

РЕКРЕАЦИОННОЕ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЕ: НАУЧНЫЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Л.П. Рысин

Институт лесоведения РАН

*143030, Московская обл., Одинцовский р-н, с. Успенское,
root@ilan.msk.ru*

Природные ландшафты, и особенно лесные, все чаще становятся местами отдыха — и индивидуального, и массового. Это обстоятельство стало одним из факторов риска для лесных экосистем — в лес, эволюционно не подготовленный к наплыву отдыхающих, приходит человек, неподготовленный к отдыху в лесу, зачастую экологически неграмотный. Следствием является ущерб, наносимый лесу — всем его компонентам без исключения. Эта проблема давно уже исследуется многими специалистами и в нашей стране, и за рубежом, и надо сказать, что в СССР исследования в этой области велись весьма интенсивно и эффективно.

Еще в 1976 году Гослесхозом СССР перед группой лесных институтов и опытных станций была поставлена задача обстоятельного изучения последствий рекреационного лесопользования и поиска путей к улучшению ситуации. Исследования проводились в самых различных регионах страны: от Прибалтики и Белоруссии до Дальнего Востока, от Карелии до Крыма и Кавказа. Общее руководство работой было поручено Лаборатории лесоведения АН СССР. Среди участников были лесные институты и лесные опытные станции России, Эстонии, Литвы, Латвии, Украины, Белоруссии, Грузии, Казахстана. С каждым годом число участников увеличивалось, расширялась география работ, более разнообразным становился круг решаемых вопросов. Ежегодно в разных республиках проводились рабочие совещания, а каждые 5 лет — всесоюзные конференции, в которых участвовали не только непосредственные исполнители, но и многие другие специалисты, также работающие в этой области. Совещания прошли в в 1981 г. в Бендерах (Молдавия), в 1982 г. — в Тарту (Эстония), в 1983 г. — в Минске, в 1984 г. — в Саласпилсе (Латвия), в 1985 г. — в Москве, в 1986 г. — в Паланге (Литва), в 1987 г. — в Сочи, в 1988 г. — в Алуште (Крым), в 1989 г. — во Львове (Украина), в 1990 г. — в Ленинграде. На каждое пятилетие ставились проблемы, которые мы считали первостепенными и которые коллективно разрабатывались. На рабочих совещаниях обсуждались результаты работы.

О масштабе исследований говорит, в частности, такой факт, что во Всесоюзном совещании, проведенном в 1985 г. в Москве, приняли участие свыше 200 представителей академических и отраслевых институтов,

высших учебных заведений, проектных организаций и т.д. Весьма представительным было и следующее Всесоюзное совещание, состоявшееся в 1990 г. в Ленинграде. В 1988 г. в Риге был проведен Международный симпозиум «Экологическая безопасность рекреационного лесопользования». Неоднократно публиковались сборники тезисов; были изданы совместно подготовленные монографические сводки «Рекреационное лесопользование в СССР» (1983) и «Оптимизация рекреационного лесопользования» (1990). Был разработан и утвержден Отраслевой стандарт «Использование лесов в рекреационных целях. Термины и определения».

В целом, для исследований этого десятилетнего периода характерны:

- широкий масштаб исследований;
- решение проблемных теоретических, методологических и прикладных вопросов, имеющих принципиальное значение;
- очевидная заинтересованность в исследованиях со стороны руководства лесным хозяйством страны (финансирование отраслевых институтов, участие представителей Гослесхоза СССР и республиканских министерств лесного хозяйства в совещаниях, периодическое обсуждение результатов работы на заседаниях коллегии Гослесхоза СССР).

Общими усилиями стало создаваться новое научное направление — «рекреационное лесоведение». Мы пришли к пониманию того, что происходит в лесных экосистемах под влиянием рекреации и что нужно делать для того, чтобы нейтрализовать или, по крайней мере, минимизировать последствия этого воздействия. Публикация многочисленных методических рекомендаций сочеталась с их применением на практике.

Изучение рекреационной изменчивости лесов в нашей стране началось с исследований в городских и подмосковных дубовых лесах, проведенных в 60-х годах Р.А. Карпионовой в то время — аспиранткой акад. В.Н. Сукачева. Для того, чтобы ориентироваться в состоянии дубняков и охарактеризовать степень их нарушенности, Р.А. Карпионова использовала пятистадийную схему пастбищной дигрессии, предложенную П.К. Фальковским. Впрочем намного ранее последнего (в начале прошлого столетия) сходный прием предложил А.А. Хитрово, который, изучая состояние дубовых лесов вблизи населенных пунктов, выделил следующие стадии их состояния: дубрава ненарушенная; дубрава, частично измененная частыми посещениями человека и пастьбой скота; дубрава, сильно нарушенная. Заметим, что принципиальной разницы между влиянием выпаса и воздействием рекреации нет; в обоих случаях уплотняются верхние горизонты почвы, разрушается подстилка, повреждаются и уничтожаются растения.

Многие авторы приняли подход, предложенный Р.А. Карпионовой; появилось большое число публикаций с описанием стадий дигрессий в различных типах и группах типов леса. При сохранении единого принципа — выделение стадий, соответствующих различным состояниям лесного биогеоценоза (экосистемы) и уровня его рекреационной нарушенности — неодинаковой была и остается степень дифференциации. Обычно выделяют от трех до пяти стадий, но нет единой точки зрения по поводу того, какую стадию следует считать критической для леса.

Большое число работ посвящено влиянию рекреации на лесную растительность. Механизм влияния рекреации на древостой многогранен. Во-первых, у деревьев повреждаются стволы и корни, что не только непосредственно нарушает жизнедеятельность этих органов, но и способствует развитию болезней и заселению деревьев вредителями. Второй причиной ухудшения состояния древостоев является уплотнение верхнего слоя почв, что влечет за собой изменение многих физических параметров, определяющих жизнедеятельность корневых систем. Древесные породы реагируют на уплотнение почвы неодинаково — в большей степени страдают те породы, у которых корневая система находится в верхних слоях почвы.

Влияние рекреационного лесопользования на лесовозобновительные процессы неоднозначно. На первых этапах появление отдыхающих в лесу может в известной степени активизировать эти процессы, поскольку редуют подлесок и травяно-кустарничковый покров, разрушается плотная подстилка, появляются участки минерализованной поверхности почвы, уменьшается затененность и т.д. Вытаптывание разрушает моховой покров, который зачастую препятствует появлению и развитию всходов древесных пород. Но в дальнейшем последствия вытаптывания и механические повреждения молодых древесных растений становятся столь значительными, что возможность удовлетворительного возобновления полностью исключается. Отрицательную роль играет и уплотнение верхних горизонтов почвы, в результате чего преобразуется корнеобитаемая сфера почвы (именно в верхних почвенных горизонтах сосредоточена основная масса корней подроста). От действия этих факторов подрост древесных пород страдает в значительно большей мере, чем взрослые деревья. Поэтому он сохраняется, в основном, в тех местах, которые удалены от дорожек и стоянок туристов. Впрочем, даже здесь большая часть подроста имеет механические повреждения. Оказывая влияние на интенсивность и характер лесовозобновления, рекреационное воздействие может направить динамику древостоя и экосистемы, в целом, по пути, отличному от естественного. Следует, однако, иметь в виду, что отсутствие подроста под пологом леса вовсе не обязательно связывать с присутствием

человека — очень часто причина лежит в самой экосистеме, которая не «запрограммирована» на самовоспроизводство.

Кустарники страдают и от механических повреждений, и от уплотнения почвы. Зимой низкорослые кустарники и молодые особи повреждаются лыжниками. Единственный способ сохранения подлеска — продуманная организация территории, создание сети удобных для перемещения дорожек и тропинок и контроль за их состоянием. никоим образом не следует вырубать кустарники для «улучшения обзора», как это нередко практикуется. Роль кустарников в лесу очень велика. Они не только являются важным структурным компонентом многих лесных экосистем, но и имеют большое защитное значение для лесной фауны и для сообществ, в целом, поскольку сдерживают проникновение рекреантов в лес. Сохранить этот ярус растительности гораздо проще и дешевле, чем воссоздать его.

Визуальное определение степени рекреантной нарушенности лесных сообществ основывается, в первую очередь, на характере растительности нижних ярусов. Входящие в их состав виды растений по-разному реагируют на появление в лесу «человека отдыхающего». Одни виды сравнительно быстро исчезают даже при относительно небольшом рекреационном воздействии, другие удерживаются более продолжительное время, третьи не только не уменьшают своего обилия, но, напротив, значительно увеличивают его; четвертую группу составляют виды, которые ранее в лесу почти не встречались, но теперь все более активно в нем расселяются.

Можно выделить следующие основные факторы рекреантного воздействия на растения нижних ярусов.

1. Механические повреждения (вплоть до полного уничтожения) наземных органов растений, в том числе почек возобновления. Особенно страдают при этом растения с высокими сочными побегами и с почками возобновления, расположенными над поверхностью почвы или у самой ее поверхности. Относительно более устойчивыми оказываются виды с розеточным расположением листьев, невысокими упругими побегами, с хорошо защищенными почками возобновления.

2. Изменение физических параметров почвы (влажности, аэрированности, плотности, температурного режима и др.), в результате чего нарушается

3. жизнедеятельность подземных органов, особенно, если они сосредоточены в верхних слоях почвы.

4. Обрывание наземных побегов и выкапывание растений, от чего особенно страдают декоративные виды.

5. Сбор ягод, заготовка пищевого или лекарственного сырья.

Реакция растений зависит, с одной стороны, от интенсивности и длительности рекреационного давления, а с другой — от их эколого-биологических особенностей. Ряд авторов пытался определить степень устойчивости растений, применяя дозированные нагрузки — по зафиксированным на местности площадкам или трансектам делалось определенное число «проходов». Одновременно выявлялась степень уплотнения почвы на разной глубине. Такого рода исследования проводились в разных типах леса, в различных условиях местообитания. Результаты позволяют связать причину (выраженную количественно величину рекреационного давления) и следствие (состояние и поведение растений). Но сами по себе такие наблюдения не могут вскрыть механизм этой связи; нужно глубокое и разностороннее знание свойств и особенностей растений и прежде всего — морфоструктуры органов как наземных, так и подземных, их толерантности к физическому воздействию и прочим антропогенным факторам, характера размножения. Можно сказать, что у каждого вида вырабатывается своя стратегия поведения по отношению к рекреационному воздействию.

Очень уязвим живой напочвенный покров, причем на него влияет не только рекреация. На урбанизированных территориях одновременно действуют несколько факторов. С одной стороны, физически уничтожаются местообитания и сами растения. Лесные виды мохообразных нередко сохраняются на стволах деревьев. Нужно иметь в виду и ту огромную отрицательную роль, которую, особенно по отношению к лишайникам, играет загрязнение атмосферы как общее, так и локальное: на территории большого промышленного города всегда находится множество источников такого загрязнения. Исчезновение многих видов связано именно с этим фактором.

Еще в начале 60-х годов в нескольких парках и лесопарках Москвы были проведены наблюдения за состоянием почв в местах рекреации. Было отмечено уплотнение верхних почвенных слоев, ведущее к изменению структуры почвы, а в связи с этим — ее аэрированности и водного режима. Тогда же было установлено, что изменение объемного веса почвы влияет на состояние древесных пород: дуба, сосны, липы, березы, тополя. Было показано, что по мере трансформации почвенных условий меняется и характер травяного покрова. С тех пор исследования рекреационной изменчивости почвенного покрова проводились в разных географических районах и в самых различных экологических условиях, что позволило накопить весьма полную и емкую информацию.

Прежде всего меняется морфологическое строение подстилки. На ранних стадиях она уплотняется и измельчается, уменьшаются ее мощность и запас, изменяется соотношение подгоризонтов. В дальнейшем выпада-

ют ферментативный и гумусовый подгоризонты, органический материал вдавливаются в верхний слой органно-минерального горизонта (Бганцова, Бганцов, Соколов, 1986). Опад быстрее разлагается и минерализуется.

В результате вытаптывания, особенно — интенсивного, происходит уплотнение верхнего слоя почвы. Глубина уплотнения зависит и от почвы, и от интенсивности и длительности вытаптывания, но естественно, что особенно сильно уплотняется верхний десятисантиметровый слой. Возрастает твердость почвы. Наиболее существенно меняется гумусо-аккумулятивный горизонт; его мощность уменьшается. Агрегаты этого горизонта отчасти деформируются, почвенная масса приобретает слоеватое сложение. В значительно меньшей степени меняется мощность подзолистого горизонта, но в нем также происходит уплотнение почвенного материала. Резко уменьшается общая порозность, главным образом, за счет крупных пустот, играющих важную роль в перемещении почвенной влаги и в распространении корней. Исчезновение крупных пустот ухудшает условия для формирования корневых систем и обеспечения корней кислородом. Активируются анаэробные процессы, способствующие образованию низкомолекулярных органических соединений; уменьшается содержание муллевого гумуса.

Изменение порозности почвы при ее уплотнении меняет воздушно-водный режим. Уменьшается влагоемкость. Поступление влаги сверх капиллярной влагоемкости вызывает ее избыточное накопление. Почва вообще может стать практически влагонепроницаемой. Под влиянием рекреационных нагрузок уменьшается содержание гумуса, хотя на начальных стадиях дигрессии оно может несколько увеличиться за счет вдавливания органического материала в гумусовый горизонт. Снижается содержание различных форм азота, причем эти изменения могут быть весьма существенными и вместе с тем глубоко (до полуметра) идущими.

Изменение почвы под влиянием рекреации не может не затрагивать почвенную микрофлору. На вытаптываемых участках леса меняется структура комплексов почвенных микроскопических грибов. На тропях на порядок уменьшается их численность грибов, снижается видовое разнообразие. Уничтожение части растений, уменьшение массы опада и подстилки, уплотнение почвы — все это вызывает уменьшение численности неспорообразующих бактерий и снижение интенсивности процессов аммонификации и разложения клетчатки. В целом, деятельность почвенных микроорганизмов находится в обратной зависимости от сохранности леса до тех пор, пока не изредится древостой и не начнет формироваться злаково-разнотравный покров.

Очень чутко реагирует на антропогенное воздействие и существенно перестраивается почвенная альгофлора; меняются ее видовой состав, со-

отношение между отдельными группами водорослей, величины биомассы и т. д. У разных видов чувствительность к рекреационному воздействию неодинакова, и поэтому водоросли можно использовать как биоиндикатор.

Животный мир в условиях рекреационного лесопользования является весьма уязвимым компонентом лесных экосистем, поскольку испытывает влияние многих факторов не только прямого, но и опосредованного воздействия. Сохранение его важно не только с позиций поддержания устойчивости сообществ, но и ради их привлекательности для отдыхающих. Но сохранить животный мир в его «первозданном виде» в местах рекреации, даже умеренной, конечно, невозможно. Действуют факторы беспокойства (пусть и неумышленного), вытаптывания, изменения кормовой базы, динамики состава фауны, в том числе — за счет увеличения численности синантропных видов, которые часто являются сильными конкурентами.

Обстоятельно исследовано влияние рекреации на почвенное население; доказано, что комплексы почвенных беспозвоночных также могут быть индикаторами степени рекреационной нарушенности леса. Под влиянием рекреационного давления снижается плотность микро- и мезофауны; в первую очередь, это явление наблюдается у многоножек и дождевых червей. У последних одновременно меняется соотношение жизненных форм. Влиянию рекреации в наибольшей мере подвержены подстилочные формы, поскольку подстилка в результате вытаптывания повреждается и уничтожается особенно быстро. Усиливается роль открыто живущих и эврибионтных форм. Могут появиться новые виды, характерные для открытых пространств и рудеральных сообществ.

Фактор риска, который постоянно грозит лесам, ставшим местами отдыха населения, и огромная социальная значимость этих лесов побуждает организовать постоянно действующую систему наблюдений за их состоянием — так называемый мониторинг. С одной стороны, он осуществляется путем анализа материалов лесоустройства, располагающего информацией о породном составе и возрастной структуре лесов, их количественном и качественном состоянии, а с другой — наблюдениями на постоянных пробных площадях, позволяющими оперативно и разносторонне исследовать механизмы происходящих изменений. Эти наблюдения должны проводиться не только в местах, испытывающих антропогенное (в том числе и рекреационное) воздействие, но и на территориях, где это влияние минимально или вообще отсутствует.

Методика мониторинга в лесах рекреационного назначения разработана. Организация его строится на лесотипологической основе (охватывается возможно большее число различных типов леса) с учетом интенсивно-

сти и характера рекреационного вмешательства. Особое внимание обращается на состояние растительности, поскольку она является прекрасным индикатором происходящих изменений. Е.Г. Мозолевской и ее сотрудниками детально разработана методика лесопатологического мониторинга древостоев.

Мы располагаем результатами многолетних наблюдений, проведенных нами в лесных экосистемах разных типов на территории Москвы и Подмосковья, в той или иной степени, затронутых рекреацией. Леса эти динамичны, но помимо факторов современных в происходящих сукцессиях очень большое значение имеет фактор исторический — характер лесопользования в последние десятилетия существенно изменился, и лесные сообщества зачастую постепенно восстанавливают свой первоначальный облик, когда-то радикально нарушенный человеком. Вот этот фактор крайне важно иметь в виду, разбираясь в сложных динамических процессах. В то же время многое остается неясным, поскольку лес сейчас живет в качественно иных условиях.

Сосновые леса, существование которых ранее поддерживалось выпасом скота, периодически повторявшимися пожарами (преимущественно, низовыми), а также выборочной рубкой широколиственных пород, в настоящее время замещаются другими лесами: на менее богатых — еловыми, а на более богатых — широколиственными, поскольку исключается возможность появления жизнеспособного соснового подростка. Рекреация является фактором, который убыстряет этот процесс.

Еловые леса в центральном регионе России повсеместно вырубались; их место заняли древостои другого породного состава, в основном, лиственные. Восстановительные процессы идут медленно, особенно на урбанизированных территориях в силу относительно малой устойчивости этой породы.

Леса с господством дуба постепенно сокращают свое распространение, но в течение еще нескольких десятилетий будут относительно устойчивыми (в отдельных случаях дуб даже способен заместить сосну), но там, где к дубу примешивается липа, следует ожидать смену дубняка липняком. При отсутствии липы естественный распад дубового древостоя, скорее всего, будет иметь следствием разрастание лещины, которая в настоящее время растет под пологом дуба, и формирование высокоствольных лещиников.

Березняки на территории Москвы и Подмосковья в большинстве случаев относительно молоды; в течение длительного времени они будут сохраняться даже в условиях интенсивного техногенного загрязнения и рекреационного стресса. Однако состояние березняков постепенно ухудшается; если под пологом березы растет липа, то есть все основания ожи-

дать, что со временем она заменит березу; на богатых и влажных почвах возможна замена березы на клен.

Массовое поражение осинников гнилевыми заболеваниями ставит их будущее под большое сомнение. Многие осинники настолько загущены, что в них под жизнеспособного подроста более ценных и устойчивых древесных пород. Можно предположить, что место осинников займут густые заросли лещины.

Несмотря на то, что в последнее десятилетие общее состояние липняков несколько ухудшилось, на урбанизированных территориях они остаются наиболее устойчивыми и в подавляющем большинстве случаев сохраняют свои позиции. Там, где липа растет вместе с другими древесными породами, она постепенно замещает их в составе древостоев.

Еще раз напоминаем, что происходящие динамические процессы в лесных экосистемах имеют, в основном, эндоэкогенетический характер, то есть являются следствием естественного саморазвития леса; влияние рекреации накладывает на эти процессы определенный отпечаток, но в большинстве случаев не является определяющим.

К сожалению, распад СССР положил конец сотрудничеству сложившегося коллектива, хотя, конечно, исследования в этой области продолжались и в дальнейшем, в том числе и в Лаборатории лесоведения РАН (ныне — Институт лесоведения РАН). Важным стимулом для проведения работ стало принятие в 2003 г. программы РАН «Фундаментальные основы управления биологическими ресурсами». С ее помощью круг исследований объем исследований был увеличен, полученные результаты были опубликованы в монографических сборниках «Мониторинг рекреационных лесов» (2003), «Влияние рекреации на лесные экосистемы и их компоненты» (2004) и «Динамика и устойчивость рекреационных лесов» (2006).

Современные проблемы рекреационного лесопользования нам представляются в следующем виде

До сих пор нет однозначного понимания термина «Рекреационные леса». Нужно четко различать собственно рекреационные леса, предназначенные для отдыха и соответствующим образом благоустроенные, а также леса, лишь частично выполняющие рекреационные функции, и леса хозяйственного назначения, которые служат местом отдыха во время собирания грибов и ягод, любительской охоты и, следовательно, в специализированном благоустройстве не нуждающиеся. Такое подразделение лесных земель позволяет направить силы и средства на определенные, относительно небольшие по площади участки, а не распылять их по лесной территории вообще. В собственно рекреационных лесах должны быть специфическими лесоустройство, режим пользования, охрана, веде-

ние хозяйства, позволяющее получать определенный доход от рекреантов, который по прошествии некоторого периода времени станет большим по сравнению с традиционным хозяйственным использованием леса (его вырубкой), поскольку будет не «разовым», а постоянным. В лесном фонде собственно рекреационные леса должны быть выделены в отдельную категорию.

Для рекреационного использования следует предназначать лесные территории с достаточно высоким рекреационным потенциалом — устойчивые по отношению к рекреационным нагрузкам и удобные для пользования. Рекреационный потенциал лесного ландшафта — это мера возможности выполнения последним рекреационных функций, обусловленная его природными свойствами и результатами деятельности человека.

Обязательным условием организации рекреационного лесопользования должно быть функциональное зонирование территории, предназначенной для отдыха. Территориальную организацию рекреационного лесопользования следует осуществлять с учетом природных особенностей ландшафта: рельефа, почвы, растительности, животного мира. Должны быть обязательно приняты во внимание эколого-биологические особенности основных лесобразующих пород, поскольку от них во многом зависит толерантность лесных насаждений к рекреационному воздействию.

При лесоустройстве рекреационных лесов характеристика таксационных выделов должна сопровождаться оценкой их рекреационных потенциалов по основным показателям (привлекательность, комфортность, устойчивость). Для рационального использования рекреационных лесных ресурсов в каждом субъекте Российской Федерации необходимо иметь кадастр рекреационных лесов, основанный на оценке их рекреационного потенциала.

Поскольку рекреационные леса находятся в условиях повышенного риска, то одним из важнейших условий их сохранения является организация лесного мониторинга, в том числе лесопатологического мониторинга (Лесной кодекс РФ, ст. 56) и мониторинга пожарной опасности (Лесной кодекс РФ, ст. 53).

Основой лесного мониторинга должны быть материалы лесоустройства, обеспечивающего регулярное поступление информации о лесах, их породном составе и структуре, количественном и качественном состоянии. Сопоставление материалов лесоустройства разных лет позволяет устанавливать происходящие изменения на территориях самых различных размеров. Но надо понять механизм этих изменений, вызывающие их причины; для этого ценнейший материал могут дать зафиксированные в натуре участки леса (ППП — постоянные пробные площади), на которых длительное время ведутся комплексные многоаспектные наблюдения.

Мониторинг рекреационных лесов должен охватывать и те лесные участки, которые сдаются в аренду для рекреационной деятельности частным лицам; его проведение за счет арендатора должно быть обязательным условием при заключении договора аренды.

Особого внимания заслуживает проблема создания лесных культур на урбанизированных территориях. Очевидно, что они должны весьма существенно отличаться от культур промышленного назначения. Во-первых, им придется выдерживать и техногенные, и рекреационную нагрузки, и, следовательно, обладать повышенной устойчивостью, а во-вторых, они должны быть достаточно привлекательны и комфортны. Явная непригодность для лесопарков традиционных типов лесных культур с рядовой посадкой и простыми схемами смешения компонентов несомненна; предпочтение должно отдаваться формированию насаждений с куртинно-полянкой структурой, где плотные группы деревьев и кустарников чередуются с небольшими полянами и прогалинами различной конфигурации.

Рекреационное обеднение природной флоры на урбанизированных территориях побуждает принять меры к возврату исчезнувших видов растений на места их прежнего обитания. Такие опыты проводились, в частности, в опытном Серебряноборском лесничестве Института лесоведения РАН. Выяснилось, что реинтродукция растений может быть успешно осуществлена далеко не всегда. За период после их исчезновения из состава лесного сообщества сохраняются без видимых изменений почвенные условия, но качественно меняются фитоценоз и фитосреда, складываются новые взаимоотношения между растениями, и интродуцируемые виды, как правило, отторгаются. Вероятно, в городских лесах и лесопарках будет проще создавать специализированные экспозиции декоративных дикорастущих видов, используя их для популяризации идей охраны растений и растительности.

До сих пор остаются нерешенными экономические аспекты рекреационного лесопользования, оно должно приносить постоянный и значительный доход. Возможными статьями дохода являются:

- аренда лесного участка для осуществления различных видов рекреационной деятельности:
- оплата мониторинга лесов на арендованных участках,
- предоставление различных услуг отдыхающим (средства передвижения — лошади, велосипеды и т.д., удобства для отдыха — палатки, места для автостоянок, площадки для организации и проведения пикников и т.д.),
- так называемый «экологический туризм» — организованное посещение туристами, в том числе зарубежными, красивых ненарушенных ландшафтов,

– торговая деятельность (научно-популярная литература о природе рекреационных объектов, о растительном и животном мире, фотоальбомы, наборы открыток, карты и планы, сувениры, продукты и т.д.).

– посещение охраняемых участков с редкими растениями, вольеров с животными.

Организация рационального оптимизированного рекреационного лесопользования должно опираться на научную основу — на результаты научных исследований механизмов взаимоотношений в системе «лес-человек отдыхающий», динамики лесных экосистем в условиях рекреационного воздействия. На первое место в рекреационных лесах должно быть поставлено сохранение природы, поддержание устойчивости лесных экосистем. Одновременно должна решаться другая задача — создание условий для полноценного отдыха, но без ущерба для природы.

С каждым годом потребности в лесных рекреационных ресурсах будут возрастать и по масштабам, и по интенсивности. На основании накопленного опыта и дополнительных исследований, с учетом положений нового Лесного кодекса Российской Федерации, целесообразно безотлагательно разработать систему конкретных действий для превращения рекреационного лесопользования в один из основных видов лесной индустрии в России. Нужна Программа «Рекреационное лесопользование в России» с соответствующей финансовой поддержкой Федерального агентства лесного хозяйства Министерства природных ресурсов России. Это обеспечит координацию усилий тех, кто продолжает работать в этой области. Рекреационное лесопользование — это не только издержки и потери; при правильной организации оно станет источником дохода.