, ибо стремление обеспечить целостный подход к эстетическому воспитанию всегда руководило творческим поиском педагогов[20].

Наблюдая за детьми, общаясь с ними, убеждаешься в том, что эстетическому воспитанию и образованию детей в государственных образовательных учреждениях

уделяется незаслуженно мало времени, внимания и финансов. Час музыки и изо неспособны развить у детей интерес к искусству, поднять их интеллектуальный уровень.

Конечно, во все времена в школах были и есть воспитатели-энтузиасты, которые стараются прервать сложившуюся практику «натаскивания». Внося элементы импровизации в свои занятия, они дают детям возможность свободно высказывать свои мысли, выражать чувства, вызванные музыкальным, художественным произведением. У ребенка мало знаний и опыта, но его эмоциональный мир от природы очень ярок и сложен. Задача воспитателя не засушить скучными, «формальными», занятиями «чистый родничок», настроить духовный камертон на доброту, искренность, не оставить равнодушным ни одного ребенка.

Эстетическое воспитание-это целенаправленный процесс формирования творчески активной личности ребенка, способного воспринимать и оценивать прекрасное, трагическое, комическое, безобразное в жизни и Искусстве, жить и творить по законам красоты.

Понятие «эстетическое воспитание» является самым общим в системе эстетического воспитания. Оно включает в себя ряд зависимых от него понятий. Среди них следует отметить эстетическое развитие — процесс целенаправленного становления в ребенке сущностных сил, обеспечивающих активность эстетического восприятия, творческого воображения, эмоционального переживания, а также формирования духовных потребностей.

Особое значение в эстетическом воспитании приобретает *художественное* воспитание. Это целенаправленно осуществляемый процесс формирования у школьников способности чувствовать, понимать, любить и оценивать искусство, наслаждаться им и создавать художественные ценности.

Одна из важнейших методологических предпосылок теории эстетического воспитания - положение о ведущей роли целенаправленного педагогического воздействия в эстетическом становлении личности ребенка.

Другое исходное положение теории эстетического воспитания состоит в признании непреходящего значения и духовной ценности для человека явлений красоты.

Проблема целей и задач эстетического воспитания требует особого внимания. Его цель нередко рассматривается лишь как воспитание у детей умения видеть, чувствовать прекрасное.

Правильнее определять цель эстетического воспитания прежде всего как формирование нравственно-эстетического идеала. Притягательная сила идеалов для детей заключается в социальной ценности их содержания, в отражении лучших романтических устремлений взрослых людей. Вместе с тем для младших школьников чрезвычайно важна реалистичность идеалов, их практическая достижимость. Чисто словесное воспитание подрывает самые глубокие корни гражданского воспитания, может способствовать опасному для общества раздвоению личности. Поэтому столь важна другая стадия формирования эстетических идеалов - стадия реального воплощения идеальных стремлений в жизнь, ответственности перед совестью и перед обществом за их воплощение. Только реальная борьба за осуществление идеалов в жизни способна превратить их в органическую часть мировоззрения, в действенный фактор воспитания и самовоспитания.

Функции эстетического воспитания во всестороннем развитии младших школьников. Эстетическое воспитание выполняет в общей системе всестороннего гармоничного развития человека прежде всего свои прямые функции. Во всех видах деятельности эстетическое воспитание выявляет содержащийся в них эстетический элемент и превращает его в средство эстетического развития, образования, формирования человека.

В интеллектуально-речевой деятельности вычленяется красота искусства слова, умственного труда, объективных сторон действительности, художественной речи. В трудовой деятельности подчеркивается красота целей и процесса труда, его результатов и тех отношений, которые возникают в ходе трудовой коллективной деятельности. В нравственно-правовой деятельности особое внимание уделяется

прекрасному в общественных идеалах, в человеке, его стремлениях и поведении. В визуальной грамоте детям раскрывается красота видимого мира в его формах, красках, линиях, соотношениях и композициях, красота, отраженная в художественных образах изобразительного искусства. С помощью музыкально-звуковой грамоты перед детьми раскрывается красота естественного гармоничного звука, созданных человеком музыкальных композиций. Наконец, через физкультурно-гигиеническую деятельность ребенок познает красоту человеческого тела, физкультурных, спортивных действий, проявлений прекрасного в человеческом духе. Словом, как говорил А. В. Луначарский, «под эстетическим образованием надо разуметь не преподавание какого-то упрощенного детского искусства, а систематическое развитие органов чувств и творческих способностей, что расширяет возможность любоваться красотой и создавать ее».

Эстетическое воспитание, выполняя свою прямую функцию формирования эстетического отношения детей к действительности и искусству, одновременно вносит свой вклад в их всестороннее развитие. Эстетическое воспитание способствует формированию идеологии и нравственности человека, расширяет его познания о мире общества и природы. А многообразные творческие занятия детей в художественной самодеятельности способствуют развитию их мышления и воображения, формированию нравственных качеств целеустремленности, мужества, воли, настойчивости, организованности, дисциплинированности. Вовлечение детей в творческую импровизацию воспитывает у них также неоценимое качество: творческий подход к любому делу, критический взгляд на привычные представления, продукты творческой деятельности.

Таким образом, важным условием осуществления всестороннего развития детей является углубленная разработка теории и практики внедрения в жизнь школы основных элементарных грамот развития сущностных сил личности. Сочетаясь между собой и взаимопроникая, элементарные грамоты вооружают ребенка универсальными средствами постижения мира и внутреннего саморазвития. Эффективность каждой

грамоты во многом зависит от того насколько удастся раскрыть ее эстетические стороны, делающие саму грамоту привлекательной для детей и помогающие их эстетическому воспитанию. Визуальная и музыкально-звуковая грамоты, помогающие эстетическому развитию личности младших школьников, одновременно вносят огромный вклад в развитие всех сущностных сил ребенка, в его всесторонне и гармоничное развитие в целом.

Рассмотренные возможности и методологическое основание эстетического подхода, показывают большие возможности его использования в рекреационно-географической деятельности учащихся, особенно при организации экскурсионной деятельности.

#### **4.2. Организации экскурсионной деятельности учащихся в окрестностях Колыванского озера как средство эстетического воспитания**

Блестящая возможность увидеть Алтай за короткий срок и совместить несколько видов активного отдыха. Сначала – автомобильное путешествие от Змеиногорска с его старинной архитектурой, затем постоянно меняющийся ландшафт: Предалтайская равнина, где степные ландшафты чередуются с долинами рек, далее – предгорные комплексы с сопочным рельефом и причудливыми выходами скальных пород, и, наконец, живописная котловина Колыванского озера. Маршрут в целом занимает 6-10 дней, за которые путнику предстоит преодолеть около 30-40 км пешим ходом (Приложения 6,7,8).

Организация детской туристической группы происходит в пределах одной школы. Руководителем похода приказом директора по школе назначается один из педагогов.

Как правило, это преподаватель географии, биологии или преподаватель физического воспитания. Руководитель похода готовит группу к предстоящему походу, отвечает за благополучный исход путешествия, за здоровье и жизнь учащихся, поэтому он должен обладать организаторскими способностями и



туристскими навыками. Списки участников похода согласуются с администрацией школы и родителями [18].

Наиболее компактной и оперативной является группа в 10-15 человек и двух руководителей.

Совершенно необходимо, готовясь к походу, в течение учебного года и особенно в осенне-весенний период проводить в выходные дни тренировочные походы и вылазки в окрестности вашего населенного пункта. В этих походах перед участниками нужно ставить такие же задачи, которые им придется решать в предстоящем походе - разным ребятам поручать приготовление пищи, сбор коллекций, гербариев, чтобы можно было составить представление о склонности каждого из них, об отношении к порученному делу. Впоследствии это поможет правильно распределить обязанности в летнем походе.

При подготовке туристического путешествия необходимо [18]:

1. Организовать группу участников согласно правилам и требованиям инструкции по организации и проведению туристических походов, экспедиций и экскурсий с учащимися на территории России.

2. Организовать медицинский осмотр участников путешествия и получить на каждого из них справку о состоянии здоровья, заверенную печатью медицинского учреждения.

3. Рассмотреть и утвердить у администрации школы основные характеристики предстоящего мероприятия: их цели, задачи, тему и район проведения, контингент участников, сроки проведения, продолжительность, сложность, меры безопасности, стоимость похода и источники покрытия расходов.

4. Проверить принципиальную возможность похода по выбранному маршруту в планируемые сроки путем консультации у специалистов туристских учреждений.

5. Подобрать группу учащихся соответствующего возраста, туристской квалификации и специальной подготовки, проработать с ней и с родителями основные вопросы похода, экспедиции, экскурсии (цели, задачи, район, смету

расходов и т. п.), составить план подготовки и распределить среди участников виды работы по этому плану, определить формы общественно полезной деятельности и распределить обязанности среди участников.

6. Разработать маршрут мероприятий с учетом поставленных целей, краеведческой темы или экспедиционного задания и других видов общественно полезной работы и с учетом норм, нагрузок и требований Инструкций. Разработать календарный план прохождения маршрута похода, запасной вариант маршрута. Наметить контрольные пункты, сроки их прохождения. Обеспечить проведение похода необходимым картографическим материалом.

7. Организовать всестороннюю подготовку участников к походу. Организовать занятия медицинского работника с участниками похода, экспедиции, экскурсии по соблюдению ими правил личной гигиены, научить участников самоконтролю, оказанию первой доврачебной медицинской помощи, пользованию аптечкой.

Ознакомить участников похода со способами передвижения в труднопроходимых местах в зависимости от избранного вида туризма.

Ознакомить участников похода, экспедиции, экскурсии с правилами дорожного движения и транспортных перевозок на автомобильных, железных дорогах, на водных и воздушных трассах, с требованиями по соблюдению природоохранных мер, а также пожарной безопасности в лесу и других местах.

8. Установить контакт с родителями участников похода: провести родительское собрание, привлечь родителей к подготовке похода.

9. Подготовить финансовое, продовольственное и материальное обеспечение похода, экспедиции, экскурсии. Совместно с активом разработать и утвердить смету похода, собрать по ведомости взносы родителей. Произвести расчет питания, закупку, расфасовку, раскладку продуктов на маршрут. Подготовить списки и обеспечить наличие группового, специального и личного снаряжения участников, а так же походной медицинской аптечки. Заказать или приобрести проездные билеты на транспорт.

10. В случае, когда планом самодеятельного похода предусматривается остановка в населенных пунктах, Заранее направить в местные органы народного образования, школы или другие местные организации запрос и получить официальное подтверждение об обеспечении группы в намеченные сроки помещением для размещения и ночлегом.

13. При проведении туристических походов, экспедиций, экскурсий провести до выезда общий контрольный сбор группы для окончательной практической проверки коллективной и личной подготовки участников к началу похода, экспедиции, экскурсии.

При проведении самодеятельных походов нужно обязательно познакомить участников с правами и обязанностями руководителей группы и участников похода. Каждому участнику конкретное дело.

Потому вся группа участников похода делится на три части или группы. На каждую группу возлагается определенная организационная работа: на первую — хозяйственная, на вторую — краеведческая, на третью группу — работа по организации досуга. Участники похода распределяют между собой обязанности не перед походом, а в самом начале подготовки. И с этого времени каждый отвечает за порученное ему дело, готовит нужное оборудование и снаряжение, овладевает умениями и навыками, которые могут потребоваться от него в походе.

**Командир группы.** Выбирается наиболее опытный, волевой, авторитетный член группы. От хорошего командира обычно во многом зависит успех работы участников путешествия. Он отвечает за хорошую подготовку в организацию деятельности административных групп (хозяйственной, краеведческой и организации досуга) в походе. Настоятельно вводит в жизнь группы требования самоуправления. Является первым помощником руководителя похода и отвечает вместе с ним за всю подготовку и проведение похода, замещает руководителя, когда тот отлучается.

**Завхоз.** Ответственный за работу первой группы участников похода по хозяйственным вопросам является непосредственным помощником командира. В подготовительный период составляет списки необходимого группового и личного снаряжения и к началу похода обеспечивает его участников всем необходимым оборудованием. Необходимое специальное оборудование в снаряжение краеведческой группы в группы досуга приобретаются при непосредственном участии членов этих групп. В походе он ведет учет работы, снаряжения, следит за его состоянием, своевременным ремонтом и пополнением. Отвечает за качественное питание участников похода.

**Краевед.** Ответственный за работу второй группы участников похода по краеведческим вопросам является вторым непосредственным помощником командира. В период подготовки к походу совместно с организацией, давшей задание, составляет план и определяет задачи краеведческой работы каждого участника похода. В зависимости от целей похода определяется одиночная или комплексная тема наблюдений и исследований. Проведенная краеведческая работа в походе имеет ценность только тогда, когда собранные материалы после окончания похода тщательно обработаны и переданы в организации, где были получены задания. Краевед отвечает за качество выполнения задания.

**Затейник.** Ответственный за работу третьей группы участников похода по организации досуга является третьим непосредственным помощником командира. Во время подготовки к походу составляет план мероприятий, и занятости свободного времени, обсуждает с товарищами содержание и разнообразные формы игр, соревнований, встреч, оформление и оборудование мероприятий занимательного досуга. Отвечает за грамотность проведения подъема, зарядки, закаливания и отбоя, выполнение распорядка дня во время похода.

Руководитель группы, командир, завхоз, краевед и затейник входят в совет группы участников похода, принимают основные решения и являются руководящим ядром всей группы. В случае необходимости важные вопросы и

мероприятия обсуждаются на общем собрании группы и принимаются с согласия всех участников.

Успешному проведению похода-путешествия помогает четкое распределение обязанностей между его участниками. Например:

**Казначей.** Ответственный за ведение учета всех поступивших средств. Совместно с руководителем и командиром группы составляет смету расходов. Заботится о взыскании и сборе средств на поход. Ведет учет денег и всех поступлений. По указанию руководителя выдает членам группы деньги на покупку продуктов, проездных билетов в снаряжения. Регулярно учитывает расходы и отчитывается за проведение финансовых операций. Вместе с руководителем и командиром по документам завхоза и повара составляет отчет о расходовании денежных средств группы в о состоянии материальной части оборудования в снаряжения похода.

**Санитар.** Ответственный за санитарную и гигиеническую работу и состояние здоровья группы. Проходит соответствующую подготовку, формирует, несет и хранит походную аптечку, следит за предупреждением заболеваний и соблюдением санитарно-гигиенических правил (чистота рук, ног, тела, одежды и палаток, качество продуктов в приготовление пищи, соблюдение питьевого режима, рациональное пользование солнцем и купанием, выбор места для лагеря). Наблюдает за результатами самоконтроля, оказывает первую помощь туристам. Перед выходом на маршрут советуется со школьным врачом или врачом, обслуживающим микрорайон школы, какие медикаменты брать в поход названного маршрута и как ими пользоваться. Во время похода ведет дневник учета своей работы.

**Летописец.** Ответственный за ведение путевых записей и ведения дневника. Организует ведение записей о жизни группы при подготовке к походу и во время похода, о составлении итогового отчета, отражая наиболее яркие и интересные

моменты жизни группы, ее членов, достопримечательности на маршруте, результаты краеведческой работы, исследований и наблюдений.

**Физорг.** Спортивный организатор. Приобретает и готовит спортивный инвентарь. В походе наблюдает за сохранностью и своевременным его ремонтом, проводит утреннюю зарядку и оздоровительные процедуры, организует спортивные игры и соревнования на привалах и во время дневок. Наблюдает за овладением и сдачей туристских нормативов и умений.

**Фотограф.** Ответственный за фотооформительскую деятельность и отражение жизни группы. Приобретает фотопленки. Готовит принадлежности для фотосъемки. Составляет сценарий и заранее готовит план фоторабот. Делает походные снимки, тематические и динамичные, которые отражают туристско-краеведческую жизнь группы, интересные и памятные места и объекты на маршруте. Ведет журнал съемочных работ, участвует в оформлении отчета, выставки и изготавливает диапозитивы и слайды для демонстрации и пропаганды или отчетного вечера.

**Повар.** Ответственный за организацию питания участников похода. Обязан овладеть искусством приготовления калорийной вкусной и сытной пищи. Производит расчёт требуемых на поход продуктов, руководит их приобретением и расходом, следит за сохранением. Ведет учет расхода и прихода продуктов и заботится об их своевременном пополнении. Выдает продукты дежурным группам и инструктирует их. Совместно с завхозом и физоргом распределяет продукты по рюкзакам туристов и всегда обязан знать, у кого и какие продукты находятся. По окончании похода делает отчет о ежедневном расходе продуктов.

**Ремонтник.** Ответственный за материальную часть похода. Имеет список всего оборудования (группового, специально-краеведческого, спортивного и для досуга и др.). Приобретает и хранит ремонтный инструмент, материалы, запасные части в детали. В походе наблюдает за состоянием снаряжения, обуви и средств передвижения. Руководит всеми ремонтными работами. Вместе с группой участников

похода готовит по его окончанию имущество и снаряжение для сдачи на склад или в пункт проката.

При организации путешествия перед группой могут быть поставлены различные цели, поэтому в составе группы могут понадобиться и многие другие специальности: топограф, картограф, художник, радист, корреспондент, метеоролог, костровой, ботаник, зоолог, археолог, историк, географ, литератор, этнограф, геолог, гидролог, филолог и прочие. При малочисленной группе одному участнику порой придется взять две, а то и три нагрузки. При многочисленной же группе командиру участников похода надо продумать распределение обязанностей всех членов таким образом, чтобы людей без нагрузки, то есть «пассажиров» в походе не было. Обязательно нужно учесть, что распределение обязанностей нужно проводить, учитывая желания детей, товарищей [18].

Готовясь к обсуждению маршрута похода не нужно увлекаться сразу большими километрами и неизведанными тропами. Лучше взять участок уже пройденного маршрута с достаточной информацией о нем. Принести на занятия карту, показать, где пройдет маршрут похода, рассказать, в какой литературе можно поискать сведения о нем. Нужно научить ребят готовиться к походу, а не только самому быть готовым к нему. Рассказать ребятам, как нужно составить график движения, разбивать маршрут по дням, определить места ночевки.

До выхода на маршрут поход нужно зарегистрировать в школе в журнале учета выданных маршрутных документов, если походы экспедиции с активным способом передвижения категорийные или дальние – в МКК города или района.

Итак, главное, что должны уловить ребята на занятиях, — у каждого похода должна быть конкретная цель, ему предшествует подготовка, у каждого участника похода есть конкретное поручение и обязанность, все участники похода видят или предполагают определенный результат, которого дети могут достичь: выполнить задание, сдать спортивные туристские нормативы, овладеть определенными умениями и навыками.

## Заключение

Колыванский хребет – уникальный объект природы, имеющий важное средообразующее значение в ряду предгорных и низкогорных ландшафтов Алтайского края. Объект имеет мировую известность, но в результате повышающегося антропогенного воздействия со стороны отдыхающих и из-за его рекреационной неподготовленности к использованию в данных целях может вскоре утратить свое значение.

Современная экологическая ситуация в районе вызывает совершенно справедливую озабоченность. Однако основываясь на сравнительно детальных гидробиологических и почвенных исследованиях практически никаких превышений допустимых концентраций вредных веществ в почвах, воде и растительности не обнаружено.

Основными источниками загрязнения и ухудшения состояния природной среды является сельскохозяйственное производство, неорганизованная рекреационная деятельность и естественный ход изменений природы Колыванского хребта и региона в целом.

Необходимо прежде всего ограничить поток неорганизованных туристов в пиковые периоды с тем, чтобы предотвратить свободный доступ автотуристов.

В северо-восточной части хребта следует создать заказник с целью сохранения уникальных водных растительных группировок. В южной части Колыванского озера заказник должен включать в себя акваторию и часть территории. Посещение заказника возможно только организованными туристами по строго определенным маршрутам, которые следует обустроить и маркировать.

На акватории озера необходимо выделить места для любительского рыболовства, лодочных стоянок. С особой тщательностью следует обустроить пляжи. Территории, выделенные под пляжи не должны превышать 25% общей площади побережья. Пляжи следует разделить на платные и бесплатные.



До 50% побережья озера не должно быть занято какими-либо постройками или объектами рекреационного назначения, так как естественное ландшафтное разнообразие – важнейший компонент, повышающий рекреационную значимость озера. Необходимо уделить внимание благоустройству территории, прежде всего, общей облесённости. На всем западном побережье должны быть посажены древесные виды (сосна, береза), которые выполняют санитарно-гигиенические функции и защищают пляжи от сильных западных ветров.

В целях улучшения состояния водного бассейна следует применять биологические методы очистки.

Все виды хозяйственной деятельности, а также дороги должны быть вынесены за пределы 500-метровой санитарной зоны. В качестве постоянно действующих объектов рекреационного значения следует оставить пионерский лагерь и создать еще одну базу отдыха в юго-западной части озера.

Один из наиболее ценных видов озерной растительности – водяной орех (чили́м), подлежит строгой охране. Но отмершие коробочки ореха можно собирать на побережье и продать в качестве сувенира в соответствующей упаковке.

В настоящее время Колыванский хребет пользуется большой популярностью. Особенно в летний жаркий сезон он испытывает колоссальную рекреационную нагрузку.

Таким образом, мы провели комплексное изучение географических особенностей Колыванского хребта и физико-географических условий его окрестностей, достигнута цель исследования, решены поставленные задачи и подтверждена выдвинутая гипотеза.

Материалы работы могут найти самое широкое применение в формировании географической культуры учащихся на основе эстетического воспитания. Наиболее оптимальным способом достижения данной цели является организация экскурсионной деятельности.

## Список литературы

1. Храбовченко В. В. Экологический туризм]: учебно-методическое пособие - М.: Финансы и статистика, 2004. - 208 с.
2. Сергеева Т. К. Экологический туризм : учебник / - М. : Финансы и статистика, 2004. - 360 с.
3. Власова, Т. В. Физическая география частей света[текст] : учебник для педагогических вузов - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Просвещение, 1966. - 340 с.
4. Давыдова, М. И. Физическая география СССР : учебное пособие для педагогических институтов : в 2-х т./ - М. : Просвещение.
5. Раковская, Э.М., Давыдова. М. И. Физическая география России : учебник для студентов вузов : в 2-х ч. / - М. : ВЛАДОС, 2001.
6. Тушинский Г. К. Физическая география СССР : учебное пособие для вузов / - М. : Просвещение, 1976. - 543 с.
7. Горкин . А. П. География России : энциклопедический словарь : около 5 000 статей / гл. ред. - М. : Большая Российская энциклопедия, 1998.
8. Варли, К. Майлз Л.; пер. И. И. Викторова. География : энциклопедия /- М. : Росмэн, 1999. - 126 с.
9. Исаченко А. Г. География в современном мире : книга для учителя / - М. : Просвещение, 1998. - 160 с.
10. Котлер Ф. Маркетинг. Менеджмент : анализ, планирование, внедрение, контроль / - СПб. : Питер, 1999. - 896 с. : ил. - (Теория и практика менеджмента).
11. Панкрухин. А. П. Маркетинг образовательных услуг в высшем и дополнительном образовании : учебное пособие для экономических и педагогических вузов и факультетов / - М. : Интерпракс, 1995. - 240 с. : ил. - ("Программа "Обновление гуманитарного образования в России")
12. Котлер. Ф. Маркетинг в третьем тысячелетии : как создать, завоевать и удержать рынок / - М. : АСТ, 2001. - 272 с.
13. Титова В. А. Маркетинг : учебное пособие / - Ростов н/Д : Феникс, 2001. - 448 с.
14. Ковалик. Л. Н. Божук, С. Г. Маслова, Т. Д. Маркетинг : учебник для вузов / - СПб. : Питер, 2002. - 400 с.
15. Уткин. Э. А. Маркетинг : учебник для вузов / . - М. : ЭКМОС, 2002. - 320 с.
16. Басовский. Л. Е. Маркетинг : курс лекций / - М. : ИНФРА-М, 2003. - 219 с.

17. Исмаев, Д. К. Маркетинг иностранного туризма в Российской Федерации : Теория и практика деятельности туристских фирм : учебное пособие для вузов / - М. : Мастерство, 2002. - 192 с.
18. Котлер, Ф., Боуэн, Дж., Мейкенз, Дж. Маркетинг. Гостеприимство. Туризм : учебник для студентов вузов / Дж. Мейкенз. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2002. - 1063 с.
19. Янкевич, В. С. Маркетинг в гостиничной индустрии и туризме : российский и международный опыт / - М. : Финансы и статистика, 2003. - 416 с.
20. Щегорцов, В. А. Таран, В. А. Маркетинг : учебник для вузов / - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2005. - 447 с.
21. Джанджугазова, Е. А. Маркетинг в индустрии гостеприимства : учебное пособие для вузов по специальности 230500 - "Социально-культурный сервис и туризм" / Е. - 2-е изд., испр. - М. : Академия, 2005. - 224 с. - (Высшее профессиональное образование. Туризм).
22. Тарасевич, В. М. Анн, Х., Багиев, Г. Л. / под общ. ред. Багиева, Г. Л. Маркетинг : учебник для вузов - 3-е изд., перераб. и доп. - СПб. : Питер, 2007. - 736 с.
23. Яковлев, Г. А. Экономика и статистика туризма : учебное пособие / - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : РДЛ, 2005. - 368 с.
24. Яковлев, Г. А. Экономика и статистика туризма : учебное пособие / - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : РДЛ, 2006. - 368 с.
25. Меньшиков, С. М. Новая экономика : основы экономических знаний : учебное пособие / - М. : Международные отношения, 1999. - 400 с.
26. Камаев, В. Д. Практическое пособие к семинарским занятиям по экономической теории : учебное пособие для вузов / - М. : ВЛАДОС, 1998. - 272 с.
27. Семёнов, С. П. Доброскок, В. А. Гладкий, Ю. Н. Экономическая география России : учебник для студентов высших и средних учебных заведений, обучающихся по педагогическим и экономическим специальностям / - М. : Гардарика, 1999. - 752 с.
28. Родионова, И. А. Экономическая география России : учебно-справочное пособие / - М. : Московский лицей, 1999. - 189 с.
29. Родионова, И. А. Бунакова, Т. М. Экономическая география : учебно-справочное пособие / - М. : Московский Лицей, 1999. - 672 с.
30. Квартальнов, В. А. Туризм : Учебник для вузов туристского профиля / - М. : Финансы и статистика, 2001. - 320 с.

31. Емельянов, Б. В. Экскурсоведение : учебник для вузов / - 4-е изд. - М. : Советский спорт, 2003. - 216 с.
32. ред. Богданов, И.Е. Планирование на предприятии туризма : учебное пособие для вузов / - СПб. : Бизнес-пресса, 2003. - 288 с.
33. Важов, В. М., Панков, Д. М., Важов Т. И. Памятники природы : учебно-методическое пособие / - Бийск : Бийский педагогический гос. университет им. В. М. Шукшина, 2008. - 66 с.
34. Попов, С. В. Проблемы рекреационного природопользования : сборник научных статей. Вып. 2 / отв. ред. Попов. - Бийск : Бийский педагогический гос. университет им. В. М. Шукшина, 2008. - 86 с.
35. Герчигова, И. Н. Менеджмент : учебник / - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ, 1995. - 480 с.
36. Герчигова, И. Н. Менеджмент : учебник / И. Н. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ, 2000. - 501 с.
37. Экскурсионное дело : учебное пособие / Г. П. Долженко. - М. ; Ростов н/Д : МарТ, 2005. - 272 с.
38. Рекреационная география : учебное пособие для вузов / Д. В. Николаенко. - М. : ВЛАДОС, 2003. - 288 с.
39. Туристское ресурсоведение : учебное пособие для вузов по специальностям "Социально-культурный сервис и туризм", "Туризм" / А. С. Кусков. - М. : Академия, 2008. - 208 с.
40. Геммология / пер. с англ П. Г. Рид. - М. : Мир ; М. : АСТ, 2003. - 366 с.

