

УДК 630\*221.0:630\*935.1

**Л. Н. Рожков, И. Ф. Ерошкина**

Белорусский государственный технологический университет

**РЕЙТИНГОВАЯ ОЦЕНКА ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ  
КОМПОНЕНТЫ ЛЕСНОГО НАСАЖДЕНИЯ НА ЭТАПЕ  
«РУБКА – ВОЗОБНОВЛЕНИЕ ЛЕСА»**

Рассматривается воздействие рубки на компонентную структуру лесного насаждения. Биологическая компонента представлена в виде видовой структуры и происхождения древостоя, подроста, средообразующей функции леса. Экономическая компонента дополнена экономической эффективностью и оборотом рубки. Предлагается перечень показателей рейтинговой оценки. Показатели имеют количественное выражение в баллах ( $0 \leq 2$ ). Рейтинговой оценке подлежат спелое насаждение до рубки и результат рубки и возобновления леса.

Методика рейтинговой оценки апробирована по результатам рубок на опытных объектах (всего 10) кафедры лесоводства. Выполненная оценка позволила выявить поэлементные результаты рубки и возобновления леса. Установлена объективность запланированных и выполненных способов рубки и возобновления. Анализ результатов оценки свидетельствует о значительном разбросе интегрированного рейтинга. Например, для приведенной выборки из 10 насаждений рейтинг насаждений до рубки варьирует от 5 до 9 баллов. Рейтинг результатов рубки и возобновления леса варьирует от 4 до 10 баллов. Изменения рейтинга насаждения под влиянием рубки зафиксированы с его снижением (до  $-3$ ), без изменения (0) и повышением ( $\geq 1 \leq 4$ ). Методика является объективной основой для выбора эффективных лесохозяйственных решений на этапе «рубка – возобновление леса».

**Ключевые слова:** Рубка и возобновление леса, методика оценки, компоненты насаждения, влияние рубки на насаждение, обоснование способа и возобновления леса.

**L. N. Rozhkov, I. F. Yeroshkina**

Belarusian State Technological University

**RATING ASSESSMENT OF THE ENVIRONMENTAL AND ECONOMIC  
COMPOSITIONS OF FOREST STANDS ON THE STAGE  
“CUTTING – FOREST RENEWAL”**

The article deals with impact of cuttings on the composition structure of forest stands. The biological composition is represented as a species structure and origin of the stand, undergrowth, forest habitat functions. The economic composition is complemented economic efficiency and rotation periods. The proposed list of indicators rating estimation. Indicators are quantitative expression in points ( $0 \leq 2$ ). A rating estimation to be mature stands before cutting and cutting result and regeneration.

The Technique of rating estimation approved by the results of cutting on experimental sites (total of 10) of the Department of Forestry. Executed it possible to reveal elementwise assessment results cutting and forest renewal. Established objectivity planned and executed cutting the ways and renewal. Analysis of assessment results show big variations in integrated rating. For example, for a given sample of 10 plants rating stands before cutting varies from 5 to 9 points. Rating results cutting and forest renewal varies from 4 to 10 points. Change the rating stands under the influence of cutting fixed with its decline (up to 3), unchanged (0) and higher ( $\geq 1 \leq 4$ ). The technique is an objective basis for the selection of effective forest management decisions at the stage of “cutting – forest renewal”.

**Key words:** cutting and forest renewal, technique of an estimation, the compositions of stands, the impact of cutting on the planting, the rationale for the method and forest renewal.

**Введение.** Рубка главного пользования – крайне экстремальное воздействие на структуру лесного насаждения. Удаление материнского древостоя и последующее восстановление древостоя молодого поколения может привести к изменению его состава. В свою очередь состав древостоя может коренным образом изменить облик лесной экосистемы в целом. Биологическая компонента лесного насаждения при этом изменяется, главным образом, в части видовой структуры древостоя, подроста и травяно-

кустарничкового яруса. Это вызывает изменение внутри- и межвидовых взаимодействий, что влияет на устойчивость насаждения. Рубка леса как вид хозяйственной деятельности изменяет также экономическую компоненту лесного насаждения. Способ рубки и связанный с ней способ лесовосстановления определяют технологию лесосечных и лесовосстановительных работ, что влияет на экономическую эффективность (рентабельность) рубки и лесовосстановления. Немаловажным результатом выбора способов рубки и возобновления

является его влияние на оборот рубки. В целях объективной оценки влияния рубки главного пользования на эколого-экономическую компоненту насаждения предлагается Методика рейтинговой оценки планируемой (или выполненной) рубки и возобновления леса.

**Основная часть.** Рейтинговая оценка насаждения до главной рубки устанавливается на основе 5 показателей: состав древостоя, происхождение древостоя, запас древостоя, подрост, средообразующая функция леса. Рейтинговая оценка результата рубки устанавливается на основе 5 показателей: средообразующая функция леса на этапе «рубка – возобновление», состав будущего древостоя, происхождение будущего древостоя, экономическая эффективность рубки и возобновления леса, оборот рубки. Максимальная оценка показателя – 2 балла, минимальная – 0 баллов. Максимальный рейтинг спелого насаждения – 10 баллов. Содержание и рейтинг показателей оценки приведен в табл. 1. Возможность применения предлагаемой Методики была апробирована по результатам рубок на опыт-

ных стационарах кафедры лесоводства. Описанные опытных стационаров № 1–7 приведено в статье [1], их характеристика – в табл. 2, рейтинговая оценка – в табл. 3.

*Стационар № 8* – рубка обновления посредством двух приемов. После первого приема рубки сохранился благонадежный подрост в количестве 1500 шт./га. Проведено содействие естественному возобновлению путем создания минерализованных полос. В настоящее время на минерализованных элементах наблюдается интенсивное появление всходов с преобладанием сосны и ели.

*Стационары № 9, 10* – полосно-постепенная рубка. Подрост представлен сосной, елью и березой естественного происхождения, равномерного размещения. На первой полосе проводились мероприятия по содействию естественному возобновлению, создавались минерализованные полосы. Количество подроста 18 800 шт./га. На второй полосе возобновление оказалось неудовлетворительным. По этой причине здесь были созданы лесные культуры.

Таблица 1

**Содержание показателей рейтинговой оценки на этапе «рубка – возобновление леса»**

Наименование показателей оценки	Рейтинг показателя оценки в баллах	
<b>1. Спелое насаждение до рубки</b>		
1.1. Состав древостоя	Соответствует коренному типу леса	<b>2</b>
	Частично соответствует коренному типу леса	<b>1</b>
	Не соответствует коренному типу леса	<b>0</b>
1.2. Происхождение древостоя	Семенное	<b>2</b>
	Семенное и вегетативное	<b>1</b>
	Вегетативное	<b>0</b>
1.3. Запас древостоя	В доле $\geq 0,8$ от потенциального	<b>2</b>
	В доле $\geq 0,6 < 0,8$ от потенциального	<b>1</b>
	В доле $< 0,6$ от потенциального	<b>0</b>
1.4. Подрост	Из главных пород в достаточном количестве	<b>2</b>
	Из главных пород в недостаточном количестве	<b>1</b>
	Отсутствует или из второстепенных пород	<b>0</b>
1.5. Средообразующая функция леса	Средообразующая полнота (СОП) $\geq 0,6$	<b>2</b>
	Средообразующая полнота (СОП) $\geq 0,3 < 0,6$	<b>1</b>
	Средообразующая полнота (СОП) $< 0,3$	<b>0</b>
<b>2. Результат рубки и возобновления леса</b>		
2.1. Средообразующая функция леса на этапе «рубка – возобновление»	Средообразующая полнота (СОП) $\geq 0,6$	<b>2</b>
	Средообразующая полнота (СОП) $\geq 0,3 < 0,6$	<b>1</b>
	Средообразующая полнота (СОП) $< 0,3$	<b>0</b>
2.2. Состав будущего древостоя	Соответствует коренному типу леса	<b>2</b>
	Частично соответствует коренному типу леса	<b>1</b>
	Не соответствует коренному типу леса	<b>0</b>
2.3. Происхождение будущего древостоя	Семенное	<b>2</b>
	Семенное и вегетативное	<b>1</b>
	Вегетативное	<b>0</b>
2.4. Экономическая эффективность рубки и возобновления леса	Рентабельность рубки и возобновления $\geq 50\%$	<b>2</b>
	Рентабельность рубки и возобновления $\geq 14 < 50\%$	<b>1</b>
	Рентабельность рубки и возобновления $< 14\%$	<b>0</b>
2.5. Оборот рубки	Сокращение оборота рубки $\geq 10$ лет	<b>2</b>
	Сокращение оборота рубки $\geq 2 < 10$ лет	<b>1</b>
	Сокращение оборота рубки $\leq 1$ года	<b>0</b>



Таблица 3

**Рейтинг насаждений опытных стационаров до рубки и по результатам рубки  
и возобновления леса**

Наименование стационаров	Интегрированный рейтинг		Изменение рейтинга, (+, -)
	Насаждение до рубки	Результат рубки и возобновления	
1. 3-приемная постепенная рубка	8	9	+1
2. 2-приемная постепенная рубка	9	9	0
3. 2-приемная постепенная рубка	8	9	+1
4. 4-приемная постепенная рубка	7	8	+1
5. 2-приемная постепенная рубка	7	10	+3
6. длительно-постепенная рубка	5	9	+4
7. Сплошная рубка с сохранением подроста и тонкомера	5	9	+4
8. 2-приемная постепенная рубка (рубка обновления)	8	8	0
9. Полосно-постепенная рубка с сохранением подроста и естественным возобновлением	7	7	0
10. Полосно-постепенная рубка с мерами содействия и созданием лесных культур	7	4	-3

Предлагаемая методика рейтинговой оценки позволяет также выявить поэлементные результаты рубки и возобновления, дать оценку объективности запланированных и выполненных способов рубок и возобновления. Анализ табл. 3 свидетельствует о значительном разбросе величины рейтинга. Например, для приведенной выборки из 10 насаждений (стационаров) рейтинг насаждений до рубки варьирует от 5 до 9 баллов (максимальный в 10 баллов не выявлен). Рейтинг результатов рубки и возобновления леса варьирует от 4 до 10 баллов, изменения рейтинга зафиксированы с его сниже-

нием (-3), без изменения (0) и повышением (от +1 до +4).

**Заключение.** Способ главной рубки и метод лесовосстановления оказывают значительное влияние на эколого-экономическую компоненту насаждения, включая его биологическую, экономическую и в целом экосистемную составляющие.

Разработанная методика рейтинговой оценки эколого-экономической компоненты насаждений является объективной основой для выбора эффективных лесохозяйственных решений на этапе «рубка – возобновление леса», определяющем будущее лесного насаждения.

### Литература

1. Рожков Л. Н. Несплошные рубки главного пользования (нормативное регулирование, практика реализации, проблемы) // Лесное и охотничье хозяйство. 2010. № 5. С. 17–23.

### References

1. Rozhkov L. N. Not clear cuttings of principal harvesting (normative regulation, practice implementing, problems). *Lesnoye i okhotnich'ye khozyaystvo* [Forestry and Hunting Economy], 2010, no. 5, pp. 17–23 (in Russian).

### Информация об авторах

**Рожков Леонид Николаевич** – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, профессор кафедры лесоводства. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: rozhkov@belstu.by

**Ерошкина Ирина Федоровна** – кандидат сельскохозяйственных наук, ассистент кафедры лесоводства. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: e\_ira@belstu.by

### Information about the authors

**Rozhkov Leonid Nikolaevich** – D. Sc. Agriculture, professor, professor, Department of Forestry. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: rozhkov@belstu.by

**Yeroshkina Irina Fedorovna** – Ph. D. Agriculture, assistant, Department of Forestry. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: e\_ira@belstu.by

Поступила 10.02.2015