

---

## Таксационный инструмент как способ рационального лесопользования

*Г. В. Ключев*

*ООО «Технический инженерный центр», Петрозаводск*

**Аннотация:** Рассмотрена значимость таксационных инструментов на рациональное лесопользование. Поставлена задача создания геоинформационных систем, позволяющих рационально осваивать арендованные участки лесного фонда в краткосрочной и долгосрочной перспективе с учетом требований лесного законодательства РФ и минимизацией себестоимости единицы заготавливаемой древесины, с целью увеличения прибыли лесозаготовительных предприятий.

**Ключевые слова:** таксация леса, возрастной буров, лесопользование, лесосырьевая подготовка, геоинформационные системы, снижение себестоимости

С целью рационального лесопользования [1, 2] и минимизации себестоимости единицы заготовленной древесины, необходимо подходить к процессу освоения арендованных участков лесного фонда с анализом всех затрат необходимых для заготовки древесины: на создание дорожной инфраструктуры, освоение выбранного типа машин для заготовки древесины, непосредственно заготовку и вывоз древесины, включая всевозможные штрафные санкции, а также мероприятия по лесовосстановлению.

Рационализация лесопользования должна начинаться на этапе подготовительных работ лесозаготовительного производства. Все этапы лесозаготовительного производства разделены на лесосырьевую и технологическую подготовку [3, 4]. Технологическая подготовка лесосек – это подготовка производства с составлением технологической карты освоения лесосеки, с выбором комплекта машин, разметкой волоков, выбором мест штабелирования, наметкой лесовозных дорог и т.д. Лесосырьевая подготовка включает в себя составление проекта на освоение лесного фонда, обоснованное размещение предполагаемых мест рубок, отвод участков и подачу лесной декларации, как права проведения освоения лесосечного фонда. Таксация леса является необходимым процессом

лесосырьевой подготовки и главным информационным ресурсом для обеспечения рационального лесопользования.

Таксация леса позволяет определить участки арендованного лесного фонда [5], на которых располагаются спелые и перестойные насаждения (лесные насаждения, допускаемые к вырубке), погибшие и поврежденные лесные насаждения (при уходе за лесами), определить состав древостоя и запас древесины в насаждении, а также годовой прирост. То есть таксация леса способствует не только формированию лесосек на текущий период, но и в полной мере позволяет получить информацию для дальнейшего анализа и прогнозирования лесозаготовительной деятельности.

Возрастной бурав и приростной молоток, являются основными таксационными средствами [6]. Оптимальные конструкционные характеристики таксационных инструментов позволяют получать информацию с минимальными усилиями для эксплуатирующего персонала [7, 8] и без вреда исследуемым деревьям, что позитивно сказывается на качестве древостоя, на снижении себестоимости единицы заготавливаемой древесины, и в целом на рационализации лесопользования.

Создание геоинформационных систем с подробным описанием лесных насаждений на арендованном участке лесного фонда (возраст, состав древостоя, запас древесины в насаждении, годовой прирост и др.) с привязкой к соответствующим кварталам и выделам (другим постоянным ориентирам) (Приказ Федерального агентства лесного хозяйства (Рослесхоз) от 1 августа 2011 г. № 337 г. Москва «Об утверждении правил заготовки древесины»), и возможностью планирования и прогнозирования рубок в соответствии с лесным Законодательством РФ и лесохозяйственными требованиями в краткосрочной и долгосрочной перспективе является приоритетной задачей. Решение этой задачи невозможно без создания

математических моделей прогнозирования лесозаготовок с учётом снижения себестоимости единицы заготавливаемой древесины. [9]

Систему прогнозирования можно классифицировать как однородную группу, действующую в детерминированной динамической среде, решающую задачу формирования лесосек на текущий период. Информативность системы обеспечивается за счёт собранной таксационной информации и экономического обоснования, согласно правилам планирования и прогнозирования рубок в соответствии с Лесным Законодательством.

Система представляет собой массив данных, содержащих информационное описание заданного участка лесного фонда (квартал, лесничество, административный район или субъект государства), свод правил освоения лесного фонда в математическом выражении (без привязки к конкретному арендатору), лесной план в количественном виде. Система на основании входных данных должна экономически обоснованно выбирать определенные участки лесного фонда. В совокупности необходимо преследовать две цели: снижение себестоимости единицы заготавливаемой продукции и минимизация ущерба, оказываемого лесному фонду. С этой целью необходимо учитывать все нарушения лесозаготовительной деятельности.

Систему предлагается разделить на несколько блоков: геоинформационная часть, содержащую информацию о лесном фонде с привязкой к постоянным ориентирам, лесной план на текущий период, перечень правил лесозаготовки, перечень нарушений лесозаготовки, и центральный блок экономического описания лесозаготовки, который оценивая сложившуюся ситуацию, будет распределять лесные участки под лесозаготовку. Задачу распределения лесных участков можно реализовать посредством центрального управления. В этом случае блок экономического

описания лесозаготовки будет решать задачу выбора оптимальных (рациональных) участков. Геоинформационный блок будет предоставлять следующую информацию: возможные участки лесозаготовки, удаленность от существующей дорожной инфраструктуры. Блок лесного плана будет представлять собой объём лесозаготовки на заданный промежуток времени. Перечень правил лесозаготовки и перечень лесных нарушений будут представлены в виде ограничений. [10]

Для решения задачи необходимо создать математические модели формирования и прогнозирования участков лесозаготовки и построить сценарии распределения лесных участков в геоинформационном пространстве. Разработанные алгоритмы составят ядро системы прогнозирования.

### Литература

1. Шегельман И. Р. Трансформация системы лесосырьевой и технологической подготовки в организации лесопользования / И. Р. Шегельман, В. М. Лукашевич // *Фундаментальные исследования*. – 2012. - №3 (3). –С. 739-743.
2. Шегельман И.Р., Лукашевич В.М. Оценка сезонности при подготовке лесозаготовительного производства // *Фундаментальные исследования*. – 2011. – № 12-3. – С. 599-603; URL: [fundamental-research.ru/ru/article/view?id=29211](http://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=29211).
3. Лесная энциклопедия: в 2-х т., т.2/гл. ред. Г.И. Воробьев; ред. кол: Н.А. Анучин, В. Г. Атрохин, В. Н. Виноградов и др. - М.: Сов.энциклопедия, 1986. – 631 с.
4. Шегельман И. Р. Лесная промышленность и лесное хозяйство: Словарь: 4-е изд., перераб, и доп. / И. Р. Шегельман. – Петрозаводск: ПетрГУ, 2008. – 278 с.
5. Васильев А.С. Современный таксационный инструмент // *Инженерный вестник Дона*, 2015, №4 – URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2015/3342](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2015/3342).
6. Клюев Г.В. Научные исследования в области совершенствования возрастных буров // *Инженерный вестник Дона*, 2013, №4 – URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2013/3342](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2013/3342).

ivdon.ru/magazine/archive/n4y2013/2025.

7. Holz D. Uber einige Zusammenhänge zwischen forstlich-biologischen und akustischen Eigenschaften von Klangholz (Resonanzholz) // Holztechnologie. 1984. № 1. – pp. 31-36.

8. Pressler, M.R. Der forstliche Zuwachsbohrer neuester Construction und dessen praktische Bedeutung und Anwendung für die forstliche Forschungs // Tharandter forstliches Jahrbuch, 1966. – №17. – pp. 137-210.

9. Шегельман И. Р. Функционально-технологический анализ: метод формирования инновационных решений для лесной промышленности: монография. – Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2012. – 100 с.

10. Шегельман И.Р., Щеголева Л.В., Г.В.Клюев К вопросу формирования интеллектуальной системы управления процессами управления тушением лесных пожаров // Научные исследования: от теории к практике. – 2015. - №2 (3). –С. 83-84.

### References

1. SHegel'man I. R. Fundamental'nye issledovaniya. 2012. №3 (3). pp. 739-743.
2. SHegel'man I.R., Lukashevich V.M. Fundamental'nye issledovaniya. 2011. № 12-3. pp. 599-603; URL: [fundamental-research.ru/ru/article/view?id=29211](http://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=29211).
3. Lesnaya ehnciklopediya [Wood encyclopedia]. V 2-h t., t.2. gl. red. G.I. Vorob'ev; red. kol. N.A. Anuchin, V. G. Atrohin, V. N. Vinogradovi dr.M.: Sov. ehnciklopediya, 1986. 631 p.
4. SHegel'man I. R. Lesnayapromyshlennost' ilesnoehozyajstvo: Slovar': 4-e izd.,pererab. idop. [Timber industry and forestry]. Petrozavodsk: PetrGU, 2008. 278 p.
5. Vasil'ev A.S. Inzhenernyj vestnik Dona (Rus), 2015, №4. URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2015/3342](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2015/3342).
6. Klyuev G.V. Inzhenernyj vestnik Dona (Rus), 2013, №4. URL: [ivdon.ru/magazine/archive/n4y2013/2025](http://ivdon.ru/magazine/archive/n4y2013/2025).
7. Holz D. Holztechnologie. 1984. № 1. pp. 31-36.



8. Pressler, M.R. Tharandter forstliches Jahrbuch, 1966. №17. pp. 137-210.
9. Shegel'man I. R. Funkcionalno-texnologicheskij analiz: metod formirovaniya innovacionnykh reshenij dlya lesnoj promyshlennosti: monografiya [Functional and technological analysis: the method of formation of innovative solutions for the forest industry]. I. R. Shegel'man. Petrozavodsk: PetrGU, 2012. 100.
10. Shegel'man I. R. Scientific studies: from theory to practice. 2015. №2 (3). pp.83-84