

ОПТИМИЗАЦИЯ РАЗМЕРА ГЛАВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ В СОСНОВЫХ ЛЕСАХ НА ОСНОВЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КАРКАСА ТЕРРИТОРИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИС «ЛЕСНЫЕ РЕСУРСЫ»

The technique of optimization of the main using in pine woods to depend on factors of preservation a biological variety on the basis of geoinformation technologies is stated in the given work.

Сохранение биологического разнообразия лесных экосистем – важная задача, стоящая перед лесохозяйственной отраслью республики. Данная проблема обусловлена увеличивающимся в последнее время вниманием общественности к сохранению естественной среды обитания и введением принципа сертификации лесов.

Сохранение биоразнообразия лесных экосистем в практике ведения лесного хозяйства возможно при условии оценки и учета биологического разнообразия каждого насаждения и проектирования на данной основе соответствующих хозяйственных мероприятий [1, 2]. С этой целью разработана методика сохранения биоразнообразия при ведении лесного хозяйства, базирующаяся на концепции экологического каркаса лесных территорий.

Согласно данной методике, на основе балльной оценки таксационных выделов предлагается выделить следующие категории участков:

- 1) ключевые биотопы (КБ);
- 2) потенциально ключевые биотопы (ПКБ);
- 3) экологические коридоры (ЭК);
- 4) участки, предназначенные для ведения лесного хозяйства, ориентированного на сохранение биологического разнообразия (БОЛХ);
- 5) участки с элементами ведения лесного хозяйства, ориентированного на сохранение биологического разнообразия (ЭБОЛХ);
- 6) участки, предназначенные для ведения лесного хозяйства, ориентированного на продуктивное лесовыращивание (ПЛ).

Первые четыре категории формируют собственно экологический каркас лесной территории, и им придается статус особо защитных участков с ограниченным режимом лесопользования.

В категориях КБ, ПКБ запрещается ведение всякой хозяйственной деятельности, за исключением мероприятий по охране и защите леса. Данные категории полностью исключаются из расчета главного пользования. На участках категорий БОЛХ и ЭК запрещаются сплошные рубки, проводятся лишь постепенные и выборочные. При проектировании рубок главного пользования в выделах, отнесенных к категории ЭБОЛХ, предпочтение отдается узкоколесочным сплошным. В категории ПЛ проектирование лесохозяйственных работ осуще-

ствляется в соответствии с действующими нормативными документами без учета факторов биологического разнообразия.

Таким образом, экологический каркас лесной территории – это совокупность территориальных элементов (участков), обеспечивающих сохранение, восстановление, приумножение и распространение компонентов биологического разнообразия в лесных комплексах, а также выполнение лесными экосистемами их экологических функций.

Расширенный учет индивидуальных особенностей лесных насаждений, их биологического разнообразия при проектировании рубок леса возможен на основе геоинформационных систем при интегрированном использовании картографической и повыведельной баз данных. С использованием отечественной ГИС «Лесные ресурсы», зарубежного пакета ArcView GIS 3.2, а также специализированных программ расчета и оптимизации размера главного пользования разработана система, позволяющая выполнять расчет и оптимизацию планирования рубок главного пользования с учетом сохранения биоразнообразия.

Атрибутивная база данных содержит повыведельную базу данных, формируемую при базовом лесоустройстве, а также базу данных оценки биологического разнообразия. Картографическая база данных включает цифровые лесоустроительные планшеты, объединенные в единую карту лесхоза с использованием топографической основы.

Для выделения эксплуатационного фонда производится запрос в атрибутивную базу данных, в результате чего формируется отдельный картографический слой и повыведельная база данных насаждений эксплуатационного фонда.

Для выделенной части насаждений назначаются возможные способы рубок главного пользования. При этом определение способов рубок осуществляется на основе действующих нормативных документов с учетом биоразнообразия каждого насаждения [1, 2]. Назначение способов рубок производится на основе ГИС «Лесные ресурсы» для каждого выдела путем оценки категории экологического каркаса и таксационной характеристики насаждения. При этом способ рубки вносится непосредственно в повыведельную базу данных

предварительно выделенного эксплуатационного фонда.

На основе данной информации формируется распределение площадей и запасов насаждений по группам возраста в разрезе объектов расчета.

В соответствии с нормативной базой для сплошнолесосечных рубок предусматривается определение следующих видов лесосек: равномерного пользования, 1-я, 2-я, 3-я, 4-я возрастные лесосеки, по спелости, интегральная, Самгина и лесосека ограничения по сроку использования эксплуатационного фонда на 10 лет. Выбор оптимальной производится согласно критерию оптимальности Синицина, который определяется для каждой лесосеки [3].

Для сравнительной оценки размера главного пользования на основе экологического каркаса выполнен расчет по второй группе сосновых лесов Сморгонского опытного лесхоза.

В хозсекции «Сосна по суходолу» различные категории экологического каркаса в общей сложности занимают небольшую часть – 6,4% от общей площади. Оставшаяся часть выделов – 93,6% отнесена к категориям ЭБОЛХ и ПЛ, ориентированным прежде всего на сплошнолесосечную систему рубок леса.

В хозсекции «Сосна по болоту» элементы экологического каркаса в общей совокупности занимают 76,4% от общей территории.

Помимо контрольного (без учета экологического каркаса), рассчитывалось два варианта главного пользования с различным уровнем ограничений. В первом – «Минимальное со-

хранение биоразнообразия» – сохранение биологического разнообразия проектировалось только в категориях КБ, ПКБ, ЭК, поскольку данные категории экологического каркаса служат первоочередным целям сохранения естественного потенциала лесов.

При расчете лесопользования по второму варианту – «Оптимальное сохранение биоразнообразия» – дополнительно учитывалась категория БОЛХ, где проектировались постепенные, группово- и добровольно-выборочные рубки.

Абсолютные и относительные отклонения заготовки древесины при различных расчетных лесосеках и уровнях сохранения биологического разнообразия представлены в таблице.

Расчеты показывают, что с увеличением уровня сохранения биоразнообразия наблюдается закономерное уменьшение расчетной лесосеки сплошнолесосечных рубок по площади, что объясняется уменьшением площадей насаждений, участвующих в расчете. Так, если в контрольном варианте расчетная лесосека по сплошнолесосечным рубкам составляет 3263 м³, то для уровня минимального сохранения биологического разнообразия – 3137 м³, а для оптимального – 2235 м³. В дополнение к расчетным лесосекам по сплошнолесосечным рубкам для варианта оптимального сохранения биологического разнообразия определялись лесосеки по несплошным рубкам. Рассчитанное пользование по несплошным рубкам сосновой хозсекции составляет 729 м³, в том числе: постепенные рубки 635 м³, группово-выборочные 67 м³, добровольно-выборочные 27 м³ [4].

Таблица

Отклонения расчетных лесосек по запасу от контрольного варианта с учетом сохранения биологического разнообразия, м³/%

Уровень сохранения биоразнообразия		Расчетная лесосека								
		равномерного пользования	1-я возрастная	2-я возрастная	3-я возрастная	4-я возрастная	по спелости	интегральная	Самгина	ограничения
Сохранение биоразнообразия только в КБ, ПКБ и ЭК	Сплошные рубки	+216 +0,44	-112 -0,78	+202 +0,40	+257 +0,43	+262 +0,43	-63 -3,86	+54 +0,21	+177 +0,43	-126 -3,86
	Оптимальное сохранение биоразнообразия	-2611 -5,30	-3231 -22,43	-3458 -6,82	-4150 -6,80	-3381 -5,50	-514 -31,50	-2359 -9,15	-2733 -6,62	-1028 -31,5
	С учетом несплошных рубок	-1882 -3,82	-2502 -17,37	-2729 -5,38	-3421 -5,62	-2652 -4,32	+215 +13,17	-1630 -6,32	-2004 -4,90	-299 -9,16

При сохранении биологического разнообразия только в категориях КБ, ПКБ и ЭК наблюдается некоторое уменьшения пользования при принятии лесосеки по спелости, 1-й возрастной и лесосеки ограничения. Для остальных вариантов наблюдается небольшое увеличение пользования. Данный факт обусловлен тем, что исключаемые из расчета насаждения, имеющие высокие оценки биологического разнообразия, характеризуются, как правило, более низкой продуктивностью, что в конечном итоге приводит к увеличению среднего запаса эксплуатационного фонда.

Для уровня оптимального сохранения биоразнообразия наблюдается дальнейшее сокращение площади сплошнелесосечных рубок в связи с проектированием в части спелых насаждений несплошных рубок главного пользования. Для данного варианта характерно уменьшение объема заготовки древесины за ревизионный период. Однако для лесосеки по спелости наблюдается увеличение лесосеки по запасу, что объясняется значительной долей несплошных рубок в общем объеме заготовки.

В целом рассчитанные при различных уровнях сохранения биоразнообразия отклонения лесосек по запасу от контрольного варианта определяются периодом выравнивания каждой лесосеки и значительно варьируются.

Выбор оптимальной расчетной лесосеки регламентирован «Порядком...» [3]. Однако анализ лесоустроительных проектов показы-

вает, что в производственных условиях за оптимальную расчетную лесосеку в большинстве случаев принимается лесосека ограничения, что обусловлено весьма неравномерной возрастной структурой и недостатком спелых лесов.

Использование экологического каркаса территории на основе ГИС-технологий для оптимизации размера главного пользования лесом позволяет расширить учет экологических факторов при проектировании размера пользования, вести базы данных по биоразнообразию лесных экосистем, что способствует сохранению естественного потенциала лесов и внедрению критериев и показателей их устойчивого развития в практике ведения лесного хозяйства.

Литература

1. Выделение ключевых биотопов и других элементов экологического каркаса на землях лесного фонда при лесоустроительных работах: Метод. инструкция. – Мн., 2000. – 20 с.
2. Проектирование лесохозяйственных мероприятий, направленных на сохранение биоразнообразия в практике лесного хозяйства: Метод. рекомендации. – Мн., 2000. – 36 с.
3. Порядок определения, рассмотрения и утверждения расчетной лесосеки по рубкам главного пользования в лесах Республики Беларусь. – Мн., 2002. – С. 11.
4. Багинский В. Ф., Есимчик Л. Д. Лесопользование в Беларуси. – Мн., 1996. – 367 с.