

## Раздел 2. Естественные науки

УДК 630\*9

### ЦИФРОВОЕ ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО. СМЕНА ПАРАДИГМ

**Вагизов Марсель Равильевич**

к.т.н., доцент

Санкт-Петербургский государственный лесотехнический  
университет им. С.М.Кирова  
(Россия, г. Санкт-Петербург)

В статье освещены общие вопросы развития сложившихся проблем в лесном хозяйстве. Отражается часть научно-технических проблем в лесном хозяйстве. Указывается на необходимость смены идеологического подхода к ведению и общего отношения к лесным ресурсам в стране и необходимости создания комплексной, единой, высокотехнологичной системы учёта лесов в стране.

**Ключевые слова:** лесное хозяйство, лесные ресурсы, политика в области лесного хозяйства

### DIGITAL FORESTRY. CHANGE OF PARADIGMS

**Vagizov Marsel Ravilevich**

Cand. Tech. Science, Associate Prof.

St. Petersburg State Forest Technical University. S.M. Kirov  
(Russia, Saint-Petersburg)

The article highlights the general issues of the development of existing problems in forestry. Reflects part of the scientific and technical problems in forestry. It points out the need to change the ideological approach to the management and general attitude to forest resources in the country and the need to create an integrated, unified, high-tech system of forest accounting in the country.

**Key words:** forestry, forest resources, forestry policy

На сегодняшний день существует несколько объективных проблем в лесном хозяйстве, среди некоторых из них можно выделить фундаментальные проблемы, влияющие на общее развитие отрасли. Отсутствие достоверной информации о лесном фонде, дефицит высококвалифицированных кадров, отсутствие высокотехнологичных, инновационных решений и внедрения новых технологий в лесную отрасль, отсутствие задач связанных с комплексной оптимизацией и эффективного, устойчивого управления лесами. Раскрывая причинно-следственные связи возникновения сложившегося положения дел необходимо сделать вывод, что требуется смена идеологического подхода по организации ведения лесного хозяйства, при этом, необходимо изменить систему технологического процесса сбора и анализа информации о лесах. Анализируя технологический скачок общества в сторону информатизации, не только в технологическом плане, но и в психологической смене восприятия информации обществом, необходимо сделать вывод, о том, что во многих хозяйственных сферах, постепенно принимаются новые концептуальные подходы обработки поступающей информации. Вследствие использования комплексного информационно-аналитического подхода обработки информации, а также последующей интерпретации полученных данных, в сферах с использованием последних цифровых технологий, происходят значительные изменения, ведущие к увеличению производительности труда и эффективности получения качественного результата, что в дальнейшем положительно сказывается на экономической составляющей и увеличении получения прибыли на предприятиях. В основе принципов улучшения процессов управления лежат алгоритмы оптимизации и перебора вариантов при поиске максимально точного решения.

В лесном хозяйстве, процессы, относящиеся к задачам внедрения в лесную сферу элементов автоматизации и неклассических методов обработки и сбора информации, заторможены несколькими объективными причинами.

Сформировавшиеся фундаментальные понятия классических, устоявшихся подходов по ведению хозяйства, созданные в те периоды времени, когда технологическое развитие общества соответствовало экономическим и социальным моделям характерным для того периода времени, они представляются сдерживающим фактором в применимости инновационных технологий в лесной сфере. Сформировавшаяся идеологическая база позволила успешно применять технологии и созданные методы для решения лесохозяйственных задач отвечавшим тому периоду времени. Это вполне отвечало, научно-техническим представлениям прошлого столетия и было применимо в практическом плане в лесопромышленной сфере. Доказательством этому служит рентабельность рынка лесного хозяйства в советский период, лесное хозяйство приносило прибыль в бюджет государства. Сегодня экономическая составляющая лесного хозяйства находится в убыточном состоянии. [2]

В чём причина современного положения дел в лесохозяйственной сфере? Какие основные причины препятствуют развитию отрасли? Часть из рассматриваемых вопросов, не смогут быть решены без смены идеологического подхода по ведению лесного хозяйства. Необходимо создание таких моделей ведения лесного хозяйства, учитывающих как классические методы и подходы, так и применения современных цифровых технологий для лесной отрасли, адаптированные под нынешние экономические и социально-технологические реалии. В современных условиях происходит стремительное развитие таких направлений как роботизированные системы, машинное зрение, системы моделирования виртуальной реальности. Не смотря на то, что в практике лесного хозяйства они почти не применялись, пренебрегать данными технологиями в лесном хозяйстве на сегодняшний день не следует.

Немаловажным аспектом, тормозящим процессы развития в отрасли, является дефицит кадров стыковых

специальностей для нужд лесной отрасли. Классические специальности создают фундаментальную основу традиционного подхода и ведения лесного хозяйства у будущих специалистов. Междисциплинарные специальности формируют у специалистов новые идейные представления для решения существующих проблем в отрасли. Дополнительной сложностью в отрасли является, отсутствие у федеральных ведомств государственных заказов для решения поставленных вопросов перед вузами и научно-исследовательскими организациями, отсутствием финансирования научных проектов нацеленных на решение сложившихся проблем, большой конкурс в реализации грантов и отсутствием связи, единой концепции, между различными организациями лесной сферы вполне способных совместно решить данные задачи.

Для эффективного управления лесами, необходимо иметь достоверную информацию о состоянии лесов, следовательно, изначально необходимо разработать принципиально новую методологию сбора информации о лесе. Основная причина создания новой технологии учёта лесов и модели ведения лесного хозяйства, основанная на комплексе работ, получения информации о лесах, по мнению автора статьи, состоит в отсутствии эффективной, высокоточной и экономичной технологии учёта и характеристик лесов. Так же должно быть пересмотрено значение леса как ресурса, лес не должен рассматриваться только с потребительской точки зрения. Ранее при создании административно-территориальных границ лесов не учитывались важные природно-географические особенности самих лесов, их типы, биологические особенности, ландшафтные особенности. При составлении большинства границ лесхозов, ранее, не были задействованы дистанционные средства как космического, так и самолётного типа, что не давало полноты представления о географических особенностях и характеристик лесов в нашей стране.

На основе чего должна строиться идеологическая смена лесного хозяйства? Отталкиваться необходимо от создания

высокотехнологической модели, как ведения всего лесного хозяйства, так и сбора информации о лесах. Необходимо обладать полнотой информации, для понимания всех происходящих процессов в лесах. Для создания максимально точной технологии, включающей в себя большое количество характеристик лесов необходим учёт и инвентаризация всей лесопокрытой площади страны. На сегодняшний день, обладая большим разнообразием, как беспилотных летательных аппаратов, так и спутниковых систем данную задачу, нельзя отнести к трудновыполнимым задачам с инженерно-технической точки зрения.

Для обладания полнотой информации о составе, структуре, пространственном расположении лесов нужна наиболее эффективная и экономически целесообразная технология количественного и качественного учёта лесов, основанная на комплексном сочетании цифровых технологий, дополняющих традиционные подходы. На основе полученной информации, возможно, провести наиболее детальный и объективный анализ полученных данных. Наиболее перспективными технологиями, представляются цифровые методы сбора, анализа и обработки информации, основанные на системах автоматизации, роботизации, применения беспилотных летательных аппаратов [3] и способах обработки лесотаксационной информации при помощи искусственного интеллекта. Однако существующие унифицированные государственные формы и стандарты не позволяют всецело привнести в лесную сферу значительных изменений.

Разработка отдельно взятых новых цифровых алгоритмов и программ для развития лесной отрасли вполне реализуемая научно-техническая задача, укладываемая в концепции цифровизации экономики страны, что будет способствовать развитию отрасли, конечные форматы и выходная информация могут отличаться от принятых стандартов. Если принимать установившиеся критерии только как единственные, то это так же, является причиной

замедляющей процесс инновационного развития отрасли. В идеологической смене необходим переход от устаревших моделей, для принятия новых высокотехнологических моделей, что может положительно сказаться для системы государственной инвентаризации лесов. [4] На основе новой высокотехнологичной модели ведения лесного хозяйства основанной в первую очередь на цифровых технологиях, возможно, дать новый толчок в развитии всего лесного хозяйства Российской Федерации.

*Список литературы*

1. Вагизов М.Р. О концепции цифровой таксации лесов. // Вопросы развития современной науки и практики в период становления цифровой экономики / Материалы международной научно-практической конференции / сост. и отв. ред.: В.М. Гедьо; О.А. Полянская; С.В. Терещенко; А.В. Калугина. – СПб.: СПбГЛТУ, 2018. – 25-28 с.
2. Романюк Б.Д. Проблема российского лесоустройства в его отсутствии. // ЛесПромИнформ №3 (85), 2012 г. – 74-78 с.
3. Алексеев А.С. Никифоров А.А. Михайлова А.А. Вагизов М.Р. Новый метод определения таксационных характеристик насаждений по снимкам сверх высокого разрешения с беспилотного летательного аппарата (БПЛА). // «Известия лесотехнической академии» / СПб 2016. (№215) –С.6-18.
4. Государственная инвентаризация лесов - роль и назначение - [http://wood-prom.ru/analitika/14962\\_gosudarstvennaya-inventarizatsiya-lesov---rol-i-na](http://wood-prom.ru/analitika/14962_gosudarstvennaya-inventarizatsiya-lesov---rol-i-na)

© Вагизов М.Р., 2019