

7. **Filin V.A.** Videoecologia. Chto dlya glaza horosho, a chto – ploho. – M.: Videoecologia, 2006. 512 s.

8. **Teodoronsky V.S., Bogovaya I.O.** Objekty landshaftnoj arhitektury: ucheb. posobie. M.: GOU VPO MGUL, 2008. 210 s.

9. <https://medaboutme.ru/zdorove/spravochnik/slovar-medicinskih-terminov/pol-linoz/>

The material was received at the editorial office
22.08.2017

Information about the authors

Khrapach Vasilij Vasilievich, deputy director on scientific work of the Federal State Institution of Science “Stavropol Botanical Garden named after V.V. Skripchinsky”, Master of Agriculture, assistant professor, member of the Union of designers of Russia, 355029, Stavropol, ul.Lenina, d. 478, tel.: 8(8652) 56-03-71, E-mail: v.khrapach@yandex.ru

Belikova Natalia Alexandrovna, the 6-th grade student of Institute of the Humanities, North-Caucasus Federal University. 355000, Stavropol, ul. Pushkina, d. 1, e-mail: belikova-90@bk.ru

УДК 502/504:630*5

М.Д. ГИРЯЕВ¹,

¹Мытищинский филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)», Мытищи, Российская Федерация

В.В. ЗАВАРЗИН²,

²Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» Москва, Российская Федерация

О.М. ПОЛЕЩУК¹

¹Мытищинский филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)», Мытищи, Российская Федерация

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ К РАЗРАБОТКЕ ПОРЯДКА И МЕТОДОВ ИСЧИСЛЕНИЯ РАСЧЕТНЫХ ЛЕСОСЕК

Цель работы заключается в анализе порядка и методов исчисления расчетных лесосек и выработке концептуальных предложений к порядку и методам исчисления расчетных лесосек по лесничеству и отдельным лесным участкам на основе лесного законодательства. Рассмотрены сложившиеся современные подходы к определению расчетной лесосеки и подчеркнута роль в обосновании размера пользования лесом регулярного учета запасов древесины и возрастного распределения насаждений, проводимых при своевременной таксации леса (лесоустройстве). Нерешенным вопросом в современной теории лесопользования является учет экономических условий и лесоводственных факторов ведения лесного хозяйства. Критически рассмотрены действующие нормативы по расчёту размера пользования и необходимость доработки и уточнения ряда методических положений. Разработан ряд концептуальных предложений к порядку и методам исчисления расчетных лесосек по лесничеству и отдельным лесным участкам на основе лесного законодательства. Даны предложения, по изменению подходов к порядку и методам исчисления расчетных лесосек. В результате выявленных пробелов при исчислении расчетной лесосеки предлагается разработать научно-обоснованную базу для оптимизации расчета размера заготовки древесины. Разработанная научная база для оптимизации определения расчетных лесосек в различных хозяйственных секциях, при разных формах хозяйства, различных возрастах рубок позволит избежать применения некорректных математических моделей, ошибок экспертного оценивания и произвола принятия решений, что в итоге приведет к более рациональному использованию лесных ресурсов.

Порядок и методы исчисления расчетных лесосек, нормативно правовая база, лесоустройство, возрасты рубок, теория нормального леса, хозяйственные части, хозяйственные секции.

Введение. Размер заготовки древесины на основе расчета лесосек, служит нормативно правовой базой для организации лесопользования на отдельных лесных участках и в целом по лесничеству.

Анализ сложившейся системы определения норм заготовки древесины позволяет обоснованно утверждать, что только при лесоустройстве на основе комплексных лесоводственно-экономических обследований, изучении количественного и качественного ресурсного потенциала лесов, экологической значимости лесной среды, спроса на имеющиеся лесные полезности, доступности лесных участков для использования лесных ресурсов, а также ряда других факторов, можно установить лесоводственно – научно-обоснованную расчетную лесосеку по лесничеству.

Действующий порядок и методы регулирования размера лесопользования зависят от принятого в стране деления древостоев на классы и группы возраста, которое позволяет судить о динамике возрастного изменения и о возможном периоде перехода в спелое состояние древостоев, пригодных к рубке [1, 2].

Расчет лесосек проводится и устанавливается по площади и запасу. Способы расчета лесосек, базирующиеся на площади, легко учитываемом показателе, по форме и технике расчетов более просты. Они требуют учета меньшего числа факторов и объема исходной информации, получение которых часто бывает усложняющим обстоятельством для перехода, как принято считать, к более прогрессивным методам расчета по запасу или приросту [3, 4].

В соответствии со статьей 29 Лесного кодекса Российской Федерации, приказом Рослесхоза от 27.05.2011 № 191 был утвержден **Порядок исчисления расчетной лесосеки** [5], который действует в настоящее время, но требует доработки по ряду позиций.

Расчетная лесосека должна определять допустимый ежегодный объем изъятия древесины в эксплуатационных и защитных лесах и обеспечивать многоцелевое, рациональное, непрерывное, неистощительное использование лесов, исходя из установленных возрастов рубок, сохранения биологического разнообразия, водоохранных, защитных и иных полезных свойств лесов [6].

В соответствии с действующим законодательством, исчисление и установление расчетной лесосеки осуществляется

при разработке и утверждении лесохозяйственных регламентов лесничеств и лесопарков в установленном порядке уполномоченными федеральными органами исполнительной власти, органами государственной власти субъектов Российской Федерации.

Расчетная лесосека исчисляется по каждому лесничеству и лесопарку отдельно для эксплуатационных и защитных лесов по хозяйствам (хвойному, твердолиственному и мягколиственному) с распределением общего объема допустимого ежегодного изъятия древесины для каждого хозяйства по преобладающим породам.

Исчисление расчетной лесосеки должно **осуществляться отдельно** для проведения сплошных рубок, выборочных рубок спелых и перестойных лесных насаждений, средневозрастных, приспевающих, спелых, перестойных лесных насаждений при вырубке погибших и поврежденных лесных насаждений, уходе за лесом (за исключением молодняков первого класса возраста), рубке лесных насаждений на лесных участках, предназначенных для строительства, реконструкции и эксплуатации объектов лесной, лесоперерабатывающей инфраструктуры, и объектов, не связанных с лесной инфраструктурой, на основании данных лесоустройства, государственного лесного реестра или специальных обследований лесов.

Расчетная лесосека устанавливается на срок действия лесохозяйственного регламента лесничества, лесопарка и вводится как норма заготовки древесины с начала календарного года.

Определение оптимального размера расчетной лесосеки при **сплошных рубках** должно осуществляться **следующими методами:** лесосеки равномерного пользования; первой возрастной лесосеки; второй возрастной лесосеки; интегральной лесосеки [5]. **Считаем необходимым дополнить эти методы лесосекой по состоянию, третьей возрастной лесосекой и модифицированной интегральной лесосекой.**

При заготовке древесины спелых и перестойных лесных насаждений **выборочными рубками**, при уходе за лесом и других видах рубок, расчетная лесосека исчисляется исходя из интенсивности рубки (процента изымаемого за один прием рубки запаса древесины) и периодов повторения приемов рубок.

Важнейшую роль в определении размера пользования лесом при исчислении лесосеки

сек имеет установление **возрастов рубок** и на их основе разделение насаждений на группы возраста.

При обосновании **возрастов рубки леса** следует учитывать особенности условий местопроизрастания в каждом лесном районе и его экономический потенциал. Для лесов отдельного, взятого в целом, района должен быть установлен возраст рубки, гарантирующий получение древесины по соответствующим сортиментам потребления в этом районе. При определении возраста рубки леса, обеспечивающего выход древесины заданной сортиментной структуры, прежде всего, необходимо ориентироваться на средний класс бонитета. Однако насаждения в одном и том же районе, как правило, **различаются по своей продуктивности**. В таких случаях для одной и той же породы необходимо устанавливать не одну, а две и даже три хозсекции.

Рассмотрим рекомендации профессора М.М. Орлова по формированию хозсекций по продуктивности насаждений, установлению в них возрастов спелостей.

М.М. Орлов отмечает, что для насаждений с древесиной специальных технических качеств принимается тот возраст спелости, при котором получается максимальный выход требуемых сортиментов. При формировании хозяйственных секций М.М. Орлов рекомендует насаждения высших двух классов бонитета объединять в первый разряд продуктивного леса, третьего и четвертого бонитетов во второй разряд среднего леса, последующие классы бонитета – в третий разряд низкого леса [7].

На практике, леса в объекте лесоустройства в отдельных хозяйствах (хозсекциях), могут иметь **различное распределение по возрасту**, что должно влиять на определение возраста рубки.

Как считает Н.П. Анучин [8], в *источенных хозяйствах*, возраст рубки может быть *понижен на класс возраста (на половину класса возраста)*, а в хозяйствах с преобладанием спелых и перестойных насаждений – *повышен на класс возраста (на половину класса возраста)*.

Предлагается дифференцированно подходить к установлению возрастов рубки леса, основываясь на возрастах спелости леса, с одной стороны, и возрастном распределении насаждений – с другой.

Вопрос о снижении возрастов рубки можно решить при лесоустройстве лишь

после специальных исследований и учета местных особенностей роста и развития насаждений.

Нормой, регулирующей размер заготовки древесины (изъятия древесины), является принятый метод (порядок исчисления) расчета размера лесосек. *Основным методом лесоустройства в нашей стране является метод классов возраста, который самым непосредственным образом определяет порядок и методы исчисления расчетных лесосек.*

При **сплошнолесосечной** форме в основе методов расчета пользования лежит **регулирование площади**, занятой насаждениями различного возраста, а для **выборочных** хозяйств объем вырубki определяется с помощью методов **регулирования запаса и прироста насаждений**.

Научной основой методов расчета пользования при сплошнолесосечной форме хозяйства является **теория нормального леса**.

Центральное место в теории нормального леса принадлежит **нормальной лесосеке (лесосеке равномерного пользования)**. Тем не менее, на основе теории нормального леса не удалось разработать какой-либо универсальный метод исчисления расчетной лесосеки, пригодный для применения в различных условиях. Все известные методы могут быть рекомендованы в одних типах возрастной структуры лесов, чаще всего при относительно равномерном распределении по возрасту, и дают неприемлемые результаты в других.

Множество факторов и условий, влияющих на размер пользования, приводит к многовариантности возможных решений данной задачи. Оптимизация ее решения заключается в поиске максимального размера лесопользования, при котором не нарушается ряд требований, вытекающих из принципа постоянства пользования, и удовлетворяются основные лесоводственные и экономические условия. Подобные задачи требуют применения специального аппарата – **математического программирования**.

Были предложены специальные критерии по выбору расчетной лесосеки. Любой, даже очень удачно построенный критерий требует определения системы ограничений или условий, которым должно удовлетворять искомое решение. *Критерий оптимальности и система ограничений обра-*

зуют модель расчета пользования лесом, а сам поиск оптимального решения в границах заданной области допустимых вариантов, должен осуществляться с помощью стандартных или *специально разработанных для этой задачи алгоритмов математического программирования.*

Однако, математическая модель – всегда упрощенное в той или иной степени описание исследуемого объекта, причем для достаточного его описания обычно необходимо учитывать ограниченное число факторов, условий и переменных. ***Нерешенным вопросом в современной теории лесопользования является учет экономических условий и факторов ведения лесного хозяйства.***

Расчетная лесосека испытывает влияние экономических факторов, и теория лесопользования должна отражать это явление. Расчет лесосек целесообразно проводить по хозяйственным секциям, однако их число должно быть *оптимальным* и определяться требованиями рационального ведения лесного хозяйства и лесопользования.

Реальное состояние ведения лесного хозяйства, лесоустройства и лесопользования в нашей стране во многом связано с принятием в 2006 г. Лесного кодекса РФ, направленного на внедрение рыночных отношений при использовании многосырьевых ресурсов. Внесение ряда поправок в Лесной кодекс РФ не смогли существенно изменить положение дел в лесном хозяйстве, лесоустройстве и лесопользовании.

Требуется восстановление основ ликвидированного классического лесоустройства и законодательного закрепления за лесоустройством расчета размера пользования лесом по лесничествам и нормы заготовки древесины на арендованном лесном участке.

Также путём внесения поправки в Лесной кодекс РФ необходимо решить вопрос, об исчислении расчета лесосеки, который должен осуществляться только по рубкам спелых и перестойных древостоев по лесничествам. При этом предлагается утверждать по лесничествам размер расчетных лесосек, установленных лесоустройством, уполномоченным федеральным органом исполнительной власти.

Важнейшую роль в обосновании размера пользования лесом должны иметь ***выявление и учет запасов древесины и возрастного распределения, проводимые***

при таксации лесов (лесоустройстве). Качество материалов лесоустройства в значительной мере связано с своевременным проведением лесоустройства, возможностью получения таксационных характеристик, близких к действительным.

Предложения по расчету лесосек и принятию возрастов рубок леса, определенных при лесоустройстве на реальной таксационной информации, будут более обоснованными, чем при известной практике использования устаревших материалов для разработки лесохозяйственных регламентов.

Рекомендуемая расчетная лесосека с ***истощенными*** запасами спелых насаждений должна обеспечивать рубку спелых насаждений на период не менее 10 лет для хвойных и твердолиственных хозяйств и не менее 5 лет для мягколиственных хозяйств и твердолиственных хозяйств поролевого происхождения.

На основе действующих нормативно – правовых документов и анализа сложившихся к настоящему периоду практики и методов исчисления расчетных лесосек, считаем возможным, ***предложить для обсуждения*** следующие ***концептуальные схемы,*** отражающие взаимозависимость основных компонентов, входящих в структуру для обоснования возрастов рубок и размера изъятия древесины (расчетной лесосеки) в спелых и перестойных насаждениях при ***сплошно-лесосечной*** форме хозяйства (рис. 1 и рис. 2).

Учитывая, что лесное хозяйство и лесопользование ведутся в лесах, имеющих различные экономические и природные условия, принято выделять разные лесоводственно – технические формы (формы хозяйства). Принимаемая форма хозяйства определяет систему ведения лесного хозяйства и лесопользования, которая должна обеспечивать достижение поставленных целей с максимальной эффективностью в данных экономических и природных условиях. ***Форма хозяйства*** служит основой для установления ***хозяйственных секций.***

В целях упорядочивания заготовки древесины, и предлагаемой концептуальной схеме (рис. 1) для каждой выделяемой хозсекции рекомендуется устанавливать отдельные возрасты рубки леса на основе наступления ***технической спелости,*** кроме ***мелкотоварной, низкопродуктивной хозсекции,*** возраст рубки в которой необходимо устанавливать ***по количественной спелости.***



Рис. 1. Концептуальная схема обоснования возрастов рубок леса в отдельных хозяйственных частях при разных формах хозяйства

Комментируя вышеприведенную схему (рис. 1), следует отметить следующее. Расчетная лесосека рассчитывается в целом по лесничеству. Для эксплуатационных лесов, по каждому лесному участку, переданному в аренду, выделяется **отдельная хозяйственная часть**, учитывающая цели и задачи, реализуемые каждым арендатором при заготовке, реализации и переработке древесины. Расчет нормы пользования древесиной осуществляется для каждой организованной хозяйственной части.

Хозяйство местного потребления выделяется в лесах, не переданных в аренду для заготовки древесины. В этой хозяйственной части на основе лесных аукционов, по договорам купли-продажи может осуществляться заготовка древесины для местного населения, и для удовлетворения потребностей федеральных, государственных органов власти, органов государственной власти субъектов РФ, а также для муниципальных нужд.

В хозяйственной части местного потребления осуществляется заготовка древесины по договорам купли-продажи государственными автономными учреждениями органов исполнительной власти субъектов РФ в области регулирования лесных отношений, которые на этой территории выполняют мероприятия по охране, защите и воспроизводству

лесов по государственному заданию. Также в эту хозяйственную часть включаются объемы заготовки древесины субъектами мелкого и среднего предпринимательства и другие юридические лица, заготавливающие древесину по договорам купли-продажи

Результаты расчетов динамики лесопользования на отдаленные десятилетия оборота рубки, необходимые для обоснования расчетной лесосеки нельзя принимать в качестве норматива лесопользования. Они должны рассматриваться и утверждаться в качестве норматива (расчетной лесосеки) лишь на ближайшее десятилетие. Расчетная лесосека на второе и последующие десятилетия рубки должна устанавливаться в начале каждого десятилетия на основе расчетов, использующих уточненную информацию о лесных ресурсах. Данные о лесном фонде корректируются при повторном лесоустройстве. Такой подход к установлению расчетной лесосеки, основанный на принципах динамического программирования, представляется наиболее рациональным в условиях существующей неопределенности знаний о вероятностных процессах, протекающих в разнообразных элементах лесного фонда под влиянием, как хозяйственной деятельности, так и природных и антропогенных факторов.

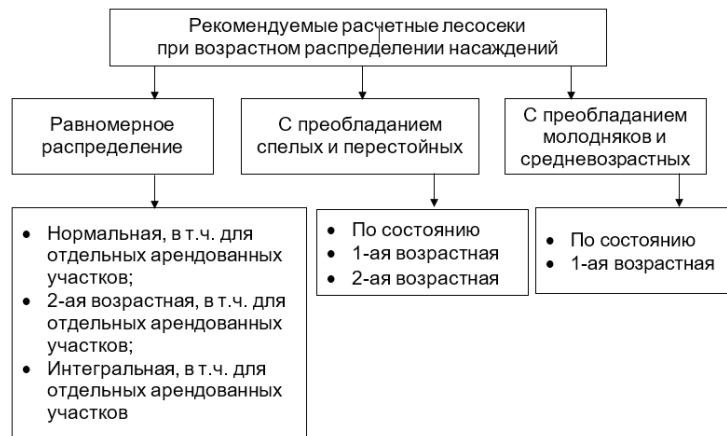


Рис. 2. Концептуальная схема принятия расчетных лесосек при различном возрастном распределении насаждений хозсекции

Для *семенолесосечной* формы хозяйства, основанной на проведении *постепенных рубок*, с определенными уточнениями может быть принята схема расчета лесосек, аналогичная сплошнолесосечной форме хозяйства. Площадь лесосеки определяют путем деления расчетной лесосеки по запасу на средний объем, намечаемой к вырубке древесины с 1 га за один прием.

Число приемов и процент выборки по запасу зависят от успешности возобновления. Продолжительность периода, в течение которого будет вырублен весь спелый лес, может составлять от 20 до 60 лет.

Для *выборочных* форм хозяйства систему, отражающую взаимозависимость основных компонентов, входящих в структуру для обоснования размера изъятия древесины (расчетной лесосеки) в спелых и перестойных насаждениях необходимо рассматривать с учетом большего числа факторов и особенностей ведения лесного хозяйства и использования лесов.

При *группово-выборочных* рубках лесосеки по запасу рассчитываются так же, как и при сплошных рубках, увеличивая продолжительность расчетного периода на один класс возраста. Лесосеки по площади рассчитываются путем деления расчетной лесосеки по запасу на средний запас древесины, намечаемой к вырубке за один прием с 1 га (как и при постепенных рубках).

При выборочных рубках, проводимых при заготовке древесины в спелых и перестойных насаждениях исчисление расчетной лесосеки возможно двумя способами.

Первый способ основан на использовании полученных при лесоустройстве повыдельных данных, с указанием площадей и доли намечаемой к вырубке древесины за один прием. Раз-

делив сумму всех запасов, намечаемых в рубку по хозсекции, на период повторяемости рубок получим расчетную лесосеку по запасу. Исчисление расчетной лесосеки по площади осуществляется путем деления запаса, намечаемого к вырубке на средний запас древесины, изымаемой с одного гектара.

Второй способ применяется при отсутствии реальных данных об участках, намечаемых для проведения выборочных рубок. После принятия Лесного кодекса РФ (2006) из функций лесоустройства исключено проектирование мероприятий по использованию лесов. В первую очередь, это определение при таксации леса объемов заготовки древесины выборочными рубками в спелых и перестойных древостоях, а также при рубках ухода за лесом и санитарных рубках. Таким образом, за последние 10 лет в таксационных выделах при лесоустройстве не устанавливаются конкретные виды и объемы выборочных рубок. Для решения этой проблемы предлагается по таксационным описаниям производить распределение площадей и запасов спелых и перестойных насаждений хозсекций по полнотам и по итоговым данным таблиц классов возраста, с учетом группы полнот, устанавливать на основании нормативов в Правилах заготовки древесины, необходимый запас, подлежащий вырубке за один прием в каждой из групп полнот. Далее расчетная лесосека по запасу определяется аналогично первому способу.

При расчете лесосек и проведении выборочных рубок необходимо соблюдать ряд ограничений:

не допускается снижение минимальной полноты ниже предельной;

расчетная лесосека по запасу не должна превышать расчетную лесосеку равно-

мерного пользования, для принятых к расчету насаждений по этому способу рубок.

Проектирование и назначение выборочных рубок, ввиду их разнообразия и особенностей проведения требует высокой квалификации и должно осуществляться при лесоустройстве, а их применение – в соответствии с лесохозяйственным регламентом лесничества (лесопарка) и проектом освоения лесов в отношении лесных участков, предоставленных для заготовки древесины на правах аренды или постоянного (бессрочного) пользования.

Отдельного подхода при определении размера пользования заслуживает *метод хозяйствования по насаждениям (участковый метод)*, рекомендованный к применению в нашей стране еще в 1964 г. В отличие от метода классов возраста, применение этого метода требует учета состояния каждого отдельного насаждения и проектирование в нем оптимального объема лесопользования в соответствии с целями хозяйствования. Расчетная лесосека (размер пользования) при участковом методе определяется на основе данных таксации как сумма объемов, назначаемых в рубку древостоев, с учетом индивидуального состояния насаждений. Метод апробирован и может быть рекомендован для применения в защитных лесах и в хозяйствах с высокой интенсивностью лесопользования. Участковый метод имеет хорошую перспективу в связи с неизбежностью повышения экономического и экологического значения лесов, что позволит создать условия для целевой и комплексной интенсификации лесного хозяйства и лесопользования.

Научно обоснованный размер изъятия древесины (принятая расчетная лесосека) непосредственно связан с размером платы за объемы древесины, заготавливаемой в лесах, находящихся в федеральной собственности, и **является важнейшим экономическим фактором, влияющим на развитие территорий.**

В то же время действующий норматив по расчёту размера пользования требует существенной доработки и уточнения ряда положений. Так, в пункте II «Исчисление расчетной лесосеки» Приказ Рослесхоза от 27 мая 2011 года № 191 при обосновании оптимального размера расчетной лесосеки используются понятия и определения, которые являются нечеткими (неопределенными). Например, в пункте а) говорится – «в лесах с относительно равномерным распределением площади лесных

насаждений», в пункте б) – «запасы составляют более 50 процентов», «при близких значениях размера расчетной лесосеки», в пункте в) – «первая возрастная лесосека является оптимальной в хозяйствах...» и т.д.

В результате неопределенности исходной информации принятие решений неминуемо приводит к большим рискам и ошибкам. Все понятия реального мира и профессиональной области деятельности должны быть формализованы и приведены к состоянию, понятному для языка компьютера. Например, когда речь идет об относительно равномерном распределении площади лесных насаждений, то не только компьютер, но даже не каждый специалист пояснит понятие «относительно равномерное». Скорее всего, это понятие сможет пояснить узкий специалист-эксперт. Рассмотрим следующее используемое нечеткое (и не формализованное при этом) понятие – «более 50%». Вопрос – на сколько более? Если мы имеем запасы древесины спелых и перестойных лесных насаждений 50.01% от общего запаса древесины, то мы имеем оптимальную расчетную лесосеку, исчисленную методами второй возрастной и интегральной лесосеки. А если 50%, то уже не оптимальную расчетную лесосеку. Мыслительной деятельности человека-эксперта не свойственна подобная скачкообразность, поэтому трудно рассчитывать на адекватность конечного решения. Рассмотрим еще одно нечеткое понятие – «при близких значениях». Какова мера близости? Ответа нет.

Таким образом, отсутствие формализованного подхода к используемым понятиям заставляет каждый раз при принятии того или иного решения обращаться к специалистам-экспертам и терпеть временные, материальные затраты и нести соответствующие риски, связанные с субъективными ошибками.

Избежать подобных проблем позволяет использование современных методов математического моделирования и обработки информации. На некотором этапе развития этих методов стало понятно, что классическая теория множеств и классические разделы математики не могут формализовать определенные понятия и процессы реального мира в силу отсутствия необходимого аппарата, а попытки сделать это классическими методами приводят к потере информации и растущим погрешностям.

Одним из подходов к исчислению расчетных лесосек может быть подход на основе нечетких когнитивных карт. Нечеткие

когнитивные карты представляют собой нечеткий ориентированный граф, узлы которого являются нечеткими множествами. Направленные ребра графа отражают причинно-следственные связи между существенными характеристиками или условиями, а также определяют степени влияния (веса) их друг на друга. Использование нечетких когнитивных карт в качестве средства моделирования при разработке методов исчисления расчетных лесосек обусловлено возможностью наглядного представления анализируемой системы условий и характеристик в нечеткой среде и неполноте информации. При построении нечетких когнитивных карт также возможна интерпретация причинно-следственных связей между исследуемыми характеристиками в условиях отсутствия формализованной математической модели.

Конечно, ни одна математическая модель не может копировать процессы реального мира, но и мириться с тем, что эта модель подменяет одни понятия другими, исследователи уже не могут.

Выводы

В результате выявленных пробелов при исчислении расчетной лесосеки предлагается разработать научно обоснованную базу для оптимизации расчета размера заготовки древесины. В основу могут быть положены:

1. Методы формализованного подхода, позволяющие с единых позиций подходить к описанию разнородных характеристик.
2. Выявление существенных характеристик, необходимых для принятия решений по исчислению расчетной лесосеки.
3. Построение нечетких когнитивных карт.
4. Разработка системы правил для принятия решений в условиях многокритериальности и неопределенности.
5. Построение систем логического вывода на основе разработанной системы правил.
6. Регрессионные модели в условиях неопределенных входных данных для изучения связей между ними и прогноза выходной информации.

Разработанная научная база для оптимизации определения расчетных лесосек в различных хозяйственных секциях, при разных формах хозяйства, различных возрастах рубок позволит избежать применения некорректных математических моделей, ошибок экспертного оценивания и про-

извола в принятии решений, что в итоге приведет к более рациональному использованию лесных ресурсов.

Библиографический список

1. **Анучин Н.П.** Лесоустройство. Учебник для вузов. 2-е изд. М.: Экология, 1991. 400 с.
2. **Гусев Н.Н., Заварзин В.В., Солдатов В.А.** Лесоустройство. Учебник. М.: ВНИЛМ, 2007. 244 с.
3. **Синицын С.Г.** Рациональное лесопользование. М.: Агропромиздат, 1987. 333 с.
4. **Сухих В.И., Черных В.Л.** Лесоустройство: учебник. Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2014. 400 с.
5. Порядок исчисления расчетной лесосеки. Утвержден приказом Рослесхоза от 27.05.2011. № 191.
6. <http://www.zakonprost.ru/content/base/180294>
7. **Гиряев М.Д.** Принципы и методы организации устойчивого лесопользования в Российской Федерации. Диссертация на соискан. уч. степени доктора с.-х. наук. М., 2004, 325 с.
8. Инструкция для устройства, ревизии устройств и лесоэкономического обследования общегосударственных лесов РСФСР. Народный комиссариат земледелия. М.: Управление лесами, 1926. 304 с.
9. **Анучин Н.П.** Проблемы лесопользования. М.: Лесная промышленность, 1986. 264 с.

Материал поступил в редакцию 17.04.2017 г.

Сведения об авторах

Гиряев Михаил Дмитриевич, доктор сельскохозяйственных наук, заведующий кафедрой лесоустройства и лесопользования, Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана (МГУЛ), 141005, Московская область, г. Мытищи, ул. 1-я Институтская, д. 1; e-mail: giriaew@yandex.ru

Заварзин Виктор Владимирович, кандидат сельскохозяйственных наук, профессор кафедры лесоводства и мелиорации ландшафтов ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева; 127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, д. 49; тел.: +7-499-976-14-78

Полещук Ольга Митрофановна, доктор технических наук, профессор секции ФН-1, Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана (МГУЛ); 141005, Московская область, г. Мытищи, ул. 1-я Институтская, д. 1, e-mail: giriaew@yandex.ru

M.D. GIRYAEV

Mytishchinsky branch of Federal state budgetary educational institution of higher education «Moscow state technical university named after N.E. Bauman (national research institute)», Mytishchi, Russian Federation

V.V. ZAVARZIN

Federal state budgetary educational institution of higher education «Russian state agrarian university RGAU-MAA named after C.A. Timiryazev», Moscow, Russian Federation

O.M. POLESHCHUK

Mytishchinsky branch of Federal state budgetary educational institution of higher education «Moscow state technical university named after N.E. Bauman (national research institute)», Mytishchi, Russian Federation

CONCEPTUAL PROPOSALS TO DEVELOPMENT OF THE ORDER AND METHODS OF CALCULATION OF RATED CUTTING AREAS

The purpose of the work was to analyze the order and methods of calculating rated cutting areas and develop conceptual proposals for the procedure and methods for calculating the estimated cutting areas on forestry and individual forest areas on the basis of forest legislation. There are considered the existing modern approaches to determining rated cutting area and the role of regular accounting of timber reserves and age distribution of plantations conducted under the timely forest inventory (forest management) in the justification of the extent of forest use. The unsettled problem in the modern forest management theory is consideration of economic conditions and forestry factors of forest economy. Critical consideration is given to the current standards on calculating the size of use and necessity of finalizing and specifying a number of methodological regulations. A number of conceptual proposals have been developed on the procedure and methods of calculating rated cutting areas for forestry and separate forest areas on the basis of forest legislation. Proposals are given on the changes of approaches to the order and methods of calculating rated cutting areas.

The procedure and methods for calculating the estimated cutting areas, the legal and regulatory framework, forest management, cutting ages, the theory of normal forest, economic units, economic sections.

References

1. **Anuchin N.P.** Lesoustroistvo. Uchebnik dlya vuzov. 2-e izd. M.: Ecologiya, 1991. 400 s.

2. **Gusev N.N., Zavarzin V.V., Soldatov V.A.** Lesoustroistvo. Uchebnik. M.: VNILM, 2007. 244 s.

3. **Sinitsyn S.G.** Ratsionaljnoe ispolzovanie. M.: Agropromizdat, 1987. 333 s.

4. **Sukhih V.I., Zernyh V.L.** Lesoustroistvo: Uchebnik. Yoshkar-Ola: Povolzhsky gosudarstvennyy tehnologicheskyy universitet, 2014. 400 s.

5. Poryadok ischisleniya raschetnoj lesoseki. Utverzhden prikazom Rosleshoza ot 27.05.2011. № 191. <http://www.zakonprost.ru/content/base/180294>

6. **Giryayev M.D.** Printsipy i metody organizatsii ustoychivogo lesopolzovaniya v Rossijskoy Federatsii. Dissertatsiya na soiskan. Uch. Stepeni doktora s. – h. nauk. M., 2004, 325 s.

7. Instruktsiya dlya ustrojstva, revizii Instruktsiya dlya ustrojstva, revizii i lesoeconomicheskogo obsledovaniya obshchegosudarstvennyh lesov RSFSR. Narodny komissariat zemledeliya. M.: Upravlenie lesami, 1926. 304 s.

8. **Anuchin N.P.** Problemy lesopolzovaniya. M.: Lesnaya promyshlennost, 1986. 264 s.

The material was received at the editorial office
17.04.2017

Information about the authors

Giryayev Mikhail Dmitrievich, doctor of agricultural sciences, head of the chair of forestry and forest management, Mytishchinsky branch of MSTU named after N.E. Bauman (MSUF), 141005, Moscow region, Mytishchi, ul. 1-ya Institutskaya, d. 1; e-mail: giriaew@yandex.ru

Zavarzin Victor Vladimirovich, candidate of agricultural sciences, professor of the chair of forestry and reclamation of landscapes, FSBEI HE RGAU-MAA named after C.A. Timiryazev; 127550, Moscow, ul. Timiryazevskaya, d. 49; tel.: +7-499-976-14-78

Poleshchuk Olga Mitrofanovna, doctor of technical sciences, professor of section FN-1, Mytishchinsky branch of MSTU named after N.E. Bauman (MSUF), 141005, Moscow region, Mytishchi, ul. 1-ya Institutskaya, d. 1., e-mail: giriaew@yandex.ru