## Текущее состояние и перспективы повышения устойчивости лесов Брянской области

В. II. Шелухо, доктор сельскохозяйственных наук, профессор Брянская государственная инженерно-технологическая академия

**Устойчивость лесов** - комплексный показатель, отражающий способность сохранять пространственную и функциональную структуры при воздействии динамичных параметров внешней среды, уровень процессов продукции и деструкции органических веществ, то есть сохранять присущую им продуктивность.

Вследствие глобального воздействия на биосферу общество людей меняет естественные природные процессы круговорота веществ и протекания энергии через земные экосистемы. Изменения, вызванные антропогенной деятельностью, чаще негативно сказываются на биологическом разнообразии и интенсивности природных процессов. Эта деятельность в первую очередь влияет на устойчивость основного географического фактора, поддерживающего стабильность биосферы, - на леса.

Основные факторы, определяющие текущую устойчивость лесов:

- глобальные изменения климатических показателей;
- глобальное изменение земной поверхности при антропогенной деятельности:
  - проявляется через изменение состава, структуры растительности;
  - изменения альбедо и теплового баланса территорий;
- изменения химического состава среды в результате загрязнения территорий;
- изменений, вносимых при нарушении правил пользования лесами и проведения хозяйственных мероприятий;
- несоответствие законодательной базы и нормативной документации экологическому подходу к использованию лесов, их охране, защите и восстановлению.

Согласно «Лесного плана Брянской области», к 2018 году планируется достичь следующих показателей, связанных с устойчивостью лесных экосистем:

| Показатели индикаторов  | Единица   | Фактическое    | Значение   |
|---|-----------|----------------|------------|
|   | измерения | значение пока- | целевого   |
|   |           | зателя         | показателя |
| Удельная площадь земель лесного   | %         | 0,32           | 0,00       |
| фонда, покрытых лесной раститель-   |           |                |            |
| ностью, погибшей от пожаров   |           |                |            |
| Удельная площадь земель лесного фонда, покрытых лесной растительностью, погибшей от вредителей и болезней | %         | 0,41           | 0,00       |

Цель поставлена весьма благородная - исключить гибель лесных насаждений. Однако данная цель недостижима - пожары, а тем более организмы, вызывающие заболевания и повреждения лесной растительности, - составная часть круговорота веществ в лесных экосистемах и основа протекания сукцессионных процессов, поэтому исключить полностью гибель насаждений невозможно в принципе. Ежегодно в России в среднем погибает от различных причин около 320 тысяч гектаров лесов. Интенсивность процесса ослабления и отмирания деревьев и насаждений - динамический параметр, зависящий от многих факторов и мало поддающийся прогнозированию.

В Брянской области площадь погибших насаждений в 2010 году (1566,9 га) увеличилась в 3,4 раза относительно 2009 года (458 га), что связано с аномально сухим летним периодом, ростом количества возгораний и благоприятными условиями для массового размножения короеда-типографа. Коэффициент удельной гибели в 2010 году увеличился по сравнению с 2009 годом с 0,407 до 1,391 или в 3,4 раза. При этом следует отметить рост коэффициента удельной гибели от пожаров с 0,187в 2009 году до 0,947 в 2010 г., коэффициента удельной гибели от повреждения насекомыми с 0,042 до 0,287, от болезней леса - с 0,004 до 0,011.

Леса области, как и леса страны, при комплексном воздействии различных факторов снижают продуктивность, устойчивость, ослабевают и усыхают, что несет значительный ущерб лесному хозяйству и экономике субъекта федерации.

Роль отдельных негативных факторов в ослаблении лесов различна в разные периоды. Воздействие климатических и метеорологических факторов и явлений проявляется периодично. К их действию лесные экосистемы достаточно хорошо адаптированы, однако интенсивность их в последнее время возросла. Такие факторы имеют чаще 10... 11-летнюю периодичность. Участились повреждения ветром, ожеледью, пожарами.

Антропогенные факторы действуют преимущественно хронически с возрастанием интенсивности в связи с прогрессивным развитием техники, промышленности, транспорта, ростом масштабов добычи и переработки природных ресурсов.

К факторам, *способствующим снижению устойчивости лесов области*, относим:

- наличие на больших территориях лесных земель однопородных насаждений, созданных преимущественно в послевоенный период и не отличающихся биологической устойчивостью;
- высокий средний возраст насаждений области с накоплением перестойных и спелых насаждений и возрастанием в них роли патогенных факторов и вредителей, повышением пожарной опасности;
  - хроническое недоиспользование расчетной лесосеки;
- часто завышенные нормативы выделения особозащитных участков, что ведет к повышению возраста рубки и накоплению перестойных неустойчивых насаждений;
- повреждение лесов от воздействия загрязнений, выбрасываемых транспортом и стационарными источниками (как пример объемы ослабления и усыхания лесов в Дятьковском лесничестве, расположенном на территории самого насыщенного промышленными предприятиями административного района).

В целом устойчивость лесов области падает, но насаждения обладают еще запасом устойчивости и способны не распадаясь, а лишь снижая продуктивность и ростовые процессы, сохранять жизнеспособность и выполнять целевые функции.

Идут естественные экологические сукцессионные процессы с заменой хозяйственно ценных древесных пород на менее ценные, но устойчивые - при промышленном загрязнении ель и отчасти сосна заменяются на березу и осину. С точки зрения естественных законов это процесс логичный, но приносящий ущерб экономике региона.

Периодически имеет место усыхание насаждений от факторов известных и новых биологических факторов, которые ранее не проявлялись, например, бактериальная водянка березы, очаги массового размножения звездчатого пилильщика-ткача в области.

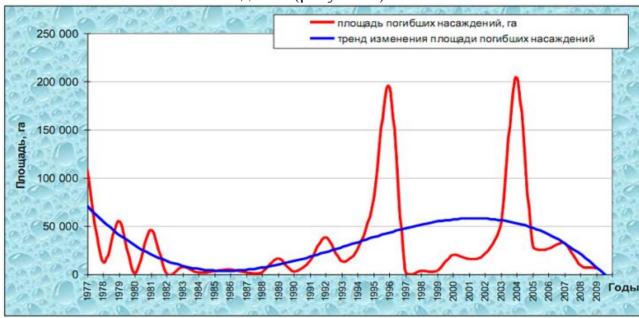
Проявление массовых размножений вредителей и патогенных организмов свидетельствует о снижении уровня гомеостатических механизмов экосистем и требует внесения изменений как в нормативные документы, так и в характер лесопользования, охраны и защиты леса, лесовосстановления, планирования и государственного надзора за пользованиями лесом.

Распределение насаждений по группам устойчивости по данным лесопатологического мониторинга за 2009 год, в тыс. га (по данным: Обзор санитарного и лесопатологического состояния лесов..., 2010)

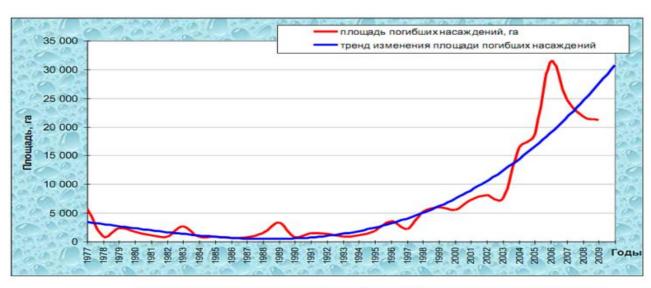
| Субъект РФ   | Устойчивые     | С нарушенной   | Утратившие   | Всего    |
|--------------|----------------|----------------|--------------|----------|
|              |                | устойчивостью  | устойчивость |          |
| Брянская об- | 667,52/ 73,5%  | 239,51/24,4%   | -            | 907,03   |
| ласть        |                |                |              |          |
| Всего по РФ  | 44530,5 /68,3% | 20608,14/31,6% | 71,79        | 65210,43 |

Около трети лесного фонда России снизило устойчивость и стало очень уязвимой для негативно влияющих факторов, как следствие растут текущий отпад, захламленность, потери деловой древесины, леса снижают эффективность выполнения целевых функций.

Учитывая ведущую роль климатических и метеорологических показателей в формировании устойчивости лесов, можно видеть периодические колебания объемов гибели насаждений (рисунок 1).



Динамика усыхания лесов Российской Федерации под воздействием насекомых-вредителей с 1977 по 2009 год Рисунок 1.



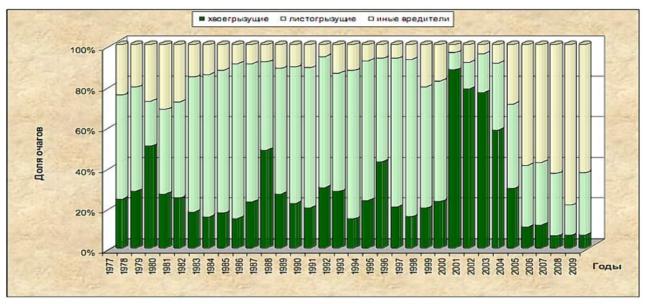
Динамика усыхания лесов Российской Федерации под воздействием болезней леса с 1977 по 2009 год

Рисунок 2.

За последние 20 лет усыхание насаждений от патогенных заболеваний стабильно увеличивается, что также отражает снижение устойчивости лесов к неблагоприятным воздействиям различной природы (рисунок 2).

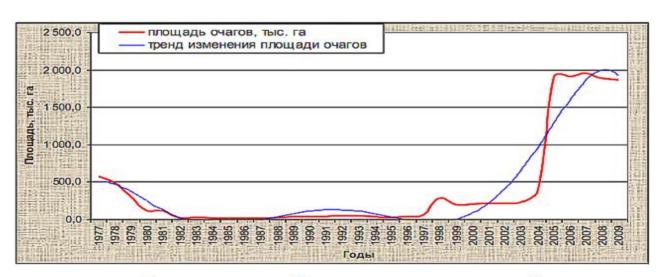
На конец 2009 года в насаждениях Российской Федерации очаги вредителей леса действовали на площади 3011,0 тыс. га. Абсолютно преобладали очаги иных групп вредителей, в основном ксилофагов - 1895,8 тыс. га или 63,0 % от всех очагов (рисунок 3).

Ксилофаги по образу жизни и функциям являются *биологическим ин- дикатором* значительного снижения устойчивости деревьев и насаждений. За последнее десятилетие площади их очагов стабильно увеличиваются (рисунок 4).



Соотношение площадей очагов трех групп вредителей леса в насаждениях Российской Федерации с 1977 по 2009 год

Рисунок 3.

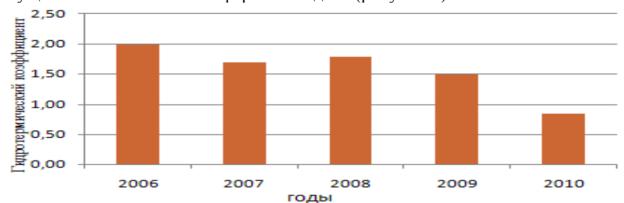


Динамика площадей очагов стволовых вредителей в лесах Российской Федерации с 1977 по 2009 год

Рисунок 4.

Увеличение площади очагов стволовых вредителей за последние годы по сравнению с предыдущим периодом объясняется постоянным увеличением насаждений, ослабленных под воздействием различных неблагоприятных факторов биотического и абиотического характера, перестроечными процессами, идущими в лесном хозяйстве, и недостаточным объемом проводимых санитарно-оздоровительных мероприятий, что создаёт кормовую базу для развития стволовых вредителей.

Увеличивается засушливость климата, снижается ГТК, что приводит к нарушениям водного питания прежде всего древесных видов, имеющих поверхностную корневую систему и адаптированных к водоснабжению пре-имущественно за счет атмосферных осадков (рисунок 5).

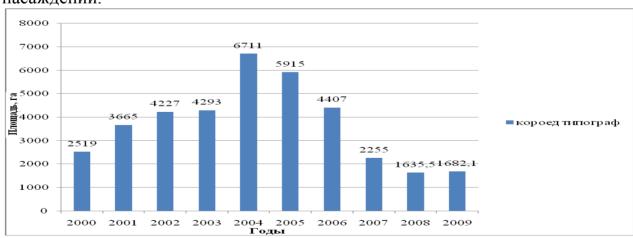


ГТК за вегетационный период по годам за 5 лет

Рисунок 5.

Максимальное значение гидротермического коэффициента (ГТК) наблюдалось в 2006 году, минимальное значение - в 2010 году и составило 0,85,что является аномально низким для Брянской области и свидетельствует о сильной засухе. В среднем за последние 5 лет ГТК составляет 1,57, что ниже ГТК, характерного для климатических условий региона (1,75).

Ельники незамедлительно снизили устойчивость, и в них создались условия для очередного размножения короедов, приводящего к массовой гибели насаждений.



Динамика площадей очагов короеда-типографа за 10 лет. Рисунок 6

В 2010 г. в области очаги массового размножения стволовых вредителей (типографа) зарегистрированы на площади 2834,4 га (Обзор санитарного и ...., 2011), что в 1,7 раза больше, чем в 2009 году.

В 2011 году процесс реализации вспышки ксилофагов интенсифицировался, уже отмечено усыхание более 700 га ельников, особенно в Дятьковском, Злынковском лесничествах. Всего поврежденных насаждений на середину года отмечено 1561 га, погибших - 740 га.

Учитывая метеопоказатели текущего года, процесс усыхания ельников с 2012 года может замедлиться и к 2013 - 2014 годам прекратится.

Усыхают преимущественно спелые и перестойные древостои в условиях дренированных почв, адаптированные к промывному водоснабжению за счет атмосферных осадков.

Нынешняя гибель лесов под воздействием короеда-типографа фактически была спровоцирована людьми, действовавшими вроде бы из самых благих побуждений. Хотели вырастить скороспелые "ценные" леса - получили массивы чистых ельников; запретили сплошные рубки в зеленых зонах, особозащитных участках, по берегам водоемов, а в результате разредили насаждения многочисленными выборочными рубками.

В ближайшие десятилетия ожидать значительного уменьшения ослабления и усыхания древостоев от воздействия патогенных заболеваний также нет оснований, учитывая возрастную структуру насаждений, своевременность и качество проведения санитарно-оздоровительных мероприятий, которые чаще проводятся с опозданием и несут только санитарную, а не лесозащитную функцию.

Повышение устойчивости лесов - задача комплексная и не может быть решена одномоментно. Требуется долговременное проведение мероприятий профилактического и санитарно-защитного характера, пересмотр стратегии и режимов ведения хозяйства с учетом лесозащитных требований и лесозащитного районирования лесов области.

В качестве комплекса хозяйственных мероприятий, направленных на перспективу и обеспечивающих повышение сохранности и устойчивости лесов, предлагаются:

1. Лесохозяйственные мероприятия - имеют преимущественно профилактический характер и направлены на предотвращение потерь в будущем. Они должны быть основаны на системе ведения хозяйства в насаждениях в зоне хвойно-широколиственных лесов для определенных лесозащитных районов.

Рекомендуется:

1.1. Снижение завышенных возрастов рубки главного пользования; они должны учитывать не только целевое назначение лесов, но и их биологическую устойчивость (в частности, в условиях сложной группы типов ельников возраст рубки должен наступать в 81 год).

- 1.2. Ограничение площадей особо охраняемых природных территорий (ООПТ) и вовлечение их в более активное лесопользование, в том числе в целях сокращения площадей старовозрастных, утративших устойчивость ельников.
- 1.3. Широкое применение выборочных рубок по щадящим технологиям с максимальным сохранением подроста ценных пород в целях формирования разновозрастных устойчивых насаждений, особенно в больных древостоях. В качестве побочного эффекта снизятся затраты на лесовосстановление.
- 1.4. Применение рубок ухода в ельниках только в необходимых случаях (прореживание только при заглушении ели второстепенными породами); проходные рубки в насаждениях IV и V классов возраста нецелесообразны), а при наличии корневых и комлевых гнилей чреваты распадом древостоев.
- 1.5. Создание и выращивание смешанных насаждений по оптимальным для конкретного региона технологиям.
- 1.6. Профилактика корневых и стволовых гнилей на всех этапах создания и выращивания насаждений.
- 1.7. Пересмотр планов всех видов рубок леса при массовом усыхании насаждений согласно «Правил санитарной безопасности ....» (2007).
- 2. Санитарная профилактика изложена в «Правилах санитарной безопасности в лесах РФ». Нарушение этих правил содействует быстроте и масштабности размножений вредителей леса и распространению массовых заболеваний. Особое значение имеет своевременная уборка из леса свежего ветровала, бурелома, отдельных заселенных деревьев, где накапливается численность ксилофагов.
- 3. Защитные и истребительные, а также санитарнооздоровительные мероприятия имеют своими целями активное противодействие росту численности вредителей и распространенности заболеваний, улучшение санитарного состояния насаждений.

Заготовку древесины в поврежденных древостоях необходимо проводить до утраты ею деловых качеств, что несколько снизит ущерб от усыхания.

- Выборочные санитарные рубки в форме выборки свежезаселенных деревьев могут иметь наибольший лесозащитный эффект. Выборку деревьев, заселенных короедом-типографом, следует проводить дважды: в конце мая в июне с вывозкой древесины до начала июля; в августе начале сентября при заселении ели вторым поколением короеда и сопутствующими ему стволовыми вредителями летней фенологической подгруппы.
- Сплошные санитарные рубки насаждений, утративших устойчивость. Необходимо обоснованно назначать эти рубки, чтобы после многократных выборочных санитарных рубок не множить число редкостойных насаждений, утративших продуктивность и целевые функции.
- Своевременная вывозка древесины или защита при хранении ее в лесу химическими средствами.
- Использование свежезаготовленных лесоматериалов в качестве ловчих штабелей и вывозка их спустя 2-3 недели после заселения ксилофагами.

• Использование ловчих деревьев, в том числе с применением феромона (1 диспенсер на 3-4 дерева) с вывозкой спустя 2-3 недели после заселения. Ловчие деревья в очагах типографа выкладываются в марте-апреле - до вылета жуков из зимовки и повторно, при угрозе появления 2-й генерации короеда - в конце июня - начале июля. Максимальный эффект от них будет после проведения санитарных рубок (выборочных или сплошных). Ловчий материал выкладывается в количестве до 1/4 от числа деревьев, заселенных предыдущей генерацией короедов на данном участке. Эта мера целесообразна в зоне сильно ослабленных и поврежденных древостоев ели.

Использование феромонных ловушек для отлова и уничтожения короедов. Их применение наиболее эффективно в относительно мало ослабленных насаждениях.

Только применение всего комплекса профилактических, санитарных, санитарно-оздоровительных мероприятий в лесах области позволит приблизиться к целевым показателям ведения лесного хозяйства, заложенным в Лесном плане Брянской области.