

В каждой серии испытаний производилось более десяти ударных воздействий на балку (рис. 3), что давало возможность максимально корректно изучить затухание свободных колебаний с учётом изменчивости полученных экспериментальных данных.

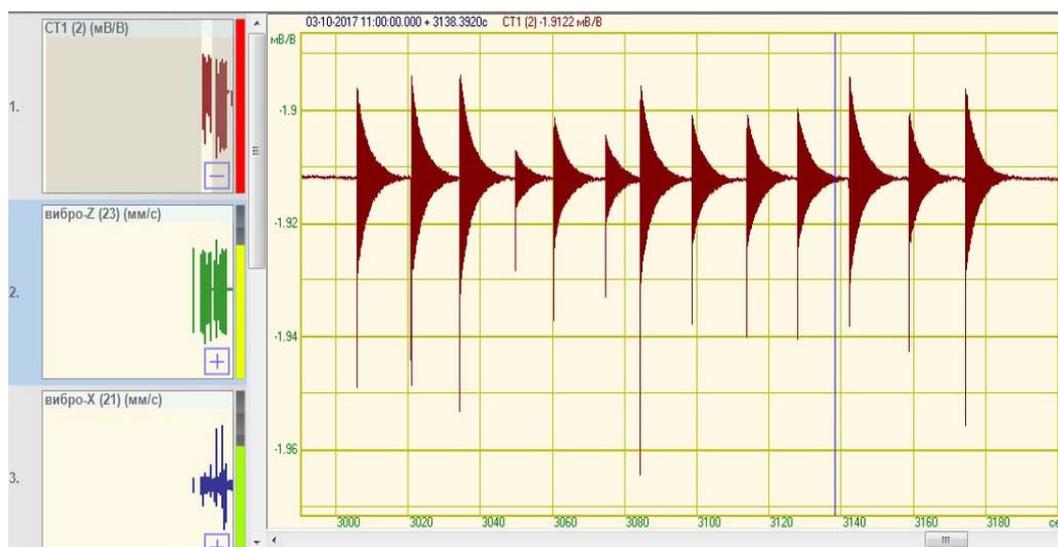


Рисунок 3 – Осциллограмма, полученная после серии испытаний

После обработки данных, были построены графики зависимостей, полученных экспериментальных данных. После анализа графиков были выявлены следующие зависимости: с увеличением массы груза при ударе, частота свободных колебаний уменьшалась, а период колебаний увеличивается, также изменялся декремент затухания свободных колебаний.

Следующим шагом планируется сравнение полученных экспериментальных данных с ручным динамическим расчётом и динамическим расчётом в программном комплексе SOFiSTiK.

УДК 630.181.674

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРИЧИН ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЕРЕВА КАК КОНСТРУКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Е.С. Кострова, О.В. Костюкович

Белорусский национальный технический университет

В данной работе рассматривается вопрос деревообрабатывающей промышленности в Беларуси. Существующие строительные материалы, не обладают такими свойствами, которые присуще древесине. Дерево достаточно удобно в производственной обработке. Так же, из всех материалов древесина является одной из самой легкой и прочной, долго сохраняющей приятный запах и тепло. Почему же в нашей стране при большом количестве лесов уровень по заготовке и применению древесины не является примером для других стран?

Проведем сравнительный анализ между Республикой Беларусь и США (в частности штата Вашингтон, так как по климату и площади он достаточно схож с Беларусью). Выясним проблемы отставания развития данной отрасли в нашей стране.

На данный момент территория лесов в Беларуси занимает 9247,5 тысячи гектаров или 40 процентов от всей площади страны. Отрасль по деревообработке примерно составляет 2% в структуре промышленного производства республики (таблица 1).

Таблица 1

Подразделение видов промышленности

Промышленность	Примечание
Лесозаготовительная	Сектор лесозаготовок включает: <ul style="list-style-type: none"> – заготовку и вывозку древесины; – раскряжевку древесины; – производство деловой древесины; – производство пиловочника; – производство фанерного, спичечного и технологического сырья; – добыча живицы.
Деревообрабатывающая (механическая обработка)	Делится на: <ul style="list-style-type: none"> – лесопильную (6,6%); – производство стандартных домов и строительных деталей из дерева (24%); – фанерную (4,9%); – мебельную (62,3%); – производство спичек (2,2%).
Лесное хозяйство республики функционирует в условиях исключительной государственной собственности на леса, централизованного лесопользования и лесопользования.	

С каждым годом В Беларуси увеличивается объём лесозаготовок. В 2016-м он составил 15,1 млн м³ ликвидной древесины при плане в 12,5 млн м³. К 2025 году данный показатель достигнет 25 млн м³. То, что леса в стране заметно поредели, видно уже невооружённым взглядом [2].

В нашей Республике «зеленая территория» представляет одну из самых важных национальных богатств. Для устойчивого социально-экономического развития страны, лесные ресурсы играют большую роль в обеспечении энергетической, экономической, экологической безопасности. По ключевым показателям, характеризующие лесной фонд (запас растущей древесины в пересчете на одного жителя, лесистость территории, площадь лесов) (рис. 1 и 2), Беларусь находится в первой десятке лесных государств Европы.

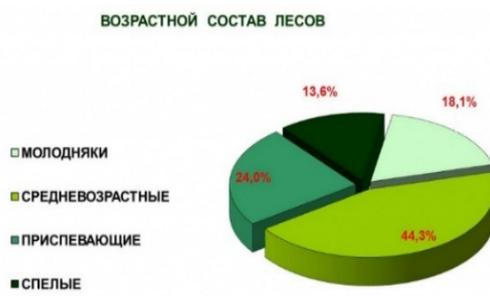
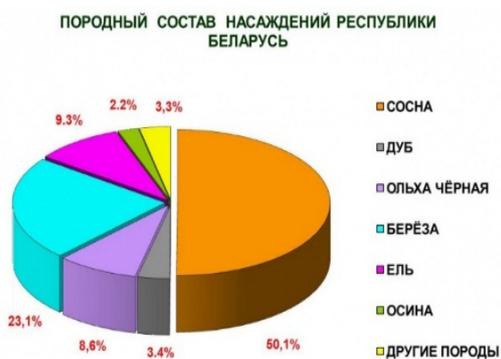


Рисунок 1 – Возрастной состав лесов

Рисунок 2 – Состав насаждений

В основном предприятия и производства находятся в сфере управления Белорусского производственно-торгового концерна лесной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности «Беллесбумпром» и Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь (таблица 2). В настоящее время практически все деревообрабатывающие предприятия в составе концерна «Беллесбумпром» являются акционерными обществами. При таких обстоятельствах государственная доля в уставных фондах изменяется от 16% до 60% (рис. 3) [2].



Рисунок 3 – Отрасли в структурном отношении лесопромышленности

Таблица 2

Предприятия, работающие над определенной продукцией [3]

Вид производства	Примеры предприятий	Город
Производство лесопильных и строительных материалов	ООО «БелПрогрессЛес»	Молодечно
Фанера	ОАО «Борисовдрев»	Борисов
Мебель	УП «Торговый дом «Лагуна»	Барановичи
Стандартны дома, бани, теплицы	ОДО «СПП» Промтехресурс»	Витебск
Строительные детали из дерева	ОАО «Минскдрев»	Минск
Спички	ЗАО «Холдинговая компания Пинскдрев»	Пинск

Лесу необходима рубка ухода. Иначе возрастет пожароопасность. В настоящее время уход стал быть похож на промышленную добычу древесины.

От продажи делянок государство не получает ни копейки, а у лесхоза есть товарная древесина. При достижении «ухоженной» делянки возраста рубки, цена ее стоимости станет намного меньше из-за небольшой ликвидной массы оставшегося древостоя.

Частая вырубка делает лес реже, что является ослаблением его ветроустойчивости, больше всего это заметно после 1-2 лет с момента резки. В результате этого, последствия ураганов становятся «рекордными».

Наша страна имеет огромные территории лесов, большое количество запаса древесины, но страдает обработка. Мы поставляем данный материал в другие страны, а потом покупаем готовые обработанные деревянные детали, различные конструкции. Страны, которые получают необработанную древесину, остаются в более выигрышном положении. Конечно, на обработку материала требуются большие финансовые вложения. Однако, кроме готовых к дальнейшему использованию всевозможных пиломатериалов, завод получает так называемые отходы производства. Они могут послужить для последующего использования в качестве вторичного сырья.

Теперь рассмотрим ситуацию в штатах. Современный способ управления лесами США (рис. 4) достаточно сложен и своеобразен, что объясняется многообразием форм собственности на леса, их целевым назначением, а также тем, что законы и другие нормативные правовые акты могут считаться как органами федеральной власти, так и властями штатов [1].

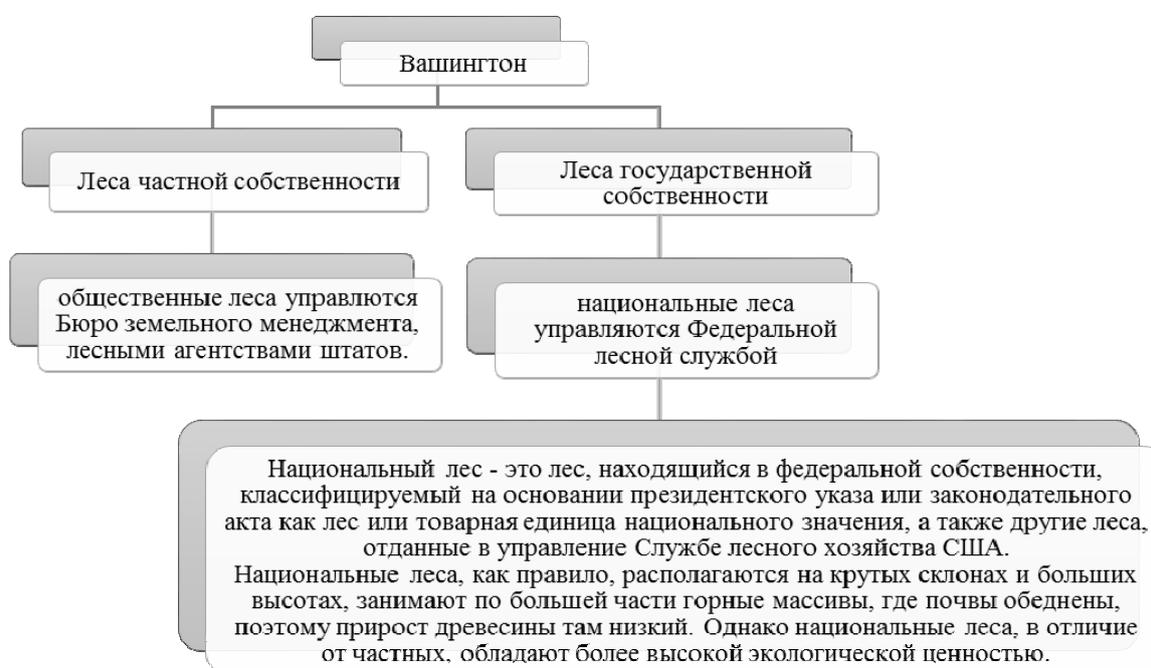


Рисунок 4 – Система управления лесами в Вашингтоне

Исходя из данных рассмотрений, можно сделать вывод, что проблема заключается в отставании развития технологий по переработке древесины.

Недостаточно продуман уход за лесами, что влечет за собой потери «зеленых» площадей.

Нужно, чтобы имеющиеся в стране древесина и макулатура перерабатывались на отечественных предприятиях. Ценное сырье для получения готовых изделий не должно уходить за рубеж по бросовым ценам, а потом возвращаться в виде продукции, которую можно выпускать в республике. Следует загрузить производственные мощности, таким образом обеспечить работу людям и получать хорошую экономическую выгоду. После чего можно усовершенствовать существующие технологии обработки и заготовки древесины, а также строительство деревянных конструкций.

Список использованных источников

1. Журнал лесопромышленного комплекса Леспромформ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.lesprominform.ru/>. – Дата доступа: 09.10.2017 г.
2. Публикация материала для обучения Лекции.Орг [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://lektsii.org/>. – Дата доступа: 09.10.2017 г.
3. Справочник компаний Беларуси [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://belorussia.su/>. – Дата доступа: 09.10.2017 г.

УДК 624.21.8

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ В МОСТОВОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

С.В. Новик, О.В. Костюкович

Белорусский национальный технический университет

***Аннотация.** В данной статье рассмотрена коробчато-балочная несущая мостовая конструкция, выполненная с использованием клееных балок на примере путепровода в городе Снек, Голландия. Отмечены характерные особенности и трудности, возникшие на разных этапах строительства. Описан полный технологический процесс, начиная с этапа проектирования и заканчивая сборкой и установкой моста. Проанализированы сильные и слабые стороны древесины как строительного материала. На основе проведенного исследования сделан вывод об актуальности применения древесины в современном мостостроении для Республики Беларусь.*

Вот уже не одно столетие, начиная со второй половины IX века, в строительстве больших и малых мостов по всему миру с большим отрывом господствуют металл и железобетон. При этом последний, в глобальных проектах, за исключением немногих выдающихся примеров металлических мостов-рекордсменов, используется гораздо чаще. Преимущества такого расклада очевидны. Железобетон обладает высокой механической прочностью, отличной огнестойкостью, хорошей сопротивляемостью сейсмическим и динамическим воздействиям, имеет малые эксплуатационные расходы, а также позволяет возводить конструкции любой рациональной