

СОСТОЯНИЕ ЛЕСОВ И КРАСНОКНИЖНЫХ ВИДОВ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ ТУНКИНСКОЙ ДОЛИНЫ

Лехатинов А.М., Лехатинова Э.Б.

Результаты анализа материалов мониторинга состояния и использования лесов с 1998 г., собранных в ходе выполнения работ по четырем направлениям: состояние лесного фонда, пользование лесом, лесовосстановление, оценка негативного природно-антропогенного воздействия на лесные ресурсы. Рассмотрены основные задачи по сохранению лесов и Краснокнижных видов растений и устойчивому развитию их ресурсов.

Тункинская рифтовая долина западной ветви Байкальской рифтовой зоны (БРЗ) представлена шестью впадинами байкальского типа: Быстринская, Торская, Собственно Тункинская, Туранская, Хойтогорльская и Мондинская. Из них 5 впадин, кроме Быстринской, относятся к национальному парку «Тункинский» (далее НПТ).

На территории парка преобладают следующие типы лесов: багульниковые и брусничниковые, горно-каменистые, злаково-разнотравные, рододендроновые, широколиственные, ольховниковые. Площадь, покрытая лесом, в 2007 г. составляла 754,8 тыс. га, из них 107,2 тыс. га входит в водоохранную зону оз. Байкал (бассейн р. Утулик, Снежная в Зун-Муринском лесничестве).

По данным Р.А. Зиганшина [1], полнота древостоев в низкогорном поясе варьирует в пределах 0,4-0,8. Преобладающими являются полноты 0,5-0,7, а наиболее шире представлена полнота 0,6 (это соответствует разряду среднеполнотных древостоев). Согласно В.А. Соколову [2] прирост сосняков по высоте продолжается до 170 лет и более, по диаметру до 300 лет. Выход деловой древесины не снижается до 180-190 лет. Возраст естественной спелости колеблется по типам леса от 210-240 лет.

Мониторинг состояния лесов на территории НПТ осуществляется с 1998 г. по четырем основным направлениям: состояние лесного фонда, пользование лесом, лесовосстановление, оценка негативного природно-антропогенного воздействия на ресурсы леса.

Основу мониторинга состояния лесного фонда составляют наблюдения, проводимые за изменением площадей земли занятых лесом и запасов спелого и перестойного леса с 1998 г. (табл. 1).

Таблица 1

Распределение лесопокрытой площади по преобладающим породам в НП «Тункинский» с 01.01.1998 по 01.01.2008 гг.

НП «Тункинский»	Покрытая лесом площадь, га		Общий запас леса, тыс. м ³	
	1998	2008	1998	2008
Преобладающая порода				
Сосна	51685,0	52404	8234,9	8112,7
Ель	7040,0	7040,0	1048,9	1047,9
Пихта	304,0	304,0	72,8	72,8
Лиственница	192345,0	192294,0	31312,2	31246,0
Кедр	398459,0	398459,0	60908,1	60908,1
Итого хвойные:	649833,0	650521,0	101576,9	101387,5
Береза	70027,0	70005,0	6970,6	6957,9
Осина	10672,0	10672,0	1472,5	1468,5
Тополь	1066,0	1066,0	99,3	99,3
Ива древовидная	1332,0	1332,0	52,8	52,8
Итого мягколиственные:	83097,0	83075,0	8595,2	8579,5
Кустарники	21191,0	21191,2	590,4	590,4
Всего:	754121,0	754767,0	100762,5	110556,4

Данные таблицы показывают, что состояние за 10 лет преобладающей хвойной породы (сосна): площадь увеличилась на 719,2 га, запас уменьшился на 122,2 тыс.м³. За этот же период изменились показатели мягколиственной породы (береза): площадь уменьшилась на 22 га, запас на 12,7 тыс. м³. Итого за последние 10 лет: площадь хвойных лесов увеличилась на 688,0 га, запас уменьшился на 189,4 тыс. м³, мягколиственные леса соответственно уменьшились на 22 га, а запас снизился на 16,2 тыс. м³.

Среднее многолетнее сокращение запаса группы хвойных пород, полученных по фактическим данным без учета объема несанкционированной рубки, показывает тенденцию

ухудшения состояния лесного фонда. Несанкционированная заготовка леса значительно превышает санкционированную рубку примерно на 50-60 тыс. м³/год. При столь высоких темпах использования лесных ресурсов запас деловой древесины почти полностью иссякнет через 7-10 лет, т.е. к 2020 г. Прогноз составлен без учета негативного природно-антропогенного воздействия на лесные ресурсы.

Использование древесины – рубка леса осуществляется для обеспечения нужд населения национального парка (района). Мониторинг потребности населения в древесине показывает ежегодный рост нагрузки на состояние леса. По результатам мониторинга 2009 г. фактическая потребность в древесине удовлетворяется нелегально. Так, например, потребность населения в древесине по заявкам 2008 г. превышала 155 тыс. м³. Обеспеченность заявки составила 8862 м³ деловой и дровяной древесины. Дефицит востребованного объема древесины был восполнен несанкционированной рубкой. Главной причиной неадекватного поведения населения была не отлаженная система оформления разрешительных документов Росприроднадзором.

Заготовка дикоросов носит любительский характер. Сбор орех, ягод, грибов, черемши и других произведенных природных активов осуществляется местным населением для собственных нужд за пределами заповедной зоны.

Лесовосстановительные работы в НПП проводятся на свежих вырубках, гарях, образовавшихся после рубки и лесных пожаров, на которых естественное возобновление ценными породами не ожидается.

Работа по восстановлению леса осуществляется путем посадки сеянцев. Сеянцы сосны обыкновенной выращиваются в Зун-Муринском лесном питомнике на площади 1,5 га. Они лучше приспособлены к любым условиям произрастания.

Общий фонд лесовосстановления уменьшился с 2004 г. по 2007 год на 132 га. Значительно снижаются возможности лесовосстановления на гарях. Наблюдается тенденция повышения интенсивности лесовосстановления на вырубках, особенно на тех, где рубка леса велась с соблюдением правил лесозаготовок.

Естественное возобновление леса более интенсивно развивается на бывших пашнях и лесосечных полянах, и значительно медленнее на гарях.

Согласно материалам учета лесного фонда по состоянию на 01.01.2010 г. на территории парка имеется 11897 га земли, не покрытой лесной растительностью.

Негативные природно-антропогенные воздействия на лесные ресурсы оказываются пожарами, ветровалами, лавинами, селями, наводнениями, овражной и береговой эрозией, заболачиванием, вредителями и болезнями леса.

Широкомасштабное негативное влияние на состояние леса оказывают крупные пожары. Природно-антропогенные условия возгорания сформировались в лесах района за последние десятилетия. Они возникли в результате накопления большого объема растительного горючего материала (РГМ). Особое место, как потенциальный очаг крупных пожаров, занимают порубочный остаток несанкционированных рубок, ветровальный и сухой материал гарей.

По возможности и характеру распространения горения РГМ лесов Тункинской долины подразделяется А.В. Волокитиной, М.А. Софроновым [3] на горючие кустарники; травы, усохшие или с преобладанием усохших; порубочные остатки с усохшей хвоей; сухой лесной опад; лесная подстилка – сухая полуразложившаяся; сухой перегной и торф.

Растительные пожары возникают ежегодно в разных масштабах от многих причин, включая умышленный поджог. Природные пожары, связанные с самовозгоранием РГМ, носят циклический характер развития. Катастрофические верховые пожары совпадают с циклами климатической засухи и сильных ветров. Локальные и спорадические лесные пожары чаще обуславливаются неосторожным обращением с огнем и поджогами. Повсеместные весенние палы нередко становятся причиной возгорания лесов. За последние четыре года динамика сил и масштабов проявления лесных пожаров практически стабильны, основной сдерживающий фактор развития очагов возгораний – это холодные климатические условия конца весны и начала лета, выпадение осадков.

Территория НПП характеризуется средним классом пожарной опасности (3,5), что обусловлено удельным весом преобладания хвойных пород среднего и спелого возрастов. Общая площадь, пораженная лесными пожарами в 2002-2009 г.г. составила 7897,3 га.

По мере расширения участков безлесья рубками и пожарами, участились сильные местные ветра, которые часто трансформируются в смерч. Известно, что поляны быстрее прогреваются, чем окружающий лес, на них формируются условия турбулентного движения теплых и холодных

воздушных масс при смешении. Смерч, воздух в котором вращается против часовой стрелки со скоростью 50-100 м/сек., ломает и выворачивает, прежде всего, крупные деревья с корнями. Так, в 2008 г. он зародился на пашнях Еловского плоскогорья и обрушился на залесенные склоны долины Иркут на участке от с. Еловка до с. Гужиры. Уничтожил лес западнее мыса Комарик, где сегодня сформировались условия возгораемости лесов и бедственной экоситуации.

Сели, лавины, наводнения и другие склоново-русловые процессы так же негативно отражаются на площадях лесов, запасах лесных ресурсов. При смене русла горные потоки уничтожают лесную растительность на участках размером в десятки гектаров (р. Хэр, Харимта, Енгарга, Тунка, Иркут...).

Несмотря на большие лесоохранные работы, проводимые НПП, природно-антропогенные процессы наносят наиболее существенный ущерб лесному фонду и экологической обстановке парка.

Приоритетными задачами НПП в области охраны леса и его устойчивого развития, являются: а) изучение и прогноз состояния леса и лесопользования; б) повышение эффективности лесоохранной деятельности с использованием научных разработок по сохранению природной среды применительно к условиям НПП; в) осуществление непрерывной инвентаризации лесного фонда и непрерывного лесоустройства как функции лесного мониторинга.; г) инициирование повышения цен на горелый строевой лес.

Высотная поясность климата и почв, преобладание чистого воздуха и чистой воды превратили территорию парка в горно-таежный оазис с эндемичными и реликтовыми видами растений, которые отнесены к пяти категориям международного статуса.

В Тункинской долине в целом весьма благоприятные условия среды для самовосстановления видов растительности, подвергающихся негативному воздействию природных процессов, явлений и деятельности человека. В горно-таежных условиях с повышающейся активностью формирования пространственной неоднородности интенсивно развивается видовое разнообразие растительности, нередко за счет сокращения ареалов эндемичных и реликтовых растений. Особо в широких масштабах на сокращение их ареалов воздействуют пожары, овражная и береговая эрозия, селевые потоки, лавины, оползни, обвалы, заболачивание и другие экзогенные геологические процессы.

Природно-антропогенные нагрузки резко увеличились в Тункинском районе с конца XX века и продолжают расти. Строительство асфальтированной федеральной автодороги, увеличение внедорожных транспортных средств обусловили большой наплыв любителей природы и отдыха. Любители даров природы, особенно дикорастущих плодов и ягод, лекарственных трав и других видов полезных растений, позволяют себе нерациональное к ним отношение. Как известно, основную часть ценных лекарственных и съедобных трав Тункинской долины составляют реликтовые, эндемичные, как правило, редкие и исчезающие виды растений, включенные в Красные книги России и Республики Бурятия. Так, например, редкий вид Карагана гривастая (*Caragana jubata* (Pall) Poir) – реликт неогенового периода, Краснокнижник Республики Бурятия, ареал которого восточнее с. Монды вошел в зону влияния автодороги, находится в угнетенных экологических условиях и имеет статус исчезающего вида. Растение широко используется в медицине, особенно народной, имеет высокую ценность. Аналогичный статус имеет Пион марьин корень (*Paeonia anomala* L.), растущий в окрестностях с. Жемчуг, Улан-Горхон, Харбяты и т.д. Красивый цветок и целебный корень привлекают внимания путников. На устойчивость вида оказывают негативные воздействия выпас скота, свалки, мусор, выхлопные газы и ядовитая дорожная пыль и т.д.

В Красную книгу Республики Бурятия включены антропогенно уязвимые, узкоэндемичные, реликтовые и редкие виды растений, сохранение которых необходимо для устойчивого развития уникальности ландшафтного и биологического разнообразия и качества окружающей среды доступных территорий парка.

На территории Тункинского района (парка) насчитывается более 1000 видов сосудистых растений, из них 68 видов включены в Красные книги Бурятии и России. Мегаденция Бардунова (*Megadenia bardunovii* M. Pop.) - реликт палеогенового возраста, эндемик Восточного Саяна до недавнего времени считался исчезнувшим с лица Земли, но впервые была найдена в 1953 г. только в одном пункте на левом коренном берегу р. Иркут по дороге из с. Туран в Нилову Пустынь. Впоследствии это местообитание было уничтожено при строительстве автодороги. В 2002 г. группа Гербария Сибирского института физиологии и биохимии растений СО РАН обнаружила четыре новых местонахождения в том же районе. Летом 2007 г. научный отдел национального

парка «Тункинский» совместно с ботаниками Института общей и экспериментальной биологии СО РАН и Бурятского госуниверситета, провели работы по поиску растения. В районе прежнего произрастания Мегадения Бардунова не была найдена и не обнаружены новые места обитания этого уникального вида.

Вызывает тревогу у НП «Тункинский», сокращающийся ареал башмачка капельного (*Surgipedium guttatum* Sw.) и известнякового (*Surgipedium calceolus* L.). Разрушение условий их произрастания хозяйственным освоением территории (вырубка леса, сбор цветов и т. д.), сокращает их численность, так как башмачки после обрыва побегов с цветками не могут восстановить необходимое количество питательных веществ для будущего периода вегетации. Снижается численность популяции смородины дикуши, лука алтайского, мака Попова и др.

Автомобильная дорога как линейное сооружение, возводимое в горной местности поперек склона, оказывает эффект фронтального препятствия на пути дренажа склоновых вод, что отражается на снижении естественной влажности горных пород и почв ниже по склону и, наоборот, её повышение перед насыпью. Формируются разные условия смены одних экосистем, прежде всего, фитоценозов, другими. Например, действующая автодорога перегородила сток грунтовых вод падей Андолин, Чаша в результате смыкания насыпи с многолетней мерзлотой. Нарушение условий водоотдачи пород поверхности, подпруженной дорогой, спровоцировало активное проявление мерзлотно-гидрогеологических и других экзогенных экологических процессов. В итоге, на техногенно обновленных участках с затрудненным дренажем, влаголюбивые виды сосудистых растений замещают сухолюбивые степные структуры растительности. Ниже автодороги по склону из-за понижения уровня грунтовых вод, например, в ур. Красный Яр развитие антропогенной экологической обстановки обусловило смену болотной растительности на степную. Соответственно изменилась среда популяции эндемичных видов растений в зоне влияния автодороги.

Техногенное нарушение тепла - и влагопереноса в почвах и подстилающих породах, почти мгновенно (на фоне геологического времени) отражается на состоянии биоценозов, в составе которых произрастают редкие и исчезающие, эндемичные краснокнижные виды сосудистых растений.

На Зактуйском участке, где фитоценозы падей подвергаются интенсивному антропогенному воздействию в виде выпаса скота, сенокосения и со стороны автодороги, ареал редких видов растений значительно сократился. Многие краснокнижные виды: пион марьин корень (*Paeonia anomala* L.), кизильник новый Попова (*Cotoneaster neoropovii* Czer.), башмачок капельный, роза даурская (*Roza davurika* Pall) и другие ценные растения становятся редкостью. Происходит локальная деградация природных экологических условий с разрушением структуры растительных сообществ и среды обитания животных.

При проектировании строительства дороги на поверхности цокольной террасы и западного склона пади Андолин, где богатое по разнообразию растения, чередуется с краснокнижным видом малины боярышниковидной и рододендром даурским, нарушится целостность почвенно-растительного покрова в резервно-технологической полосе и за её пределами.

На участке реконструкции дороги развиты ареалы разнообразных грибов, среди которых встречаются редкие и исчезающие виды, например: Осиновик белый (*Iscidium per candidum* (Vassilk.) Watl.); Мутинус собачий (*Mutinus caninus*) (Huds.: Pers) Fr; Грифола зонтичная, трутовик разветвленный – *Dendropolyporus umbellatus* (Pers.: Fr) Julich (*Grifola umbellata* (Pers.: Fr) Pilat); Сетконоска сдвоенная *Dictiophora duplikata* (Bosc) E. Fischer; Пилолистник бороздчатый, лентинус рыжеватый – *Lentinus sulcatus* Berk. (*L. fulvidus* (Bres) Pilat); Лангерманния гигантская, дождевник гигантский - *Langermannia gigantea* (Batscn.: Pers.) Rostk; Эндоптихум агариковидный – *Endoptychum agaricoides* Czern; Лепиота древесинная, чешуйница древесинная – *Lepiota lignicola* Karst. (*L. Amyloidea* Sing.).

Особое место в ухудшении растительной продуктивности лесных и лесостепных ландшафтов в настоящее время занимают домашние животные, прежде всего крупный рогатый скот и лошади. С развалом совхозно-колхозного хозяйства и появлением частной собственности на землю, заброшенные пашни и огороженные долевые участки, обусловили содержание nomadных животных без присмотра. Если прежде скот строго оберегался от потравы и потери, то нынче он пасется свободно круглый год главным образом в лесу. Как известно, в лесах подгорной поверхности и днищах крупных речных долин наиболее широко распространено растительное разнообразие, в первую очередь редкие и исчезающие виды. Особенно богаты разнотравьем смешанные леса и березняки, в которых животные чаще кормятся. Основная масса местных

жителей не следит за пасущимся скотом. Животные проникают далеко вглубь леса, поедая и вытаптывая растения. В близлежащих к населенным пунктам лесах состояние популяции краснокнижных растений сильно ухудшаются из-за хозяйственной деятельности человека (оз. Енгарга, Кырен, Зактуй, Аршан и т. д.). Крупный рогатый скот (КРС) и лошади, поголовье которых с каждым годом увеличивается, поедают и вытаптывают траву и куртины редких растений. Уменьшается количество куртин Адониса сибирского (*Adonis sibirica* Patr. ex Ledeb) и сокращается ареал башмачков крупноцветкового и капельного (*Cypripedium macranthum* Sw., *Cypripedium guttatum* Sw.) в Собственно Тункинской впадине в низовьях рек Алгак, Кыренка, Могой-Горхон, Улан-Горхон, Хабухай и т. д.

Животноводство рассматривается как косвенное антропогенное воздействие на природную среду. При этом за основной показатель нагрузки на биогеоценоз принимается плотность копытных животных на 1 га земли хозяйственного назначения, включающих земли поселений. Аксиома – чем плотнее численность населения на единицу площади земли сельскохозяйственного назначения, тем больше поголовья скота. На примере хозяйств муниципального образования «Торы» была рассчитана антропогенная нагрузка за 2008 г. (табл. 1).

Таблица 1

Муниципальное образование «Торы»

Наименование поселений	Население, человек	Пашни, га	Пастбища, га	Сенокос, га	КРС, голов	Лошади, голов	Овцы, голов	Птицы, шт.	Протяженность дорог внутри села, км.
с. Шулууты	397	1320	298	1973	898	34	121	54	1,4
с. Торы	978	68	957	2300	1382	99	100	372	7,9
Итого	1375	1388	1255	4273	2280	133	221	426	9,3

Содержание крупных копытных животных оценивается следующими показателями: средняя продуктивность (урожайность) 1 га сенокоса – 1,2 т. сена; потребность сена на 1 голову крупного рогатого скота (КРС) за стойловый период года – 1,7 т; потребность грубого и сочного корма в год на 1 условную голову КРС – 4 т., что соответствует кормовой емкости ландшафта площадью равной 3,3 га.

Фактически в Торском МО плотность КРС на 1 га сенокоса и 1 га пастбища - 0,4 головы, при норме 0,3 гол./га, перепас – 1,3 раза, а на 1 га пастбища плотность животных составляет 1,8 головы КРС при норме 0,8 гол./ га, перепас - 2,25 раза больше нормы. Кормовой дефицит восполняется за счет лесной растительности, экологическое качество и продуктивность которой ежегодно снижаются под воздействием выпаса. Тенденция увеличения поголовья ежегодно нарастает, а кормовая емкость, наоборот, сокращается за счет активизации техногенных и природных процессов, уменьшающих площадь и продуктивность кормовых ландшафтов. В условиях неорганизованного выпаса скота, напротив, стихийно расширяется зона выгула скота за счет земель лесного фонда, рекреационных и других местностей. В их пределах нарушается или изменяется экосистема, в первую очередь, жизнедеятельность организмов и их популяция.

В целях минимизации антропогенных воздействий в виде содержания животных в условиях с уязвимым биологическим и ландшафтным разнообразием, необходимо строго запретить выгон скота без присмотра. Расширить пастбища на основе научного обоснования ранимости и долговечности ландшафтов, четко определив регулируемое поголовье выгона их в леса, и за счет регенерации отгонных пастбищ.

Литература

1. *Зиганишин Р.А., Лехатинов А.М., Карбаинов Ю.М. и др.* Оценка окружающей природной среды по трассе проектируемого нефтепровода «Россия – Китай» на территории нац. парка «Тункинский». – Красноярск: изд-во «Поликом», 2003. - 180 с.
2. *Соколов В.А.* Основы управления лесами Сибири. – Новосибирск: изд-во СО РАН, 1997. - 308 с.
3. *Волокитина А.В., Софронов М.А.* Классификация и картографирование растительных горячих материалов. - Новосибирск: изд-во СО РАН, 2002. - 310 с.

STATE FORESTS AND PLANT RED BOOK TUNKINSKI VALLEY

Lekhatinov A.M., Lekhatinova E.B.

The results of monitoring materials analysis of forest state and use since 1998, collected in four directions work (forest fund condition, forest use, reforestation, the estimate of negative nature-anthropogenic influence on forest resources) and plant Red Book. Basic tasks on forest preservation and their resources stable development were noted.