

Д.б.н. Ширяева Н.В., к.с.-х.н. Скрипник И.А., Никифоров Д.Н.
ФГБУ «Сочинский национальный парк», Россия

ПУТИ ДОСТИЖЕНИЯ ФИТОСАНИТАРНОЙ СТАБИЛИЗАЦИИ ЛЕСНЫХ БИОЦЕНОЗОВ В ЗОНЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ ОЛИМПИАДЫ 2014 Г.

В рамках подготовки проведения в г. Сочи XXII Олимпийских зимних игр и XI Паралимпийских зимних игр 2014 г. в лесном и субальпийском растительном поясах Сочинского национального парка (СНП) созданы спортивно-туристические комплексы и инфраструктурные объекты зимней Олимпиады 2014 г.

Учитывая тот факт, что СНП представляет собой особо охраняемый природный объект, имеющий значительную экологическую, средозащитную и эстетическую ценность, одной из главных задач парка является «сохранение его биологического разнообразия, а также уникальных и особо ценных лесных массивов» [1].

В связи с этим необходимо было оценить санитарное состояние лесных насаждений на территориях, подвергнутых интенсивной антропогенной нагрузке, выявить основные факторы негативного воздействия на эти насаждения и разработать соответствующие оздоровительные мероприятия, направленные на сведение до минимума ущерба, нанесенного растительным биоценозам в процессе строительства олимпийских объектов.

Исследования выполнены в 2012 г. в рамках бюджетной тематики по заказу Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации на территории Веселовского, Кепшинского и Краснополянского участковых лесничеств СНП вблизи олимпийских объектов: «Совмещенной (автомобильной и железной) дороги Адлер – горно-климатический курорт «Альпика-Сервис»; «Горно-лыжного центра»; «Автомобильной дороги от горно-климатического курорта «Альпика-Сервис» до финишной зоны горно-

лыжного курорта «Роза-Хутор»; «Лыжного комплекса ОАО «Газпром»; «Горно-туристического центра ОАО «Газпром» с горно-лыжным спуском»; «Автодороги от горно-климатического курорта «Альпика-Сервис» до «Биатлонного комплекса» (Сулимовский ручей).

Оценка санитарного состояния лесных насаждений, находящихся в непосредственной близости от указанных выше объектов, выполнена в процессе общего, рекогносцировочного и детального обследований в формациях бука восточного (*Fagus orientalis* Lipsky) в свежей (СВБК) и влажной (ВЛБК) группах типов леса, каштана посевного (*Castanea sativa* Mill.) в свежей (СВКШ), ольхи черной (*Alnus glutinosa* Gaertn.) в сырой (СЫОЛЧ), пихты кавказской (*Abies nordmanniana* (Stev.) Spach) во влажной (ВЛБК) группах типов леса [2] на 11 временных пробных площадях общепринятыми в лесозащите, а также разработанными нами непосредственно для лесов Северного Кавказа методами [3–7].

Лесные насаждения **буковой формации** (СВБК), прилегающие к «Совмещенной автомобильной и железной дороге Адлер – горно-климатический курорт «Альпика-Сервис», отнесены к сильно ослабленным и усыхающим, а к объектам «Горно-лыжный центр» и «Горно-туристический центр «ОАО Газпром» с горно-лыжным спуском» (ВЛБК) – к сильно ослабленным и ослабленным.

Насаждения **каштановой** формации (СВКШ), произрастающие вблизи «Автомобильной дороги от горно-климатического курорта «Альпика-Сервис» до финишной зоны горно-лыжного курорта «Роза-Хутор» и «Совмещенной (автомобильная и железная) дороги Адлер – горно-климатический курорт «Альпика-Сервис», усыхающие.

В ольховой формации (СЫОЛЧ) насаждения, произрастающие около объектов «Автодорога от горно-климатического курорта «Альпика-Сервис» до «Биатлонного комплекса» (Сулимовский ручей) и «Совмещенная (автомобильная и железная) дорога Адлер – горно-климатический курорт «Альпика-Сервис», также усыхающие.

Лесные насаждения пихтовой **формации** (ВЛПК), расположенные вблизи объекта «Лыжный комплекс ОАО «Газпром», усыхающие.

Насаждения всех исследуемых формаций отнесены к III классу биологической устойчивости (утратившие устойчивость).

Были выявлены основные факторы негативного воздействия на растительные биоценозы, в том числе абиотические, биотические и антропогенные, а также установлена их конкретная роль в ослаблении и усыхании насаждений.

Так, оценивая роль биотических факторов, установили, что присутствующие в буковых, каштановых, ольховых и пихтовых лесных насаждениях СНП вредные членистоногие (листогрызущие, трубноверты, минеры, сосущие, галлообразователи и ксилофаги), не являются причиной, повлекшей за собой неблагоприятное состояние этих насаждений в зоне строительства олимпийских объектов. Уровень их численности остаётся достаточно низким и не превышает порогов вредоносности, что отмечалось нами и ранее [6, 8].

Ведущая роль в образовании фауны во всех случаях принадлежит некрозам ветвей: нуммуляриевому (*Nummularia bulliardii* Tul. & C. Tul.), нектриевому (*Nectria galligena* Bres., *N. cinnabarina* (Tode) Fr., *N. coccinea* (Pers.) Fr., *N. ditissima* Tul. & C. Tul.), виллеминиевому (*Vuilleminia comedens* (Nees) Maire), фомопсисовому (*Phomopsis castaneae* Woron.), цитоспоровому (*Cytospora* sp.); гнилям ствола, вызываемым настоящим (*Fomes fomentarius* (L.) J.J. Kickx), серно-желтым (*Laetiporus sulphureus* (Bull.) Murrill), лучевым (*Inonotus radiatus* (Sowerby) P. Karst.), древесным (*Inonotus dryadeus* (Pers.) Murrill), окаймленным (*Fomitopsis pinicola* (Sw.) P. Karst.), ложным (*Phellinus igniarius* (L.) Quél.), лакированными (*Ganoderma lucidum* (Curtis) P. Karst., *G. resinaceum* Boud.) трутовиками и трутовиком Гартига (*Phellinus hartigii* (Allesch. & Schnabl) Pat.), печеночницей обыкновенной (*Fistulina hepatica* (Schaeff.) With.), дубовой губкой (*Daedalea quercina* (L.) Pers.) и гнилям корней, вызываемым настоящим (*Armillaria mellea* (Vahl) P. Kumm.) и летним

(*Kuehneromyces mutabilis* (Schaeff.) Singer & A.H. Sm.) опенками, чешуйчаткой жирной (*Pholiota adiposa* (Batsch) P. Kumm.), раковым заболеванием: дазизифовому раку пихты кавказской (*Lachnellula* (= *Dasyscypha*) *calyciformis* (Willd.) Dharne), раку стволов бука восточного и граба обыкновенного (бактерии р. *Erwinia*).

Зараженность пород данными болезнями в некоторых насаждениях оказалась намного выше, чем это отмечали на протяжении последнего десятилетия в тех же формациях и на тех же участках. Основной причиной этого являются различные виды антропогенного воздействия, которым насаждения, находящиеся в зоне строительства олимпийских объектов, подвергаются на протяжении нескольких последних лет [6, 8].

Обследованные лесные участки в **буковой формации** оказались подвержены пяти видам антропогенного воздействия, сводящимся: к вырубке насаждений, примыкающих к этим участкам, и, как следствие, изменению фитоценотической обстановки (СВБК, ВЛБК); выборочным рубкам в насаждении, нарезке дорог (террас) в насаждении и по периметру вокруг него с дальнейшим изменением экологической обстановки (ВЛБК). Однако данные виды воздействия носили такой характер, что не привели к ослаблению бука восточного и сопутствующих пород (граба обыкновенного, пихты кавказской, самшита колхидского) и, как следствие, дальнейшему ухудшению экологической обстановки.

Лесные участки в **каштановой формации** (СВКШ) были подвержены двум видам антропогенного воздействия: интенсивной рекреационной нагрузке, а также вырубке деревьев верхнего полога, примыкающих к обследованному участку, и нарушению береговой части русла реки Мзымты вблизи объекта «Совмещенная (автомобильная и железная) дорога Адлер – горно-климатический курорт «Альпика-Сервис»; отсыпке лесной территории вдоль обочин объекта «Автомобильная дорога от горно-климатического курорта «Альпика-Сервис» до финишной зоны горно-лыжного курорта «Роза-Хутор» инертным материалом, на отдельных участках глубиной до 0,5 м. До

75% деревьев каштана посевного и граба обыкновенного в этих насаждениях заражены некрозом ветвей, до 80,5% – гнилью корней и ствола. У 30,8% деревьев обнаружены значительные механические повреждения ветвей, ствола и корней (обдиры, ожог ствола, затески, ошмыги, засыпка комлевой части стволов порубочными остатками и строительным мусором, грубые механические повреждения ствола и ветвей: обломы вершин и ветвей первого порядка, частичное оголение корней), что непосредственно сказалось на увеличении степени пораженности деревьев инфекционными болезнями и повлекло за собой общее ухудшение состояния насаждений. Они признаны усыхающими.

Лесные участки в **ольховой формации** (СЫОЛЧ) подверглись трем видам антропогенного воздействия: вырубке 1-го яруса древостоя ольхи черной на территории участка, а также сплошной вырубке древостоя и подлесочного яруса на территории, примыкающей к обследованному участку, уничтожению почвенного покрова; вырубке деревьев верхнего полога; планировочным рубкам с целью прокладки объекта «Автодорога от горно-климатического курорта «Альпика-Сервис» до «Биатлонного комплекса», что привело к нарушению полноты насаждений и в целом ухудшению лесной обстановки. До 73,7% деревьев ольхи черной заражено гнилью корней, 84,2% – гнилью ствола. У 34% деревьев имеются многочисленные механические повреждения ствола, корней и ветвей (трещины, вывал корневой системы, обдиры, ошмыги, затески). Во втором ярусе у самшита колхидского отмирает до 40% ветвей в кроне в связи с наличием на участке его произрастания значительных механических повреждений ветвей, ствола и корней у 75% деревьев (трещины, обдиры, затески, ошмыги, сломы ветвей и верхушек крон, полувывал и вывал деревьев с обнажением корневой системы, покрытие листовой поверхности деревьев брызгами цементного раствора, засыпка корневой шейки и стволов щебнем и др.). В данной формации производится выпас скота. Насаждения этой формации – усыхающие.

На лесном участке в **пихтовой формации** (ВЛПК) произведена чересполосная рубка (вырубка насаждений вдоль склона, с оставлением кулис шириной до 20 м с межкулисным пространством до 20 м) и нарезка вдоль кулис откосов. Участок характеризуется наличием серьезных механических повреждений у 16,7% деревьев (облом верхушек крон, ветвей, обдир коры, трещины), в связи с чем усыхание пихты кавказской на нём обусловлено отмиранием ветвей в кроне – до 35%, а также высокой степенью зараженности гнилями корней – до 73,7% и ствола – до 84,2% деревьев. У произрастающего в этой формации бука восточного отмечен некроз ветвей (45%) и гниль ствола (77,8%). Насаждение пихтовой формации – усыхающее.

Из указанных выше факторов антропогенного воздействия на состояние насаждений наиболее значимыми являются: в **каштановой формации** – вырубка деревьев верхнего полога, примыкающих к обследованному лесному участку и отсыпка лесной территории инертным материалом; в **ольховой формации** – сплошная вырубка древостоя и подлесочного яруса на территории, примыкающей к обследованному участку и вырубка деревьев верхнего полога; в **пихтовой формации** – чересполосная рубка. Насаждения этих формаций усыхающие.

При разработке мероприятий, способствующих оздоровлению лесных насаждений в указанных формациях, основной акцент сделан на мероприятиях, позволяющих снизить негативное воздействие антропогенных факторов до возможного минимума. Учтены также сведения о лесопатологическом состоянии лесов СНП, полученные нами до начала строительства олимпийских объектов [6, 8], и в момент его завершения.

В целях же достижения фитосанитарной стабилизации лесных биоценозов в зоне расположения олимпийских объектов необходимо выполнение комплекса мероприятий, включающего в себя: лесопатологический мониторинг, карантинные мероприятия, лесохозяйственные мероприятия, мероприятия по регулированию численности вредных насекомых и снижению запаса инфекции возбудителей болезней, лесомелиоративные мероприятия.

В процессе лесопатологического мониторинга с помощью региональных методов осуществляется дальнейший постоянный анализ состояния популяций лесных насекомых и насаждений, развития болезней, уточняется перечень конкретных объектов мониторинга в лесных формациях СНП.

Карантинные мероприятия устанавливают меры внутреннего и внешнего карантина, предотвращающие распространение инфекционных патогенов на территории СНП.

Лесохозяйственные мероприятия направлены на повышение устойчивости насаждений к вредителям, болезням и другим неблагоприятным факторам и заключаются в проведении санитарных рубок с обеспечением сохранности естественного возобновления и лесовосстановительных работ.

Мероприятия по регулированию численности вредных насекомых и снижению запаса инфекции возбудителей болезней включают в себя: меры содействия естественному природному регулированию численности вредных членистоногих; способы ликвидации очагов некротических и раковых заболеваний, дереворазрушающих грибов; сроки проведения всех видов работ, связанных с рубками в зависимости от особенностей биологии дереворазрушающих грибов.

Лесомелиоративные мероприятия предусматривают сохранение и восстановление лесных экосистем в зоне строительства Олимпийских объектов с учетом видов и интенсивности антропогенного воздействия. Они включают в себя:

- формирование опушечной части у насаждений, примыкающих непосредственно к олимпийским объектам, используя для этого естественное возобновление основных пород, а также кустарниковых растений, взятых из-под полога аналогичного насаждения;

- проведение искусственного лесовосстановления насаждений исходных формаций на вырубках, примыкающих к объектам строительства, если это не противоречит техническим условиям;

- осуществление лесовосстановления на полосах, проложенных перпендикулярно склонам, шириной не менее 2-х м, через каждые 5–7 м 4–5-

летними саженцами бука или другими основными лесообразующими породами, в том числе и с закрытой корневой системой;

– предварительное удаление на полосах травяного покрова (корчевка пней не допускается); уход за высаженными растениями 2–3 раза в год, состоящий в предупреждении зарастания полос ежевикой, а также кустарниковыми растениями подлесочного яруса; прекращение ухода после выхода основных лесообразующих пород в верхний полог;

– при отсутствии живого напочвенного покрова мульчирование межполосного пространства (мульчирующим материалом служит лесная подстилка, ее доза должна быть не менее 3 т/га), осуществление посева травянистых растений исходной растительной ассоциации;

– формирование на участках, подверженных сильной водной эрозии в виде склоновых промоин, поперек вырубленных коридоров (поперек склонов) микрокулисы основных пород. На начальном этапе допускается использование осины.

При проведении мероприятий по оздоровлению лесных насаждений СНП необходимо неукоснительно соблюдать соответствующие фитосанитарные требования, способствующие обеспечению наиболее эффективной защиты лесов от всех патогенных организмов.

Литература:

1. Положение о государственном учреждении «Сочинский национальный парк» [Текст]: [Утв. приказом МПР РФ от 17.03.2005 г. № 66].

2. Комин *Г.Е.* Рекомендации по системе ведения лесного хозяйства на зонально-типологической основе для Северного Кавказа [Текст] / Г.Е. Комин, А.И. Ильин, В.Г. Нетребенко, Н.М. Панаит, П.М. Полежай, И.А. Скрипник и др. – М.: Минлесхоз РСФСР, 1986. – 53 с.

3. Воронцов А.И. Наставления по надзору, учету и прогнозу хвое- и листогрызущих насекомых в европейской части РСФСР [Текст] / А. И.

Воронцов, А. В. Голубев, Е. Г. Мозолевская. – М.: Минлесхоз РСФСР, 1988. – 84 с.

4. Воронцов А.И. Технология защиты леса [Текст] / А. И. Воронцов, Е. Г. Мозолевская, Э. С. Соколова. – М.: Экология, 1991. – 303 с.

5. Маслов А.Д. Наставление по организации и ведению лесопатологического мониторинга в лесах России [Текст] / Сост. А. Д. Маслов. – М.: МПР РФ, 2001. – 86 с.

6. Ширяева Н.В. Рекомендации по улучшению санитарного состояния лесов Сочинского национального парка [Текст] / Н. В. Ширяева, Т. Д. Гаршина. – Сочи: НИИГОРЛЕСЭКОЛ, 2000. – 43 с.

7. Ширяева Н.В. Методы лесознтомологического мониторинга в рекреационных горных лесах Северного Кавказа [Текст] / Н. В. Ширяева // Вестник Центрально-Черноземного регионального отделения наук о лесе Российской Академии естественных наук ВГЛТА. – Воронеж, 2000. – Вып. 3. – С. 105-111.

8. Ширяева Н.В. Рекомендации по улучшению лесопатологического состояния в лесах Сочинского национального парка [Текст] / Н. В. Ширяева, Т. Д. Гаршина. – Сочи: ФГУ «НИИгорлесэкол», 2008. – 135 с.