

ния и захоронения, наиболее отработаны и готовы к употреблению процессы жидкофазного и плазмохимического обезвреживания. Но оба эти процесса не удовлетворяют требованиям экологичности и надежности. Предлагаемые процессы жидкофазного разрушения требуют большого количества реагентов. Плазмохимический процесс является высокопроизводительным, но весьма энергоемким, да и ненадежным и сложным в плане улавливания паров ртути. Все указанные недостатки заставляют вносить предложения по созданию новых технологий уничтожения токсичных соединений основанных на других принципах.

Анализ информации позволяет нам предложить использовать процессы электрохимического окисления и восстановления проводимые в различных жидких средах при атмосферном давлении и обычных температурах. В Томском политехническом университете исследуется способ полного уничтожения металлоорганических пестицидов, имеющих первый класс опасности, в среде электрохимически активированной серной кислоты. При этом найдено, что образующиеся при протекании тока неравновесные промежуточные соединения радикального и ионного характера обладают сильнейшими окислительными и восстановительными свойствами. Их набор и концентрация обеспечивают высокую степень деструкции органических составляющих пестицида (90 % по ХПК) и восстановление ионов металла на поверхности свинцового катода (до 98 %).

В результате обезвреживания, образующиеся газообразные и жидкие отходы процесса не содержат вторичных загрязняющих веществ. Твердые отходы – это минеральный осадок, содержащий тальк (неорганическая компонента пестицидных препаратов) и незначительные количества сульфатов свинца и ртути. Расчеты, проведенные по методике МПР России № 511 от 15.06.2001 показали, что полученные отходы в данном случае относятся к V классу опасности (неопасные, т. е. не приводят к нарушению экологической системы) и могут быть захоронены на открытых картах и полигонах.

РЕКРЕАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ЛАНДШАФТА МАНСКОЕ НИЗКОГОРЬЕ И СРЕДНЕГОРЬЕ

Деева У.В.

*Красноярский государственный педагогический
университет им. В.П. Астафьева
Красноярск, Россия*

Город Красноярск является крупнейшим промышленным и культурным центром Восточной Сибири, административным центром Краснояр-

ского края. Он располагается в уникальном географическом месте, в долине реки Енисей на стыке трех ландшафтных областей – Восточный Саян, Енисейский кряж и Западно-Сибирская равнина, большая часть которых остается естественными, не задетыми антропогенной деятельностью. Такое местоположение обуславливает значительное разнообразие природно-территориальных комплексов (ПТК) и, соответственно, обладает большим биогеоэкологическим разнообразием. Что в свою очередь увеличивает рекреационный потенциал данных ландшафтов. Однако имеющиеся рекреационные ресурсы используются не в полной мере. Актуальность этого вопроса ежегодно поднимается Законодательным собранием края, где ставится вопрос – как сделать Красноярский край привлекательным для туристов. Основными проблемами является отсутствие туристической инфраструктуры, отсутствие системы позиционирования и продвижения туристских возможностей края, отсутствие современной методики статистического учета в туристическом комплексе, а также недостаточная изученность в этом плане региона.

Без оценки рекреационного потенциала ландшафтов, их особенностей, создавать туристическую инфраструктуру довольно сложно. Так, бассейн реки Мана, располагающийся в 30км выше г.Красноярска по р.Енисей, является одним из красивейших мест отдыха. Несмотря на относительную удаленность от города, транспортная доступность позволяет интенсивно использовать эту территорию. Ландшафт Манское низкогорье и среднегорье (Киреев, Сергеева, 1995) становится привлекательным не только для жителей Красноярска и его окрестностей, но и удаленных крупных городов - Новосибирск, Томск. Туристический спрос определяется доступностью подъездов к красивой горной реке, естественностью ландшафта, его уникальностью, климатической комфортностью и др., что делает необходимость рекреационной оценки ландшафта, в которой будет учитываться и привлекательность и доступность.

Для предварительной оценки рекреационного потенциала ландшафта нами использовалась классификация рекреационной деятельности и форм воздействия на природную среду, таблица параметров валентности природно-территориальных комплексов (ПТК) Неустроевой М.В. (2002).

Ландшафт Манское низкогорье и среднегорье является уникальным природным комплексом, позволяющий одновременно осуществлять различные виды рекреационной деятельности (табл.1).

Для реализации более широкого спектра типов и видов рекреационной деятельности на данной территории отсутствует системная инфраструктура. Транспортная доступность к этим тер-

Таблица 1. Классификация рекреационной деятельности и форма воздействия на природную среду

Тип	вид	подвид		Сезоны				Форма воздействия
				зима	весна	лето	осень	
Условно-длительный	Туризм (Т)	Водный	Тв	-	+/-	+	+/-	Пв, IVa, IVб
		Спелеологический	Тсп	+	+	+	+/-	I, Пб, Пв, IVa
	Утилитарный (У)	Рыболовный	Ур	+	+/-	+	+	I, Пв, IVa
		Собирательство	Ус	-	+/-	+	+/-	I, Пв, IVa
Кратковременный	Спортивный (С)	Свободный	Ссв	+	+/-	+	+	I, Пв, IVб
		Игровой	Сиг	-	+/-	+	+/-	I, Пв, IVб
	Пикниковый (П)	Шашлычный	Пш	+/-	+/-	+	+	I, Пб, Пв, IVa, IVб
		Соляренный	Пс	-	+/-	+	-	I, Пб, IVa, IVб
		Бивачный	Пб	-	+/-	+	+	I, IVa

где, I - бездорожная (рассеянная) форма рекреационной деятельности; II – дорожно-тропиночная форма (линейная), Пб – дороги без покрытия (возможное зарастание при прекратившейся эксплуатации), Пв – тропиночная сеть – многолетняя устойчивая в период пять и более лет; IV – локальная (бивачная) форма рекреации, связанная в основном с незначительным изъятием площади природной среды и ее восстановлением после снятия нагрузки.

риториям обеспечивается дорожной сетью (грунтовые и с асфальтобетонным покрытием) и железной дорогой.

Основная туристическая нагрузка происходит в летний период с конца июня по август. Континентальный климат с теплым сухим летом, гидрологический режим реки Мана и равномерное распределение стока в течение года благоприятствует развитию рекреационной деятельности на данной территории (в основном Тв). Летний комфортно-климатический потенциал (P^{KK}) составляет 1807 часов в год.

Интенсивно используются ПТК долины реки. Остальные – создают визуальный фон (фон для просмотра). Комфортный визуальный фон для отдыха составляют крутые залесенные склоны, скалистые утесы, которые сменяются заболоченными пойменными участками и широкими лугами.

Проведенный анализ литературных данных, данных туристических фирм (осуществляющих на этой территории деятельность), данных наблюдений позволил провести зонирование долинных комплексов р. Мана по рекреационной нагрузке:

1. Зона интенсивной нагрузки: пос. Береть – Усть-Мана (нижнее течение реки);

2. Зона средней нагрузки: пос. Нарва (или ст. Лукашевича) – пос. Береть (среднее течение реки);

3. Зона слабой нагрузки: Манские пороги – пос. Нарва (верхнее течение реки).

Первый участок – самый удобный маршрут выходного дня, позволяющий не только профессионалам, но и новичкам сплавиться по реке. Участок реки довольно широкий, мало отмелей и камней, но много островов. Встречаются крутые склоны и скалистые утесы (например, Изыские утесы, скала Коротенький утес и др.). Есть и широкие пойменные луга. Виды отдыха, осуществляемые на этом участке: Тв, Ур (слабо), Ссв, Сиг, Пш, Пс, Пб. Рядом с пос. Усть-Мана расположена турбаза «Манский плес», которая предлагает летний и зимний отдых.

Второй участок – 7-8-дневный сплав по среднему течению р. Мана. Река на данном участке дробится на множество протоков, встречаются топляки, мели, есть небольшой порог. Делает эту зону живописной чередование крутых склонов, скалистых утесов (утес Семенов, скала Столбик и др.) и широких лугов. Много заболоченных пойменных участков. В этой зоне есть крупные пещеры – Большая Орешная, Потанин-

ская I и др. Виды отдыха: Тв, Ссв, Пб, Ур.

Третий участок – труднодоступный участок реки, не развита транспортная сеть. Склоны берегов круто-покатые, покатые; большие заболоченные участки на пойме реки. В верховье реки есть опасный участок – Манские пороги – для подготовленных туристов и спортсменов - профессионалов. Есть карстовый участок – пещеры Минская I, Кутурчинская II и др. Осуществляется только Тв и Ус.

По всей длине реки Мана осуществляется водный туризм как регулируемый (осуществляется туристическими фирмами - на 1 и 2 участке), так и нерегулируемый (на 1, 2, 3 участках). ПТК на всем протяжении реки разнообразны, уникальны и естественны: от пойменных лугов до скалистых утесов (например, Урманская стена) и крутых обрывов. Проблема питьевой воды решается за счет многочисленных ручьев с чистой водой, как отмечают специалисты, впадающих в р. Мана.

Река Мана замерзает зимой, что дает возможность осуществлять зимний туризм на лыжах или на буранах – переход по реке. В зимний период ПТК не менее привлекательны, чем в летнее время. Визуальный фон эстетично-комфортный в течение всего года.

Наряду с климатической, гидрологической и ландшафтной оценкой, валентность является неотъемлемой рекреационной оценкой ландшафта. Рекреационная валентность – это степень притяжения для рекреантов конкретного ПТК, которая определяется суммой баллов (по оценке каждого из 15 параметров). Параметры содержат как положительный так и отрицательный характер и оцениваются по пятибалльной шкале. По шести параметрам: рельефное разнообразие, естественность ПТК % площади нарушения, наличие привлекательных природных объектов (скалы, озёра, пещеры и др.), доступность рельефа для рекреации, транспортная доступность (средняя продолжительность дороги от г. Красноярск – 1,5-2 часа), наличие естественных барьеров, долинный комплекс р. Мана оценивается на 5 баллов. По двум параметрам: разнообразие форм рекреации (одновременного), видовая обзорность – на 4 балла; по остальным параметрам – по 3 балла. Снижающими рекреационную ценность исследуемого комплекса являются - отсутствие оборудованных объектов рекреационного значения, неравномерное замусоривание территории, захламление дна реки топьяками, создающими опасность при сплаве, купании и рыбалке. Долинный комплекс имеет естественную границу для рекреационной деятельности (крутые берега, склоны, заболоченные участки).

Исходя из предварительной рекреационной оценки долины реки Мана, можно сделать вывод о том, что данный ПТК обладает большим рекреационным потенциалом.

Для комплексной оценки рекреационного потенциала ландшафта Манское низкогорье и среднегорье требуются дополнительные исследования, но и по известным оценкам климатических, гидрологических ресурсов можно высоко оценить перспективу развития для разного типа и вида рекреационной деятельности и создание туристической инфраструктуры с учетом природных особенностей данного ландшафта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Неустроева М.В. Эколого-рекреационный потенциал ПТК зеленой зоны г. Красноярск (на примере лесных территорий рекреационного значения левобережья реки Енисей): автореф. Дис... канд.с.-х.н./ Марина Викторовна Неустроева. – Красноярск, 2002. – с.8-9.
2. Киреев Д.М., Сергеева В.Л. Экологическая оценка и картографирование земель Красноярского края / Д.М. Киреев, В.Л. Сергеева. – М.: ВНИИЦлесресурс, 1995. – 34с.
3. Природные ресурсы Красноярского края (Аналитический обзор). – Красноярск: КНИИ-ГиНС, 2001. – с. 81-82, 203.

ПИТЬЕВАЯ ВОДА И ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ ГОРОДА КАЗАНИ

Иванов А.В., Тафеева Е.А., Давлетова Н.Х.
ГОУ ВПО «Казанский государственный
медицинский университет»
Казань, Россия

Один из десяти признаков здорового города, определенных в международной программе «Здоровые города» гласит, что здоровый город должен стабильно снабжать жителей безопасной питьевой водой. Это требование успешно реализуется в городе Казани с миллионным населением, где каждый житель обеспечен водой из централизованных систем питьевого водоснабжения.

В 2009 году Казанскому водопроводу исполняется ровно 135 лет. У истоков строительства Казанского водопровода стояли прогрессивные ученые Н.И. Лобачевский, А.М. Бутлеров, А.В. Петров, А.И. Якобий и другие, которые поддержали идею использования подземных вод для водоснабжения населения города Казани.

Современная система водоснабжения миллионного города базируется на использовании поверхностных и подземных вод. Эксплуатируемые поверхностные воды соответствуют требованиям 2 класса ГОСТ 2761-84 «Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения». Однако в отдельные сезоны года наблюдаются случаи перехода качества воды в третий класс, что осложняет доведение воды до требований