

УДК 630*614

А. И. Хотянович

Белорусский государственный технологический университет

**ЗАДАЧИ АКТУАЛИЗАЦИИ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА
ЛЕСОСЕЧНОГО ФОНДА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Выполнен анализ состояния лесного комплекса Республики Беларусь. Подчеркнута важность сбалансированного лесного хозяйства и лесопользования для интересов всей нации, ее сырьевой и энергетической безопасности. Отмечен большой древесный и экологический потенциал лесфонда страны. Наблюдаемое увеличение запаса спелых древостоев позволяет выстраивать долгосрочные отношения учреждений лесного хозяйства с местными переработчиками древесины, делает лесной комплекс привлекательным для зарубежных инвестиций в сферы выращивания леса, создания иностранных лесозаготовительных, деревообрабатывающих предприятий на территории Беларуси. Акцентируется внимание на инициативе Президента Республики Беларусь следовать опыту Финляндии в науке и практике лесного хозяйства и вызванной этим потребности совершенствования отраслевой нормативной базы, машиностроения, образования. Указывается на то, что выявленные тенденции в развитии лесного и смежных ему направлений за рубежом следует рассматривать как объективно необходимую перспективу отечественным отраслям национальной экономики.

Изучены научные работы в области организации территории лесосечного фонда, управления сезонными колебаниями объемов заготовки древесины. Отмечены факторы, ограничивающие применение существующих разработок для целей лесопользования в Республике Беларусь. Выделен ряд приоритетных задач, решение которых позволит на этапе планирования очередности и сезонного освоения мест будущих рубок обеспечить высокодоходное комплексное использование сырьевого и экологического потенциала лесного фонда республики.

Ключевые слова: лесоматериалы, технология, лесозаготовительная машина, лесосечный фонд, сезонность, концентрация, издержки.

A. I. Khotyanovich

Belarusian State Technological University

**THE ACTUALIZATION TASKS OF TERRITORIAL POTENTIAL
OF CUTTING FUND IN THE REPUBLIC OF BELARUS**

The analysis of the forestry complex of the Republic of Belarus is made. The importance of a balanced forestry and forest management for the interests of the nation is underlined, its raw material and energy security. Large wood and ecological potential of forest resources of the country is marked. The observed increase in the stock of mature stands allows to build long-term relationships of forestry institutions with local wood processors, makes forest complex attractive for foreign investment in forest growing, establishment of foreign logging, wood processing enterprises in Belarus. Attention is focused on the initiative of the President of the Republic of Belarus to follow the experience of Finland in the science and practice of forestry and the resultant need for improving the industry regulatory base, engineering, and education. It's indicated that the identified trends in forestry and related to it areas abroad should be regarded as objectively necessary prospects of the local industry of the national economy.

Scientific works are studied in the field of forest fund territory, control of seasonal fluctuations of harvest. The factors are marked limiting the use of existing developments for forest management in the Republic of Belarus. A number of priority tasks are singled out that will help in the planning phase of sequence and seasonal development of the future logging site to provide highly profitable integrated use of raw materials and environmental potential of the forest fund of the republic.

Key words: timber, technology, logging machine, cutting fund, seasonality, concentration, expenses.

Введение. Прогрессивная нация – нация, развивающаяся в высокодоходной среде экономических, трудовых, социальных отношений между субъектами хозяйствования внутри страны и с внешними партнерами. Основу прогресса нации определяет уровень использования материальных ресурсов, способность производить конкурентную продукцию, предлагать

товары и услуги, пользующиеся спросом в стране и за рубежом.

Лес – общенациональный природный возобновляемый источник древесного сырья, а современный лесозаготовительный комплекс – объективно инновационная бизнес-среда. Непрерывное рациональное использование основного продукта лесного хозяйства, древесины,

является гарантией стабильного развития экономики отрасли и страны в целом, авторитета государства на международной арене.

Высокодоходное лесопользование мировых лесных держав формируется за счет научно-обоснованных инноваций, профессионального менеджмента, конкурентной предпринимательской среды.

Лесной фонд Республики Беларусь, и в частности та его часть (85,5%), которая находится в ведомстве Министерства лесного хозяйства, в настоящее время обладает большим сырьевым потенциалом. Лесной фонд Беларуси насчитывает около 9,5 млн. га. Лесистость территории составляет 39,3%. Корневой запас древесины оценивается в 1,7 млрд. м³, в т. ч. запас спелых насаждений – 248,1 млн. м³. Средний запас древесины на 1 га достиг 207 м³. Ежегодный прирост составляет около 32 млн. м³. Экологическая ситуация в лесах Беларуси в сфере лесного хозяйства и лесопользования оценивается как удовлетворительная с тенденцией на дальнейшее улучшение. За 2014 год объем заготовки ликвидной древесины по республике составил 18,7 млн. м³, в том числе 17,2 млн. м³ в лесах Министерства лесного хозяйства. Освоение расчетной лесосеки по рубкам главного пользования в целом по стране в 2014 году составило 86,6%. Условия лесозаготовительного производства Республики Беларусь имеют свои особенности [1].

Лесосечный фонд характеризуется значительной изреженностью рубками прошлых лет. Средний размер лесосеки по площади менее 5 га, по запасу – около 1000 м³, средний объем хлыста – 0,26–0,30 м³. Лесонасаждения с объемом хлыста 0,46 м³ и выше составляют лишь 2%. Среднее расстояние трелевки сортиментов составляет 2000 м. Расстояние вывозки древесины в среднем около 55 км, хотя отдельные, преимущественно частные, компании приобретали деланки на расстояния, в 2–3 раза превышающем средний показатель. Рубками ухода ежегодно заготавливается около 5 млн. м³ ликвидной древесины. По данным РУП «Белгослес», возможный объем заготовки древесины по республике может составить к 2030 году 24 830 тыс. м³, а с учетом оптимизации лесов по группам и категориям защитности – 27624 тыс. м³. Указанные объемы заготовки с учетом баланса между приростом и спросом на конкретные лесоматериалы позволят полностью удовлетворить потребности республики в древесине и обеспечить поставку продукции в переработанном виде на экспорт.

Актуальность публикации обусловлена необходимостью для целей отрасли и национальной экономики в целом совершенствования

системы планирования и управления лесопользованием, основанной на приоритете экономических, экологических, социальных функций, отсутствие которой в условиях постоянного прироста древесной биомассы является свидетельством затянувшегося перехода от примитивной торговли сырьем к инновационным технологическим процессам заготовки и глубокой переработки древесины, современному маркетингу и логистике.

Основная часть. Прецедент функционирования отечественного лесозаготовительного производства на общепризнанных стандартах лесных держав, например Финляндии, позволит не только иметь высокодоходными процессы заготовки древесины и последующей ее переработки, но и обяжет всех участников лесопользования следовать заданным отраслью курсом, а объективная невозможность ряда существующих компаний соответствовать принятым стандартам удалит их с рынка, позволив, тем самым, сформировать группу эффективно работающих производств.

На приоритетность опыта Финляндии в вопросах развития лесного хозяйства, которое непосредственно связано с лесопользованием, обратил внимание Президент Республики Беларусь во время посещения 19 августа 2014 года Республиканского лесного селекционно-семеноводческого центра: *«Давайте договоримся так: с будущего года мы работаем только так, как работают в Финляндии, по технологии возделывания, выращивания – комплексно. Пора этот разбой в лесу заканчивать!»* [2].

Если говорить о преимуществах опыта Финляндии в лесной отрасли, необходимо одновременно достигать аналогии в сотрудничестве между научными школами, исследовательскими центрами, образовательными учреждениями и потребителями современных знаний для последующей их практической реализации. В свою очередь, наблюдая за развитием зарубежных производителей специализированных машин и оборудования, тренд которых обусловлен потребностями соответствующих отраслей, в лесозаготовительной области отчетливо прослеживается тенденция к использованию многооперационных комплексов в одном случае на базе валочно-пакетирующих машин и скиддеров, в другом – на базе харвестеров и форвардеров.

Для обоих направлений областью приоритетного развития являются инженерные решения в вопросах улучшения режимов работы базовых машин и технологического оборудования, применения более прочных элементов конструкции, увеличения периода эксплуата-

ции машин между техническими обслуживаниями, подбора компонентов, имеющих объективно близкий срок службы, совершенствования регионального сервиса, восстановления бывших в эксплуатации собственно машин, их узлов и агрегатов.

По-прежнему актуальной за рубежом является тема многоуровневого обучения работе на машинах, их сервиса, повышения квалификации менеджмента лесозаготовительных компаний, сотрудничества с профильными высшими учебными заведениями, колледжами и т. д.

Этими направлениями отечественную лесозаготовительную отрасль еще предстоит наполнить, однако быстрого результата пока ожидать не приходится. Дело здесь не в том, что белорусские научные школы не способны выполнить нужную отраслю работу на высоком профессиональном уровне, в подобном случае всегда можно заказать исследования за рубежом, а дело в том, что белорусский рынок в достаточной степени насыщен комплексными лесозаготовительными компаниями, учредителями которых являются, в том числе, зарубежные специалисты, имеющие многолетнюю практику управления подобными производствами в Прибалтике, Польше, Швеции, Финляндии на более организованном высокоответственном уровне.

Однако производственные условия в Беларуси аналогичны как для местного, так и для зарубежного лесозаготовителя, и каждый из них в равной степени сталкивается с проблемой устаревшей нормативной базы, отсутствием длительных контрактов, большой отсрочкой платежа за фактически выполненные работы, несовершенным биржевым механизмом продажи древесины и др. По этой причине у лесозаготовительных предприятий независимо от их формы собственности и подчиненности приоритетной целью дальнейшей деятельности является поиск резервов для сокращения издержек производства. Вместе с тем технологические решения для условий конкретных лесосек, так же как и методы эксплуатации и обслуживания многооперационных машин, современному белорусскому лесозаготовителю достаточно хорошо известны и реализуются на практике. Возможность работать на харвестере на рубках ухода круглосуточно доказала компания «Профитсистем», прибыльно разрабатывать листовые древостои в труднодоступных деланках умеет компания «Кроноспан». В этой связи решения проблемы снижения издержек лесозаготовок необходимо искать не в совокупности используемых методов, приемов и средств заготовки и трелевки древесины в границах конкретных лесосек, а в

оценке территориального потенциала мест будущих рубок.

Изучением способов организации территории лесного фонда, с целью последующего эффективного освоения лесосек, в свое время занимались А. М. Кожевников [3], В. В. Антанайтис [4] и др. В результате выполненных научных работ были предложены методики укрупнения участков лесфонда путем объединения выделов и кварталов в блоки. Объектом исследований в этом случае выступали, главным образом, рубки ухода за лесом, а предлагаемые решения в виде методик и технологических схем укрупнения выделов, формирования на их базе постоянных лесотехнических участков были трудоемкими, требовался анализ больших объемов статичного материала лесостроительных проектов, выводы не были достаточно объективными, так как результат во многом зависел от квалификации специалиста, бравшегося за реализацию таких методов.

С появлением многооперационных лесозаготовительных машин возникла перспектива последовательной разработки лесосек главного и промежуточного пользования одной бригадой. В свою очередь, прогресс вычислительной техники способствовал развитию в отрасли направлений, связанных с математическим описанием и компьютерным моделированием технологических процессов. Появилась возможность для поиска оптимального решения применять совокупность целевых функций, иметь объективные результаты вычислений, основанные на многовариантном анализе явлений и процессов.

Этому направлению были посвящены работы А. К. Редькина [5], И. Р. Шегельмана [6] и других ученых. С применением геоинформационных систем возникла перспектива управления соседством лесосек как внутри каждого квартала, так и в блоках кварталов, объединенных, например, по признаку общих границ. Предложенное в прошлом и актуальное в наше время направление – концентрация лесосек. В основе существующих методов укрупнения выделов и кварталов лежат сформулированные известным лесоводом прошлого столетия Ткаченко М. Е. принципы концентрации лесосек. «Концентрирование мест рубок может быть осуществлено двумя способами: с одной стороны, путем укрупнения площадей лесосек по сравнению с обычными их размерами при данной лесоводственной системе хозяйства; с другой – путем сосредоточения к одному эксплуатационному месту возможно большего количества участков леса, пригодных для той или иной хозяйственной цели, причем в обоих случаях должно достигаться наибольшее удешевление заготовки и транспорта».

Известный белорусский ученый-лесовод Кожевников А. М., исследуя вопросы планирования рубок ухода, указал на существенный недостаток описанных выше методов. Было выявлено, что выбор кварталов и назначение выделов в этих кварталах для проведения рубок ухода проводились без какой-либо системы, что неизбежно приводило к тому, что весь ежегодный объем работ выполнялся в нескольких кварталах, а последний участок в лесничестве поступал в пользование только через 20–30 лет. Чтобы избежать такого результата, поквартальная форма ведения лесного хозяйства должна проектироваться при лесоустройстве.

Усиление экологической роли лесов, развитие лесной сертификации потребовало оценки антропогенного воздействия на лесную экосистему и разработки механизмов его нормирования. В Беларуси ряд исследований в этих областях были выполнены А. С. Федоренчиком, П. А. Протасом, И. И. Корзуном и другими отечественными и зарубежными учеными. Внимание упомянутых исследователей сосредоточено в равной степени как на технологических, так и на переместительных операциях заготовки лесоматериалов, что было вызвано, прежде всего, разнообразием как природно-производственных условий, так и выпускаемых машин и оборудования.

Исследования Л. В. Щеголевой [7], В. М. Лукашевича [8] и других ученых в области управления сезонным фактором, как одной из главных причин сдерживания темпов роста объемов рубок, сосредоточены, главным образом, на выделении из лесосечного фонда участков зимнего и летнего периодов освоения, обосновании оптимальной структуры дорожной сети в зонах сезонного лесопользования на основании анализа баз данных эксплуатационных характеристик древостоев, существующей транспортной инфраструктуры и генеральных планов развития дорог лесопромышленных регионов России. Речь идет про лесопользование в арендуемых лесах, осваиваемых сплошными рубками. В большинстве таких работ широко используются геоанализ, математико-картографическое моделирование и географическая информационная система в целом, как инструмент принятия оптимальных решений.

Применительно к деятельности белорусских лесозаготовительных предприятий предлагаемые решения вопросов сезонных лесозаготовок имеют ряд принципиальных ограничений, среди которых отсутствие длительной аренды лесного фонда, интенсификация рубок ухода, продажа части древесины на корню и, как следствие, присутствие в лесном фонде одного лесхоза нескольких лесозаготовителей.

Заключение. Выполненный анализ состояния и перспектив развития лесного комплекса Республики Беларусь, осмысление актуальных для отрасли задач, предлагаемых методов их решения в стране и за рубежом позволяет сделать вывод о том, что осуществляемая интенсификация лесопользования способствует усилению антропогенного воздействия на лесную экосистему. В этой связи предпринимаемые действия направлены на повышение эффективности технологических процессов лесосечных работ и требуют реализаций, ориентированных на уменьшение отрицательного воздействия машин и технологий рубок на лесную среду.

Для высокодоходного комплексного использования сырьевого и экологического потенциала лесного фонда в настоящее время наиболее актуальными являются следующие задачи:

- разработка и обоснование показателей количественной оценки концентрации лесосек в лесном фонде лесохозяйственных учреждений;
- классификация условий лесопользования в Республике Беларусь по уровню концентрации лесосек;
- разработка методологии концентрации лесосек, алгоритмов и программы концентрированного лесопользования с применением ГИС-технологий;
- установление влияния природно-производственных условий лесозаготовок на неравномерность разрабатываемых в течение года площадей лесосек;
- разработка алгоритмов и программы оценки альтернативных вариантов и выбора оптимальной очередности освоения лесосек, учитывающих сортиментную структуру лесоматериалов и сезонный характер лесопользования;
- апробация разработанных методов в производственных условиях, внедрение их в практику работы лесохозяйственных и лесозаготовительных предприятий.

Литература

1. Федоренчик А. С., Корзун И. И. Типизация природно-производственных условий лесозаготовительных районов Беларуси // Труды БГТУ. Сер. VII, Экономика и управление. 2001. Вып. IX. С. 148–153.
2. Лукашенко А. Г. Рабочая поездка в Минский район [электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.president.gov.by/ru/photo_ru/getRubric/500655/ (дата обращения: 23.02.2015).
3. Кожевников А. М., Осипенко М. Д., Довидович Н. Ф. Опыт поквартального планирования рубок ухода за лесом при лесоустройстве // Лесохозяйственная наука и практика. Минск: Урожай, 1973. С. 10–15.

4. Антанайтис В. В., Дялтувас Р. П., Мажейка Ю. Ф. Организация и ведение лесного хозяйства на почвенно-типологической основе. М.: Агропромиздат, 1985. 201 с.
5. Редькин А. К., Якимович С. Б. Математическое моделирование и оптимизация технологий лесозаготовок. М.: МГУЛ, 2005. 504 с.
6. Шегельман И. Р., Щеголева Л. В., Лукашевич В. М. Применение ГИС-технологий в изучении климатических и почвенно-грунтовых условий Республики Карелия // Вестник Поморского университета. Сер.: Естественные и точные науки. 2007. № 1 (11). С. 22–27.
7. Щеголева Л. В. Модели и методы оптимизации систем машин для сквозных процессов заготовки круглых лесоматериалов: автореф. дис. ... д-ра техн. наук. Петрозаводск, 2011. 44 с.
8. Лукашевич В. М. Обоснование комплектов и режимов работы лесосечных и лесотранспортных машин с учетом сезонности лесозаготовительных работ: автореф. дис. ... канд. техн. наук. Петрозаводск, 2007. 16 с.

References

1. Fedorenchik A. S., Korzun I. I. Typing the natural-production conditions of harvesting areas in Belarus // *Trudy BGTU. Ser. VII: Ekonomika i upravlenie* [Proceedings of BSTU. Series VII. Economics and Management]. 2001, Issue IX, pp. 148–153 (in Russian).
2. Lukashenko A. G. *Rabochaya poezdka v Minskiy rayon* [Working trip to Minsk District]. Available at: http://www.president.gov.by/ru/photo_ru/getRubric/500655/ (accessed 23.02.2015).
3. Kozhevnikov A. M., Osipenko M. D., Dovidovich N. F. Quarterly planning experience thinning of forests in forest management. *Lesokhozyaystvennaya nauka i praktika* [Forest science and practice]. Minsk: Urozhay Publ., 1973, pp. 10–15 (in Russian).
4. Antanaytis V. V., Dyaltuvass R. P., Mazheyka Yu. F. *Organizatsiya i vedenie lesnogo khozyaystva na pochvenno-tipologicheskoy osnove* [Organization and forest management on soil-based typological]. Moscow, Agropromizdat Publ., 1985. 201 p.
5. Red'kin, A. K., Yakimovich S. B. *Matematicheskoe modelirovanie i optimizatsiya tekhnologiy lesozagotovok* [Mathematical modeling and logging optimization]. Moscow, MGUL Publ., 2005. 504 p.
6. Shegel'man I. R., Shchegoleva L. V., Lukashevich V. M. Application of GIS technology in the study of climatic and soil conditions of the Republic of Karelia. *Vestnik Pomorskogo universiteta* [Bulletin of the Pomeranian University], 2007, no. 1 (11), pp. 22–27 (In Russian).
7. Shchegoleva L. V. *Modeli i metody optimizatsii sistem mashin dlya skvoznnykh protsessov zagotovki kruglykh lesomaterialov: Avtoref. dis. dokt. tekhn. nauk* [Models and methods of optimization of machines through harvesting roundwood materials. Abstract of thesis doct. of techn. sci.]. Petrozavodsk, 2011. 44 p.
8. Lukashevich V. M. *Obosnovanie komplektov i rezhimov raboty lesosechnykh i lesotransportnykh mashin s uchetom sezonnosti lesozagotovitel'nykh rabot: Avtoref. dis. kand. tekhn. nauk* [Justification sets and modes of operation of logging and log hauling machines seasonally adjusted harvesting. Abstract of thesis cand. of techn. sci.]. Petrozavodsk, 2007. 16 p.

Информация об авторе

Хотянович Александр Иванович – ассистент кафедры лесных машин и технологии лесозаготовок (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: khotyanovich@rambler.ru

Information about the author

Khotyanovich Alexander Ivanovich – assistant, Department of Forestry Machinery and Logging Technology (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: khotyanovich@rambler.ru

Поступила 24.02.2015