

ПРОБЛЕМЫ РЕКРЕАЦИОННЫХ НАГРУЗОК БЕРЕГОВЫХ ТЕРРИТОРИЙ ОЗЕР АЯ, КОЛЫВАНСКОЕ И НОВОСИБИРСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

Представлены результаты эколого-рекреационного исследования береговых территорий естественных и искусственных водоемов на примере озер Ая, Колыванское и Новосибирского водохранилища. На основе ландшафтного подхода с применением методик стадий рекреационной дигрессии Н.С. Казанской, Репшаса, локальных участков Е.Г. Шеффера оценено рекреационное воздействие рекреантов на береговые территории. Установлено, что береговые рекреационные территории естественных и искусственных водоемов испытывают чрезмерное рекреационное воздействие и нуждаются в ограничении количества посещений, а также в системе природоохранных мероприятий.

Ключевые слова: рекреационная нагрузка; рекреационная емкость; рекреационная дигрессия.

В активно развивающемся процессе туристско-рекреационной деятельности водные объекты – водоемы и водотоки – эксплуатируются обычно наиболее интенсивно, причем основное воздействие приходится на прибрежные территории. Эта ситуация характерна для интенсивно используемых рекреантами побережий морей, рек, озер, прудов и водохранилищ.

Береговая (прибрежная) зона относится к высокодинамичным территориям. Рекреационная деятельность способствует интенсификации изменений ее природных комплексов. Возникает неизбежный конфликт использования и охраны водных объектов и их береговых зон. Водный кодекс РФ 2006 г. определяет понятия водоохранных зон и прибрежных защитных полос в отношении всех водных объектов. Однако в действующем законодательстве Российской Федерации отсутствует понятие береговой зоны, хотя она в основном и используется рекреантами и рекреационной инфраструктурой. В то же время правовые нормы включают определение понятия «прибрежной полосы» как территории, прилегающей к внутренним морским водам и территориальному морю Российской Федерации. Исторически сложилось так, что берега (морские, крупных водохранилищ, рек) чаще всего рассматриваются специалистами-геоморфологами, причем в основном изучаются проблемы их разрушения или переформирования. Береговым зонам отдыха как отдельным объектам окружающей природной среды, подвергающимся рекреационным нагрузкам, требующим охраны и регламента использования, в частности проблемам береговых рекреационных зон озер и водохранилищ, внимание практически не уделяется.

В соответствии со стратегией развития Сибирского региона туристско-рекреационная отрасль на юге Западной Сибири становится одним из приоритетных направлений хозяйственной деятельности. В ситуации отсутствия морей на юге Западной Сибири проблемы рационального использования и охраны береговых зон естественных и искусственных водоемов, расположенных здесь и используемых в «индустрии отдыха», становятся все более актуальными.

Для решения проблем воздействия туристско-рекреационной деятельности на береговые территории естественных и искусственных водоемов необходимо проведение комплексных исследований, в которые входят оценка рекреационной нагрузки и расчет допустимой рекреационной емкости прибрежных ландшафтов.

Были выполнены исследования береговых территорий зон рекреации (организованного и неорганизован-

ного вида) естественных и искусственных водоемов на примере озер Ая и Колыванское (Алтайский край) и Новосибирского водохранилища. Длительная эксплуатация этих водоемов в качестве объектов рекреации и туризма стала причиной прогрессирующей деградации их аквально-территориальных (прибрежных) природных комплексов, создавая неблагоприятную эколого-рекреационную обстановку. В течение ряда лет проводились полевые работы по сбору фактических материалов, характеризующих рекреационное воздействие. Для оценки эколого-рекреационной обстановки были использованы имеющаяся исходная информация и распространенные методики: оценка локальных участков [1], определение стадий рекреационной дигрессии [2]. Согласно методике Н.С. Казанской [2] рекреационная емкость береговых территорий определялась только для природных комплексов, находящихся на 3-й стадии рекреационной дигрессии, так как граница между 3-й и 4-й стадиями принимается за предел устойчивости, на основании чего определяется допустимая рекреационная емкость исследуемой территории. Результаты, рассчитанные для модельных участков зон рекреации побережий, были экстраполированы на береговые ландшафты водных объектов [3, 4]. Представим более детально некоторые результаты исследований.

Среди озер предгорий Алтая, расположенных в границах Алтайского края, озера Ая и Колыванское являются наиболее посещаемыми туристами и отдыхающими, подвергаются высокой рекреационной нагрузке. Оба озера имеют статус региональных гидрологических памятников природы, но это не способствует их охране как уникальных, а напротив, отмечается все большая освоенность их побережий.

Озеро Ая расположено в Алтайском районе Алтайского края на левобережной террасе р. Катунь в районе одноименного села, его размеры 300 x 400 м. Сочетание гранитных скалистых берегов с пологими, а также удобная пляжная зона делают его очень привлекательным для рекреантов. Близость к населенным пунктам, связь с основной транспортной артерией Алтая – Чуйским трактом – через подвесной мост делают его доступным местом отдыха как для местных жителей, так и для приезжих. Основным объектом рекреации является ООО «Здравница Ая» с береговой территорией для пляжного отдыха и туристско-экскурсионной тропичной сетью. Время нахождения на пляже регулируется, режим работы – с 9.00 до 21.00, т.е. время, в течение которого территория подвержена рекреационному воздействию, равняется 12 часам.

Вблизи оз. Ая находятся также и другие аттрактивные природные комплексы, подверженные нерегулируемому рекреационному природопользованию. На окрестных территориях расположено около 50 объектов рекреации: турбазы, кемпинги, гостевые дома, базы отдыха и т.д.

При расчете и оценке рекреационных нагрузок окрестности озера определялись границами природного парка «Ая». В ходе работ используемая ландшафтная карта территории природного парка, составленная О.Н. Барышниковой и Н.Г. Прудниковой, была адаптирована для целей проводимого исследования, некоторые природные комплексы генерализованы [5].

Для оценки рекреационной дигрессии на основе натурных наблюдений были определены площадь вытопанных участков (полностью лишенных растительно-

сти; с растительным покровом в угнетенном, разреженном состоянии; с уплотнением почвы) на шести ландшафтных комплексах уровня местностей и их доля в площади ландшафтов. Полевые исследования были проведены выборочно для природных комплексов, на которых визуально наблюдается рекреационное воздействие. По формулам [1] была рассчитана рекреационная нагрузка. Для оценки была принята шкала нормы единовременных рекреационных нагрузок в соответствии с Временной методикой определения рекреационных нагрузок на природные комплексы при организации туризма, экскурсий, массового повседневного отдыха, адаптированная к ландшафтам Алтайского края [6]. Для трех ландшафтов рекреационная нагрузка превысила предельно допустимые значения (3-я и 4-я стадии дигрессии; рис. 1).

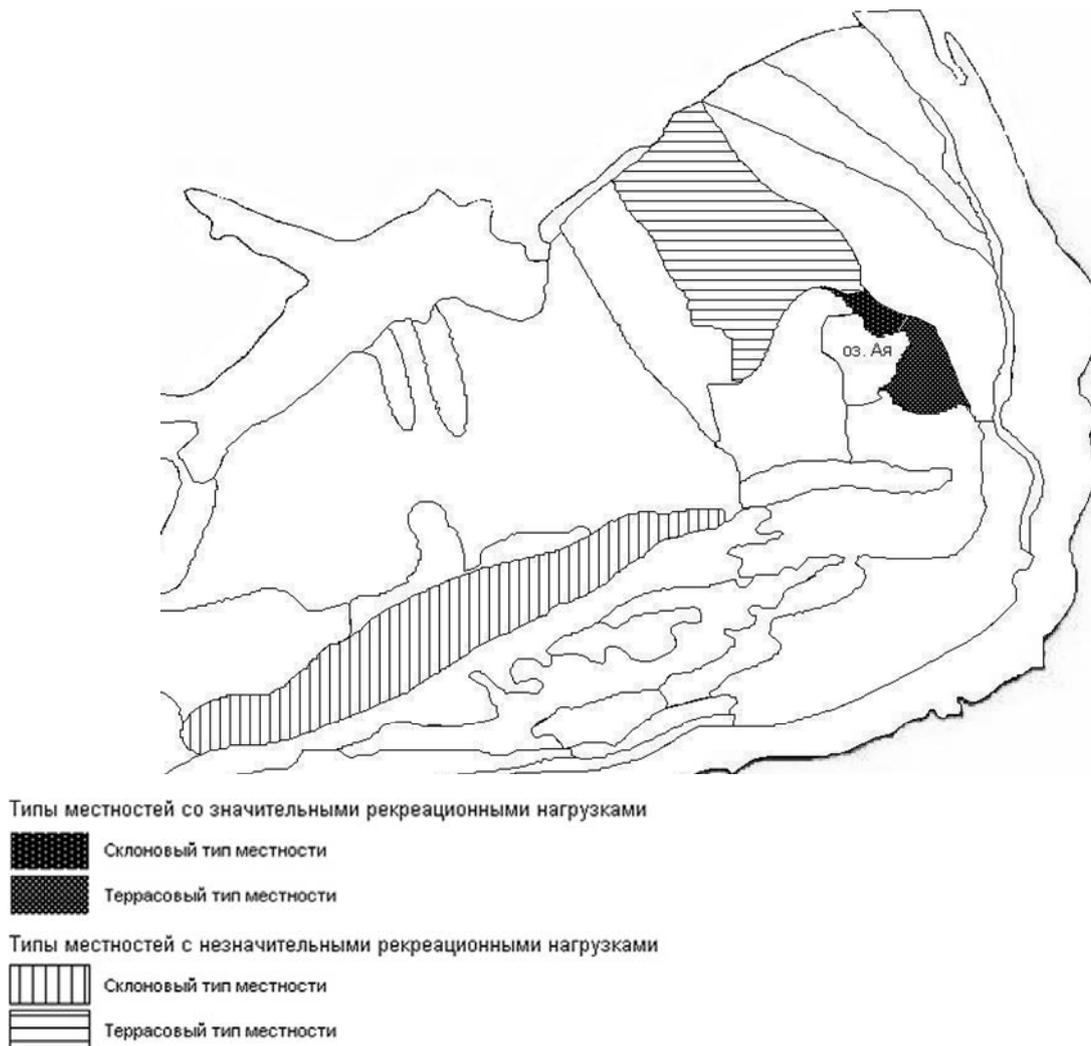


Рис. 1. Прибрежные ландшафты озера Ая с высокой рекреационной нагрузкой

Наиболее высокими рекреационными нагрузками характеризуются непосредственно прибрежные ландшафты (склоновые поверхности террас), используемые для пляжного отдыха, а также ландшафты с природными феноменами. Например, в ландшафте, представляющем собой поверхность выравнивания, расположенном в отдалении от побережья, находится так называемый Чертов палец, останцовая вершина, привле-

кающая большое количество посетителей. Здесь во второй половине июля 2007 г. одновременно зафиксировано 72 человека.

Рекреационные емкости были определены для двух местностей, оцененных 3-й степенью рекреационной дигрессии. В методиках оценки рекреационной нагрузки принимается, что ежегодно рекреационное воздействие на природные комплексы увеличивается на 15%. Исследуемые

природные комплексы уже при существующей рекреационной нагрузке, даже без учета перспективы ее потенциального увеличения, в течение сравнительно короткого промежутка времени утратят способность к самовосстановлению. В целом эколого-рекреационное неблагополучие оз. Ая свидетельствует о наличии проблем, сопровождающих рекреационную деятельность на побережье и в окрестностях озера, которые имеют тенденцию к обострению в связи с отсутствием экологического контроля.

Кольванское озеро расположено на границе Предальтайской равнины и Кольванского хребта, в 2 км восточнее с. Саввушка. Оно считается одним из красивейших в Алтайском крае. Озеро сложной конфигурации, вытянутое с юга на север, проточное. Длина – 4 км, средняя ширина – 1 км, наибольшая – 2,4 км. Максимальная глубина – 3 м. Озеро проточное, в него впадает и вытекает р. Усть-Калманка, которая в истоке носит название Кольванка. Берега пологие, низкие, обрамлены скальными выходами, что придает особую живописность. Озеро – комплексный (геологический и ландшафтный) памятник природы краевого значения. Оно отличается богатой и разнообразной флорой и уникальной растительностью. В нем обитает редкий вид – третичный реликт – водяной орех.

Территория, в пределах которой расположено озеро, имеет название Горная Кольвань. Горная Кольвань является одним из наиболее интересных и перспективных рекреационных районов Алтайского края. В 2002 г. администрацией Алтайского края было принято постановление № 653 «О развитии туризма в Змеиногорском, Курьинском районах и г. Змеиногорске». Согласно данному постановлению были выполнены работы по экологическому обоснованию создания в Горной Кольвани природного парка, что повлекло за собой детальное изучение ресурсов названной территории для комплексного использования их в рекреационных целях. В документах Министерства природных ресурсов 2010 г. и градостроительных схемах Алтайского края и Змеиногорского района Горная Кольвань планируется как национальный парк.

На северо-восточном берегу озера расположены детский оздоровительный лагерь «Чайка» и турбаза «Ясная поляна». В результате многолетнего неорганизованного отдыха и туризма происходит значительное нарушение ландшафтов. Особенно ярко это выражено по берегам озера и в местах, привлекательных для туристических стоянок и пикников. В ходе исследования рекреационное воздействие фиксировалось в выходные дни наиболее комфортного месяца для отдыха на побережье – июля, когда береговая территория рекреационной зоны испытывает наибольшую нагрузку. В качестве картографической основы оценочно-рекреационного исследования была взята ландшафтная карта масштаба 1:200000, составленная на природные комплексы планируемого природного парка «Горная Кольвань» [7]. Рекреационная нагрузка рассчитывалась по формулам Е.Г. Шеффера [1]. Величина нагрузки определялась на северный, северо-восточный, юго-восточный, юго-западный и западный берега озера, т.е. в качестве объектов определения рекреационной нагрузки выступали отдельные участки ландшафтов озерной котловины. Данный подход к делению прибрежной территории

основан на физико-географических факторах дифференциации берега: наличие впадающих рек, отдельных останцовых возвышенностей и скальных групп.

В ходе оценки выявлено, что на 3-й стадии рекреационной дигрессии находятся восточный, северный, северо-восточный и юго-западный берега (см. рис. 2).

Вытопанные участки занимают 10% площади, тропиная сеть сравнительно густа, подстилка на тропах полностью разрушена. Останцы изобилуют надписями отдыхающих, многочисленны кустовища. Среди травянистой растительности распространен клевер люпиновый, что подтверждает третью стадию рекреационной дигрессии [8].

Рекреационная емкость участков оценена как предельно допустимая. Однако ее превышение более чем на 10% будет приводить к деградации ландшафтов. При данном рекреационном воздействии необходимы мероприятия по благоустройству береговой территории и ограничению количества посетителей. Для обеспечения режима памятника природы в первую очередь необходимо обустройство мест кратковременного пикникового отдыха, устройство санитарных зон.

Новосибирское водохранилище расположено в равнинной лесостепной части юго-востока Западной Сибири. Оно образовано плотиной Новосибирской ГЭС на р. Обь на территории Новосибирской области и Алтайского края РСФСР. Заполнено в 1957–1959 гг. Площадь – 1070 км², объём – 8,8 км³, длина – 200 км, наибольшая ширина – 17 км, средняя глубина – 8,3 м. Оно относится к крупным искусственным равнинным водоемам. Создание плотины привело к изменению естественного режима р. Обь, повлияло на климатические условия зоны влияния водохранилища. Уровень водохранилища колеблется в пределах 5 м; оно осуществляет сезонное регулирование стока. Вдоль береговой линии водохранилища происходит интенсивное разрушение берегов. Местами они отступили на 100–300 м [9].

Водохранилища – водоемы, наиболее интенсивно используемые различными отраслями хозяйства, в том числе рекреационной. Акватория и берега Новосибирского водохранилища, или, как его называет местное население, Обского моря, благодаря удобной транспортной доступности, благоприятным природным факторам, являются одними из любимых мест отдыха населения Новосибирской области и Алтайского края.

На правобережье водохранилища расположено свыше 78% всех мест учреждений рекреации, включающих санатории, дома отдыха и пансионаты, летние городки и базы отдыха, профилактории, туристские и спортивные базы, дома охотника и рыбака, пионерские лагеря. Левобережный район простирается с западной стороны водохранилища от г. Новосибирска до г. Камень на Оби Алтайского края и имеет более удобную транспортную связь по сравнению с правобережным. В этой зоне расположено 22% учреждений рекреации [10]. Основной фактор размещения учреждений рекреации – привлекательность природных комплексов и возможность для организации массового пляжного отдыха (скопления туристско-рекреационных объектов наблюдаются в достаточной близости к береговой линии).

Рекреационное воздействие оценивалось на 12 постоянно функционирующих туристических объектах и 5 стоянках, стихийно осваиваемых под отдых выходного дня, прогулочно-пляжный и семейный палаточный отдых.

Ландшафты прибрежной территории представляют собой надпойменные террасовые комплексы больших и средних рек с разнообразными растительными ценоза-

ми (березово-сосновыми лесами, остепненными разнотравно-злаковыми лугами и пр.) на выщелоченных черноземах в сочетании с дерново-слабоподзолистыми и серыми лесными почвами, местами в комплексе с лугово-болотными. Ландшафты в значительной степени испытывают воздействие хозяйственной деятельности [11].

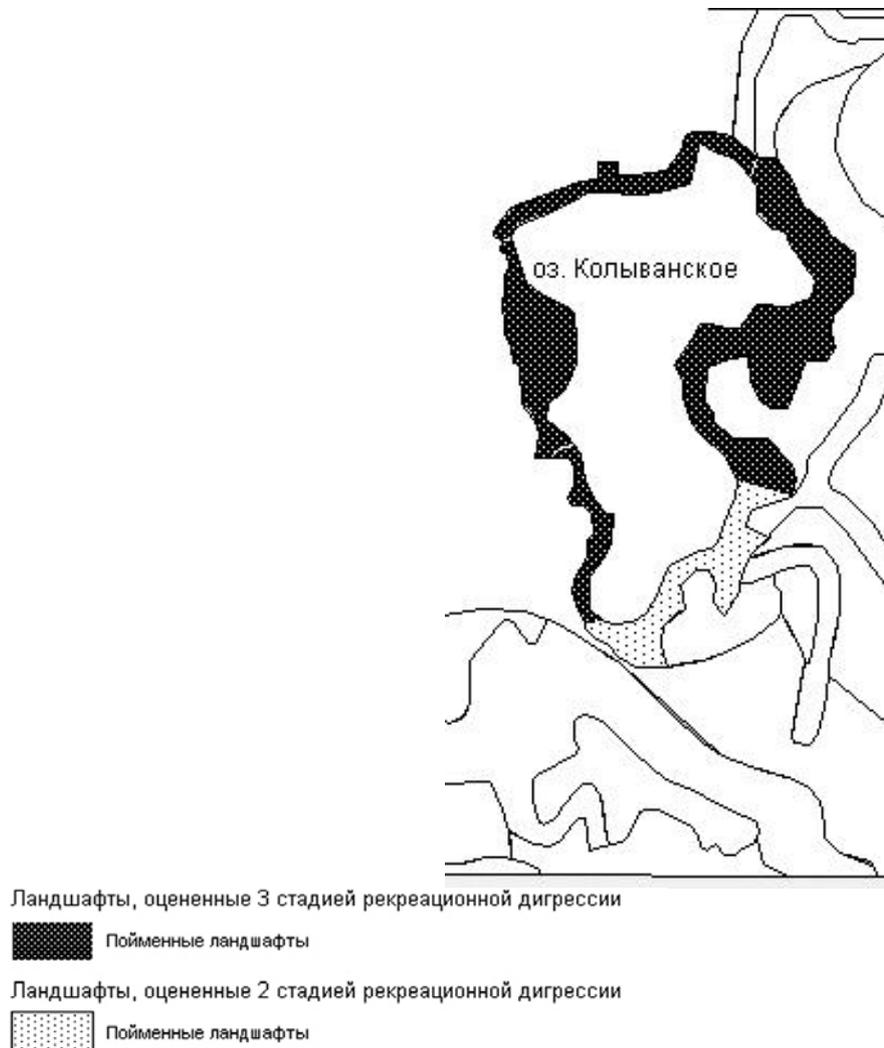


Рис. 2. Прибрежные ландшафты Колыванского озера с высокой рекреационной нагрузкой

В исследовании выполнялась оценка воздействия неорганизованного и организованного видов отдыха на отдельные компоненты ландшафтов и на ландшафты в целом. В ходе работы использовались следующие показатели, характеризующие рекреационное воздействие:

- доля площади с оголенными верхними горизонтами почвы;
- доля площади с оголенной почвообразующей породой (в том числе занятой тропинками);
- процент растительного покрова в сравнении с прилегающим нетронутым участком;
- доля площади с растениями, не свойственными данному ПТК;
- замусоренность территории;
- наличие человеческих отходов (туалетная бумага, экскременты);
- наличие бытовых отходов;

- наличие кострищ;
- места разбивки палаток, пикников, примитивных сидений;
- доля вытаптывания до подстилки;
- состояние подроста;
- состояние подлеска;
- состояние стволов деревьев (наличие механических повреждений).

Для расчета и оценки рекреационных нагрузок на береговые территории Новосибирского водохранилища применялось сочетание методики Э.А. Репшаса [12, 13] и методики оценки стадий рекреационной дигрессии [2]. Так, для определения рекреационной дигрессии природных комплексов побережья использовалась методика, разработанная Э.А. Репшасом, предусматривающая использование для решения данной задачи трех показателей, легко определяемых в полевых усло-

виях и характеризующих санитарно-гигиеническую и эстетическую ценность ландшафтов:

- 1) вытаптывание до минеральной части почвы;
- 2) проективное покрытие живым напочвенным покровом;
- 3) сохранность типичного здорового подроста и подлеска.

Все обследованные площади турбаз и стоянок отнесены к 3, 4 и 5-й стадиям рекреационной дигрессии. На территории туристических баз с хорошей транспортной доступностью наблюдался более высокий уровень рекреационной дигрессии. При данном уровне воздействия без мероприятий по благоустройству территории и ограничению количества посетителей природные комплексы утрачивают и эстетическую привлекательность, не соответствуя запросам отдыхающих.

Использование береговых территорий в рекреационных целях, т.е. в целях оздоровления населения, должно отвечать принципам сохранения здоровой среды для отдыха. Обеспечить их устойчивость при заданных рекреационных нагрузках должно рекреационное планирование. Пример исследованных водоемов свидетельствует о том, что существующие нагрузки явно превышают допустимые. В связи с этим необходимо установление основных принципов и проведение ряда мероприятий по охране и регулированию устойчивости береговых зон к рекреационному воздействию. Обеспечить эколого-рекреационную безопасность можно лишь совокупностью мер правового, научно-технического, эколого-ландшафтного, экономического и воспитательного характера.

Определяющие принципы природоохранной деятельности закреплены Законом РФ «Об охране окружающей природной среды» [14]. Этот закон является основным источником экологического права в России, главным природоохранным законодательным актом прямого действия. С позиции закона объекты охраны окружающей природной среды подразделяются на три категории:

- интегрированные объекты – естественные экосистемы, или окружающая природная среда;
- дифференцированные объекты – отдельные природные объекты, такие как земля, недра, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, леса и иная растительность, животный мир, микроорганизмы, генетический фонд, природные ландшафты;
- особо охраняемые объекты – такие природные территории, как заповедники, заказники, национальные парки, уникальные природные ландшафты с находящимися там редкими или реликтовыми растениями и животными [15].

Береговые территории рекреационного назначения можно рассматривать как объекты экологического права во всех трех выделенных категориях:

- в категории интегрированных объектов как зоны отдыха;
- в категории дифференцированных объектов как природные ландшафты;
- в категории охраняемых природных территорий как объекты водоохраны.

К объектам исследований – озерам Ая, Колыванское и Новосибирскому водохранилищу, исходя из вы-

полненной оценки рекреационной нагрузки и определения стадии рекреационной дигрессии береговых территорий, рационально применение комплекса мероприятий, которые должны быть обоснованы в соответствии с природными условиями и эколого-географической ситуацией.

Для оперативного поддержания береговых территорий в рекреационно пригодном состоянии возможно проведение простейших способов охраны, в первую очередь охраны биогеоценозов посредством огораживания части берега на срок восстановления травяной подстилки в условиях сохранения элементов коренного фитоценоза.

Основываясь на том, что для побережий данных водоемов характерен в основном пригородный неорганизованный отдых выходного дня, целесообразно подразделить его на три категории: пляжно-купальный отдых, стационарный туризм и истинный туризм. К первой группе относятся отдыхающие, выезжающие на природу обычно на один день без туристского снаряжения (палаток, спальных мешков и т.д.). Любители этого вида отдыха обычно располагаются вблизи берега, они не испытывают неудобств от большой плотности отдыхающих. Они мало требовательны к качеству растительности побережья и вполне удовлетворяются ландшафтом пляжа.

Ко второй группе, стационарным туристам, относятся те, которые обычно приезжают отдыхать на несколько дней, а то и на период отпуска. При этом рекреанты, естественно, пользуются обычным туристским инвентарем, стремятся найти малопосещаемые места, часто вдали от транспортных коммуникаций. Эти отдыхающие ценят хорошее состояние окружающей растительности, в частности лесной.

К третьей группе относятся истинные туристы, которые идут по длительным маршрутам, стремятся достичь «диких» мест. Обычно их не прельщают места массового отдыха.

На примере первой и второй групп совершенно очевидно, насколько различными должны быть планировочные мероприятия для стационарного туризма и пляжно-купального отдыха. Однако эти различия чаще всего не учитываются. В результате преобладающая пляжно-купальная группа занимает непригодные для нее территории и в короткий срок выводит их из строя. В то же время с учетом различных потребностей двух групп отдыхающих и их численного соотношения можно планировать рекреационную нагрузку на береговые рекреационные зоны. Для этого надо организовать на побережье зону пляжного отдыха со всем необходимым обслуживанием, на которой сконцентрируется значительная масса отдыхающих. Такая территория сможет выдержать значительно большую нагрузку, чем лесной биоценоз, лучше обеспечить запросы этой категории отдыхающих и, самое главное, привлечь большую долю туристов. Благодаря этому появится возможность сохранить на остальной территории «лесной» режим для группы стационарных отдыхающих и несколько уменьшить рекреационную нагрузку.

Опросы стационарных туристов и наблюдения за их размещением показали, что эту группу наиболее привлекают берега водохранилищ и рек, где в одном месте соседствуют, по крайней мере, три типа ландшафтов:

лесной, луговой и аквальный (аквально-территориальный). Однородный лес скучен для большинства отдыхающих, а чередование полян и зарослей, куртинно-поляннй комплекс, наоборот, привлекателен. Оттанавливаясь в таких местах, стационарные туристы, несмотря даже на значительное скопление отдыхающих в прибрежной полосе, почти не посещают отдаленных залесенных участков. Так, уже в 100–200 м от берега рекреационная нагрузка в 4–5 раз ниже, чем на берегу озер и водохранилищ. В полукилометре же от берега нагрузка уменьшается в 10 раз. Это приводит к тому, что интенсивно используется не более 1/5 залесенной территории.

Общее пространственное расположение куртинно-поляннго комплекса может способствовать максимальному сохранению лесного ценоза на рекреационной территории. Возможна так называемая «языковая» структура расположения куртин. В таком варианте залесенные территории как бы вдаются «языками» в рекреационно-используемую территорию, сохраняя свое регулирующее влияние. Расположение куртин и полян должно обеспечивать замкнутость полян и в то же время сообщение их со всеми соседними полянами серией тропинок, проложенных между куртинами. Такое планировочное решение позволяет сосредоточить часть людей на удобных полянах, расположенных поодаль от берега, где в основном располагаются отдыхающие.

Большое значение имеет расположение внутри поляны рекреационных элементов: палаток, очагов, лежанок, мест приема пищи и т.д. Специальные наблюдения за перемещением отдыхающих по стоянке с нанесением всех маршрутов на план местности показали, что стационарные туристы перемещаются в основном по одним и тем же тропинкам, подчиняясь внутренней

«логике» местности, на которой они находятся. Это становится очевидным при непосредственном наблюдении за действиями отдыхающих. Практически всякое перемещение рекреантов имеет определенную цель. Учитывая намеченные цели, а также возможности их реализации на данной территории, можно заранее с достаточной степенью точности предсказать характер перемещения отдыхающих. Таким образом, сама местность как бы организует их.

Надо стабилизировать расположение основных рекреационных элементов, таких как костровище (очаг), места для палатки, спуск к воде и т.д. Простые планировочные меры приводят к стабилизации маршрутов, что уменьшает рекреационную нагрузку на территорию и в результате увеличивает ее на дорожно-тропиночной сети.

Устойчивость ландшафта резко повышается при создании ландшафтов мозаичной структуры путем сохранения участков, предназначенных для тех или иных форм отдыха. Куртинно-поляннй комплекс, образующийся на IV стадии рекреационной дигрессии, по наблюдениям, отвечает требованию устойчивого ландшафта [16]. Моделью для создания искусственных куртинно-поляннх комплексов служат естественные комплексы, сохраняющие высокую жизнность всех находящихся внутри их компонентов биогеоценоза.

Знание и разумное использование закономерностей расположения дорожно-тропиночной сети и рекреационных элементов, посадки куртин, формирование стояночных полян и другие условия могут значительно снизить рекреационное воздействие на береговые территории и способствовать созданию устойчивых биогеоценозов при достаточно больших рекреационных нагрузках.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шеффер Е.Г. Ландшафтные исследования и планирование отдыха // Известия ВГО. 1973. № 4. С. 350–353.
2. Казанская Н.С. Изучение рекреационной дигрессии естественных группировок растительности // Известия АН СССР. Сер. геогр. 1972.
3. Клюкин М.А. Определение рекреационных нагрузок методом локальных участков в окрестностях озера Ая // География и природопользование Сибири: Сб. ст. / Под ред. проф. Г.Я. Барышникова. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2008. С. 87–93.
4. Клюкин М.А. Определение рекреационных нагрузок на прибрежные ландшафты озера Кольванского (Алтайский край) // Человеческое изменение в региональном развитии: Докл. 2-й Всерос. науч.-практ. конф. / Отв. ред. О.Ю. Вавер, И.Е. Клемина, Г.К. Ходжаева. Нижневартовск: НГТУ, 2009. С. 73–76.
5. Прудникова Н.Г. Эколого-географическое зонирование рекреационных территорий: Автореф. дис. ... канд. геогр. наук. Томск, 2009. 22 с.
6. Временная методика определения рекреационных нагрузок на природные комплексы при организации туризма, экскурсий, массового повседневного отдыха и временные нормы этих нагрузок. М.: ГК СССР по лесному хозяйству, 1987.
7. Выполнение комплексного экологического обследования участков территории Змеиногорского, Курьинского районов и г. Змеиногорска и подготовка научного обоснования создания природного парка «Горная Кольвань». Отчет по проекту. АлтГУ, 2003.
8. Ротанова И.Н., Клюкин М.А. Проблемы рекреационного освоения памятников природы – озер Ая и Кольванское в Алтайском крае // Пятая международная конференция по научно-техническому сотрудничеству и экономическому развитию в Алтайском регионе Китая, России, Казахстана и Монголии. 2009. С. 135–138.
9. Кравцов В.М., Донукалова Р.П. География Новосибирской области. Новосибирск: ИНФОЛИО-пресс, 1999. 208 с.
10. Иванова Н.Я. Состояние рекреационных ресурсов Новосибирского водохранилища // Значение рекреационных ресурсов Алтайского края для Сибирского региона: Материалы науч.-практ. конф. 1999. С. 26–28.
11. Промежуточный научно-исследовательский отчет по государственному контракту «Исследование современного состояния и научное обоснование методов и средств обеспечения устойчивого функционирования водохозяйственного комплекса в бассейнах рек Оби и Иртыша» (ЦС 0816900 ВР012). Барнаул, 2009.
12. Ретиас Э.А. Оптимизация рекреационного лесопользования (на примере Литвы). М.: Наука, 1994.
13. Ретиас Э.А. Особенности дигрессии и регрессии рекреационных лесов Литовской ССР // Рекреационное лесопользование в СССР. М.: Наука, 1983. С. 44–45.
14. Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7 «Об охране окружающей природной среды» (с изменениями на 2 июня 2008 г.).
15. Боровский Е.Э. Экологическое право России // Биология. 2004. № 46. С. 9–13.
16. Преображенский В.С., Веденин Ю.А. География и отдых. М., 1971.

Статья представлена научной редакцией «Науки о Земле» 16 февраля 2011 г.