



Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана
Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического
приборостроения
Ботанический сад Соловецкого музея-заповедника
Петрозаводский государственный университет
Российский центр защиты леса
Казанский государственный архитектурно-строительный университет
Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина Российской академии наук

Научно-техническая конференция МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана июнь, 2017

Тезисы докладов

Научно-инновационный центр
Красноярск, 2017

УДК 630
ББК 43
Н34

Редакционная коллегия:
к.т.н., доцент **Быковский М.А.**,
к.э.н., доцент **Тихомиров Е.А.** (ответ. редактор),
д.т.н., профессор **Редькин А.К.**, к.т.н., доцент **Макаренко А.В.**,
д-р с.-х. наук **Голосова Е.В.**, канд. архитектуры **Дормидонтова В.В.**,
к. с.-х. наук, **Фролова В.А.**, к.э.н., доцент **Букова А.А.**

Н34 Научно-техническая конференция МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана:
тезисы докладов. Июнь, 2017. – Красноярск: Научно-
инновационный центр, 2017. – 244 с.

ISSN 978-5-906314-66-6

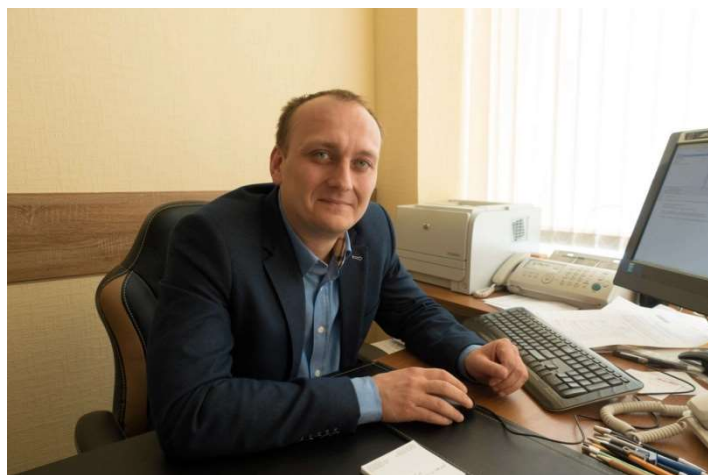
В сборнике представлены основные тезисы докладов научно-технической конференции, проходившей на базе Мытищинского филиала МГТУ им. Н.Э. Баумана, направленной на раскрытие актуальных проблем в сфере лесного хозяйства, лесопромышленного комплекса, садово-паркового строительства, ландшафтной архитектуры и лесного сектора экономики. Включает несколько междисциплинарных секций: лесное хозяйство, лесопромышленный комплекс, механическая и химическая технология обработки древесины, садово-парковое строительство и ландшафтная архитектура.

ISSN 978-5-906314-66-6

© МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана
© Научно-инновационный центр, 2017
© Коллектив авторов, 2017

ПРЕДИСЛОВИЕ

Уважаемые коллеги! Организационный комитет научно-технической конференции приветствует ее участников, желает активной



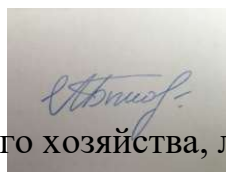
жизненной позиции всем участникам конференции и надеется, что конференция для всех нас будет полезной, интересной и результативной.

Лесной комплекс России сейчас находится на трудном этапе. Это сырьевая зависимость отрасли, малый объем полной переработки, доступность древесины, все

это бросает вызовы для исследователей. В таких условиях наиболее интересно узнать мнения молодых ученых, и их возможные решения.

В ноябре 2017 г. планируется проведение очередной конференции и мы надеемся на еще большее участие специалистов. С этого года кроме сборника научных статей мы рассматриваем вопрос об издании коллективной монографии по итогам конференции, поэтому обращаемся с убедительной просьбой высказать свои замечания и предложения по содержанию и организации этой конференции, а также изданию коллективной монографии.

Хотим выразить глубокую благодарность всем участникам конференции за сотрудничество и надеемся в дальнейшем на плодотворное развитие и формирование контингента специалистов, способных реализовать задачи инновационного развития своих стран.



к.т.н. доцент, Быковский М.А.
декан факультета лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства

Секция 1
Лесное хозяйство

СОСТОЯНИЕ ЕЛОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ ЩУОЛХ ПОСЛЕ ЗАСУХИ 2010 ГОДА

Алексеев Н.К., Лоскутова А.С., Степанова А.А., Иванова Т.К.

Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана

Ель принадлежит к числу основных лесообразующих пород на территории России и по своему распространению, и по хозяйственному значению; в благоприятных условиях может достигать 40 м высоты и 60-70 см в диаметре [1]. Состояние ельников Московской области в результате засухи 2010 года и последующей вспышки короеда типографа 2011 года ухудшилось [2], что привело к повсеместному снижению устойчивости и усыханию древостоев с участием ели [3].

Наши работы проводились в северо-восточной части Московской области на стыке Клинско-Дмитровской гряды и Подмосковной Мещеры. Объектом исследования был выбран Щелковский учебно-опытный лесхоз Мытищинского филиала МГТУ им. Н.Э. Баумана (ЩУОЛХ). Его площадь составляет более 34 тыс. га, покрытых лесом – 90 %, из которых около 70 % – ельники сложные и их производные [4]. Для обследования в соответствии с ОСТ 56-69-83 «Площади пробные лесоустроительные» нами были отобраны десять участков леса с долей участия ели в древостое 7 единиц и более (до усыхания) [5] в условиях местопроизрастания С₂. Часть насаждений (ППП 115, 118, 124, 136, 1) пострадала от вспышки короеда типографа [6], а другая (ППП 10, 100, 106, 121, 140) сохранила свою структуру. Производился учёт подроста и подлеска методом учётных площадок [7]. Таксационная характеристика пробных площадей представлена в таблице 1. В первой группе насаждений (ППП 115, 118, 124, 136) ель практически полностью усохла; в насаждениях произошла смена пород: липа стала преобладающим элементом леса. Липовый подрост на этих площадях доминирует над всеми остальными. Также к этой группе относится ППП 1, на которой ель подверглась частичному усыханию – 50 %, однако на ней не произошла смена пород, т.к. она была чистая по составу; стоит отметить, что еловый подрост на ней отсутствует, а присутствует дубовый в малом количестве (0,24 тыс. шт./га). Полнота сохранившейся части древостоя варьирует от 0,08 до 0,44. Средний возраст насаждений первой группы колеблется от 80 до 120 лет.

Ко второй группе относятся все остальные насаждения – ППП 10, 100, 106, 121, 140. Еловая часть этих древостоев не подверглась усыханию, и смена преобладающей породы не произошла. Среди подроста преобладают липовый и дубовый. Полнота варьирует от 0,54 до 1,0. Средний возраст насаждений второй группы колеблется от 40 до 60 лет.

Таблица 1 – Таксационная характеристика пробных площадей ЩУОЛХ

№ ППП	Год передела	Породный состав по ярусам	Средний диаметр, см	Средняя высота, м	Сумма площадей сечения, м ² /га	Полнота	Возраст, лет	Запас, м ³ /га	Бонитет	Подрост, тыс.шт./га по данным 2013-2016 годов
1	2016	10Е	25,0	24,8	24,5	0,44	62-63	286	I	10Д (0,24)
10	2013	8Е1Ос1Б+Д	19,2	15,5	23,3	0,54	58	181	II	5Д4Ос1Лп (2,66)
	2016	8Е1Ос1Б+Д	20,2	16,9	24,7	0,54	61	206	II	
100	2001	7Е1Ос1Б1Лп+С	20,3	21,4	33,3	0,65	47	341	Ia	9Лп1Д (4,29)
	2013	7Е1Ос1Б1Лп+С	23,9	24,5	32,8	0,6	60	379		
106	2002	10Е	14,2	15,2	40,6	0,96	44	310	I	8Лп2Е+Д (2,67)
	2013	10Е	17,1	15,8	52,2	1,0	55	412	II	
115	2002	8Е2Лп + Б, С, Д	29,0	27,8	39,9	0,69	75-85 (109*)	512	I	10Лп+Е, Д (2,8)
	2013	6Лп2Б1Д1С+Е	20,7	24,4	4,6	0,08	80-95 (120*)	50		

№ ППП	Год перечета	Породный состав по ярусам	Средний диаметр, см	Средняя высота, м	Сумма площадей сечения, м ² /га	Полнота	Возраст, лет	Запас, м ³ /га	Бонитет	Подрост, тыс.шт./га по данным 2013-2016 годов
118	2002	7ЕЗЛп + Б, Д	30,6	24,3	39,4	0,72	90-100(114*)	452	II	7Лп1Ос1Кл1Е+Д (3,5)
	2013	9Лп1Е+Д, Б	20,8	24,3	15,5	0,28	50-65(125*)	169	Ia	
121	2013	9Е1Б+Д	19,8	15,4	38,6	0,89	55	298	II	10Д (0,12)
	2016	9Е1Б+Д	21,1	17,7	38,0	0,82	58	330		
124	2014	3Д2ЕЗБ2Лп	17,8	16,5	11,2	0,25	35-45 (105*)	80	I	5Лп4Д1Е+Ос (3,2)
136	2015	4Лп3Е2Б1Ос+Д	16,2	13,8	10,6	0,26	80 (130*)	71	IV	6Лп3Е1Д (4,45)
140	2016	9Е1Б+Д	21,4	24,8	45,7	0,83	66	534	I	10Д (0,23)

* возраст отдельных деревьев

Отмечено что на всех пробных площадях имеется дубовый подрост (от 0,12 до 1,33 тыс. шт./га), однако еловый обнаружен только на пяти пробных площадях. Наибольшее же количество подраста приходится на липовый. Этот факт может предопределить дальнейшую смену пород. Характерной чертой усохших еловых древостоев является достаточно высокий возраст. Как показывают таксационные характеристики, пробные площади с возрастом более 100 лет подверглись усыханию, а до 80 лет – нет (за исключением ППП 1).

Библиографический список

1. Рысин, Л. П. Еловые леса России / Л. П. Рысин, Л. И. Савельева. – М. : Наука, 2002. – 335 с.
2. Стоноженко, Л.В. Обоснование возрастов спелости еловых древостоев Московской области на основе анализа их структуры и строения [Текст] / Л.В. Стоноженко // Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Московский государственный университет леса. – Москва. – 2011
3. Коротков, С.А. Особенности лесопользования в Московском регионе [Текст] / С.А. Коротков, Л.В. Стоноженко // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2014, – № 1 (109). – С. 30-37.
4. Коротков, С.А. О направлениях лесообразовательного процесса в северо-восточном Подмоскowie / Коротков С.А., Киселева В.В., Стоноженко Л.В., Иванов С.К., Найденова Е.В. // Лесотехнический журнал. 2015. Т. 5. № 3 (19). С. 41-54.
5. Киселева, В.В. О некоторых закономерностях в строении ельников северо-восточного Подмоскowie / Киселева В.В., Коротков С.А., Карминов В.Н., Стоноженко Л.В. // Вестник Московского государственного университета леса - Лесной вестник. 2016. Т. 20. № 1. С. 158-171.
6. Коротков, С.А. Устойчивость и динамика еловых и липовых насаждений северо-восточного Подмоскowie [Текст] / С.А. Коротков, Л.В. Стоноженко, Е.В. Ерасова, С.К. Иванов // Вестник Московского государственного университета леса. – 2014. – № 4 (103). – С. 13-21.
7. Киселева, В.В. К структуре ценопопуляций ели на пробных площадях в Национальном парке "Лосиный остров" / Киселева В.В., Коротков С.А., Истомин Н.А., Стоноженко Л.В. // Вестник Московского государственного университета леса - Лесной вестник. 2012. № 4 (87). С. 23-31.

ОЦЕНКА ФИТОСАНИТАРНОГО СОСТОЯНИЯ ЛЕСНЫХ ПИТОМНИКОВ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Алимова Т.С., Косачева А.А., Полякова Т.А.
ФБУ «Российский центр защиты леса»

Одной из серьезных проблем питомнического хозяйства по выращиванию посадочного материала является наличие инфекционных болезней. В лесных питомниках РФ ежегодно наблюдаются большие потери семян хвойных пород вследствие распространения различных заболеваний, вызываемых, главным образом, грибами, а также бактериями и вирусами. Поэтому преждевременное выявление опасных фитопатогенов и частоты их встречаемости в лесных питомниках РФ чрезвычайно актуально.

В ряде регионов РФ масштабы гибели посадочного материала в лесных питомниках в результате повреждения различными заболеваниями являются неприемлемыми для современного производства. Одна из причин этого – имеющиеся проблемы в идентификации возбудителей болезней. Внешние признаки заболеваний семян и саженцев часто очень схожи. При внешнем осмотре больных растений не всегда удается поставить правильный диагноз. Альтернативными современными способами диагностики и видовой идентификации фитопатогенов становятся молекулярно-генетические методы, позволяющие проводить прямой анализ инфицированных тканей растений, осуществлять раннюю диагностику болезней с высокой точностью и в сжатые сроки.

Целью данной работы являлась оценка фитосанитарного состояния лесных питомников Московской области с помощью методов молекулярно-генетического анализа и формирование базы данных на основе полученных результатов. Поставленные задачи: 1) определение видового состава и встречаемости фитопатогенов в лесных питомниках Московской области, 2) выявление динамики болезней посадочного материала сосны и ели различного возраста.

В 2014-2016 гг. было обследовано 10 лесных питомников Московской области (Сергиево-Посадский, Дмитровский, Орешковский, Волоколамский, Крюковский, Ульяновский, Колоцкий, Верейский, Куровской, Юбилейный) общей площадью 388,3 га. Объектами исследования послужили семена сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris*), ели европейской (*Picea abies*) и ели колючей (*Picea pungens*) 1-3-летнего возраста.

По данным результатов секвенирования региона ITS рДНК в лесных питомниках Московской области за период 2014-2016 гг. обнаружены представители 10 родов патогенных и условно-патогенных грибов, вызывающих болезни посадочного материала: *Phoma* (*Peyronellaea*) (фомоз), *Alternaria* (альтернариоз), *Cladosporium* (оливково-зеленая плесень, кладоспориоз), *Coleosporium* (ржавчина), *Fusarium* (фузариоз), *Rhizoctonia* (ризоктониоз), *Lophodermium* (шютте обыкновенное), *Rhizosphaera* (шютте бурое), *Sclerophoma* (*Sydowia*) (склерофомоз), *Botrytis* (серая гниль).

В 2016 году большая часть семян первого года жизни сосны обыкновенной и ели европейской была заражена фомозом (*Phoma*), а также в меньших количествах – альтернариозом (*Alternaria*) и кладоспориозом (*Cladosporium*). Кроме того, единично присутствовали плесневые грибы рода *Penicillium*, возбудитель патогенеза хвои *Pladidium lateum*, а также водоросли и микоризообразователи, такие, как *Wilcoxina micolae* и *Peziza* sp.

Перечень основных заболеваний, распространенных в питомниках Московской области, и распределение их встречаемости по возрастным группам представлено на рисунке 1.

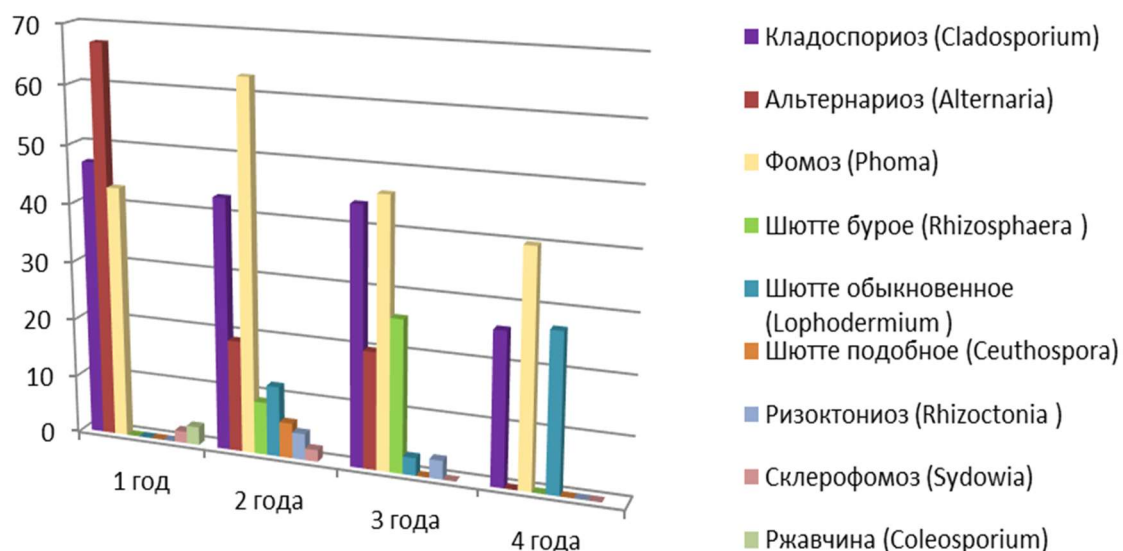


Рис. 1. - Распределение патогенов в возрастных группах сеянцев и саженцев сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris*), ели европейской (*Picea abies*), ели колючей (*Picea pungens*) в питомниках Московской области (2014-2016 гг.)

По полученным данным установления причин гибели сеянцев можно утверждать, что основные болезни первого года жизни сеянцев ели европейской, ели колючей и сосны обыкновенной в питомниках Московской области – кладоспориоз, альтернариоз и фомоз, второго – кладоспориоз и фомоз, третьего – кладоспориоз, фомоз и бурое шютте. При обследовании сеянцев сосны обыкновенной Орешковского питомника в 2016 году была обнаружена новая патогенная микрофлора – ржавчина хвои сосны, которая ранее нами не выявлялась. Остальные болезни встречаются значительно реже и не во всех питомниках. Возможно, их появление связано непосредственно с условиями микроклимата зоны расположения питомников, нарушениями сроков проведения уходов и агротехники.

Молекулярно-генетическое обследование и накопленные за три года данные по оценке фитосанитарного состояния лесных питомников в Московской области позволили объединить представителей выявленных фитопатогенов в единую базу с указанием распространения, частоты встречаемости и рекомендаций по защите лесных растений.

Работа выполнена в рамках НИР по государственному контракту №Р-5К-14/4 от 14 марта 2014 г. по теме: «Научно-методическое обеспечение мониторинга генетического разнообразия лесных ресурсов, лесопатологического состояния лесных питомников и контроля за оборотом репродуктивного материала лесных растений».

Библиографический список

1. Редько Г.И., Бабич Н.А. Лесные питомники России Санкт-Петербургская лесотехническая академия, Архангельский государственный технический университет. Вологда, 1996.
2. Саранчук А.П., Чигирь Е.С., Денисов Н.И. К проблемам модернизации лесного питомника Велес. 2017. № 1-2 (43). С. 63-69.
3. Чернодубов А.И., Журихин А.И., Малышев В.В., Галдина Т.Е. Лесные культуры. лесные питомники методические указания по организации и прохождению учебной практики для студентов по направлению подготовки 250100 – Лесное дело / Воронеж, 2013.

ОГРАНИЧЕНИЯ ТЕХНОГЕННОГО ТИПА ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Гаврилова Татьяна Валерьевна

старший преподаватель кафедры ИБМ-7 «Инновационное предпринимательство, Федеральное Государственное бюджетное Образовательное учреждение Высшего Образования «Московский Государственный Технический Университет им. Н. Э. Баумана(Национальный исследовательский Университет)» Мытищинский филиал, г. Мытищи, Московской области

Сейчас часто встречается позиция, согласно которой сначала нужно решить текущие экономические проблемы, а затем, после улучшения экономической ситуации заниматься природой. Возможна ли такая последовательность: сначала экономика, а потом природа?

Для ответа на эти вопросы рассмотрим более подробно основные черты техногенного типа экономического развития, сложившегося у нас в стране. Можно выделить по крайней мере три ограничения, «тупика» техногенного типа развития: экологическое, экономическое (инвестиционное) и социальное.

Экологические ограничения

Экологические ограничения все более лимитируют экстенсивное экономическое развитие. Деградация природного фундамента экономики может продолжаться и обостряться, если не принять срочных мер. Например, по оценкам специалистов в ближайшие два десятилетия можно ожидать резкого ухудшения экологической ситуации во многих лесных регионах, вызываемой истощением экономически доступных ресурсов, связанной с эрозией, ухудшением баланса питательных веществ в почве, и т.д.

Деградация земель также обуславливается огромными масштабами промышленного загрязнения. Отходами химической, нефтяной и нефтехимической промышленности, цветной и черной металлургии и других отраслей заражено 2,3 млн. га почв. В большинстве промышленных городов до 12% земли считается опасно загрязненной.

Все более сложной становится проблема отходов, количество которых быстро накапливается, несмотря на экономический кризис. Проблема утилизации, использования и захоронения отходов решается неудовлетворительно, что увеличивает нагрузку на среду. Особые экологические проблемы порождают токсичные отходы. Сейчас в России в отвалах, на полигонах, хранилищах и несанкционированных свалках накоплено большое количество токсичных отходов. Особенно опасны высоко- и низкорadioактивные отходы, которых насчитывается около 1 млрд. т. Загрузка хранилищ для отработанного топлива атомных электростанций приближается к максимуму, а в некоторых случаях она превышает имеющиеся мощности.

Многие виды природных ресурсов близки к исчерпанию с позиций экономической эффективности их разработки. В стране огромное количество месторождений газа, нефти и других ископаемых расположены в северных и арктических зонах вечной мерзлоты, на шельфах морей, где отсутствует инфраструктура, населенные пункты, сложны природные условия добычи. С учетом сложившихся мировых цен разрабатывать такие месторождения невыгодно из-за огромных затрат. В этих условиях экономически эффективных для добычи промышленных запасов нефти в России осталось на 25—30 лет. Истощены лесные ресурсы европейской части страны. Подобные ситуации сложились и в использовании других видов природных ресурсов.

В ближайшие годы резко возрастает опасность возникновения крупных техногенных аварий и экологических катастроф. Это связано с колоссальным износом промышленного, транспортного и очистного оборудования. На многих предприятиях

этот износ достигает 80—90%. Быстро увеличивается средний возраст промышленного оборудования, он составляет 19 лет. Ситуация усугубляется отсутствием инвестиций.

Санитарные рубки требуют специального тщательного анализа в плане обоснованности их назначения, контроля качества проведения, информационного обеспечения этой деятельности. Поскольку заготовки будут вестись в уже поврежденных лесах, естественно ожидать повышенного общественного интереса к таким рубкам. С одной стороны, типичным является недостаточная информированность общественности и местного населения о смысле производимых работ, например, когда вырубаются выглядящие здоровыми, но уже заселенные вредителями деревья. С другой — злоупотребления при проведении таких рубок. Наиболее характерными является отсутствие обоснований для их назначения, вырубка не поврежденных, а как раз уцелевших деревьев и т.д. Относительно экологических последствий проведения санитарных рубок, особенно в широких масштабах, общепринятого мнения нет. В ряде случаев у общественности есть серьезные основания утверждать, что проведение санитарных рубок (особенно сплошных на значительных площадях) наносит гораздо больший экологический ущерб, чем вариант без такой «заботы о лесе». Еловые насаждения в Московской области серьезно страдают от действия короедов. Для борьбы с ними проводятся широкомасштабные санитарные рубки. Однако, в ряде случаев, вырубается явно здоровые деревья, при оставлении свежеселенных и погибших деревьев. Кроме того, в летний период древесина, заготовленная в рамках санитарных рубок, длительное время не вывозится из леса (что является грубым нарушением санитарных правил) и превращается в инкубатор для короедов. По мере увеличения количества и размеров очагов насекомых-вредителей, а также площадей санитарных рубок, можно ожидать повышения интереса общественности к эффективности этих мероприятий. В случае, если предполагается использование древесины, полученной в результате санитарных рубок, необходим тщательный независимый анализ обоснованности их назначения, качества проведения. При проведении рубок в таких лесах необходимо обратить особое внимание на оценку экологических последствий, заблаговременное информирование местного населения о планируемых действиях и учет его реакции.

Существует ряд ограничений на проведение рубок в лесах 1 группы. Однако в ряде случаев этого будет недостаточно, чтобы исключить возможность появления серьезных проблем при проведении лесозаготовок в этих лесах, выполняющих важные экологические функции. Особенно резкую массовую общественную реакцию могут вызвать лесозаготовки в часто посещаемых лесных массивах (пригородные леса, насаждения около водоемов) либо ценных для получения недревесной продукции леса (охотничьи угодья, берега используемых для ловли рыбы водоемов, места сбора грибов, ягод, орехов). Сколь-нибудь серьезные объемы лесозаготовок за счет рубок в лесах 1 группы будут связаны с высокой вероятностью проблем и повышенным общественным вниманием, что следует учитывать при планировании проектов. В любом случае, не следует иметь дело с древесиной, полученной за счет лесозаготовок, ставших возможными благодаря отмене ограничений на лесопользование, ранее существовавших в лесах 1 группы. При планировании использования древесины из лесов 1 группы, следует учитывать, не являются ли они истощительными по своей интенсивности, не ведут ли к распаду древостоев, насколько гарантировано качество их проведения, какими могут быть экологические последствия, насколько качественно проведена государственная экологическая экспертиза проектной документации, доступны ли ее результаты всем заинтересованным сторонам, какой будет их реакция. Особое внимание должно быть уделено оценке отношения местного населения и заблаговременному его информированию. Во избежание ненужных проблем не рекомендуется проводить рубки в лесах 1 группы, равно как и в любых других случаях,

если это может вызвать серьезный протест со стороны каких-либо заинтересованных сторон по экологическим или социальным основаниям.

Общественные природоохранные организации поддерживают использование выборочных рубок, являющихся наиболее приемлемыми в экологическом плане. В то же время, в конкретных российских условиях они иногда могут стать способом вырубания лесов, которые ранее не интересовали лесозаготовителей, быть истощительными по своему уровню, приводить к распаду древостоев, вызывать конфликты с другими пользователями леса. Несмотря на большую экологичность выборочных рубок, необходим специальный анализ их экологических последствий (нарушения режима особо охраняемых природных территорий, разрушение местообитаний редких и исчезающих видов и т.д.), возможности конфликта с другими видами лесопользования. В случае, если планируется использование выборочных рубок там, где они ранее не проводились в широких масштабах, может потребоваться информационная и разъяснительная работа, учет и своевременное реагирование на общественное мнение.

Экономические (инвестиционные) ограничения

Вторым ограничением техногенного типа экономического развития является **экономическое** или в более узком смысле — **инвестиционное**. Для поддержания техногенного, природоемкого развития с каждым годом необходимо выделять все больше средств в природозэксплуатирующие комплексы и отрасли. Деградация и истощение природных ресурсов требуют огромных капитальных вложений для разработки новых ресурсов или усиления эксплуатации уже имеющихся. Только в крупнейшем в экономике природозэксплуатирующем комплексе — топливно-энергетическом — сосредоточено почти 60% всех инвестиций в промышленность.

И с каждым годом эти затраты растут (прямо или относительно других инвестиций в экономику), однако их эффективность падает. Увеличивается диспропорция между выходом продукции и затрачиваемыми для этого средствами. Эксплуатация природных ресурсов требует все больше удельных затрат на единицу продукции. Это особенно хорошо видно на примере развития лесного хозяйства. В странах с индустриальным сельским хозяйством по сравнению с «доиндустриальным» периодом резко выросла диспропорция между затрачиваемой на производство суммарной энергией (техника, труд, электричество и т.д.) и получаемым энергетическим эффектом в виде лесной продукции. Каждая энергоединица лесной продукции требует для своего производства нескольких единиц энергозатрат.

Например, в бывшем СССР с 20-х гг. парк тракторов увеличился в 100 раз к 1990 г., количество зерновых комбайнов — с 2 шт. в 1928 г. до 700 тыс. шт., парк грузовых автомобилей — примерно в 2500 раз, поставки минеральных удобрений — в 350 раз и т.д. Однако такое колоссальное наращивание производственного потенциала дало минимальный эффект. Особенно показательно сопоставление роста выхода зерна с единицы площади (в среднем за 80-е гг.) в 2 раза и объема годовых капитальных вложений в сельское хозяйство более чем в 4000 раз по сравнению с их среднегодовым уровнем в 20-е гг. Площадь посевов зерновых культур возросла за это время менее чем в 2 раза. Таким образом, для получения единицы зерна к началу 90-х гг. требовалось в 1100 раз больше капитальных вложений по сравнению с 20-ми гг.

Приведенные цифры наглядно показывают, что если сейчас понадобится увеличить урожай с аналогичными затратами материально-технических средств, энергии, то для этого в экономике просто не хватит ресурсов.

Аналогичные тенденции сложились при добыче топливно-энергетических ресурсов, заготовке древесины и т.д.

Очевидно, что при таком типе экономического развития требуется все больше средств даже для поддержания на прежнем уровне объемов эксплуатации и добычи природных ресурсов и получаемой на их основе готовой продукции. Необходимы

иные, ресурсосберегающие пути формирования переходной экономики, в основу которых должен быть положен учет экологических факторов.

Заготовка леса практически не ведется на территории Московской области. В связи с малым количеством лесов отрасль лесозаготовки слаборазвита в Московской области. Урбанизация и застройка области снижает потенциал развития отрасли в будущем. Отрасль сконцентрирована в пределах трех ключевых лесных угодий. Главным драйвером отрасли является развитие деревообработки и строительства в регионе. Вся производимая продукция лесозаготовки полностью потребляется в пределах региона.

Ключевые показатели отрасли:

- Производство 0,8 млрд руб. (ЦФО 11,0, РФ 164,5)
- Производительность 215 тыс. руб./ чел. (ЦФО 664, РФ 1 171)
- Заработная плата 39,3 тыс. руб. / чел. / мес. (ЦФО 24,6, РФ 22,2)
- Занятость 3 717 чел. (ЦФО 16 520, РФ 140 504)
- Инвестиции в основной капитал 0,01 млрд. руб. (ЦФО 0,5, РФ 16,8)

В Московской области хорошо развита только реализация продукции отрасли.

В условиях, когда предприятия лесного сектора часто являются основными работодателями, начиная от небольших поселков, до городов населением более 50 тысяч человек, проблема занятости стоит весьма остро. Снизившиеся объемы производства, отсталые технологии, неэффективная организация труда, низкая трудовая дисциплина вызывают необходимость значительного сокращения количества рабочей силы. Ошибки в этой сфере, занятие позиции, что трудоустройство увольняемых работников является проблемой не компании, а местных властей, могут привести к очень серьезным проблемам. В то же время, грамотные действия позволяют решить ее достаточно безболезненно.

Предприятия лесного сектора часто являются градообразующими. В связи с этим, им приходится нести расходы по поддержанию социальной сферы связанных с предприятиями поселков и городов. Попытки сократить эти затраты за счет передачи инфраструктуры местным администрациям могут оказаться неэффективными, из-за риска катастроф в случае прекращения поддержания предприятием работоспособности систем отопления, очистных сооружений и т.д. В ряде случаев местные администрации просто не хотят работать, а занимаются выдвиганием ультиматумов предприятиям.

Социальные ограничения

Экологический фактор оказывает большое влияние на качество жизни. Сформировавшийся техногенный, природоемкий тип экономического развития, наряду с экологическими и экономическими ограничениями, является в перспективе тупиковым и в силу чисто **социальных** причин. Среди этих причин на первом месте — проблема здоровья населения. Плохое состояние окружающей среды определяет до 20% заболеваемости и 50% онкологических заболеваний. Этого уже достаточно для пересмотра путей социально-экономического развития.

В последние годы загрязнение окружающей среды, наряду с экономическим и социальным кризисом, сыграло свою роль в массовом **ухудшении здоровья населения** страны. Это проявилось, прежде всего, в беспрецедентном уменьшении сроков ожидаемой продолжительности жизни в России. В 1997 г. этот показатель составил для всего населения только 66,6 лет. В середине 90-х гг. ожидаемая продолжительность снизилась даже по сравнению с 50—60-ми гг. на 4—5 лет. Одним из самых высоких в мире является разрыв между продолжительностью жизни мужчин и женщин. Ожидаемая продолжительность жизни у женщин на 12 лет больше, чем у российских мужчин. В конце 50-х гг. этот разрыв был гораздо меньше — 8,5 лет.

Сложная обстановка складывается в промышленных центрах и городах, где сосредоточена промышленность и автомобильный транспорт. Только 15% городского населения России живет в нормальной экологической среде. Особенно четко

прослеживается тесная связь между загрязнением окружающей среды и заболеваемостью населения в крупных промышленных районах России. Например, на Урале и в Сибири (Пермская, Свердловская, Челябинская и Кемеровская области) до 40% патологических изменений в состоянии здоровья населения обусловлены загрязнением воздуха, воды, почв, недоброкачественными продовольственными товарами, условиями производства и быта.

Существенной проблемой для здоровья стало загрязнение воздуха. Сейчас ежегодный выброс в атмосферу таких соединений как диоксид серы, окись азота, углеводороды, летучие органические соединения и т.д. составляет в среднем около 200 кг на одного жителя России. Кроме того, в воздух в огромных количествах попадают бензапирен, мышьяк, ртуть, бром, сурьма, ванадий, марганец, цинк. Можно выделить регионы, где 40—50% населения подвержено влиянию высокого уровня загрязнения атмосферы. К таким регионам относятся следующие области: Московская (Москва, Мытищи), Иркутская (Ангарск, Братск, Зима, Иркутск, Усолье-Сибирское, Шелехов), Кемеровская (Кемерово, Новокузнецк), Омская, а также Красноярский и Хабаровский края (Хабаровск, Комсомольск-на-Амуре).

Максимально разовые концентрации по отдельным веществам превышают предельно допустимые концентрации (ПДК) в 70—95% городов. Разовые концентрации выше 10 ПДК отмечаются в 66 городах. Средние за год концентрации загрязняющих веществ выше 1 ПДК зарегистрированы в 187 городах, где проживает 65,4 млн. чел. Всего в России статус особо загрязненных имеют 30 городов. Среди них такие крупные города и промышленные центры как Москва, Екатеринбург, Красноярск, Магнитогорск, Новосибирск, Челябинск, Кемерово и др.

Экспертные оценки риска — как вероятности негативного влияния загрязнения на здоровье населения — показали, что общее годовое число случаев смерти от загрязнения воздуха взвешенными веществами равняется примерно 16000 случаев для населения в 15 млн. человек, что составляет 5% ежегодных случаев смерти.

Довольно широко распространены в России заболевания, связанные с низким качеством питьевой воды. Решающую роль здесь играют промышленное и сельскохозяйственное загрязнения. Обеспечение населения качественной водой становится все более острой проблемой. При том, что 68% городского населения снабжается водой из поверхностных водоемов, воду примерно 70% рек и озер нельзя использовать для питьевого водоснабжения без очистки. В результате около 50% жителей России используют для питья воду, не соответствующую гигиеническим стандартам по широкому спектру показателей качества воды. Возросло число зарегистрированных вспышек кишечных инфекций, вызванных заражением бактериями питьевой воды. Сложная ситуация сложилась в Архангельской, Курской, Томской, Ярославской, Калужской, Калининградской, Тульской, Курганской и многих других областях. Во многих регионах наблюдается нехватка воды.

Устарела и деградирует санитарно-техническая инфраструктура очистки муниципальных вод, что приводит к ухудшению качества воды и ее большим потерям. В целом по стране 20% проб воды из водопроводов не соответствуют гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, а соответственно 10% проб — по микробиологическим показателям. Число источников и водопроводов, не отвечающих санитарным нормативам, составляет около 21%. Потери воды при потреблении оцениваются в 30—50% от распределенной питьевой воды.

Обостряются проблемы загрязнения подземных вод. Сейчас многие большие города снабжаются из плохо защищенных подземных горизонтов. В стране выявлено около 1400 очагов загрязнения подземных вод, из которых 80% находятся на европейской территории России. Наиболее интенсивное загрязнение этих вод обнаружено в 20 областях, краях и республиках РФ, в том числе Московской,

Тулской, Нижегородской, Ростовской, Оренбургской, Кемеровской, Тюменской областях и др.

Особенно страдают от загрязнения окружающей среды дети. В загрязненных промышленных районах детская смертность в возрасте до 6 лет превышает данный показатель в районах с лучшей экологической ситуацией в 5—7 раз. По результатам клинико-эпидемиологических исследований с экологическими факторами связано возникновение аллергических и хронических заболеваний органов дыхания у детей. Вклад загрязненной среды в эти заболевания составляет от 28% до 45% в зависимости от региона. Велика роль загрязнения воздуха в возникновение легочной патологии у детей в городе Москве, Пермской, Свердловской, Ленинградской областях, Республике Башкортостан.

Значительные проблемы вызывает загрязнение свинцом, которое особенно проявляется в городах с большим движением транспорта и выбросами свинца из стационарных источников. Научные исследования показывают существенное влияние этого вида загрязнения на нервную систему, что приводит к снижению интеллекта, изменению координации слуха, сердечно-сосудистым заболеваниям. При увеличении концентрации свинца в крови ребенка с 10 до 20 мкг/дл наблюдается снижение коэффициента умственного развития. Расчеты риска показывают, что при современном уровне загрязнения свинцом окружающей среды и продуктов питания у 44% детей в городах страны могут возникнуть проблемы в поведении и учении, около 9% нуждаются в лечении и около 0,01% детей требуют неотложного медицинского вмешательства. Например, в городе Красноуральске, где среднее содержание свинца в крови детей достигает 13,1 мкг/децилитр, исследователи обнаружили проблемы с умственным развитием у 76% таких детей.

В настоящее время всего 14% (а по некоторым данным не более 5%) детского населения России может считаться абсолютно здоровым. Лишь 10% юношей годны без ограничений к службе в армии.

Низкое качество окружающей среды, алкоголизм привели к резкому увеличению числа детей с различными генетическими отклонениями. Современный уровень рождаемости таких детей достигает 15—17%. Биологические законы существования живых видов показывают, что генные отклонения у 30% популяции приводят к ее гибели. Очевидно, что если деградация генофонда пойдет такими же темпами как сейчас, то можно будет говорить о генетической неполноценности значительной части будущих поколений россиян.

Среди других социальных проблем, порождаемых ухудшением состояния окружающей среды, следует упомянуть **национальные иммиграционные** проблемы. Так, деградация природы в результате массовой добычи нефти и газа, строительства гигантских нефте- и газопроводов в районах Арктики и Сибири привела к утере традиционных мест обитания и занятий (оленьеводство, охота, рыболовство) для малых народностей Севера. В результате наблюдается люмпенизация, резкое сокращение продолжительности жизни, вымирание 7 из 26 народностей.

Реализация экономических проектов, связанных с крупномасштабными экологическими изменениями, приводит и к резкому усилению миграционных процессов. В международной практике это явление связано с термином «экологические беженцы». Например, строительство волжского каскада ГЭС привело к затоплению огромного количества городов и населенных пунктов, что сопровождалось выселением 1 млн. 200 тыс. человек. Потеря традиционных мест обитания для десятков тысяч людей произошла и в результате Чернобыльской и Аральской катастроф, уже упомянутого разрушения природной среды Севера.

Использование принудительного труда, может оказаться одной из наиболее острых социальных проблем российского лесного сектора, которые способны оказать серьезное влияние на экспортные проекты. Внутри России это явление воспринимается

как традиционное, история которого начитывает многие десятки лет. На многих же рынках экспорта российских лесных товаров его восприятие может быть совсем другим. Есть серьезные основания утверждать, что по крайней мере четыре целлюлозно-бумажных предприятия из десяти крупнейших производителей этой продукции в России, используют древесину, заготавливаемую лесными исправительно-трудовыми лагерями. Можно предполагать, что еще пять из них, также частично используют сырье, полученное за счет использования труда заключенных.

Больше половины продукции этих десяти крупнейших российских предприятий целлюлозно-бумажной продукции идет на экспорт, в основном в страны Евросоюза. Известны следующие варианты использования принудительного труда в российском лесном секторе.

Лесозаготовки являлись важной отраслью промышленной империи ГУЛАГа (Главное управление лагерей), и позиции этой системы за последние полвека существенно не изменились. Если с 50-х до конца 80-х система исправительно-трудовых лагерей была третьим по объемам рубок лесозаготовителем в СССР, то в 90-е годы она переместилась на второе место, сразу после структур Рослесхоза. Общую численность заключенных в лесных исправительно-трудовых лагерях можно оценить в 100 тысяч человек. Заготовленная этой системой древесина прежде всего может встретиться при поставках из Архангельской, Кировской, Свердловской, Пермской областей, Республики Коми, Кемеровской, Иркутской областей, Красноярского края. Проблемы системы исправительно-трудовых лагерей бывшего СССР и нынешней Российской Федерации общеизвестны. Это, как правило, нарушающие права человека условия содержания, сам механизм принуждения к труду, катастрофическая эпидемиологическая ситуация (прежде всего, по туберкулезу), игнорирование требований техники безопасности. Наиболее простым решением этой проблемы будет отказ от использования древесины, полученной за счет лесозаготовок системы лесных исправительно-трудовых лагерей, как не соответствующей критериям социальной устойчивости и приемлемости ведения лесного хозяйства. Однако такой вариант действий может привести к реальной угрозе повышения смертности заключенных от недостаточного питания и болезней. В настоящее время производственная деятельность является важным источником средств для поддержания их существования. Выделяемого для этих целей бюджетного финансирования явно не хватает. Кроме того, при анализе этой проблемы надо учитывать, что труд заключенных не следует рассматривать как однозначно принудительный. Значительное количество людей, оказавшись в условиях лишения свободы, могут ощущать потребность в какой-то сознательной, в том числе и трудовой деятельности. В такой ситуации основным будет являться уже не вопрос об использовании принудительного труда, а условия, в которых работают заключенные (соблюдение техники безопасности, уровень и характер оплаты и т.д.). Четко оформившегося общественного мнения о путях решения этой проблемы в условиях современной России нет. В последние годы она не привлекала особого внимания. Однако по мере оформления новых требований потребителей продукции к социальным аспектам деятельности лесного сектора, например, в рамках тех же процессов внедрения систем независимой сертификации, ситуация может быстро измениться, и этот вопрос может стать весьма важным.

Выводы

Необходимость смены техногенного типа развития на устойчивый тип во многом определяется теми ограничениями, которые сейчас сложились в экономике. Среди этих ограничений можно выделить три: экологическое, экономическое (инвестиционное) и социальное. Экологические лимиты техногенного развития обусловлены количественным исчерпанием «дешевых» природных ресурсов и качественным ухудшением их запасов, загрязнением окружающей среды. Экономическое (инвестиционное) ограничение связано с растущей диспропорцией

между затрачиваемыми для использования и добычи природных ресурсов средствами и получаемыми результатами. Эксплуатация природных ресурсов требует все больше удельных затрат на единицу продукции. Социальные ограничения техногенного развития определяются ухудшением качества жизни, заболеваемостью населения из-за загрязнения окружающей среды, а также национальными и миграционными проблемами, вызываемыми деградацией окружающей среды.

Список источников литературы

1. Filippova M.K., Mindlin Yu.B., Litvinenko I.L., Kucherov A.V., Shichiyakh R.A., Prokhorova V.V. Rationale for the Use of the Cluster Approach to the Formation of Localities in the Regional Economic System // International Review of Management and Marketing (IRMM). -2016, -6(S1), -p. 20-26.
2. Gavrilova T. V. Limitation of technogenic type of economic development// Forest complex today, view of young researchers: forest industry and engineering, landscape architecture, woodworking technology, management and economics: Proceedings of the International scientific and practical conference. Volume 1. – St. Louis, Missouri, USA: S . – 287-296 p.
3. Litvinenko I.L., Grabar A.A., Tikhomirov E.A., Tupchienko V.A., Yudenkov Y.N., Gabidullina C.F. Conditions and factors of the positive investment climate formation of social and economic system of the region // International Review of Management and Marketing. – 2016. – Т. 6. № 6. pp. 253-260
4. Mazur V.V., Barmuta K.A., Demin S.S., Tikhomirov E.A., Bykovskiy M.A. Innovation clusters: Advantages and disadvantages // International Journal of Economics and Financial Issues. – 2016. – Vol. 6(1S). - pp.270-275
5. Tikhomirov E.A. Advantages and disadvantages of the cluster approach in forest industry complex // Forest complex today, view of young researchers: forest industry and engineering, landscape architecture, woodworking technology, management and economics Proceedings of the International scientific and practical conference. 2017. С. 380-387.
6. Tikhomirov E.A., Bykovskiy M.A., Veselova N.Y., Mkrtumova I.V., Malofeev I.V., Ryazantsev S.V., Luk'yanets A.S. Public-private partnership: the model of interaction of regional socio-economic systems in the trans-regional space // International review of management and marketing. 2016. Т. 6. № s1. С. 255-260.
7. Быковский М.А., Макаренко А.В. Лесоинженерная специальность: становление и перспективы // Лесной вестник. Forestry Bulletin. 2013. № 1 (93). С. 4.
8. Быковский М.А., Редькин А.К. Высокотехнологичные лесозаготовительные производства на базе многофункциональных машин // Лесной вестник. Forestry Bulletin. 2011. № 5. С. 41-42
9. Гаврилова Т. В., Быковский М. А. Степанов С. В. Особенности реализации инвестиционного проекта комплексной переработки древесного сырья// Вестник Московского государственного университета леса - Лесной вестник. М. МГУЛ, 2012.-№4(87).-с. 192-196
10. Миндлин Ю.Б. Составляющие оценки эффективности системы управления предприятием в экономике региона // Микроэкономика. -2008. -№ 7. -С. 90-96

11. Миндлин Ю.Б., Шедько Ю.Н. Развитие московской области в условиях модернизации экономики // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Экономика и право. -2011. -№ 1. -С. 40-47.
12. Обливин А.Н., Быковский М.А., Редькин А.К., Камусин А.А. Лесоинженер: прошлое, настоящее и будущее // Лесной вестник. Forestry Bulletin. 2012. № 3 (86). С. 82-85.
13. Тихомиров Е.А. Особенности и задачи управления качеством круглых лесоматериалов // Challenges and Opportunities in Innovative Science Proceedings of the International scientific and practical conference. 2017. С. 25-35.
14. Тихомиров Е.А. Современное состояние и подходы к оценке инвестиционной привлекательности лесопромышленного комплекса Российской Федерации // Лесной комплекс сегодня. Взгляд молодых исследователей 2016 – международная Конференция Май 26 – 27, 2016, Москва, 2016. – 282 с.
15. Шедько Ю.Н., Миндлин Ю.Б., Погребняк Р.Г., Симагин Ю.А., Шубцова Л.В., Басова М.М., Богдановский Д.Л., Власенко М.Н., Морковкин Д.Е., Пожидаева Е.С., Трифонов П.В., Шишкин А.И., Поддубная О.С. Региональное управление и территориальное планирование // Учебник и практикум / Москва, 2015. Сер. 58 Бакалавр. Академический курс (1-е изд.)

ОПЫТ ИНТРОДУКЦИИ ТЕПЛОЛЮБИВЫХ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ В СОЛОВЕЦКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ

Гришанова О.В.¹, Лаур Н.В.², Ковалева О.В.³, Махрова Т.Г.³

¹ Ботанический сад Соловецкого музея-заповедника

² Петрозаводский государственный университет

³ Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана

Соловецкие острова находятся в Белом море, напротив входа в Онежскую губу, в 165 км от Полярного круга. Климат характеризуется относительно мягкой зимой и прохладным летом благодаря влиянию Белого моря. В следствие медленного прогревания и охлаждения моря все сезонные изменения на островах наступают на 2-3 недели позже, чем на материке. Вегетационный период в среднем длится с 25 мая по 30 сентября. Расположение архипелага в полярных широтах обуславливает большую продолжительность светового дня в течение вегетационного периода. Все эти факторы оказывают влияние на видовой состав аборигенной древесной растительности островов, которая занимает пограничное положение между северной тайгой и лесотундрой [2]. Большая часть территории островов покрыта еловыми и сосновыми лесами, в прибрежных районах обычны береза извилистая, дерен шведский и другие низкорослые деревья и кустарники, характерные для притундровых лесов.

История ботанического сада «Макарьевская пустынь» ведет свое начало с 1822 года. Самые ранние из сохранившихся посадок относятся ко второй половине XIX века. Особое место занимает сосна кедровая сибирская, самым старым экземплярам которой более 150 лет. Она активно расселяется за пределы Ботанического сада самосевом и общее количество экземпляров этого вида превышает 1000 штук [1]. Большинство старых яблонь также относится к посадкам этого периода, среди них – яблони сливолистная и ягодная. Интересны старые кусты сирени венгерской, которые, несмотря на свой возраст, сохранили обильное цветение. В советское время сад назывался «Хутор Горки». Со времени действия Соловецкого лагеря особого назначения коллекции растений активно пополнялись видами и сортами, перспективными с точки зрения практической пользы и возможности выращивания в условиях севера [3]. Таким образом, на каждом этапе своей истории Ботанический сад являлся очагом активной интродукции растений.

Наиболее примечательным является наличие в коллекции ботанического учреждения, находящегося в полярных широтах, теплолюбивых растений, каждое из которых произрастает на этой территории несколько десятков лет. При этом ни одно из теплолюбивых растений не было введено в коллекцию Соловецкого ботанического сада непосредственно из ареала – все они прошли этапы ступенчатой интродукции. Анализ закономерностей развития и оценка современного состояния этих растений позволяют предположить, что лимитирующим фактором, определяющим возможность произрастания теплолюбивых древесных растений в условиях севера, является не минимальная зимняя отрицательная температура в районе интродукции, а длительность вегетационного периода и сумма эффективных температур [4]. Именно от этих факторов зависит, успевают ли побеги растений одревеснеть полностью и, таким образом, успевает ли растение подготовиться к зиме. Например, побеги самшита вечнозеленого и ореха грецкого, родина которых – Южная Европа, быстрее завершают рост и одревесневают, чем побеги дальневосточных дейции шершавой и форзиции яйцевидной. Поэтому виды, которые принято считать более теплолюбивыми, хорошо переносят зиму, характерную для Соловецких островов, в то время как длинные побеги видов, довольно зимостойких в условиях Московской области, не успевают одревеснеть в течение короткого вегетационного периода, и растения сильно повреждаются морозами. Дополнительным фактором, влияющим на темпы развития

растений в условиях полярных широт, можно считать избыточную освещенность в течение вегетационного периода, возникающую вследствие большой продолжительности светового дня, которая замедляет окончание роста побегов.

Литература

1. Брынцев В.А., Храмова М.И. Изменчивость семенного потомства сосны кедровой сибирской при интродукции. // Известия высших учебных заведений. Лесной журнал. 2013. № 6 (336). С. 38-49.
2. Коротков С.А., Дробышев Ю.И. Некоторые проблемы лесопользования в Европейско-Уральской части Российской Федерации. // Лесохозяйственная информация. 2005. № 11-12. С. 26-31.
3. Паршин А.Ю. Соловецкий сад. Ботанический сад – Макарьевская пустынь Соловецкого государственного историко-архитектурного и природного музея-заповедника. М. 2005. 56 с.
4. Сапелин, А.Ю. Зонирование: на картах и на деле // Российские питомники: перспективы роста. Материалы VII ежегодной конференции Ассоциации Производителей Посадочного Материала. М.: АППМ. 2014. С. 28-38.

ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВНОСТИ ИНТРОДУКЦИИ ВИДОВ РОДА PINUS В ЦЕНТР ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ НА ОСНОВЕ СРАВНЕНИЯ КЛИМАТИЧЕСКИХ ДАННЫХ

Дрозд М. В.

МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана

К роду сосен относятся виды обладающие целым рядом ценных свойств. Это древесина, отличающаяся высокими физико-механическими свойствами и прочностью, живицей, из которой получают скипидар и канифоль. Ряд видов обладает съедобными семенами и многие виды декоративны. Род *Pinus* обладает большой изменчивостью, однако на Европейской части России естественно произрастает только один вид – *Pinus sylvestris*. Ряд видов успешно выращивается в дендросадах этого региона: *Pinus sibirica*, *P. pumila*, *P. banksiana*, *P. koraiensis*, *P. mugo*, *P. resinosa*, *P. strobus*, *P. ponderosa*, *P. nigra*, *P. peuce*, *P. contorta*. Гораздо меньше видов используют в лесном и лесопарковом хозяйстве и озеленении. Широко возможности интродукции в Европейскую часть России исследованы на *Pinus sibirica*. (Брынцев, 1996; Брынцев и др. 2012)

Ценные свойства, высокая изменчивость и успешная интродукция ряда видов сосен в Европейскую часть России говорит о целесообразности расширения списка интродуцированных видов. Однако род *Pinus* содержит около ста видов. Поэтому непосредственным интродукционным испытаниям должна предшествовать работа по выявлению видов кандидатов, растущих в сходных климатических условиях.

Наша работа посвящена вопросу возможности интродукции видов рода *Pinus* в европейскую часть России на основе сравнения климатических данных. С помощью сравнения климатических данных и изучения морозоустойчивости древесных растений вида рода *Pinus*, можно расширить список интродуцируемых видов для их дальнейшего использования в декоративных посадках и лесных культурах.

Одним из важнейших факторов успешной интродукции является морозоустойчивость древесных растений. Все виды по морозоустойчивости разделяются на 8 классов. (Bannister и др. 2001) Для интродукции в европейскую часть России мы рекомендуем использовать виды, которые относятся к первым 5-ти классам морозоустойчивости. Виды из оставшихся трёх классов более теплолюбивы и вероятнее всего не перенесут зиму. С учетом морозостойкости успешными в интродукции, возможно, будут такие виды, как: *P. cembra*, *P. aristata*, *P. flexilis*, *P. rigida*, *P. bungeana*, *P. heldreichii*, *P. parviflora* и другие.

Ещё одним из важнейших факторов успешной интродукции является сходство сезонного изменения климатических параметров между условиями естественного ареала и района освоения в культуре. Для данного сравнения лучше использовать метод климатоаналогов, предложенный Г.Вальтером (Фукарек и др. 1982).

По методу Г.Вальтера строят климатограммы районов, в которые будет проводиться интродукция видов и районов естественного произрастания. При их построении используются следующие данные: средняя температура и количество осадков по месяцам. Полученные климатограммы наглядно отражают основные существенные климатические факторы, которые важны для развития растений. Кривая температур связана с испарением вода, кривая осадков показывает ее поступление. Вместе эти кривые характеризуют водный баланс исследуемого района.

В качестве характеристики района интродукции построена климатограмма для г. Москвы. Климат Москвы имеет четкую сезонность. Самым холодным месяцем является февраль (средняя температура -6,7 °C), а самым жарким – июль (+19,2 °C). За год в Москве выпадает около 600-800 мм атмосферных осадков, из них большая часть приходится на летне-осенний период. Засушливые периоды здесь бывают очень редко и, как правило, их длительность не превышает месяца.

Для того чтобы оценить изменчивость сезонного колебания климата центра Европейской части России, были сделаны климатограммы для Вологды (зона южной тайги) и Воронежа (зона лесостепи).

Климат Воронежа теплее климата Москвы. Самым холодным месяцем является январь (средняя температура $-6,1^{\circ}\text{C}$), а самым жарким – июль ($+20,5^{\circ}\text{C}$). Среднегодовое количество осадков меньше – 500-600 мм. Лето чаще всего засушливое.

Климат Вологды холоднее климата Москвы. Самым холодным месяцем является январь (средняя температура -10°C), а самым жарким – июль ($+17^{\circ}\text{C}$). Лето относительно теплое и короткое, зимний период длится около 5 месяцев. Среднегодовое количество осадков составляет 560 мм.

Опираясь на полученные климатограммы, можно провести сравнение климатических данных и прогноз перспективности интродуцентов, учитывая не только их морозоустойчивость, но и сходство сезонной динамики климата ареала интродуцента и района интродукции.

Таким образом, интродукция видов рода *Pinus* в европейскую часть России может быть расширена. На первом этапе, на основании сравнения климатических данных (морозоустойчивость, климатограммы), следует выделить виды кандидаты, которые в дальнейшем должны пройти непосредственные интродукционные испытания.

Список литературы

1. Bannister, P. and G. Neuner. Frost resistance and the distribution of conifers. // *Conifer cold hardiness*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers. 2001. P.3-22
2. Брынцев В.А. Особенности расположения метамеров у побегов сосны обыкновенной и кедра сибирского. // *Лесоведение*. 1996. № 6. С. 62-66.
3. Брынцев В.А., Дроздов И.И., Храмова О.Ю., Храмова М.И. Лесосеменная база для интродукционных культур кедра сибирского. // *Вестник Московского государственного университета леса - Лесной вестник*. 2012. № 3 (86). С. 21-23.
4. Ф.Фукарек, Г.Мюллер, Р.Шустер «Растительный мир Земли», - М.: МИР, 1982. – Т.1 – 136 с.

ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ БОТАНИЧЕСКОГО САДА ИМ. Н.В. ЦИЦИНА

Дулина А.А , Кобяков А.В

Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана

Использование геоинформационных систем (ГИС) открывает перед пользователями широкие возможности по хранению, просмотру, редактированию, обработке и анализу значительного количества данных, привязанных географически. Сегодня многие ботанические сады и арборетумы (дендрарии) из разных регионов мира активно используют ГИС в своей работе. В нашей стране использование ГИС научными и образовательными учреждениями, располагающими ботаническими коллекциями, пока находится лишь на начальном этапе.

Поиск подходящей ГИС платформы велся по нескольким критериям. В результате была составлена Таблица 1 с результатами анализа, где приведена балльная оценка (0 - нет/невозможно и 1 – да/существует).

Таблица 1. Анализ выбора ГИС платформы.

Название платформы	Безвозмездность ПО	Возможность развернуть ГИС с планируемой структурой	Простота пользования	Поддержка протоколов WMF/WMS	Интеграция с вебгис	Прямой экспорт/импорт полевого материала	Дополнительные возможности
ArcGis	0	0	1	1	1	0	1
QGIS	1	1	0	1	0	0	1
Next Gis	1	1	1	1	1	1	1
Map info	1	0	0	1	0	1	1
Grass	0	0	0	1	0	0	1

По суммарному количеству баллов продукт NextGis стал лидером, поэтому нами было решено использовать его. NextGis предлагает открытое программное обеспечение, предоставляет полный комплекс продуктов по разработке, внедрению и поддержке ГИС. При этом все продукты являются бесплатными, начиная от мобильных форм для сбора данных в полевых условиях, до облачной Веб ГИС.

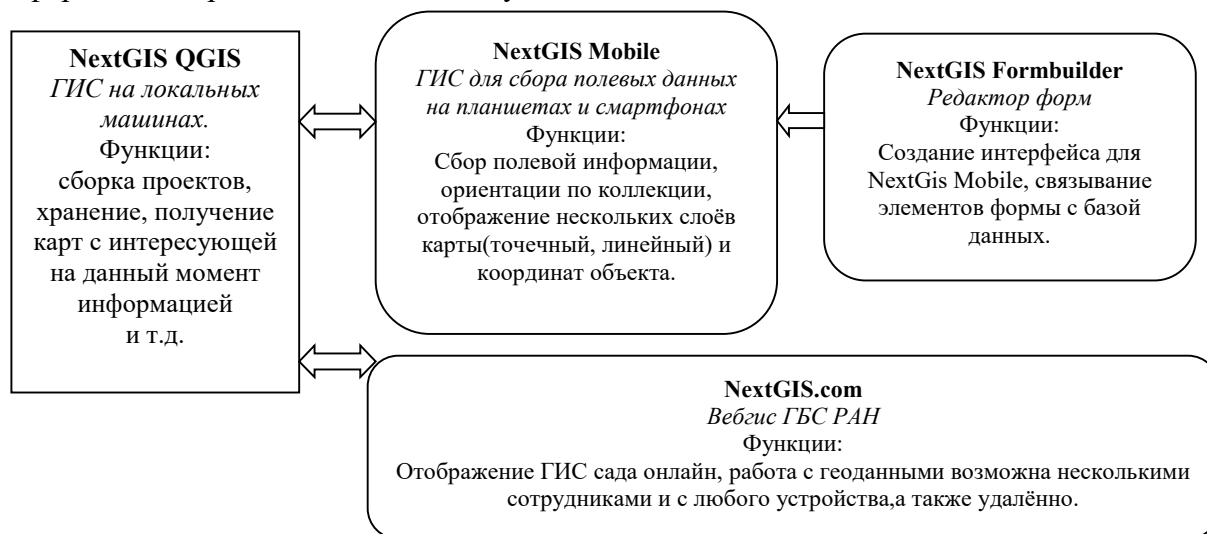


Рисунок 1. Взаимосвязь продуктов NextGis

Оценив возможности и программных продуктов компании NextGIS, нами было предложено создать ГИС на основе комбинации нескольких из них, что позволит не только управлять данными на локальных компьютерах, но и собирать данные в полевых условиях, работать с данными в мобильных приложениях, а также создать прототип Веб ГИС ГБС РАН. Для этого нами предложена следующая схема взаимосвязи компонентов (Рис 1).

Работа по созданию ГИС началась с разработки структуры баз данных. Совместно с сотрудниками сада нами были проанализированы существующие материалы лесоустройства, частичные инвентаризации коллекций и другие исследования, выявлено, что из этого будет необходимым для формирования системы. Описание основных задач использования ГИС в саду, также существенно повлияло на проектируемую базу данных о коллекциях. Была сформирована структура, так называемое ядро системы, которая представлена в

Далее, в соответствии с предложенной базой данных создали формы в NextGIS FormBuilder. Это приложение позволяет разработать наиболее удобный интерфейс для дальнейшей работы в мобильном приложении и сбора полевых данных. Частями формы являются элементы, созданные, согласно разработанной базе данных. Для каждого поля формы были выбраны наиболее подходящие элементы формы, например для «рода» и «вида» двоянный список, а для поля «визуальные признаки болезней и вредителей» флажок. Итогом создания формы является файл с разрешением .ngfr, доступный для приложения NextGIS Mobile.

Следующим этапом работы является сбор данных. Он выполняется несколькими работниками сада. Используя устройство с установленной программой NextGIS Mobile и загруженной формой (созданной ранее в NextGIS FormBuilder), они проводят измерения, непосредственно, находясь перед объектом. Возможно несколько вариантов работы в программе. Первый с использованием готовой подложки с готовой тахеометрической съемкой. При этом сотрудникам нужно лишь выбрать точку (дерево) на готовой подложке, найти объект на местности и занести интересующие параметры. В этом случае точность нахождения объекта, зависит от точности предоставленной подложки. Сотрудникам важно занести в программу те составляющие, которые устанавливаются при визуальном наблюдении (высота, диаметр, наличие вредителей и т.д.), остальные признаки, возможно занести в БД при дальнейшей камеральной обработке. В программе возможен второй вариант работы - без геоподосновы и тахеометрической съемки. В этом случае, сотрудник, работающий в мобильном приложении подходит к объекту и первым делом кликает функцию «создать объект», в зависимости от типа геометрии возможно создание таких форм, как точка, линия, полигон. Вследствие этих действий на карте появляется новый объект с координатами. Далее можно приступать к заполнению параметров базы данных, также заполняя параметры, которые возможно определить только в полевых условиях. При этом точность координат зависит от GPS сигнала.

В результате проделанных работ, была осуществлена первичная разработки прототипа геоинформационной системы Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН на базе NextGIS. Выбор именно этой платформы был обусловлен несколькими критериями: открытое программное обеспечение, бесплатное пользование, возможность создания мобильного приложения для устройств на базе операционной системы Android. Удалось решить проблемы, связанные с отсутствием точных топологических планов, старых коллекций, хранящихся в бумажном виде. Внедрение ГИС-технологий позволяет сотрудникам быстро искать необходимую информацию, проводить различные исследования и оперативно оформлять отчеты. При этом руководители учреждений незамедлительно получают данные о состоянии сада, что позволяет вовремя реагировать и прогнозировать вложение денежных средств. Обычные пользователи – посетители, могут получать информацию о происхождении

растений, их расположении и фото, чтобы спланировать поход в ботанические сады и дендрарии.

Литература

1. Демидов, А.С. Возможности использования ГИС-технологий в работе ботанических садов [Текст] / А.С. Демидов, С.Л. Рысин С.Л., А.В. Кобяков // Лесохозяйственная информация. - 2014. №4. - С. 68-71.
2. Прохоров, А.А. Компоненты информационного пространства ботанического сада. Геоинформационная система Ботанического сада ПетрГУ [Текст] / А.А. Прохоров, Е.А. Платонова, М.А. Шредерс, В.В. Тарасенко, В.В. Андрюсенко, В.В. Куликова // Hortus Botanicus. - 2013. -Т. 8. - С. 66-74.
3. Рысин С.Л. Новые подходы к организации мониторинга состояния растений в дендрологических коллекциях [Текст] / С.Л. Рысин, Л.С. Плотникова, Н.А. Трусов, И.О. Яценко // Бюллетень Главного ботанического сада. - 2015, № 2. - С. 15-22.
4. Рысин, С.Л.. Особенности организации мониторинга ценных древесных растений на урбанизированных территориях [Текст] / С.Л. Рысин, Н.А. Трусов, И.О. Яценко // Вестник Московского государственного университета леса – Лесной вестник. - 2015, - Т. 19, № 5. - С. 140-144.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНОЙ ЗЕМЛИ НА ОСНОВЕ КОМПОСТОВ ИЗ ДРЕВЕСНО-РАСТИТЕЛЬНЫХ ОСТАТКОВ ПРИ ПОСАДКАХ ЛИСТВЕННЫХ КУЛЬТУР В ГОРОДСКИХ УСЛОВИЯХ.

Золотаревский А.А., Прокопович И.И.
Мытищинский филиал МГТУ им. Баумана

До недавнего времени для улучшения качества почвы при создании городских насаждений, в частности лиственных пород, использовались как минеральные удобрения, так и органические растительные смеси. Как правило в качестве органических добавок применялись торф, сапрпель, которые являются достаточно дорогостоящими и не восполняемыми ресурсами.

В настоящее время эти добавки можно успешно заменять компостом из древесно-растительных остатков, которые остаются при уходных работах в черте города и в результате рубок ухода в лесах городского лесопаркового пояса.

С целью использования древесных остатков в качестве сырья для получения компоста правительством Москвы было принято постановление №376-ПП от 31 мая 2005г «Об использовании порубочных и растительных остатков для приготовления древесной щепы, компостов, почвогрунтов, применяемых в благоустройстве и озеленении г. Москвы», а также постановление от 27 июля 2004 года №514-ПП «О повышении качества почвогрунтов в г. Москве». Эти постановления позволили приступить к широкому использованию этих компостов для получения растительной земли, необходимой в городских посадках.

В ближайшие годы в Московском регионе планируется посадка более 45 тыс. шт. деревьев, что при 100% замене земли и необходимости 2,28м³ на посадку одного дерева с комом 1х1х0,6 потребует более 100 000 м³ земли. К 20 года планируются посадки до 600 тыс. деревьев. Для такого количества деревьев необходимость растительной земли возрастает в десятки раз. Аналогичная потребность в растительной земле необходима и для остальных элементов городского озеленения. Получение растительной земли на основе компостов из древесно-растительных остатков, являющихся ежегодно восполняющимся ресурсом, позволит снизить финансовые затраты при проведении работ по озеленению.

Результаты проведенных исследований компоста из древесных остатков позволяют сделать следующий вывод:

- качество исследованного компонента – компоста из древесных остатков соответствует нормативным требованиям.
- компонент – компост из древесных остатков может быть использован для целей благоустройства и озеленения.

С 5 по 15 мая в городе Ступино Московской области работниками Мосзеленстроя были проведены городские посадки кленов в возрасте 5-7 лет с комом 0,8х0,5 в мягкой упаковке. Для подтверждения эффективности использования растительной земли на базе компоста из древесно-растительных остатков нами была проведена посадка 400 кленов на этом почвенном субстрате (Рис. 1,2). При посадке остальных саженцев использовалась растительная земля, где в качестве органической добавки использовался торф.



Рис. 1. Рядовая посадка деревьев с использованием компоста.

Комплекс работ по проверке компоста из древесных остатков на наличие радиоактивного загрязнения проводился Лабораторией радиационного контроля ООО «НИиПИ экологии города» (отчет № 50-РК-05 от 14.05.2005 о проведенных исследованиях почвенной смеси и их компонентов на соответствие по радиационному фактору для проведения сертификации).

В соответствии с заключением Территориального управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по городу Москве от 18.05.2005 № 7-33/4073-264:

- среднее значение МЭД гамма-излучения составило 0,10мкЗв/ч;
- в исследованных образцах компоста радиоактивного загрязнения не выявлено;
- исследованные показатели соответствуют требованиям нормативных документов (НРБ-99 СП 2.6.1.758-99, ОСПОРБ-99 СП 2.6.1.799-99).

Таким образом, компост из древесных остатков по уровню химического, биологического и радиационного загрязнения относится к допустимой категории.

Деревья для посадок были привезены из Питомника растений «Садовый Лабиринт» М4 (Тула). Для опытных посадок деревья брали из общего количества.

Выводы

Компостирование пригородных и городских древесно-растительные отходы в промышленных масштабах и использование полученного компоста для обогащения грунтов позволяет в краткие сроки решить следующие проблемы:

- переработка части городских остатков;
- улучшение биологического и физико-химического состояния почв на территориях, занятых под зеленые насаждения города;
- получение озеленительными организациями для городских посадок растительной земли гарантированного качества.

Для посадок лиственных деревьев в городских условиях наилучший эффект был получен при использовании почвенной смеси, где содержание компоста из древесно-растительных отходов находилось в пределах 40%.

Результаты оценки посадок показали:

- что внесение компоста из древесно-растительные отходы обеспечивает восстановление плодородия почвы, деградированных в условиях города;
- обеспечивает их функционирование, и возможность продления сроков эффективного их функционирования с применением современных технологий посадки;
- приживаемость посадочного 100%;
- разработанные рекомендации предложены автором были внедрены на посадках Мосзеленстрой.

Список литературы

1. Золотаревский А.А., Прокопович И.И. Использование почвогрунтов на основе компостов из древесно-растительных остатков при посадке лиственных пород в городских условиях // Лесохозяйственная информация. 2016. № 4. С. 102-108.
2. Макознак Н.А., Бурганская Т.М. Исторические аспекты формирования растительных композиций и основные итоги интродукции декоративных растений в партерной части ботанического сада БГТУ // Труды БГТУ. №1. Лесное хозяйство. 2016. № 1 (183). С. 201-205.
3. Парахуда Н.А. Перспективы использования древесных отходов // В сборнике: Проблемы рекультивации отходов быта, промышленного и сельскохозяйственного производства (с участием экологов Азербайджана, Беларуси, Германии, Грузии, Казахстана, России, Узбекистана и Украины) Сборник трудов III Международной научной экологической конференции. 2013. С. 202-205.
4. Плугатарь Ю.В., Коба В.П., Клименко З.К., Корженевский В.В., Смыков А.В., Исиков В.П., Комар-Тёмная Л.Д., Паштецкий А.В., Головнёв И.И., Саркина И.С., Александрова Л.М., Зыкова В.К., Максимов А.П., Пилькевич Р.А., Ругузова А.И., Губанова Т.Б., Корженевская Ю.В., Цюпка С.Ю., Плугатарь С.А., Улановская И.В. и др. Интродукция и селекция декоративных растений в никитском ботаническом саду (современное состояние, перспективы развития и применение в ландшафтной архитектуре) // Под общей редакцией Ю.В. Плугатаря. Редакторы-составители В.П. Коба, З.К. Клименко, Ю.В. Корженевская. Симферополь, 2015.
5. Рожко А.А. Изготовление почво-грунтовых смесей на основе компоста из древесной щепы и использование их при выращивании саженцев в условиях пригородного леспаркхоза // Лесной вестник. Forestry Bulletin. 2009. № 4. С. 56-58.
6. Сунгурова Н.Р., Сунгуров Р.В., Гаевский Н.П. Анализ эффективности искусственного лесовосстановления и предложения по его улучшению. // Ученые записки Петрозаводского государственного университета. 2014. № 8-1 (145). С. 71-76.

КОНТРОЛЬ ЗА ОБОРОТОМ РЕПРОДУКТИВНОГО МАТЕРИАЛА НА ТЕРРИТОРИИ РФ

Косачева А.А., Алимова Т.С., Полякова Т.А.
ФБУ «Российский центр защиты леса»

Контроль за оборотом репродуктивного материала лесных растений и выявление при этом происхождения материала – один из решающих факторов для будущей экологической устойчивости и экономической стабильности в области лесных ресурсов.

Для целей идентификации материала необходимы разработанные схемы сертификации с единообразными и общепринятыми правилами и гарантией их реализации.

Важными задачами контроля за оборотом репродуктивного материала лесных растений являются:

- 1) идентификация посадочного материала на уровне видов;
- 2) контроль происхождения посадочного материала (семена, сеянцы), определения региона происхождения;
- 3) улучшение качества выращиваемого материала путем клоновой идентификации;
- 4) защита дикорастущих растений от интрогрессии (переноса аллелей генов из одной популяции в другую) культивируемых сородичей;
- 5) выявление случаев нелегальных рубок путем идентификации древесины.

Используемый нами в работе подход состоит в том, чтобы контролировать происхождение семян путем использования референсной базы, куда заносятся генетические данные взрослых насаждений, происхождение которых достоверно известно, и сравнения с генетическими данными семян сомнительного происхождения. Поэтому в настоящее время идет создание и пополнение референсной базы генетических данных на основе тщательного отбора образцов древесных растений, генотипирования ядерных микросателлитных локусов и проверки достоверности представленных данных.

В 2016 году в сети генетических лабораторий ФБУ «Рослесозащита» начат эксперимент по генетическому контролю семян по типу «от семени до взрослого растения» на основе типирования ядерных микросателлитных и митохондриальных локусов ДНК образцов семян и сеянцев.

Для решения задачи контроля за оборотом репродуктивного материала при воспроизводстве лесов отделом мониторинга состояния лесных генетических ресурсов ФБУ «Рослесозащита» (г. Пушкино Московской области) были отобраны семена сосны обыкновенной (всего 550 шт.) и ели европейской (150 шт.) из Федерального фонда семян. Семена сосны были заготовлены в Брянской, Костромской и Ивановской областях; семена ели – в Костромской области. Все семена 1-го класса качества. Семена высеяны в 2016 году на лесных питомниках Московской области. Из 336 образцов семян выделена ДНК.

Семена высеяны в 2016 году в питомники Московской области: Виноградовский (Ульянинский), Звенигородский (Орешковский), Орехово-Зуевский (Куровской), Волоколамский, Дмитровский и Наро-Фоминский (Нарский), в которых были отобраны сеянцы и выделена ДНК образцов сосны обыкновенной (348 шт.) и ели европейской (200 шт.), (таблица 1).

Таблица 1 – Происхождение отобранных для ДНК-анализа семена и сеянцы сосны и ели

Порода (вид)	Район заготовки семян (регион)	Наименование и местонахождение питомника, куда высеяны семена	Кол-во выделенных образцов ДНК из семян, шт.	Кол-во выделенных образцов ДНК из сеянцев, шт.
Сосна обыкновенная	Брянская, Ивановская, Костромская области*	Виноградовский (Ульянинский), Московская область	200	148
Сосна обыкновенная	Брянская, Ивановская, Костромская области*	Звенигородский (Орешковский), Московская область	200	110
Сосна обыкновенная	Брянская, Костромская области*	Орехово-Зуевский (Куrowsкой), Московская область	150	110
Ель европейская	Костромская область	Дмитровский (Дмитровский), Московская область	50	100
Ель европейская	Костромская область	Наро-Фоминский (Нарский), Московская область	50	-
Всего			650	468

Примечание. * - семена из различных регионов ссыпаны в одну тару.

Выявленное разнообразие митохондриальной ДНК у семян, заготовленных в Костромской области, и сеянцев, полученных из этих семян и выращиваемых в Дмитровском и Волоколамском питомниках Московской области, подтверждает идентичность происхождения материала семян и сеянцев с заявленным в паспортах. Было отмечено более высокое генетическое разнообразие образцов из дикорастущих популяций Костромской области, что обусловлено правильным отбором материала лесопатологами филиалов ФБУ «Рослесозащита» согласно разработанной отделом мониторинга состояния лесных генетических ресурсов методике. Меньшее генетическое разнообразие семян и сеянцев свидетельствует о возможном сборе семян с небольшого количества деревьев, стоящих поблизости, для формирования данной партии семян.

Проведены генетические анализы ядерной микросателлитной ДНК для 97 образцов сеянцев сосны обыкновенной из Ульянинского и Орешковского питомников Московской области. Выявленный аллельный состав отдельных локусов показал высокий уровень сходства – 90 %. Проведенный анализ ДНК указанных семян и сеянцев (в период 2016 отчетного года) позволяет утверждать, что все обследованные сеянцы, выращенные из партий семян известного происхождения и проверенные методами молекулярно-генетического анализа, соответствуют партиям, присланным из указанных в соответствующих документах областей заготовки.

В настоящее время применяемые методические подходы позволили подтвердить происхождение семян, проверенных на данный момент в отделе мониторинга состояния лесных генетических ресурсов ФБУ «Рослесозащита», и показать соответствие заявленному в предъявляемых паспортах. Это означает, что работы по производству проверенного посадочного материала ведутся на должном уровне, с

соблюдением основных положений [1]. Случаев нарушений законодательства в области лесного семеноводства в 2016 году генетическими методами не выявлено.

Работа выполнена в рамках НИР по государственному контракту №Р-5К-14/4 от 14 марта 2014 г. по теме: «Научно-методическое обеспечение мониторинга генетического разнообразия лесных ресурсов, лесопатологического состояния лесных питомников и контроля за оборотом репродуктивного материала лесных растений».

Список использованных источников

1. Указания по лесному семеноводству в Российской Федерации (утв. Рослесхозом 11.01.2000). Официальная публикация в СМИ: М., ВНИИЦлесресурс, 2000.

ИССЛЕДОВАНИЯ СТРОЕНИЯ И КАЧЕСТВА ДРЕВЕСИНЫ ДУБА ДЛЯ ВИНОДЕЛЬЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Ломов В.Д.

Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана, доцент кафедры лесоводства

Древесина различных видов дуба (*Quercus* L.) очень широко используется для производства коньяков, бренди, вин и ряда прочих продуктов виноделия. Выдержка вин и винных дистиллятов с использованием древесины дуба приводит к насыщению экстракта органолептически важными, во многом определяющими качество напитков, сложными органическими соединениями. При этом древесину дуба используют:

1. Для изготовления бочек и бутов, позволяющих провести достаточно продолжительную «равномерную» выдержку виноматериала при производстве высококачественной алкогольной продукции.

2. Для резервуарной выдержки, в результате которой, при использовании специальных технологических приёмов, возможно получение коньяков и вин, уступающим по качеству напиткам, выдержанным в бочках.

3. Для изготовления экстрактов древесины дуба с последующим их использованием в производстве напитков в основном «среднего» качества.

Приведем некоторые итоги многолетней работы проделанной в Московском государственном университете леса (в настоящее время – Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана), под руководством профессора В.В. Коровина и Лаборатории технологии коньяка и крепких спиртных напитков – ВНИИПБиВП (под руководством академика РАСХН Л.А. Оганесянца) по исследованию строения и свойств древесины различных видов и экотипов дуба с целью дифференцированного её использования в виноделии для повышения качества выдерживаемой алкогольной продукции.

Исследование взаимосвязи строения различных видов и экотипов дуба в связи с использованием его ядровой древесины для выдержки крепких дистиллятов подробно освещено в ряде работ [1–4, 6–8].

Основные промежуточные итоги исследовательской работы и ряд практических рекомендаций по рассматриваемой проблематике приведены в диссертации Аксенова П.А. [1]. Особенности изменчивости макро- и микростроения древесины дуба черешчатого (*Q. robur* L.) в связи с её пригодностью для выдержки винодельческой продукции приводятся в работе [8]. Связь строения древесины и состава спиртоводных экстрактов различных видов (*Q. petraea* (Mattuschka) Liebl., *Q. mongolica* Fisch. ex Ledeb., *Q. robur* L. *Q. castaneifolia* C. A. Mey., *Q. alba* L.), двух фенологических форм (*Q. robur* L. f. *tardiflora* Czern., *Q. robur* L. f. *praecox* Czern.) и семи провениенций дуба для дальнейшего его использования в производстве высококачественных коньяков и бренди рассмотрена в статье [2]. С использованием методик ботанической микротехники и гистохимии проведен сравнительно-анатомический анализ пяти видов и трёх экотипов дуба, применяемых или условно пригодных (*Q. castaneifolia* C. A. Mey.) к винодельческому производству [3]. Обзор работ по исследованию химического состава различной древесины дуба и её трансформации в спиртоводной среде рассмотрен в статье [4]. Дальнейшие направления исследования особенностей использования различной древесины дуба в виноделии разделились на два направления. Первое направление основывается на изменении физических свойств и химического состава древесины путём её обработки ультразвуком [6], повышенной температурой и прочими ксиломодифицирующими факторами. По данному направлению опубликован ряд работ. Но, в целом данное направление требует проведения дальнейших глубоких научных исследований. Второе направление заключается в исследовании некоторых видов и экотипов дуба, ранее (полностью или часто) не использовавшихся в

винодельческом производстве. Нами была проведена оценка пригодности использования двух экотипов дуба монгольского для получения коньячных спиртов [7]. Работа показала возможность использования обоих экотипов для выдержки алкогольной продукции. В настоящее время разработка экотипов дуба монгольского продолжается далее. Интересные промежуточные данные мы получили при исследовании древесины дуба красного (*Q. rubra* L.) ранее не использовавшегося для изготовления тары для выдержки алкогольных напитков по причине отсутствия затиллованности сосудов ранней древесины. Важно отметить, что данный вид является интродуцентом из Северной Америки, в следствие этого, одновременно нами проводятся работы, направленные на улучшение показателей роста и развития этого перспективного интродуцента в Средней полосе России [5].

Библиографический список

1. Аксенов П.А. Отбор дуба для использования его древесины в виноделии: дис. ... канд. с.-х. наук: 06.03.01: защищена 29.02.2012 / Аксенов Петр Андреевич; ФГБОУ ВПО МГУЛ. – Москва, 2012. – 188 с.
2. Аксенов П.А., Коровин В.В. Исследование структуры и химического состава древесины дуба различного географического происхождения для оценки его пригодности к производству высококачественных коньячных спиртов: Вестник МГУЛ – Лесной вестник. № 5 –М.: МГУЛ, 2007. – с 9-16.
3. Аксенов П.А., Коровин В.В. Сравнительно-анатомическое исследование древесины дуба, применяемой в виноделии. Вестник МГУЛ – Лесной вестник. № 3 – М.: МГУЛ, 2010 – С. 5-15.
4. Аксенов П.А., Коровин В.В. Химический состав древесины дуба, используемой для производства коньяка и бренди: Вестник МГУЛ – Лесной вестник. № 1 –М.: МГУЛ, 2009 С. 5-16.
5. Анисочкин Г.В. Методика оценки фотосинтезирующей поверхности кроны деревьев. Вестник Московского государственного университета леса - Лесной вестник. 2016. Т. 20. № 1. С. 172-175.
6. Коновалова Н.Н., Коновалов Н.Т., Галямина И.П., Расторгуев Д.Л., Коровин В.В., Аксенов П.А. Ультразвуковые параметры древесины дуба, используемого в винно-коньячном производстве // Материаловедение. - 2006. - № 3. - С. 37-42.
7. Коровин В.В., Щекалев Р.В., Аксенов П.А. Оценка пригодности древесины дуба монгольского в производстве коньячных спиртов.: Известия высших учебных заведений. Лесной журнал. № 1 – АрхГТУ, 2008. – с. 112-116.
8. Оганесянц, Л.А., Коровин В.В., Аксенов П.А. Изменчивость структуры древесины дуба и ее пригодность для выдержки винодельческой продукции / Л.А. Оганесянц, В.В. Коровин, П.А. Аксенов // Виноделие и виноградарство. - № 5 – М.: Пищпром, 2006. – С. 10-11.

ОСОБЕННОСТИ ВЕЙНИКОВЫХ ВЫРУБОК В СОСНОВЫХ ЛЕСАХ

Ломов В.Д., доцент кафедры лесоводства и подсочки леса

Остряков Р.М., магистр 2 курса по направлению подготовки «Лесное дело»

Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана

Вейниковые вырубки [1,2,3,4] широко распространены в лесной зоне. Формируются на месте зеленомошных типов сосновых лесов (сосняки – черничники свежие, брусничники, чернично-кисличные). Расположены вейниковые вырубки на повышенных элементах рельефа (слабо всхолмленные равнины, пологие склоны). Почвы здесь легкие (песчаные, супесчаные, легкосуглинистые), в разной степени оподзоленные. Дренаж удовлетворительный. В отдельных случаях, когда близко от поверхности залегает водонепроницаемый слой, наблюдается временное увеличение влажности. Однако процесс заболачивания в этих случаях не развивается. Характерная особенность вейниковых вырубок – задерненность, создаваемая вейником лесным, вейником наземным, вейником Лангедорфа, вейником тупоколосковым. На площадях, не подвергнутых после рубки огневому воздействию, в условиях европейской тайги формируются вейниковые (непаловые) вырубки, как правило, с преобладанием вейника лесного. На сформировавшихся непаловых вейниковых вырубках, в напочвенном покрове которых преобладает вейник лесной, придающий общий фон вырубке, встречается примесь луговых злаков (полевица, щучка, мятлики и т.д.), в более северной части ареала вейниковых вырубок – луговик извилистый. Между дернинками вейника разрастаются костяники, земляника, звездчатка, иван-чай. На микроповышениях (около пней, полусгнившего валежа) сохраняется лесное разнотравье (кисличка, майник, седмичник, линнея). Черника и зеленые мхи встречаются в очень незначительном количестве, и они угнетены. Некоторая разнохарактерность в составе сопутствующих растений не ослабляет роли вейника, создающего один из ведущих факторов лесорастительных условий на вейниковых вырубках – задернение. Признаки вейникового типа можно обнаружить еще до рубки. Вейник часто встречается под пологом леса. Приурочен он к более осветленным местам. Представлен слабо развитыми, большей частью стерильными растениями в виде слабых кустиков, состоящих из укороченных побегов. Обилие его под пологом леса зависит от степени освещенности. Так, в окнах и местах с меньшей сомкнутостью крон покрытие вейником может достигать 10...15 %, отдельные экземпляры цветут. В среднем же покрытие вейником под пологом колеблется от 3 до 6 %. Вейник под пологом леса, хотя и в небольшом количестве, – надежный индикатор потенциальных условий для формирования вейниковых вырубок.

Вейник лесной пышно развивается обычно на третий-четвертый год после рубки. Здесь он в массе цветет, проективное покрытие достигает 0,8... 0,9, но покрытие почвы дерниной к этому времени колеблется еще в пределах до 0,3. Большая часть мощно развитых кустов представлена, как правило, экземплярами, вышедшими из под полога леса. Между ними появляется большое количество всходов и одно-двухлетних растений вейника последующего семенного происхождения. Наибольшее покрытие дерниной (до 0,7) и сильную степень задернения вейник образует на пятый – седьмой годы после рубки: в это время, наряду со старыми дернинами дорубочного происхождения, разрастается семенной вейник. Большинство кустов смыкается, образуя сплошную дернину. Если по свежим или сформировавшимся вейниковым, а иногда и луговиковым вырубкам проходит сплошной пал, образуются условия для формирования вейниково-палового типа вырубок. При этом в покрове преобладает вейник наземный. Часть его корневищ при сгорании подстилки сохраняется в верхних слоях почвы. В результате быстрого отрастания этих корневищ вейник наземный распространяется по вырубке вегетативно, часто в первые годы после пала в

напочвенном покрове много иван-чая, и вырубки на данном этапе формирования полового типа можно охарактеризовать как кипрейно-вейниково-паловые. По мере разрастания вейника и выпадения иван-чая, вырубки превращаются в типичный вейниково-паловый тип. Лесорастительные условия, складывающиеся в процессе формирования вейниковых вырубок, в целом отрицательно влияют на ход естественного лесовозобновления. В первый год после рубки основным отрицательным фактором является усыхающая лесная подстилка. По мере разложения мертвого покрова и подстилки, определяющую роль, начиная со второго года после рубки, играет вейниковый покров, создающий дернину, препятствующую появлению всходов древесных пород. Вейник наземный таких дерновин не образует, но длинными корневищами пронизывая и переплетая подстилку и верхние горизонты почвы, также создает сплошное задернение вырубки. С развитием дернины одновременно ухудшаются физические свойства почвы. Создаются неблагоприятные конкурентные взаимоотношения между корневыми системами возобновляющихся молодых древесных растений и сильно разрастающегося вейника. Вследствие ежегодного отмирания стеблей вейника образуется большое количество соломы (ветошь), которая, заваливая всходы древесных пород, механически подавляет их, а также препятствует проникновению семян к почве. Вейниковый покров существенно изменяет микроклиматические условия на вырубках, ухудшая температурный режим приземного слоя воздуха, способствует увеличению критически высоких температур для развития растений во время вегетационного периода. Среди вейника часто отмечаются температуры выше 40...45°.

Таким образом, на вейниковых вырубках складывается ряд неблагоприятных факторов, накладывающих отпечаток на ход естественного лесовозобновления. Естественное возобновление леса на вейниковых вырубках хвойными породами происходит в основном за счет молодняка предварительных генераций. Но оно, как правило, недостаточно, так как, с одной стороны, при лесозаготовительных работах, проводимых без учета сохранения молодняка, гибнет много самосева и подроста, а с другой – сохранившийся молодняк в значительной степени усыхает, а остающийся живым, в связи с сильной задерненностью почвы, развивается замедленно. В последующем возобновлении преобладают лиственные породы (осина, береза) вегетативного происхождения. Последующее возобновление хвойными породами крайне замедлено. Лишь к концу первого десятилетия после рубки начинается в большем количестве появление всходов. Немногочисленный хвойный молодняк растет замедленно, наблюдается значительный отпад. Накопление и дальнейшее развитие хвойного молодняка растягивается на длительный период. Для более быстрого облесения хозяйственно ценными породами, наряду с мерами по сохранению предварительного молодняка, необходимо осуществление лесокультурных мероприятий. При создании лесных культур основное внимание должно уделяться способам обработки почвы, обеспечивающим устранение отрицательного влияния вейникового покрова, как в неземном ярусе, так и в зоне развития корневых систем. Для этой цели должны применяться тракторные плуги, которые создают ширину минерализованной полосы не менее 140 см. На вейниковых вырубках предпочтение следует отдать посадкам крупномерных саженцев лесопосадочными машинами.

Библиографический список

1. Мелехов И. С. Лесоводство. М.: МГУЛ, 2005. – 322с.
2. Обыденников В.И., Коротков С.А., Ломов В.Д., Волков С.Н. Лесоводство. Учебник для направления подготовки 35.03.01 «Бакалавр лесного дела». – М.: ФГБОУ ВПО МГУЛ, 2015. – 272 с

3. Мелехов И. С. Руководство по изучению концентрированных вырубок / И.С. Мелехов, Л.И. Корконосова, В.Г. Чертовской. – М.: Наука, 1965. – 180 с.
4. Обыденников В.И., Ломов В.Д. Лесоводство. Учебное пособие для специальности 250401 «Лесоинженерное дело» Москва, МГУЛ, 2011– 282с

ИССЛЕДОВАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ НАСАЖДЕНИЙ В СЛОЖНЫХ ТИПАХ ЛЕСА ЩЕЛКОВСКОГО УЧЕБНО-ОПЫТНОГО ЛЕСХОЗА (ЩУОЛХ)

Найденова Е.В., Деева А.К., Миронов Р.Ю., Сыроватко С.Е.

В работе исследуются варианты образования насаждений с преобладанием липы в условиях ЩУОЛХ. Рядом ученых [1,3,6], показано, что липа увеличивает своё присутствие в насаждениях Подмосковья. Общая статистика участия липы в составах насаждений Московской области не вполне корректна [4]. Состав насаждений в таксационных описаниях и данные пробных площадей, заложенных в этих выделах, различаются по доле участия липы в сторону её занижения [2]. Причиной этого является то, что при глазомерной таксации таксатор не готов ставить липу на первое место как главную породу для условий Московской области [5].

Для проведения исследований нами были выбраны участки леса с разными стадиями формирования насаждений: хвойные насаждения с участием липы (ППП №№100,131), мягколиственные насаждения со значительной долей участия липы (ППП №№ 119,122,123,125,126,127,128,129,130) и ельники с участием липы, в которых еловый элемент леса подвергся усыханию под воздействием короеда типографа (ППП №№115,118,124).

Пример хвойного насаждения представляет ППП № 100 (рис. 1), где преобладает ель, но еловый подрост на данной пробной площади отсутствует. В настоящее время под пологом ели находится большое количество подроста липы - 5360 шт./га.

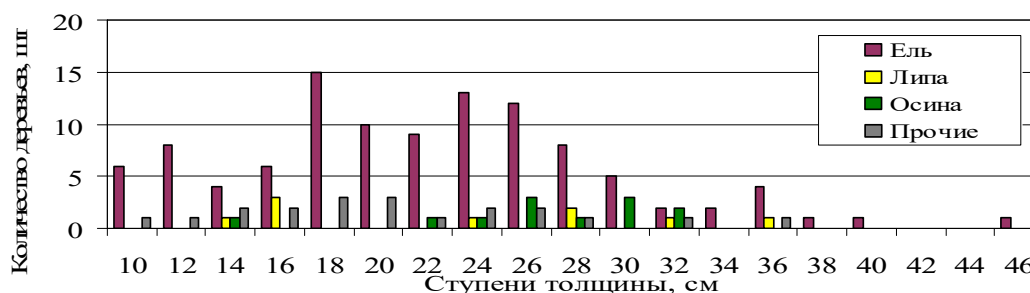


Рисунок 1 – Распределение деревьев по ступеням толщины ППП № 100

ППП № 122 – это типично мягколиственные насаждения с участием липы (рис. 2). В данной группе насаждений липа переходит из нижнего яруса в верхний и является преобладающей породой. На данной пробной площади имеется большое количество липового подроста – 8560 шт./га. Подроста ели – 1040 шт./га.

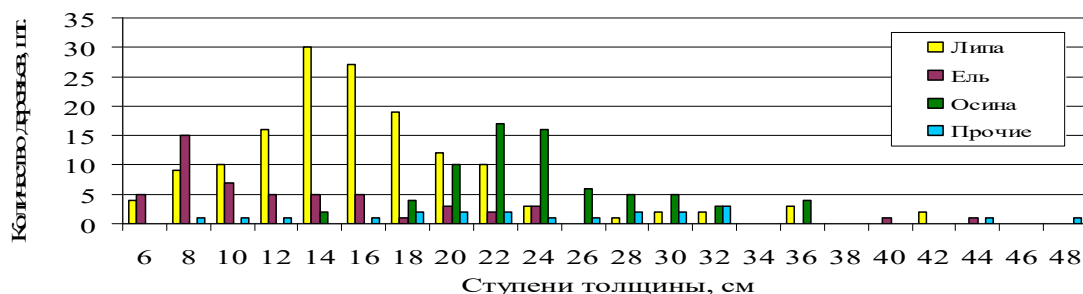


Рисунок 2 – Распределение деревьев по ступеням толщины ППП №122

Третья группа представлена ППП № 124 (рис.3). Как видно на гистограмме, после усыхания еловой части древостоя преобладающей породой становится липа. Подроста липы – 1536 шт/га.

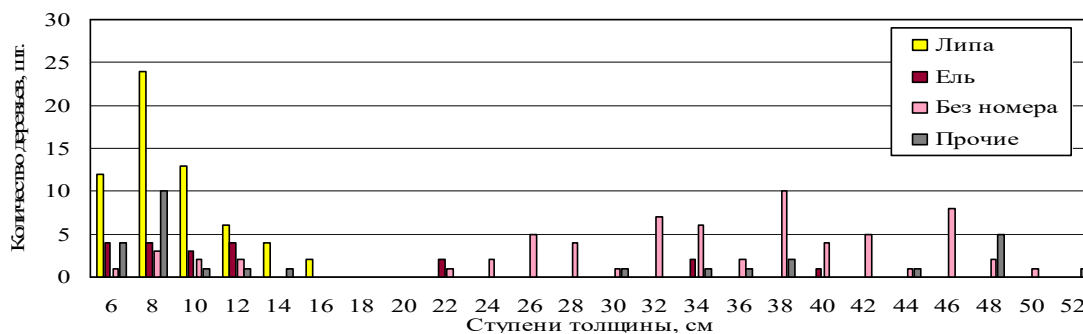


Рисунок 3 – Распределение деревьев по ступеням толщины ППП №124

Выводы

Из-за неточностей при производственной таксации насаждений официальная статистика по участию липы в составах насаждений Подмосковья занижается. В лиственных насаждениях ЩУОЛХ липа может занимать господствующее положение через смену пород, постепенно вытесняя как теневыносливая порода светолюбивые осину и березу. В елово-липовых насаждениях липа в сложных типах леса дает успешное предварительное возобновление. И в случае гибели елового элемента леса занимает освободившуюся нишу.

Библиографический список

1. Абатуров, А. В. Естественная динамика леса на постоянных пробных площадях в Подмоскowie / А.В. Абатуров, П.Н. Меланхолин. – Тула: ИПП «Гриф и К», 2004. – 334 с.
2. Коротков, С.А. Устойчивость и динамика еловых и липовых насаждений северо-восточного Подмоскowie / С.А. Коротков, Л.В. Стоноженко, Е.В. Ерасова, С.К. Иванов. – Вестник Московского государственного университета леса – Лесной вестник. – 2014. – № 4 (103). – С. 13-21.
3. Коротков С.А., О направлениях лесообразовательного процесса в северо-восточном Подмоскowie / С.А. Коротков, В.В. Киселева, Л.В. Стоноженко, С.К. Иванов, Е.В. Найденова // Лесотехнический журнал. – 2015. – Т. 5. – № 3(19). – С. 41-54
4. Korotkov, S.A. Forest-Use Issues in Moscow Region at the Beginning of 21st Century / S. A. Korotkov, V.A. Makuev, M.V. Lopatnikov, V.V. Nikitin, A.V. Sirotov, L.V. Stonozhenko, Bulletin of the Transilvania University of Brasov. Series II – Forestry. Wood Industry. Agricultural Food Engineering. 2016. Vol. 9 (58). No. 2 – pp. 17-24.
5. Стоноженко, Л.В. Обоснование возрастов спелости еловых древостоев Московской области на основе анализа их структуры и строения [Текст]: дис. ... канд. сельскохозяйственных наук: 06.03.02: защищена 02.11.2011: утв. 24.09.2012 / Стоноженко Леонид Валерьевич. - М., 2011. - 144 с.
6. Стоноженко, Л.В. Исследование строения и формы насаждений / Л.В. Стоноженко, Е.В. Найденова, С.А. Роганова // Вестник Московского государственного университета леса – Лесной вестник. – 2016. – Т.20. – № 5. – С.205-214.

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ ЛЕСНЫХ ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ В РФ

Полякова Т.А.

ФБУ «Российский центр защиты леса»

Изучение внутривидового генетического разнообразия и популяционной структуры основных лесообразующих пород важно для обоснования долгосрочных программ неистощительного пользования лесными ресурсами и воспроизводства их генофондов при выполнении лесовосстановительных мероприятий. Лесохозяйственная деятельность должна вестись с учетом структуры внутривидовой изменчивости и генетической подразделенности видов. Применение научных результатов исследования внутривидовой изменчивости и популяционной дифференциации видов лесных древесных растений является основой для проведения мониторинга состояния лесных генетических ресурсов. На основе популяционного подхода может быть решен целый ряд важных теоретических и практических вопросов, главные из которых: оценка уровней внутривидового разнообразия, выявление особенностей дифференциации популяций, выделение локальных популяций и их групп, определение размеров и границ популяций, анализ внутривидовых микроэволюционных процессов, сохранение генофонда и селекционно-генетическое улучшение видов.

В рамках мониторинга состояния лесных генетических ресурсов РФ в настоящее время в ФБУ «Рослесозащита» создана и пополняется референсная база генетических данных на основе тщательного отбора образцов основных лесообразующих пород в местах интенсивного лесопользования на всей территории РФ, генотипирования информативных ядерных микросателлитных, митохондриальных и хлоропластных локусов ДНК и проверки достоверности полученных результатов. В базу данных заносятся данные генотипирования основных лесообразующих пород, таких как *Picea abies*, *Picea sibirica*, *Pinus sylvestris*, *Pinus sibirica*, *Larix sibirica*, *Quercus robur*. На данном этапе становится необходимой и актуальной разработка для всех отделов мониторинга состояния лесных генетических ресурсов ФБУ «Рослесозащита» общих стандартов для выполнения всех этапов лабораторных и аналитических работ.

В результате полученных в 2016 году массивов генетических данных и на основе пространственного распределения рассчитанных частот основных гаплотипов и аллелей для основных лесообразующих пород – ели европейской, ели сибирской, сосны обыкновенной, сосны кедровой сибирской, лиственницы сибирской, лиственницы даурской и дуба черешчатого – построены геногеографические карты на их ареалах.

Постоянно пополняемая референсная база генетических данных и их картографическое отображение являются научно-методической основой и инструментом для обеспечения мониторинга состояния лесных генетических ресурсов, а также для выявления и прогноза происхождения биологического материала – репродуктивного материала лесных растений (семена, сеянцы, саженцы), круглой древесины при нелегальных рубках.

Работа выполнена в рамках НИР по государственному контракту №Р-5К-14/4 от 14 марта 2014 г. по теме: «Научно-методическое обеспечение мониторинга генетического разнообразия лесных ресурсов, лесопатологического состояния лесных питомников и контроля за оборотом репродуктивного материала лесных растений».

Библиографический список

1. Белоновская Е.А., Бичекуев О.С., Бобылев С.Н., Букварева Е.Н., Замолотчиков Д.Г., Долинина Ю.Л., Кревер О.Н., Кревер В.Г., Ломанова Н.В., Масляков В.Ю., Онуфреня И.А., Орлов В.А., Титова С.В., Тишков А.А., Царевская Н.Г.,

Шеховцов А.А. Пятый национальный доклад "сохранение биоразнообразия в российской федерации" // Министерство природных ресурсов РФ, Всемирный фонд дикой природы (WWF). Москва, 2015.

2. Викин С.С., Харитонов А.А., Ершова Н.В., Колбнева Е.Ю. Мониторинг и кадастр природных ресурсов // Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I. Воронеж, 2015.
3. Лукина Н.В., Исаев А.С., Крышень А.М., Онучин А.А., Сирин А.А., Гагарин Ю.Н., Барталев С.А. Приоритетные направления развития лесной науки как основы устойчивого управления лесами // Лесоведение. 2015. № 4. С. 243-254.

ОСОБЕННОСТИ ВОДНОГО РЕЖИМА РАСТЕНИЙ РОДА *PAEONIA* L.

Рудая О.А.

МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана

Вопросы интродукции видов рода *Paеonia* L. продолжают оставаться весьма актуальными. Для научной интродукции пионов необходимо знать не только эколого-биологические потребности, но и учитывать их физиологические особенности. Все физиологические процессы в растении нормально протекают лишь при оптимальном обеспечении водой. Количество воды, расходуемой ими в течение своей жизни, не является величиной постоянной и в очень большой степени зависит от климатических условий [1].

Водный режим растений является частью общего процесса обмена веществ. Одним из важнейших процессов водного режима, протекающим в растительном организме, является транспирация. Многочисленные исследования в этой области показали, что данный процесс отражает состояние водного режима растения в конкретной экологической обстановке [2,3,4,5].

Целью работы было изучение водного режима и интенсивности транспирации представителей рода *Paеonia* L. как одного из критериев оценки степени адаптации к новым условиям произрастания.

Объектом исследования послужили виды рода *Paеonia* L.: *P. lactiflora* Pall., *P. suffruticosa* Andr., *P. mlokosevitschii* Lomak., *P. anomala* L., *P. tenuifolia* L., произрастающие в культуре Ботанического сада МГУ имени М.В. Ломоносова, в условиях умеренно-континентального климата, который характеризуется следующими показателями: средняя температура самого теплого месяца (июль) от +12 до +25 0 С, самого холодного (январь) – от –18 до 00 С.

Интенсивность транспирации определяли в июле и августе 2016 г. по методу Л.А. Иванова [6]. Измерения проводились 3 раза в утренние, полуденные и вечерние часы с интервалом 3 минуты в пятикратной повторности. Помимо этого проводились наблюдения за температурой, влажностью воздуха и освещенностью. Интенсивность транспирации выражалась в граммах воды, испаряемой растением за один час на один грамм сырого веса.

Проведенные исследования позволили выявить некоторые особенности транспирационного процесса у представителей рода *Paеonia* L.

Из полученных данных видно, что колебания интенсивности транспирации у пионов подчинены общим закономерностям и соответствуют дневному ходу метеорологических факторов. Процессы испарения происходили более интенсивно у мезофильного вида *P. mlokosevitschii* Lomak. (ср. значение интенсивности транспирации – 0,51 г. воды с 1 г. листьев за час (г/г.ч.); max 0,70 г/г.ч.; min 0,33 г/г.ч.), произрастающего во влажных лесах и на субальпийских лугах Кавказа. *P. lactiflora* Pall., произрастающий по берегам рек, на сухих каменистых склонах, а также в лесостепи и на опушке леса, имел следующие значения интенсивности транспирации: ср. значение 0,42 г/г.ч; max 0,58 г/г.ч; min 0,25 г/г.ч.

У эндемика Китая *P. suffruticosa* Andr., произрастающего в горном лесном и субальпийском поясах, и, адаптированного к высоким температурам и влажности, интенсивность транспирации составила: ср. значение 0,40 г/г.ч; max 0,56 г/г.ч; min 0,28 г/г.ч.

Низкие показатели расхода воды наблюдались у ксеромезоморфного вида *P. anomala* L. (ср. значение 0,39 г/г.ч; max 0,49 г/г.ч; min 0,26 г/г.ч.).

Было отмечено, что наиболее высокая интенсивность транспирации наблюдалась в полуденные часы у следующих видов: *P. mlokosevitschii* Lomak., *P. lactiflora* Pall., *P. suffruticosa* Andr., *P. anomala* L.. Исключение – ксероморфный вид *P.*

tenuifolia L., у которого наблюдалась очень высокая интенсивность транспирации (0,63 г/г.ч) в утренние часы. Ареал *P. tenuifolia* L. приходится на степные районы и по своим морфологическим признакам (трижды-тройчатая сильно рассечённая листовая пластинка) отличается от остальных видов рода *Raeonia* L. Это может свидетельствовать о том, что он сумел адаптироваться к условиям неустойчивого увлажнения, довольствуясь минимальным количеством воды

Экспериментально показано, что интенсивность транспирации с одной стороны зависит от относительной влажности воздуха, с другой – от температуры. Данные виды рода *Raeonia* L. по градиенту уменьшения интенсивности транспирации располагаются следующим образом – *P. mlokosevitschii*, *P. tenuifolia*, *P. lactiflora*, *P. suffruticosa*, *P. anomala*.

Проведенные исследования дополняют данные об адаптации видов рода *Raeonia* L., помогая в решении общих проблем приспособления растений к различным климатическим условиям.

Список литературы

1. Практикум по физиологии растений / под ред. Н.Н. Третьякова. – М.: Агропромиздат, 1990. – 271 с.
2. Слейчер Р. Водный режим растений / Р. Слейчер. – М.: Мир, 1970. – 365 с.
3. Горшкова, А.А. Эколого-морфологические особенности и водный режим степных растений Забайкалья: Автореф. дис. д-ра биол. наук / А.А. Горшкова. – Новосибирск: 1970. – 57 с.
4. Самуилов, Ф.Д. Водный обмен и состояние воды в растениях / Ф.Д. Самуилов. – Казань: из-во Казанского ун-та, 1972. – 282 с.
5. Алексеенко, Л.Н. Водный режим луговых растений в связи с условиями среды / Л.Н. Алексеенко. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1976. – 198 с.
6. Иванов, Л.А. О методе быстрого взвешивания для определения транспирации в естественных условиях / Л.А. Иванов, А.А.Силина, Ю.Л. Цельникер // Ботан. журнал. – 1950. – Т. 35. – № 2. – С. 171 – 185.
7. Чернышенко О.В., Загреева А.Б. Создание природных популяций редких и исчезающих видов с помощью клонального микроразмножения.- М., МГУЛ, Лесной вестник №7(90) 2012.- С.85-87.

УСТОЙЧИВОСТЬ ТОПОЛЯ ДРОЖАЩЕГО В ГОРОДСКИХ ЛЕСАХ МОСКВЫ

Сарапкина Е.В.
МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана

Деревья являются важным и эффективным средством экологической защиты города [1]. Более 20% всех зеленых насаждений города располагается в границах особо охраняемых природных территорий города (более 18 тыс.га). Ассортимент деревьев и кустарников городских насаждений, в том числе в границах особо охраняемых природных территорий вызывает необходимость тщательного изучения и всесторонней оценки по декоративности и устойчивости к условиям данной местности. Несмотря на малую долю занятых площадей в границах города Москвы, насаждения тополя дрожащего являются самыми неприхотливыми среди всех остальных видов тополя к климатическим и почвенным условиям роста. Тополь дрожащий представляет особый интерес также с точки зрения самовоспроизводства, так как эта порода возобновляется вегетативно за счет образования корневых отпрысков и в природе образует естественные клоны. Некоторые индивиды тополя дрожащего, выявленные в результате дельнейших исследований можно рассматривать как потенциально генетически более засухоустойчивые и перспективные для будущего микроклонального размножения и тестирования в посадках [3]. Целью нашего исследования является анализ состояния насаждений тополя дрожащего (*Populus tremula*) в лесах города Москвы на примере наибольших по площади особо охраняемых природных территорий.

Суммарная площадь, занимаемая насаждениями тополя дрожащего в границах особо охраняемых природных территориях города Москвы, не велика, около 1,6 % и имеет как отрицательную, так и положительную динамику.

Наиболее неблагоприятные факторы городской среды, оказывающие негативное влияние на рост и развитие древесно-кустарниковой растительности, в том числе насаждений тополя дрожащего могут быть ранжированы в следующей последовательности, начиная с наиболее значимых:

1. Засоление почв в результате многолетнего нерегулируемого применения противогололедных материалов, созданных на основе хлорида натрия.
2. Уплотнение почв вследствие повышенных нерегулируемых рекреационных и техногенных нагрузок, а также «запечатывание» почв.
3. Загрязнение атмосферного воздуха и почвы на придорожной территории.
4. Повышение среднесуточного уровня положительных температур, как результат температурных аномалий, присущих свехурбанизированной среде.
5. Подтопление корнеобитаемого слоя почв.
6. Участвовавшие в последние годы случаи эпидемий инфекционных и грибковых заболеваний растений и распространения вредителей.
7. Участвовавшие случаи проявления стихийных природных явлений с отягченными последствиями (ураганы, поздние снегопады, ледяные дожди и т.д.).

Негативные последствия многих из перечисленных выше факторов могли быть уменьшены или не допущены при своевременном, достаточном и адекватном уходе за городскими зелеными насаждениями, а также при рациональном использовании озелененных территорий.

Для обеспечения максимально возможного в условиях города сохранения природных сообществ, а также для предотвращения сокращения озелененных площадей, важную роль играют и природовосстановительные мероприятия, направленные на посадку деревьев и кустарников. С учетом неприхотливости к климатическим и почвенным условиям роста, а также с учетом высокой продуктивности тополя дрожащего, данную породу можно использовать при

реализации мероприятий по искусственному лесовозобновлению в границах города Москвы [2]. При дальнейших исследованиях насаждений тополя дрожащего рассматривается возможность разработки технологии выбора деревьев с высокой степенью устойчивости с использованием дендрохронологической информации и с применением физиологических методов оценки деревьев.

Литература

1. Чернышенко О.В. Деревья в городе//Лесохозяйственная информация, 1999, №7-8 – с.15.
2. Румянцев Д.Е., История и методология лесоводственной дендрохронологии. М.: МГУЛ, 2010 – 110с.
3. Чернышенко О. В., Румянцев Д. Е., Сарапкина Е. В. Проблемы воспитания и разведения здоровой осины на современном этапе.// Resources and Technology, том 13 (2016), номер 4.

ИССЛЕДОВАНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ НАСАЖДЕНИЙ В СЛОЖНЫХ ТИПАХ ЛЕСА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Стоноженко Л.В, Литвинова А.А, Найденова Е.В.
МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана

В настоящее время после массовых сплошных санитарных рубок в Подмоскowie насаждения восстанавливают преимущественно путем посадки лесных культур [2]. Впоследствии от выбора типа лесных культур и схем смешения пород [1] будет зависеть устойчивость [3,4] и рекреационный потенциал сформированных насаждений [6]. Объектом нашего исследования является Щелковский учебно-опытный лесхоз МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана (ЩУОЛХ), в котором имеются участки лесных культур как чистые, так и смешанные, а также участки естественного возобновления ориентировочно одинакового возраста [5]. Нами для обследования было подобрано девять лесных участков различного происхождения (таблица 1). Пробные площади (ППП) закладывались в следующих насаждениях: ППП 131, 137 в светлохвойных лесных культурах; ППП 134 в еловых культурах; ППП 138, 139 в сосново-кленовых и сосново-липовых лесных культурах соответственно; ППП 122, 129, 133 в лиственных насаждениях естественного происхождения.

Таблица 1. Таксационная характеристика пробных площадей ЩУОЛХ

№ ППП	Год перечета	Породный состав по ярусам		Средний диаметр, см	Средняя высота, м	Сумма площадей сечения, м ² /га	Полнота	Возраст, лет	Запас, м ³ /га	Бонитет	Подрост, тыс. шт./га
122	2013	I	5Ос3Лп1Б1Е+Д	24,5	23,0	35,6	1,0	60-75	13	I	9Лп1Е+Д, Кл (7,31)
		II	7Лп3Е+Д, Б, Ос	12,7	14,0	7,7	0,3	35-50	52		
129	2014	I	7Б3Лп+Ос, Е	16,1	23,3	12,7	0,5	55-65	134	Ia	10Лп+Ос, Д, Е (4,14)
		II	5Лп5Б+Ос, Е	9,6	16,1	3,7	0,1	30-45	28		
131	2014	I	5С5Б+Е, Лп	26,2	24,1	38,0	0,7	65	412	Ia	9Лп1Е+Д (6,8)
		II	5Е4Лп1Б+С, Кл, Д	11,2	13,7	8,3	0,3	30-55	55		
133	2015	7Лп1Е1Б1Ос+Кл		17,0	18,7	37,5	0,9	40-45	341	I	5Лп4Кл1Ос+Е (7,1)
134	2015	7Е2Лп1Б		17,7	19,6	44,3	0,9	43	422	I	7Лп2Кл1Е (1,6)
137	2015	I	8С1Лп1Б+Лп	26,2	24,0	38,0	0,9	64	412	Ia	6Лп4Е+Д, Кл (2,3)
		II	5С2Е1Лп1Лп+Б, Д, Кл	15,4	17,3	13,1	0,4	40-64	106		
138	2015	I	8С1Кл1Б	22,8	24,1	30,8	0,8	58	333	Ia	10Кл+Лп, Е, Д (19,0)
		II	9Кл1Б+Е, Лп	9,7	15,6	7,3	0,3	58	54		
139	2015	I	8С2Лп+Лп	22,7	21,5	46,1	1,0	62	450	I	6Лп3Е1Д+Кл (4,50)
		II	5С5Лп+Д	11,6	14,4	3,2	0,1	62	22		

В насаждениях, которые создавались как светлохвойные лесные культуры, преобладающей породой в настоящее время является сосна, однако наблюдается участие липы естественного происхождения во втором ярусе и даже проникновение ее в основной ярус древостоя. Наблюдается участие дуба и клена естественного происхождения, как во втором ярусе древостоя, так и в подросте, хотя и в незначительном количестве. Основу подроста в насаждениях этого типа составляет липа, хотя наблюдается присутствие ели до 4 единиц в составе. Еловые культуры,

которые создавались как чистые, в сложных типах леса имеют примесь из липы и березы естественного происхождения в основном ярусе. Подрост состоит из липы (70%), клена (20%) и незначительного количества ели (10%). Лесные культуры смешанного типа ожидаемо имеют основной ярус из сосны с присутствием липы и клена, которые в свою очередь преобладают во втором ярусе. Подрост на ППП 138 состоит преимущественно из клена (95%), также присутствует липа, ель и дуб (5%). На ППП 139 подрост состоит из липы (60%), ели (30%), дуба (10%) с присутствием клена. Участки леса естественного происхождения представлены в нашем случае лиственными насаждениями. При этом их формирование происходит по разным сценариям. На ППП 133 наблюдается доминирование липы в основном древостое и липы с присутствием клена в подросте. По-видимому, данное насаждение сформировалось после рубки древостоя за счет массового порослевого возобновления липы, с захватом образовавшийся экологической ниши. Насаждения, в которых заложены ППП 122 и 129 формируются как мягколиственные с участием липы, однако липа преобладает во втором ярусе и доминирует в подросте. Данные факты позволяют предположить, что на этих лесных участках формируются липняки.

Выводы

Типы леса, относящиеся в условиях Московской области к сложным, подходят для создания и формирования насаждений с участием широколиственных пород, в первую очередь, с липой. На это указывают насаждения естественного происхождения, в которых происходит формирование липняков с небольшим участием дуба или клена. Лесные культуры, которые создавались как хвойные, также имеют в составе примесь широколиственных пород, в основном, липы. Сосново-широколиственные лесные культуры формируют к 60-ти годам двухъярусные сосновые древостои с участием широколиственных пород, как в первом, так и во втором ярусах.

Библиографический список

1. Васильев, С.Б. Теоретические и практические аспекты регулирования техногенных ландшафтов [Текст] / С.Б. Васильев, А.Р. Родин // Вестник Московского государственного университета леса. – 2016. – Т. 20. – № 1. – С. 118-122.
2. Гиряев, М.Д. Актуальные вопросы ведения лесного хозяйства в Московской области [Текст] / М.Д. Гиряев, В.В. Заварзин, Н.Г. Иванов // Вестник Московского государственного университета леса. – 2013. – № 3(95). – С. 102-104.
3. Киселева, В.В. История и современное состояние сосняков Алексеевской рощи Национального парка Лосиный остров [Текст] / В.В. Киселева, В.Д. Ломов, В.И. Обыденников, А.П. Титов // Лесоведение. – 2010. – № 3. – С. 42-52.
4. Коротков, С.А. Устойчивость и динамика еловых и липовых насаждений северо-восточного Подмосковья [Текст] / С.А. Коротков, Л.В. Стоноженко, Е.В. Ерасова, С.К. Иванов // Вестник Московского государственного университета леса. – 2014. – № 4 (103). – С. 13-21.
5. Мерзленко, М.Д. Никольская лесная дача Щелковского учебно-опытного лесхоза МГУЛ [Текст] / М.Д. Мерзленко, П.Г. Мельник // В сборнике: Примеры отечественного опыта устойчивого лесопользования и лесопользования – Москва. – 2015. – С. 161-165.
6. Стоноженко, Л.В. К вопросу регулирования лесных отношений в лесах Московской области при организации рекреационного лесопользования [Текст] / Л.В. Стоноженко, А.К. Деева // Вестник Московского государственного университета леса. – 2016. – Т. 20. – № 5. – С. 86-96.

ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ НЕПРЕРЫВНОГО ЛЕСОУСТРОЙСТВА В ЛЕСАХ РОССИИ

Федосова О.И.

Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана, Россия, Мытищи
(141005, Московская область, город Мытищи, ул. 2-ая Институтская, д.1)

Лесное хозяйство в России – важнейшая отрасль народного хозяйства, на которую возложена ответственная и исключительно сложная задача по лесоуправлению с целью обеспечения эффективного многоцелевого использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов.

Ни для кого не секрет, что лесное хозяйство нашей страны находится в критическом состоянии. На протяжении многих лет проводятся различные реформы лесного сектора, которые имеют беспорядочный, несовместимый характер и не приводят к какой-либо определенной цели. Поэтому необходимо бороться с этим не точечными поправками Лесного кодекса и иных нормативных документов, а путем реализации хорошо продуманной и обоснованной системы действий.

Экономическая нестабильность 90х гг., недостаточное финансирование лесного хозяйства и лесоустройства, отрицательно сказались на производстве лесоустроительных работ. Авторский надзор за внедрением в производство лесоустроительных проектов и другие виды работ перестали выполняться. Полевые лесоинвентаризационные работы, выборочная измерительно-перечислительная таксация, съемочно-геодезические работы стали выполняться не в полном объеме. После принятия нового Лесного кодекса РФ в 2006 году лесоустройство перестало финансироваться из государственного бюджета, поэтому проводилось в крайне небольших объемах лишь там, где региональные органы власти изыскивали средства на его проведение. Это говорит о том, что лесоустроительная информация во многих регионах нашей страны не была актуализирована долгое время.

Одним из путей решения данной проблемы, по моему мнению, является непрерывное лесоустройство.

Непрерывное лесоустройство - представляет собой автоматизированную систему ежегодной актуализации лесного фонда с учетом естественных временных изменений в росте и развитии насаждений и последствий, происходящих благодаря хозяйственным мероприятиям и климатическим факторам.

Актуальностью темы непрерывного лесоустройства, является решение таких задач как: ведение учета на арендуемом участке, рациональное использование лесных ресурсов, повышению продуктивности защитных, рекреационных и водоохраных функций леса, ведение баз данных лесопользования и лесовосстановления, эффективного управления программ рубок ухода, подготовка квалифицированных специалистов. Без внедрения новых методов и технологий лесоустройства, которые помогают мгновенно оценить происходящие изменения в лесном фонде, решение этих задачи невозможно.

Самые первые работы по непрерывному лесоустройству проводились Латвийским лесоустроительным предприятием в 1980 г. Вносили изменения в базы данных по выделам, в которых произошла модификация в результате антропогенных факторов лесохозяйственной деятельности или природные катаклизмы (пожары, наводнения, ветровалы, землетрясения и т.д.).

Активно развивалось непрерывное лесоустройство в Республике Беларусь. «Стратегия направлена на дальнейшее развитие информационного обеспечения лесного хозяйства, повышение точности лесоинвентаризационных работ, строгий учет проводимых лесохозяйственных мероприятий и актуализацию данных, повышение эффективности текущего и перспективного планирования». За основу берется базовое

лесоустройство. Но в результате исследований они отказались от непрерывного лесоустройства. По моему мнению, это произошло из-за отсутствия бесплатного программного обеспечения на локальных компьютерах и сетевых ГИС.

В России уже в 1999 г. опыт проведения непрерывного лесоустройства был в 13 лесхозах общей площадью 2151,1 тыс. га. в составе 100 лесничеств. Затраты, компенсирующиеся из государственного бюджета, были колоссальные. Метод считался провальным так, как: не решились задачи планирования и ведения картографических баз данных; программные разработки и базы данных несвоевременно передавались лесоустройством в лесхозы; слабое взаимодействие специалистов лесхозов и лесничеств, при решении задач непрерывного лесоустройства; непостоянный состав специалистов лесоустройства; не высокотехнологичная техника; недостаточное финансирование работ.

На примере, Филипповского лесничества мы проводим исследования по теме непрерывного лесоустройства.

Лесной участок, предоставленный в аренду ООО «Владимирский ЛПК» для заготовки древесины для реализации приоритетного инвестиционного проекта в области освоения лесов, входит в состав земель лесного фонда с кадастровым номером 33:02:000000: 0000, общей площадью 543460000 м² и расположенного по адресу: Владимирская область, Киржачский муниципальный район.

Целью работы является обоснование целесообразности проведения непрерывное лесоустройства в лесах России на современном этапе развития компьютерных технологий.

В ходе исследования нами будут выполнены следующие задачи:

- анализ документов, которые необходимы для проведения непрерывного лесоустройства;
- заполнение таксационной базы данных;
- привязка к карте и векторизация планшетов;
- разработка технологий внесения изменений в совмещенную таксационную базу данных по материалам лесничества;
- внесение изменений за прошедший период на карту и базу данных;
- обоснование экономической эффективности методов непрерывного лесоустройства.

Современное развитие компьютерных технологий позволяет вновь вернуться к теме непрерывного лесоустройства. Появление бесплатных ГИС систем таких как, GRSSS, Quantum CIS, OSGeo и бесплатное программное обеспечение создание геопорталов (например, NEXT WEB) позволяет вновь вернуться к вопросу использования в повседневной практике метода непрерывного лесоустройства.

Библиографический список

1. Лямеборшай С.Х., Хлюстов В.К. Лесоустройству нужна новая концепция развития // Актуальные проблемы лесного комплекса. 2009. № 23. С. 41-43.
2. Мехренцев А.В., Прешкин Г.А., Русин К.И., Иванова Н.В., Мезенова В.В. Управление проектами лесопользования как альтернатива лесоустройству // Аграрный вестник Урала. 2016. № 11 (153). С. 107-111.
3. Моисеев Н.А. Лесоустройство: прошлое, настоящее и будущее // Известия высших учебных заведений. Лесной журнал. 2017. № 3 (357). С. 9-21.
4. Пахучий В.В. Лесоустройство как основа устойчивого лесопользования в современных условиях // В сборнике: НАУЧНЫЕ ЧТЕНИЯ Сборник материалов научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава Сыктывкарского лесного института по итогам научно-исследовательской

работы в 2008 году. Ответственный редактор В.В. Жиделева. Ответственная за выпуск А.М. Попова. 2009. С. 553-559.

5. Третьяков А.Г. Что не хватает современному российскому лесоустройству? // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. 2014. № 206. С. 181-189.
6. Чернышов М.П. Критерии и нормативы выделения малоценных насаждений при лесоустройстве // В сборнике: Теория и практика лесоустройства и лесопользования материалы Международной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения академика Н.П. Анучина. 2003. С. 179-189.
7. Шимов С.В., Бочарова А.А. Разработка и утверждение ведомственных целевых программ в субъектах РФ по лесоустройству как инструмент эффективного лесопользования // Интерэкспо Гео-Сибирь. 2013. Т. 3. № 4. С. 142-148.

ОРГАНИЗАЦИЯ НЕПРЕРЫВНОГО ЛЕСОУСТРОЙСТВА НА ПРИМЕРЕ ФИЛИППОВСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Федосова О.И., Чумаченко С.И.

Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана, Мытищи, Россия.

Лесное хозяйство в России – важнейшая отрасль народного хозяйства, на которую возложена ответственная и исключительно сложная задача по лесоуправлению с целью обеспечения эффективного многоцелевого использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов [1].

В настоящее время лесное хозяйство нашей страны находится в критическом состоянии [6]. На протяжении многих лет проводятся различные реформы лесного сектора, которые имеют беспорядочный, несовместимый характер и не приводят к какой-либо определенной цели. Поэтому необходимо бороться с этим не точечными поправками Лесного кодекса и иных нормативных документов, а путем реализации хорошо продуманной и обоснованной системы действий.

Экономическая нестабильность 90-х гг., недостаточное финансирование лесного хозяйства и лесоустройства отрицательно сказались на производстве лесоустроительных работ. Авторский надзор за внедрением в производство лесоустроительных проектов и другие виды работ перестали выполняться. Полевые лесоинвентаризационные работы, выборочная измерительно-перечислительная таксация, съемочно-геодезические работы стали выполняться не в полном объеме. После принятия нового Лесного кодекса РФ в 2006 году лесоустройство перестало финансироваться из государственного бюджета, поэтому проводилось в крайне небольших объемах лишь там, где региональные органы власти изыскивали средства на его проведение. Это говорит о том, что лесоустроительная информация во многих регионах нашей страны не была актуализирована долгое время [1].

Одним из путей решения данной проблемы, по нашему мнению, является непрерывное лесоустройство.

Непрерывное лесоустройство - представляет собой автоматизированную систему ежегодной актуализации лесного фонда с учетом естественных временных изменений в росте и развитии насаждений и последствий, происходящих благодаря хозяйственным мероприятиям и климатическим факторам [2].

Актуальностью темы непрерывного лесоустройства, является решение таких задач как: ведение учета на арендуемом участке, рациональное использование лесных ресурсов, повышению продуктивности защитных, рекреационных и водоохраных функций леса, ведение баз данных лесопользования и лесовосстановления, эффективного управления программ рубок ухода, подготовка квалифицированных специалистов [5]. Без внедрения новых методов и технологий лесоустройства, которые помогают мгновенно оценить происходящие изменения в лесном фонде решение этих задач невозможно.

Самые первые работы в СССР по непрерывному лесоустройству проводились Латвийским лесоустроительным предприятием в 1980 г. Вносили изменения в базы данных по выделам, в которых произошла модификация в результате антропогенных факторов лесохозяйственной деятельности или природные катаклизмы (пожары, наводнения, ветровалы, землетрясения и т.д) [4].

Активно развивалось непрерывное лесоустройство в Республике Беларусь. «Стратегия направлена на дальнейшее развитие информационного обеспечения лесного хозяйства, повышение точности лесоинвентаризационных работ, строгий учет проводимых лесохозяйственных мероприятий и актуализацию данных, повышение эффективности текущего и перспективного планирования». За основу берется базовое лесоустройство. Ведется электронный учёт хозяйственных мероприятий, вносятся

изменения в базу данных под управлением СУБД ORACLE, которая содержит «интегрированные картографические и тематические данные о лесном фонде и лесных ресурсах, почвах, дорожной сети, лесопользователях, гидрографии, административных границах» [3]. Но в результате исследований они отказались от непрерывного лесоустройства. По нашему мнению, это произошло в первую очередь из-за отсутствия бесплатного программного обеспечения на локальных компьютерах и сетевых ГИС.

В России уже в 1999 г. опыт проведения непрерывного лесоустройства был в 13 лесхозах общей площадью 2151,1 тыс. га. в составе 100 лесничеств. Затраты, компенсирующиеся из государственного бюджета, были колоссальные. Метод считался провальным: не решились задачи планирования и ведения картографических баз данных, программные разработки и базы данных несвоевременно передавались лесоустройством в лесхозы, слабое взаимодействие специалистов лесхозов и лесничеств, при решении задач непрерывного лесоустройства, непостоянный состав специалистов лесоустройства, не высокотехнологичная техника, недостаточное финансирование работ [4].

Рассматривая вопросы непрерывного лесоустройства можно утверждать, что сложность метода заключается в том, что динамика совокупности деревьев в лесу до сих пор полностью не выявлена. Нет теоретических и практических данных, работы в этом направлении финансировались недостаточно. В таблице 1 показаны достоинства и недостатки непрерывного лесоустройства.

Таблица 1

«Плюсы» и «минусы» непрерывного лесоустройства.

«Плюсы»	«Минусы»
1. Обеспечивает высокую эффективность ведения лесного хозяйства.	1. Не достаточное финансирование работ.
2. При проведении периодичность может увеличиться с 10 до 25 лет.	2. Необходимо иметь значительное количество квалифицированных специалистов.
3. Ведение баз данных, позволяющих наблюдать за состоянием лесного фонда.	3. Большая трудоёмкость.
4. Ежегодная корректировка, с учетом текущих изменений, проекта намеченных базовым лесоустройством лесохозяйственных мероприятий.	
5. Возможно узнать информацию о текущем состоянии лесного фонда на любую дату.	
6. Возможность автоматической актуализации на ход роста.	

На примере Филипповского лесничества нами проводятся исследования по теме непрерывного лесоустройства. Лесной участок, предоставленный в аренду ООО «Владимирский ЛПК» для заготовки древесины для реализации приоритетного инвестиционного проекта в области освоения лесов, входит в состав земель лесного фонда с кадастровым номером 33:02:000000: 0000, общей площадью 543460000 м² и расположенный по адресу: Владимирская область, Киржачский муниципальный район.

Целью работы является обоснование целесообразности проведения непрерывного лесоустройства в лесах России на современном этапе развития компьютерных технологий.

В ходе исследования выполняются следующие задачи:

- анализ документов, необходимых для проведения непрерывного лесоустройства;
- заполнение таксационной базы данных;
- привязка к карте и векторизация планшетов;
- разработка технологий внесения изменений в совмещенную таксационную базу данных по материалам лесничества;
- внесение изменений за прошедший период на карту и в базу данных;
- оценка экономической эффективности метода непрерывного лесоустройства.

Заключение. Современное развитие компьютерных технологий позволяет вновь вернуться к теме непрерывного лесоустройства. Появление бесплатных ГИС систем (GRSSS, Quantum CIS, OSGeo) и бесплатное программное обеспечение создания геопорталов (например, NEXT WEB) позволяет вновь вернуться к вопросу использования в повседневной практике метода непрерывного лесоустройства.

Библиографический список

1. Сухих, В.И. Лесоустройство/ В.И. Сухих, В.Л. Черных. – Йошкар-Ола.: Поволжский государственный технологический университет, 2014. – 400с.
2. Лямеборшай, С.Х. Основные принципы и методы экологического лесопользования: автореф. дис. на соиск. учен. доктора с/х наук (20.05.2005) / Лямеборшай Сельман Халилович; ВНИИЛМ – Москва, 2005. – 72с.
3. Толкач, И.В. Основные направления развития системы лесоустройства и методов инвентаризации лесов Беларуси/ И.В. Толкач // Труды БГТУ.2015. – №1: Лесное хоз-во. – Минск, 2015 – С. 50-53.
4. Неволин, О.Л. Лесоустройство/ – Архангельск.: Правда Севера, 2003. – 583 с.
5. Кулагин, А.П. Научное обоснование системы непрерывного лесоустройства в Республике Беларусь: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. с/х наук (02.08.1997) / Кулагин Алексей Петрович; БГТУ – Минск, 1997. – 22с.
6. Коротков, С.А. Особенности лесопользования в Московском регионе / С.А. Коротков, Л.В. Стоноженко // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2014, – № 1 (109). – С. 30-37.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЫСТРОРАСТУЩИХ ДРЕВЕСНЫХ ВИДОВ В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Чернышенко О.В.

Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана, Мытищи, Россия.

Прикладные научные исследования в области лесного хозяйства в европейских странах посвящены изучению быстрорастущих древесных пород – различных видов тополей *Populus*, в том числе осины, ив *Salix*, робинии *Robinia*. Быстрорастущие виды используются для лесомелиоративных плантаций с короткой ротацией (3-4 года) в сельской местности. Плантации короткой ротации используются при получении биомассы для биотоплива, возобновляемой энергии, во всех проектах учитываются экологические и экономические аспекты такого использования [4]. Плантации быстрорастущих древесных видов защищают сельскохозяйственные угодья от ветровой эрозии, сохраняют в экосистеме воду, повышают урожайность выращиваемых культур и, следовательно, создают дополнительные и прямые доходы фермерам. Закладывается большое количество пробных площадей для оценки потенциальной продуктивности испытуемых отдельных видов и клонов, их комбинирование в посадках, различные циклы ротации. Во многих проектах исследуется влияние изменения климата на такие плантации и, наоборот, влияние лесных плантаций на климат, определяется количество углерода, связанное такими экосистемами. Рост и продуктивность деревьев учитывается при выборе видов для дальнейших исследований. Среди видов, сортов и клонов, предложенных для лесных плантаций, выделяются следующие признаки: устойчивость к возбудителям заболеваний, патогенам, насекомым, вредным влияниям и экстремальным условиям природной среды.

Россия обладает огромной площадью осиновых, тополиных и ивовых насаждений. Большое количество исследователей изучали механизмы устойчивости деревьев осины, однако, причины возникновения устойчивых и неустойчивых насаждений в природе остаются неясными. Ретроспективный анализ методов селекции осины обыкновенной, выполненных в СССР, до сих пор показывает хорошие результаты. Работы академика А.С. Яблокова, профессора Московского лесотехнического института, изучавшего природное клоновое разнообразие, отбору, испытанию и выявлению ценных клонов известны во всем мире. Современные исследования о методах повышения устойчивости быстрорастущих деревьев связаны с лесохозяйственными приемами, усиливающими рост и продуктивность насаждений [2], при этом меняется микроклимат. Стимуляция радиального прироста деревьев может быть достигнута разными методами, один из широко известных – внесение удобрений [1]. Предварительным этапом для отбора и диагностики ценных природных форм, обладающих устойчивостью к гнили *Phellinus tremulae* и экстремальным факторам среды может являться дендроклиматическая диагностика. Такие исследования помогают выявлению факторов, влияющих положительно на рост насаждения [3].

Создание плантационных культур, которые сокращают сроки выращивания деревьев и увеличивают выход древесной продукции, позволяет решить проблему сохранения бореальных лесов. Плантационные культуры создаются для получения сырья (древесины) с заранее заданными параметрами для конкретного предприятия-потребителя с использованием технологий быстрого выращивания и значительно быстрее, чем в лесах естественного или искусственного происхождения. При создании таких лесных культур используется высококачественный посадочный материал лучших генотипов с повышенной энергией роста, заданным качеством древесины, а также устойчивостью к экстремальным факторам природной среды. Древесные

растения выращиваются для получения энергии в виде пара, горячей воды, электроэнергии или моторного топлива. Осина *Populus tremula*, повсеместно распространенная в лесах России, является одним из самых перспективных видов для таких плантаций.

Библиографический список

1. Румянцев Д.Е., История и методология лесоводственной дендрохронологии. М.: МГУЛ, 2010 – 110с.
2. Чернышенко О. В., Румянцев Д. Е., Сарапкина Е. В. Проблемы воспитания и разведения здоровой осины на современном этапе.// Resources and Technology, том 13 (2016), номер 4. http://rt.petsu.ru/journal/content_list.php?id=63116
3. Rumyantsev D., Chernyshenko O., Sarapkina E. Dendrochronological investigation of aspen growth in the natural park Izmailovo (Moscow) // The VI International Academic Congress «Fundamental and Applied Studies in EU and CIS Countries». 2016. С.606 – 212.
4. Poplars and Other Fast-Growing Trees - Renewable Resources for Future Green Economies// INTERNATIONAL POPLAR COMMISSION. -25th Session Berlin, Germany, 13- 16 September 2016.- 244 с.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ АВТОМАТИЗАЦИИ ЛЕСОУСТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Шалыбков Н.А.

Мытищинский филиал МГТУ им. Н. Э. Баумана (МГУЛ)

В настоящее время существует ряд проблем с автоматизацией лесоустроительных работ. Наблюдается: низкая степень освоения современных IT технологий [5]; недостаточность внедрения перспективных аналитических алгоритмов [2,6]; незначительное использование беспилотных летательных аппаратов (далее – БПЛА) [5]; малая обеспеченность данными дистанционного зондирования земли (далее - ДЗЗ). Качество космических снимков и их необходимые параметры (разрешение, диапазоны спектра) часто не отвечает минимальным требованиям для проведения лесоустроительных работ [1]. Целью моего исследования является изучение перспективных направлений автоматизации лесоустроительных работ, а также методов их совершенствования. Для повышения эффективности лесоустроительных работ необходимо выработать план действий, который поможет в эффективной организации внедрения средств автоматизации на всех этапах лесоустройства. Одной из основных задач современного лесоустроительного предприятия является широкое внедрение средств автоматизации процессов и оценка их эффективности. По моему мнению, наиболее рационально сосредоточить свои усилия на:

- способах, методах ДЗЗ;
- алгоритмах обработки, хранения и передачи материалов ДЗЗ;
- алгоритмах интеллектуального дешифрирования спектрально-зональных снимков.

Проведя статистическое исследование методом фокус-групп выявил наиболее слабые места в автоматизации лесоустроительных работ и конкретизировал подход. Оценил какие программные и аппаратные продукты для целей исследования есть на рынке, и изучил их возможности. Далее на основе теории решения изобретательских задач [3] (далее - ТРИЗ) с применением соответствующей модели для решения изобретательских задач [4], выработал алгоритм методики исследования (Рис 1).

В ходе исследования была выявлена проблема, связанная с обработкой материалов ДЗЗ, которая заключается в ухудшении качества исходных данных на различных этапах обработки изображения. Космические снимки сжимаются часто не по оптимальному алгоритму, что сильно снижает его качество. Кроме того, часто используются снимки с отсутствием ИК-канала, что сильно усложняет работу таксатору и исключает возможность применения алгоритмов автоматического дешифрирования. Так же было выявлено, что больше всего качество снимка терялось при его печати. Это связано, как особенностями процесса печати, так и с применением неподходящего оборудования, его некорректной настройкой, использованием некачественных расходных материалов. В качестве решения предлагается использование оптимальных алгоритмов сжатия изображения, применение современных форматов хранения изображения, снижение количества этапов его обработки. Необходимо организовать применение спектрально-зональных снимков с необходимыми параметрами. Такие снимки можно оперативно получать с современных БПЛА на которых установлено оборудование для аэрофотосъемки.

До сих пор создание абриса снимка, литерация выделов происходит на бумажном носителе, с последующим переносом информации в геоинформационную систему (далее ГИС), что не только увеличивает трудозатраты, но и приводит к дополнительным погрешностям и ошибкам. Снижается производительность труда, в следствии чего страдает качество. Решение – предобработка и литерация ДДЗЗ в электронном виде, в любой из предпочитаемых ГИС. Необходимо совместить полевые и камеральные работы, чтобы инженер-таксатор заносил данные сразу же в

совмещенную базу данных, которая включает в себя таксационную и картографическую базы данных (далее база данных). Ввод таксационных показателей и картографических данных сразу в базу данных позволит оперативно отслеживать информацию, для того чтобы в каждый момент времени иметь объективные актуальные данные о состоянии лесного фонда. Наличие прямой и обратной электронной связи между описанием участка и его изображением на карте позволяет специалисту работать в оперативном режиме. Применение интеллектуальной многофакторной модели актуализации, основанной на автоматической дешифровке спектрональных космических снимков и привязкой к уже созданной базе данных, позволит снизить трудозатраты на лесоустроительные работы. Так же, автоматическое дешифрирование существенно ускоряет этап подготовительных работ.

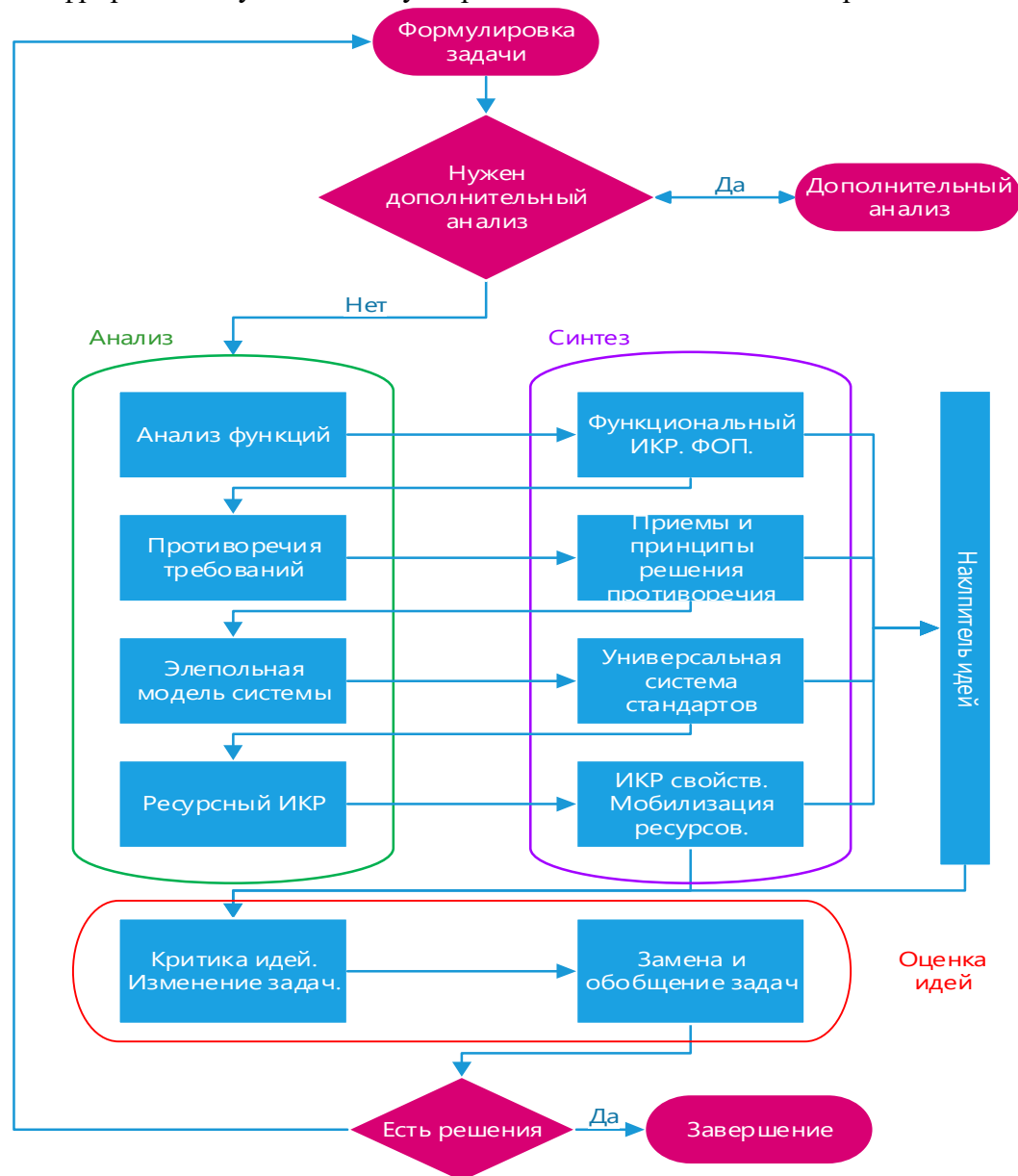


Рис 1. Алгоритм методики исследования.

ИКР - идеальный конечный результат.

ФОП - функционально ориентированный поиск.

Еще одна из проблем - кадастровые границы. При постановке на кадастровый учет часто происходят несостыковки с границами лесного фонда. Если таксатор, в качестве основы работ использует планшеты и базы данных предыдущего

лесоустройства, то возможны существенные разночтения с существующими кадастровыми границами. То есть по сути, при проведении полевых лесоустроительных работ могут быть протаксированы лишние лесные участки, либо наоборот, участки леса, поставленные на кадастровый учет и ранее не являющиеся землями лесного фонда, могут быть не протаксированы. Это может привести к серьезным разногласиям, что может существенно замедлить сдачу объекта заказчику. Возможное решение – на этапе подготовительных работ наложить кадастровые и лесоустроительные границы, провести анализ и сразу решить спорные моменты с заказчиком работ.

Выводы: Необходимо организовать применение материалов ДЗЗ с нужными параметрами в электронном виде на соответствующих этапах лесоустроительных работ.

Необходимо снабдить работников лесоустройства современным оборудованием и все соответствующие этапы лесоустроительных работ проводить в электронном виде.

Необходимо уделить особое внимание подготовительным работам и использованию перспективных интеллектуальных многофакторных алгоритмов актуализации и анализа.

Библиографический список

1. Сухих В.И. “Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве и ландшафтном строительстве” Йошкар-Ола: МарГТУ, 2005 - 392 с.
2. Сухих В.И., Черных В.Л. “Лесоустройство” Йошкар-Ола ПГТУ 2014 400 с.
3. Альтшуллер Г. С., Злотин Б. Л., Зусман А. В. Поиск новых идей: от озарения к технологии (теория и практика решения изобретательских задач). — Кишинёв: Картя Молдовеняскэ, 1989 196 с.
4. Альтшуллер Г.С. АРИЗ – значит победа. Алгоритм решения изобретательских задач АРИЗ-85-В. Правила игры без правил / Сост. А. Б. Селюцкий. – Петрозаводск: Карелия, 1989. – 280 с. (Техника – молодежь – творчество). С. 11-50.
5. Демидов А.С., Рысин С.Л., Кобяков А.В. Возможности использования ГИС-технологий в работе ботанических садов. Лесохозяйственная информация. 2014. № 4. С. 68-72.
6. Дулина А.А., Кобяков А.В. Использование ГИС при лесоустройстве ООПТ на примере главного ботанического сада ИМ. Н.В. Цинина РАН. В сборнике: Проблемы экологии Московской области сборник научных материалов. Москва, 2015. С. 165-166.
7. Фомин В.В., Залесов С.В. Географо-генетический подход к оценке и прогнозированию лесных ресурсов с использованием ГИС-технологий // Аграрный вестник Урала. 2013. № 12 (118). С. 18-24.
8. Научное творчество молодежи – лесному комплексу России // Материалы VIII Всероссийской научно-технической конференции студентов и аспирантов / Уральский государственный лесотехнический университет; ответственный за выпуск А.И. Сафронов. 2012. Том Часть 1
9. Незнакина К.В. Применение современных информационных технологий для развития комплексного лесопользования в регионе // В сборнике: Вестник молодых ученых ПГНИУ Сборник научных трудов. отв. редактор В.А.Бячкова; Пермский государственный национальный исследовательский университет. Пермь, 2013. С. 456-464.

10. Северский С.И., Малышева Н.В., Пьянков И.Б. Проблемы внедрения информационно-коммуникационных технологий в лесное хозяйство и комплексные решения // Лесной вестник. Forestry Bulletin. 2015. Т. 19. № 2. С. 144-152.
11. Рудецкая А.В., Глаголева А.В. Внедрение информационно-коммуникационных технологий на лесопромышленных предприятиях Дальнего Востока России // В сборнике: Современные проблемы экономического развития предприятий, отраслей, комплексов, территорий материалы международной научно-практической конференции: в 2 томах. 2016. С. 351-354.

Секция 2
Садово-парковое
строительство и
ландшафтная
архитектура

ИЗУЧЕНИЕ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ И ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ ОБЪЕКТОВ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ В СИСТЕМЕ ОЗЕЛЕНЁННЫХ ТЕРРИТОРИЙ ГОРОДА БАКУ В ПЕРИОД С 1950 ПО 2016 Г.Г.

Асланов О.З.

Магистрант 2 года. ФГБОУ ВПО "Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана"

Научный руководитель – канд. биол. наук Ерзин И.В.

Баку — столица Азербайджанской Республики, крупнейший промышленный, экономический и научно-технический центр Закавказья, а также самый крупный порт на Каспийском море и самый большой город на Кавказе.

Современный Баку сложился как, объединённая под единым административным контролем территория, с населением 2 181,8 тыс. жителей (на 1 января 2014 года). В административное поселение Баку (по данным на 1 января 2014 года) входит 1 город (собственно Баку) населением 1 217,3 тысячи человек и 59 посёлков городского типа с суммарной численностью населения 964,5 тыс. человек.

Площадь территории, которая административно управляется Баку, составляет 2150 км². Баку расположен на южном берегу Апшеронского полуострова. Город по своей древности, величине территории и численности населения является одним из старинных и крупнейших городов Востока. Население всего Апшеронского полуострова (Бакинской агломерации) составляет 2 673,7 тыс. жителей.

Актуальность темы: Геополитические процессы и экономическая ситуация оказывают большое влияние на ход развития городов и их структурные компоненты. К числу таких компонентов относится и система озеленённых территорий населённого места. Во второй половине XX и начале XXI веков бывшая Советская, а ныне суверенная Республика Азербайджан и её столица, город Баку прошли через множество изменений. Особенно трудным было последнее десятилетие XX века, омрачённое экономическим кризисом и военными конфликтами. Всё это нашло своё отражение в процессах развития города и его системы озеленения.

Сегодня многие проблемы остались позади, но для успешного развития в будущем необходимо понимать особенности сложившейся ситуации и причины, их породившие. Актуальность темы исследования обусловлена возможностью применения полученного опыта для развития и совершенствования озеленённых территорий как Баку, так и других крупных городов республики.

Цель работы: Выявить и обосновать основные хронологические рубежи развития города и его системы озеленённых территорий (ОТ) за период с 1950 по 2016 г.г.; разработать схематичные планы системы ОТ для каждого периода с отображением конфигурации озеленённых территорий и их типологией (парки, скверы, бульвары, ООПТ...); характеризовать особенности планировочной структуры и элементов благоустройства, характерные для каждого рассматриваемого периода.

На основании проведённого исследования будут сформулированы современные тенденции развития системы озеленённых территорий и наиболее острые проблемы, стоящие перед проектировщиками.

Библиографический список

1. Беляев М.К., Полин Р.Н. Эффективность управления как практическая деятельность, направленная на успешную реализацию поставленных задач, использования знаний, навыков, методов, средств и технологий, с целью получения прогнозного эффекта // В сборнике: Наука и образование: архитектура, градостроительство и строительство материалы Международной

конференции, посвященной 80-летию строительного образования и 40-летию архитектурного образования Волгоградской области. . 2010. С. 128-129.

2. Подколзин М.М. Функционирование системы озелененных территорий крупных городов Нижнего Поволжья в условиях техногенной нагрузки // Монография / Саратов, 2014.
3. Подколзин М.М. Этапы формирования системы озелененных территорий в условиях техногенной нагрузки // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. 2012. № 4-5. С. 60-65.
4. Подойницына Д., Баймуратова С. Современное состояние систем озелененных территорий крупнейших городов России // Архйорт. 2016. Т. 1. № 1 (3). С. 29-37.
5. Шалашникова В.Ю., Садовникова А.В. Создание озелененных территорий в городах // Материалы Ивановских чтений. 2017. № 1-2 (11). С. 611-619.
6. Шевелев В.Г. Принципы коммуникационной взаимосвязи элементов рекреационной системы озелененных территорий современного города // Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Высокие технологии. Экология. 2013. № 1. С. 107-109.

ОЗЕЛЕНЕНИЕ КРУПНЫХ МАГИСТРАЛЕЙ ГОРОДОВ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО КИТАЯ (НА ПРИМЕРЕ Г. ХАРБИНА)

Бесчастная А.В.

Магистрант 2 года

Мытищинский филиал МГТУ им. Н. Э. Баумана (МГУЛ)

лесотехнический, Москва, Россия

E-mail:ms.abv1992@mail.ru

Научные руководители – доцент **В.А. Фролова**, доктор наук **Е.В. Голосова**.

Город Харбин тесно связан с историей России, был основан русскими специалистами в 1898 году, как железнодорожная станция трансманьжурской магистрали. Одним из его основателей был Н.С. Свиягин - руководитель строительства китайской - восточной железной дороги (КВЖД). После 1917 года русские переселенцы также внесли большой вклад в развитие города. Именно поэтому вопрос изучения современной структуры озеленения китайского Харбина представляет для нас большой интерес.

До 30-х годов XX века город развивался по районам. Этому способствовала национальная специализация районов: в " славянском городке" жили русские, отдельно жили китайцы и отдельно другие иностранцы. Такая специализация повлекла за собой стилистическое разнообразие города, и только после 1930 года он стал единым целым, объединив соседние районы, городки и поселки.

В настоящее время старая часть города расположена на левом берегу реки Сунгари, а новая, которая застраивалась в конце XX века - на правом. В планировке присутствует лучевая, радиально-концентрическая структуры (старый город) и параллельно- перпендикулярная - в новой части города.

Озеленение крупных магистралей преимущественно состоит из двух или трехрядных посадок крупных деревьев. Схема посадок представлена несколькими повторяющимися типами модулей, практикуют и ярусное размещение растений: деревья — кустарники — многолетники. В озеленении улиц Харбина также широко применяют цветочное оформление: на крупных магистралях цветы высаживают пятнами для лучшего восприятия при движении. На тротуарах устанавливают керамические или бетонные вазы с однолетниками. Для озеленения городских улиц используются газо-дымоустойчивый ассортимент, *Phellodéndron amurénse*, *Populus simonii*, *Prúnus armeniáca*, *Prunus mume*, *Ulmus parvifolia*, *Zelkova*, *Syringa x chinensis* и т.д.

Особое внимание уделяется эксплуатации озеленения городских улиц. При уборке снега не используют соль, другие химикаты, способные нанести ущерб растениям; деревья и кустарники защищают от механических повреждений; регулярно поливают, рыхлят и периодически заменяют верхний почвенный слой под кронами деревьев.

В озеленение Харбина присутствуют в основном растения характерные для природы Северо-восточного Китая. На исследуемых крупных магистралях интродуцентов не обнаружено, что свидетельствует о соблюдении старых традиций китайского садоводства, которые полностью ориентированы на местную флору.

Список литературы

1. Ван Т., Ван Ф., Янь Х., Дуань С. The compare study on public green connectivity and 500mrsr of provincial capitals in southern of China // В сборнике: Актуальные проблемы экологии и природопользования Сборник научных трудов. 2014. С. 500-503.

2. Иванов А.М., Иванова Н.М. Система объектов озеленения с преобладанием древесных культур // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2007. № 4. С. 96-98.
3. Крупина Н.Н. Промышленное озеленение как элемент эколого-природного каркаса урбанизированной территории // Экологические системы и приборы. 2016. № 5. С. 41-54.
4. Подколзин М.М. Функционирование зеленых насаждений в условиях техногенной нагрузки // В сборнике: Агролесомелиорация в системе адаптивно-ландшафтного земледелия: поиск новой модели (к 90-летию академика РАСХН Е. С. Павловского) материалы Международной научно-практической конференции аспирантов и молодых ученых. Главный редактор - К. Н. Кулик. 2013. С. 185-190.
5. Подколзин М.М., Семенютина А.В., Свинцов И.П. Изучение влияния древесных растений на формирование фитосреды урбанизированных территорий в условиях техногенной нагрузки // Репутациология. 2016. № 1 (39). С. 46-55.
6. Родионовская И.С., Ефимцев Д.А. Теоретическая модель архофи-томелиорации архитектурной среды путем вертикального озеленения объектов // Экология урбанизированных территорий. 2015. № 2. С. 55-58.
7. Тукманова З.Г. Комплексное формирование водно-зеленых систем города // Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. 2012. № 1. С. 38-45.
8. Турмов Г. П. Китай на почтовых открытках / Г. П. Турмов. - Харбин : Изд-во ХПУ ; Владивосток : ДВГТУ, 2006. - 318 с. - [На кит. яз.]

ДОЖДЕВОЙ САД

Богданова Дарья Петровна, доц., к.с.-х.н **Санаева Татьяна Сергеевна**
ФГБОУ ВПО «Московский государственный технический университет имени
Н.Э.Баумана» (МГТУ им. Н.Э. Баумана) Мытищинский филиал
Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового
строительства

Аннотация: В данной статье рассмотрена проблема отведения дождевой воды с участка. Дано описание «Дождевого сада», схемы его устройства, эксплуатация. Представлены примеры-аналоги садов зарубежных стран. Рассмотрены экологические и экономические преимущества данной конструкции, а также представлен ассортимент растений для условий средней полосы России.

Ключевые слова: дождевая вода, отвод воды, дождевые потоки, ливневые стоки, ассортимент растений.

Annotation: In this article the problem of diversion of rainwater from the site. A description of the «Rain Garden», its devices schemes, exploitation. Examples of analogues of foreign gardens. The ecological and economic advantages of this design, as well as the assortment of plants for the conditions of Central Russia.

Keywords: rain water, drainage water, rain, rainwater, range of plants.

В настоящее время сбор и отведение дождевой воды является одной из главных проблем на участке. Особенно эта проблема актуальна для пониженных мест, с высоким уровнем грунтовых вод, где есть предпосылки к заболачиванию. Чтобы предотвратить разрушение фундамента, застоя воды, затопление территории, а также загрязнения дождевых потоков необходимо провести ряд мероприятий.

Решением этих проблем является создание системы отвода воды. Новое, направление, которое только начинает распространяться в России, но развивающееся за рубежом уже более 30 лет - это технология дождевых садов. Такие сады впервые были разработаны в США в 1990-х годах.[1]

Дождевой сад, как предполагает его название, это группа посадок, которые потребляют дождевую воду. Он, как правило, имеет небольшой размер и может быть включен практически в любую наружную конструкцию. Наиболее часто дождевые сады встречаются в жилых дворах, однако они также могут быть устроены на парковках и в парках.

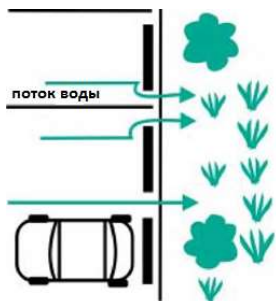


Рис 1.

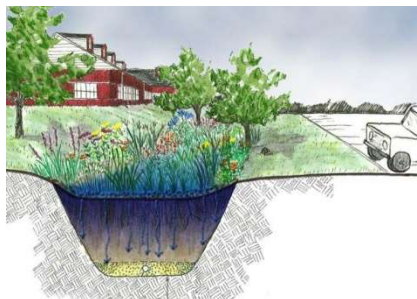


Рис 2.

Они могут даже функционировать самостоятельно, как маленькие независимые сады.[2]

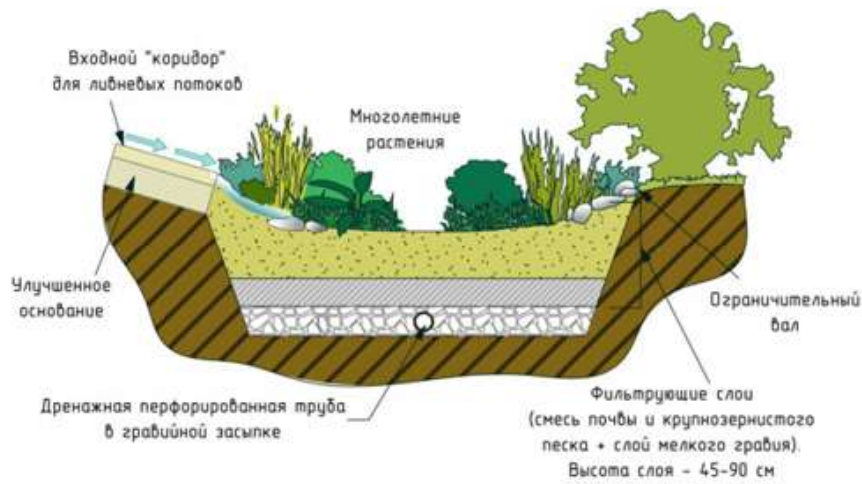


Рис 3. Схема дождевого сада

Дождевые сады популярны в США, Австралии, Великобритании, Украине. Не обошли они и северные страны – Швецию, Норвегию, Финляндию. В холодных регионах из-за низких зимних температур и больших объёмов снега организация дождевых садов требует корректировки под местные погодные условия и аборигенные виды растений.



Рис 4. Управление ливневым стоком на северо-восточной зеленой улице Siskiyou, Портланд, США



Рис 5. Сад дождя в средней школе Mount Tabor, Портланд



Рис 6. Автостоянка, Северная Каролина



Рис 7. Парк Мартина Лютера Кинга

В настоящее время дождевые сады начинают создаваться также и в России. В пригороде Санкт-Петербурга (Новое Девяткино) реализованы проекты LID технологий - дождевых садов и альтернативных луговых газонов в парках.



Рис 7. Создание дождевых садов в Новом Девяткино, Санкт-Петербург

Проект показал финансовую выгоду дождевых садов. Стоимость постройки дождевого сада – примерно 1557 рублей (включая посадочный материал), тогда как стоимость установки традиционных очистных сооружений (не включая проектирование, согласование и посадочный материал) 1862 рублей на гектар. Затраты на уход за композициями LID также немного ниже по сравнению с традиционными видами ухода. [3]

Был проведен опрос, который показал, что местным жителям очень понравились дождевые сады. Люди высоко оценили это, как место для проведения отдыха с детьми, территорию для занятий спортом, прогулок. Поэтому, есть все основания для успешного распространения дождевых садов и в других регионах России.[3]

Экологические и экономические преимущества дождевых садов:

- поскольку дождевые сады поглощают и уменьшают количество загрязняющих веществ они служат недорогим способом снижения объема стока и улучшают качество ливневых вод;
- они абсорбируют дождевую воду в лесу или на лугу, часто поглощая на 30-40 % больше стоковых вод, чем обычный газон;
- дождевые сады выносят лишнее количество влаги и концентрацию веществ (фосфор, азот), которые присутствуют в ливневых стоках;
- система дождевых садов способствует легкому проникновению чистой воды, тем самым сохраняя ее и подпитывая грунтовые воды.

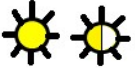
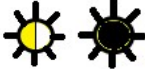
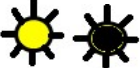
Прямое назначение дождевого сада – обеспечение естественной фильтрации дождевых потоков. Помимо этого, дождевой сад – это элемент ландшафтного дизайна, который выполняет эстетическую функцию. Поэтому, также рассматривается вопрос декоративности.

При проектировании дождевого сада нужно тщательно подбирать ассортимент растений. Устойчивость к временному затоплению и засухе, а также способность поглощать вредные вещества - главные показатели растений для такого сада.

Основные требования к растениям:

- лучше всего использовать местные растения, поэтому необходимо провести анализ существующей растительности;
- растения должны выдерживать временное затопление, а также временную засуху;
- если дождевой сад расположен в городской черте или рядом с автотрассой, тогда растения должны быть устойчивы или толерантны к различным видам загрязнителям;
- в выборе растений для дождевого сада приоритетом является минимальный уход за растениями и садом в целом;
- деревья не должны быть расположены в месте притока дождевых вод, а также выше дренажных труб. Лучше деревья высаживать ближе к границе сада.

Табл. № 1 Ассортимент растений для наших климатических условий

№ п/п		Русское название	Латинское название	Отношение к воде	Отношение к свету
1		Дербенник иволистный	<i>Lýthrum salicária</i>	влаголюбив	
2		Купальница европейская	<i>Tróllius europaéus</i>	влаголюбива	
4		Астильба	<i>Astilbe</i>	влаголюбива	
5		Вейник клетровидный	<i>Calamagrostis clethroides</i>	влаголюбив	
6		Свидина кроваво-красная	<i>Córnus álba</i>	влаголюбива	
7		Рудбекия волосистая	<i>Rudbeckia hirta</i>	влаголюбива	
8		Ирис сибирский	<i>Íris sibírica</i>	влаголюбив	
9		Щитовник мужской	<i>Dryopteris filix-mas</i>	влаголюбив	
10		Осока повислая	<i>Carex pendula</i>	влаголюбива	
11		Бузульник Пржевальского	<i>Ligularia przewalskii</i>	влаголюбив	
12		Калина обыкновенная	<i>Viburnum opulus</i>	влаголюбива	

В заключении статьи можно сказать, что дождевой сад - это эффективное биоинженерное решение проблемы затопления территорий, а также очищения загрязненных дождевых потоков. Дождевые сады не могут полностью заменить систему водоотведения. Они дополняют и совершенствуют ее, обеспечивая стабильную работу. Финансовая выгода, минимальный уход, улучшение естественной фильтрации дождевых вод, увеличение биоразнообразия – основные преимущества такого сада.

Помимо выполнения своих основных функций, дождевые сады - прекрасные элементы украшения зданий, прогулочных дорожек в парке, городских улиц, дорог, общественных зданий.

Библиографический список

1. RAIN GARDEN GUIDE, Bob Bray, Dusty Gedge, Gary Grant & Lani Leuthvilay What is a Rain Garden [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.minnetrista.net/blog/2011/07/18/gardens/what-is-a-rain-garden/>
2. Безе К.Х. Дождевая вода для сада и загородного дома // дождевая вода для хозяйственных нужд, планирование, расчеты и выбор комплектующих, строительство системы / Карл Хайнц Безе ; [пер. с нем. В. Унагаева]. Санкт-Петербург, 2010. Сер. Дом. Дача. Сад. Огород
3. Кордюков П.С., Сукха Д.Ш. Современные проблемы ландшафтного дизайна // В сборнике: Инновационные процессы в АПК Сборник статей III Международной научно-практической конференции преподавателей, молодых ученых, аспирантов и студентов, посвященной 50-летию образования Аграрного факультета РУДН. 2011. С. 230-231.
4. Мочалов И.В. Метод ландшафтного анализа и образный ландшафтный дизайн // Лесной вестник. Forestry Bulletin. 2000. № 5. С. 96-101.
5. Перелович Н.В. Использование элементов ландшафтного дизайна в организации пришкольной территории // Учеб. Пособие / Москва, 2013.
6. Применение технологий LID в России. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
7. Студия ландшафтного дизайна «And» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.and-studio.ru>
8. Урусов В.М., Петропавловский Б.С., Варченко Л.И. О перспективах ландшафтного дизайна на дальнем востоке России в разных рельефах и климата // В сборнике: Актуальные проблемы лесного комплекса межвузовский сборник научных трудов. Министерство образования и науки Российской Федерации, Воронежская государственная лесотехническая академия. Воронеж, 2010. С. 161-164.
9. Чибиряева С.В. Дождевой сад как актуальная форма городского ландшафта // В сборнике: ВЕЛИКИЕ РЕКИ' 2015 труды конгресса 17-го Международного научно-промышленного форума: в 3-х томах. Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет . 2015. С. 320-323.

РАЗВИТИЕ И ФОРМИРОВАНИЕ ОЗЕЛЕНЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ НА ПРИМЕРЕ ПЛОЩАДЕЙ САДОВОГО И БУЛЬВАРНОГО КОЛЕЦ ГОРОДА МОСКВЫ

Бриндак А.В.

Магистрант 2 курса

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана.
Мытищинский филиал, факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и
садово-паркового строительства, Мытищи, Россия
skorpion_black@mail.ru

Научный руководитель – д. с-х. н., проф. В.С. Теодоронский

Планировочная структура города формируется за счет пространственной организации взаимосвязей улиц и площадей [1: 6]. В свою очередь озелененные пространства – это элементы планировочной структуры городской среды – площади, улицы, скверы, бульвары, сады, парки и другие озелененные территории, занятые древесными, кустарниковыми и травянистыми растениями. Озелененные территории города являются средообразующим фактором, влияют на санитарно-гигиеническое состояние и благоустройство города, а также на его архитектурный облик в целом [2: 3].

В современном понятии *площадь* представляет собой организованное открытое пространство общественного центра города, органично сочетающее транспортные, пешеходные, функциональные, архитектурно-композиционные и общие градостроительные задачи, необходимые для решения формирования пространственной среды города [3: 1, 5].

Облик Москвы развивался эволюционно и из этого следует, что на сегодняшний день сложившаяся градостроительная ситуация города – это результат многих исторических этапов формирования [4: 4]. Связывающими структурно-планировочными элементами площадей являются, так называемые, «зелёные кольца», в виде исторических – Бульварного кольца и Садовых улиц, значимость которых демонстрируется в достижении классической градостроительной культуры [5: 2].

Существенной проблемой является архитектурно-ландшафтная организация площадей исторического центра Москвы, который на сегодняшний день представляет собой важнейший объект культурного наследия. Формирование и развитие озелененных пространств площадей притягивает внимание к проблемам историческим и современным, требующие внимательного отношения с позиций благоустройства и озеленения и остаются недостаточно изученными.

В настоящее время предпринимаются попытки к решению проблемы, цель которой воссоздать исторический и архитектурный облик города, а также создание «безбарьерной» среды для человека средствами благоустройства и озеленения.

Список литературы

1. Баранов, Н.В. Композиция центра города / Н.В. Баранов ; рис. Н.В. Баранов . – Л. : Стройиздат. Ленингр. отд-ние [Изд-во лит. по строительству], 1964 . – 193 с. : ил., схем., фот.
2. Бунин А.В. История градостроительного искусства. Том 1. М.: Государственное издательство литературы по строительству и архитектуре, 1953. - 530 с.
3. Смирнов, Н. С. Озеленение городов. Из практики советского градостроительства : монография / Н. С. Смирнов, Л. О. Машинский, О. А. Иванова. – Под общ. ред. проф. Н. С. Смирнова. – М. : ГОУ ВПО МГУЛ, 2008. – 105 с.

4. Соловьева Е.Е. 2012. Исторические города: развитие/сохранение. Проблемы сохранения архитектурно-градостроительного наследия Москвы // Градостроительные проблемы охраны наследия: НИИТАГ РААСН. Выпуск 1. Санкт–Петербург. С. 98–105.
5. Теодоронский В.С., Боговая И.О. Объекты ландшафтной архитектуры: Учебное пособие для студентов спец. 260500.- М.: МГУЛ, 2003. – 300 с: ил.
6. Хасиева С.А. Архитектура городской среды: Учеб. Для вузов. – М.: Стройиздат, 2001. – 200 с., ил.

РАЗВИТИЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ СТАНЦИЙ ЯРОСЛАВСКОГО НАПРАВЛЕНИЯ В ЧЕРТЕ ГОРОДА МЫТИЩИ

Бычков А.В.

Магистрант 2 года

ФГБОУ ВПО Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Баумана,

Научный руководитель – **Фролова В.А.**, доцент, к-т с.-х. н.

В середине XIX в. в России начинается интенсивное строительство железных дорог. Одним из старейших направлений является Ярославское. Его строительство берет начало в 1859 году. В это же время в пригородах Москвы начинают появляться промышленные предприятия, которые тяготеют к железным дорогам. Железнодорожная станция Мытищи была открыта в 1862 году вместе с началом железнодорожного сообщения между Москвой и Сергиевым Посадом. К началу XX в. промышленное производство расширяется, вслед за этим растет население рабочих поселков и развивается железная дорога. Увеличивается количество поездов, станций становится больше, что дает импульс к застройке территорий вдоль железных дорог.

Современный город Мытищи вырос из рабочего поселка, сел и дачных поселков, его территорию сегодня связывают пять железнодорожных станций.

Целью настоящего исследования является изучение влияния железной дороги на формирование планировочной структуры города Мытищи. Детально рассмотрены предпосылки появления станций: Перловская, Тайнинская, Мытищи, Строитель, Челюскинская, изучено влияние появляющихся станций на развитие прилегающих территорий. Было проведено натурное обследование территории с применением методов историко-культурного, градостроительного и ландшафтно-визуального анализов, изучены исторические планово-картографические материалы.

В результате получено представление о истории развития и современном состоянии пяти железнодорожных станций города Мытищи. Учитывая развитие железной дороги и перспективное строительство в черте города новых станций, создание комфортной и безопасной среды железнодорожных транспортных узлов актуальный вопрос для исследования.

Список литературы:

1. Ефименко Ю.И., Белозёров В.Л., Четчуев М.В. Обоснование рациональности этапности развития железнодорожных станций // Известия Петербургского университета путей сообщения. 2012. № 2 (31). С. 11-18.
2. Козлов П.А., Яриков И.М. Оценка схемных и технологических решений в проектах развития железнодорожных станции и узлов // Железнодорожный транспорт. 2010. № 12. С. 57-58.
3. Свиридчук Г.П. Развитие пассажирских станций и вокзалов железнодорожного транспорта России // Вестник транспорта. 2016. № 12. С. 11-15.
4. Сугоровский А.В. Развитие инфраструктуры железнодорожных станций Котловского направления // В книге: Развитие экономической науки на транспорте: устойчивость развития железнодорожного транспорта 4-я международная научно-практическая конференция: сборник тезисов докладов. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I". 2015. С. 74-75.

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ ОБУЧЕНИЯ РИСУНКУ И ОСНОВАМ ЦВЕТОВЕДЕНИЯ НА ПЛЕНЭРЕ КАК ПРОЦЕСС ТВОРЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ БАКАЛАВРОВ ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЫ

Васильева О.И

Мытищинский филиал ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана»

Аннотация: Рассматривается необходимость и важность пленэрной практики бакалавров ландшафтной архитектуры. На основе анализа тематического плана и соответствующих выводов автором представлены научно-методические разработки и поставлены задачи, которые логично и последовательно позволяют улучшить систему и методы обучения.

Ключевые слова: ландшафтная архитектура, пленэр, рисунок, методика, цветоведение.

*«Не доверяй архитектору, не умеющему
рисовать»
Дидро*

Одной из основных задач в системе художественно-графического образования бакалавров ландшафтной архитектуры является необходимость выработать такие методы обучения, которые будут способствовать более эффективному раскрытию творческих способностей, развитию пространственного мышления, необходимых в профессиональной деятельности. Данная проблема всегда была значимой в практике обучения и в настоящее время она по-прежнему находится в поле зрения преподавателя.

Навыки и знания, приобретенные в процессе выполнения учебных заданий в аудитории формируют профессиональное мастерство, но для будущего ландшафтного архитектора этого недостаточно. Поэтому и был введен в программу обучения бакалавров 3-го курса пленэр, когда «главным учителем» выступает природа. На открытом воздухе обогащается цветовое восприятие предметного мира в окружении световоздушной среды, а взаимосвязь пейзажного мотива с архитектурой и пространством формирует понимание студентами вопросов соразмерности и соподчиненности в композиции, воспитывает чувство меры и художественный вкус.

Учебная практика (пленэр) сегодня – это неделя занятий в парковых зонах города и является обязательным этапом обучения студентов. Освоение программы практики предусматривает продолжение формирования компетенций, которое осуществлялось на предшествующем этапе в рамках изучения дисциплин общепрофессионального цикла: архитектурная графика и композиция, графика и композиция в ландшафтном проектировании, история искусств и др. Надо отметить, важность проблемы и состоит в том, что за короткий промежуток времени студент должен овладеть необходимыми умениями и навыками и выполнить работы, соответствующие тематическому плану. См. таблицу 1.

Таблица 1. Тематический план пленэра

№ п/п	Этапы прохождения практики и их содержание (36 часов)
1	Наброски, эскизы древесных растительных форм, МАФ (вазоны, скамьи, беседки, подпорные стенки, мостики и др.) (15-20). Материалы: графитный карандаш, уголь, цветной карандаш, линер.
2	Краткосрочные пейзажные зарисовки, этюды с натуры (3-4) (дорога в лесу, аллея,

№ п/п	Этапы прохождения практики и их содержание (36 часов)
	мотивы с большим пространством и ясными планами)
3	Продолжительные зарисовки, этюды по передаче глубины пространства (2-3) различными материалами.
4	Изображение цветников, клумб (3-4). Материалы: цветные акварельные карандаши, линер.
5	Краткосрочные зарисовки мотивов с несложными построениями старой архитектуры и современными архитектурными постройками различными материалами (3-4).
6	Пейзаж с водоемом (2-3) различными материалами.
7	Продолжительные рисунки зон отдыха в различной технике и материалах. (МАФ,растительные формы, мощение и др. (2-3)).

Автором были проанализированы теоретические и методические приемы обучения пленэрной практики студентов ландшафтной архитектуры и поставлены задачи:

- использовать методы архитектурной графики, парковой пейзажной живописи мастеров прошлого и настоящего;
- применять знания композиционно-художественных закономерностей в изображении;
- использовать теоретические знания курса «Цветоведения» в конкретных природных условиях;
- применять педагогически эффективный индивидуальный и коллективный подход в обучении пленэрной практики;
- обязательное использование «мастер-класса», просмотров.

В результате студент должен: - уметь передавать средствами рисунка и живописи плановость и пространство, материальность и объем, закономерности воздушной перспективы.

Слово «пленэр» произошло от французского «en plein air», что в переводе означает «на открытом воздухе». В живописной технике преподавателем используются принципы, применявшиеся мастерами русского искусства, такими как Левитан, Саврасов, Шишкин и др., которые становятся важной составляющей в совершенствовании методов обучения и в современных условиях. Следует обратить внимание на накопленный опыт в ландшафтном рисунке и зарубежных современных авторов таких, как Даниэль Нис [3].

Первая задача-выбор сюжета. На начальном этапе можно сделать несколько зарисовок, т.е. заняться поиском композиционного решения. Можно сделать несколько снимков с разных ракурсов. Центр композиции помогает выявить ритм, который могут создавать деревья, фонари, сооружения и свет. «Особой привлекательностью и профессионализмом выделяются дизайнерские эскизы и проекты ландшафтной архитектуры, в которых реализуются наряду с «цельностью», «обобщением», «композиционным центром» и «эффект свечения»[1]. Далее, в пленэрной живописи важно в этюде сохранять деление на планы. Ошибка многих учащихся, когда писать начинают с 1 плана. Здесь мы используем тон, яркость цвета, «температуру» цвета, контрасты и законы воздушной перспективы. «В архитектурных акварелях, требующих более точного, сложного и детального контура, целесообразно применять карандаш. В сером карандашном контуре имеют значение светлота тона и тонкость очертаний. Причем в освещенных местах, где будут положены светлые краски, он наносится легко, а в глубоких тенях твердо подчеркивается, чтобы линии оставались видимыми под

темными красками»[3]. «На пленэре мы можем наблюдать как днем удаленный ландшафт кажется голубоватым, так как на большом расстоянии предметы становятся скрываемыми светом атмосферы» [1]. Одним из важных заданий пленэрной практики является изображение воды с отражением в ней объектов ландшафтной архитектуры. «Неправда, что вода бесцветна. Она как зеркало отражает все краски смотрящегося в нее мира.» [2]. На практике ребята осваивают в изображениях различные материалы подачи: карандаши (графитные, акварельные, пастельные), акварель, линер. См.рис. 1,2,3.



Рис.1. Набросок (линер)



Рис.2. Этюд (акварель)



Рис.3. Рисунок (пастель)

По мнению автора, одним из основных приемов обучения рисунка и живописи на пленэре является «мастер-класс», который проводит преподаватель с пояснительным рассказом, демонстрируя личным показом методически-грамотное исполнение работы. После творческого показа студент увереннее осваивает изобразительную грамоту, проявляя самостоятельный творческий поиск, открывает в себе умение видеть красоту ландшафта, памятников архитектуры и др. Немаловажное значение в эффективности обучения имеет просмотр работ в конце занятия. Итак, пленэр как процесс творческого развития бакалавров необходим в обучении, следовательно требует определенной методики обучения и задача преподавателя ее улучшать.

Библиографический список

1. Васильева О.И. Методические аспекты преподавания основ цветоведения и колористики в архитектурно-художественной подготовке бакалавров ландшафтной архитектуры. Вестник ландшафтной архитектуры. Выпуск 8/РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева.- М.:МЭСХ,2016.- 98.С. 21-25.
2. Ньютон Уильям. Акварельная живопись. Издательство «Кристина – новый век».2002. - 48с.
3. Нис Даниэль. Основы ландшафтного рисунка для дизайнеров./Пер. с нем.; М. Дедова ООО «Белый город». 2010.-319с.:ил.
4. Ревякин П.П. Техника акварельной живописи. Изд.: Госиздатстройлит. 1959. – 247 с.
5. Кравченко К.А. К вопросу об организации учебного процесса по академическому рисунку системе высшего художественно-педагогического образования // Мир науки, культуры, образования. 2017. Т. 63. № 2. С. 34-37.
6. Демиденко Г.А. Совершенствование системы подготовки бакалавров по направлению 35.03.10 «Ландшафтная архитектура» в ФГБОУ во Красноярский ГАУ // В сборнике: Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы

развития материалы международной научно-практической конференции. Красноярский государственный аграрный университет. 2017. С. 26-28.

7. Дикая И.В., Галустов Р.А., Дикой А.А., Глухов В.С. Развитие пространственного таланта будущих бакалавров средствами мультимедиа при обучении ландшафтному дизайну // Известия Южного федерального университета. Педагогические науки. 2013. № 10. С. 133-143.

ВОЗРОЖДЕНИЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ КАК ВАЖНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ В РАЗВИТИИ ГОРОДОВ

Вахрушева Ксения Алексеевна – магистрант 2 курса

Фролова Вера Алексеевна – доц. каф. ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства МГУЛ, канд. с.-х. наук

ФГБОУ ВПО «Московский государственный технический университет имени Н.Э.

Баумана» (МГТУ им. Н.Э.Баумана) Мытищинский филиал

Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства

vahrusevakseniya@gmail.com

frolova@mgul.ac.ru

Аннотация: В данной статье рассматривается преобразование зеленых пространств в общественные территории, как фактор значимости для развития городов, который позволяет самоидентифицироваться человеку в городе. Города можно назвать большими демографическими магнитами нашего времени, они способствуют работе и являются центрами культурного развития. Проявление всей многогранности города происходит в общественных пространствах, которые определяют его лицо и характер в нашем представлении. Общественные территории способствуют формированию общества, осознающего ценность и красоту ландшафта города как среды взаимодействия природы и человека.

Ключевые слова: общественные пространства, возрождение, город, парк

Annotation: This article is about greeneries transformation into public spaces as important factor of city development. It helps human's self-identityfication in the city. Cities are considered as big demographic magnets of our time. They are centers of business and cultural development. Manysidedness of city is manifested in public spaces, which define city conseption in our mind. Public spaces help to build a society which understand value and beauty of city landscape as collaborative environment of nature and human.

Keyword: public spaces, rebirth, city, park

Благоустройство и озеленение в градостроительстве является неотъемлемой частью общего комплекса мероприятий по планировке, а также по застройке населенных мест. Оно имеет важное значение в жизни человека, которая оказывает влияние на окружающую среду, особенно в городах [4].

На протяжении всей истории развития градостроительства выдвигались самые разнообразные идеи по включению участков естественной природы в планировочную структуру города. Некоторые из них не потеряли своей актуальности и в наше время [8]. В нашу жизнь вошло понятие “общественные пространства” - места, где безликая уличная толпа превращается в конкретных людей, публичные взаимодействия между которыми создают социальную жизнь в окружающем ландшафте [6].

Городским паркам и зелёным пространствам до недавнего времени уделялось значительно меньше внимания, чем природным территориям с особым статусом за пределами городов. Однако подобное отношение у паркам меняется: в стремительно урбанизирующемся мире городские парки и зелёные пространства приобретают стратегическое значение [2].

Направление на увеличение зелёных пространств видно во всех проектах «умных городов».

Многие зарубежные города уже около сорока лет назад задумались о ценности и ревитализации общественного городского пространства. Одним из ярких примеров многообразия общественных пространств является Барселона – источник вдохновения

для архитекторов, ландшафтных дизайнеров, градостроителей и политиков, которые работают с общественными пространствами. Больше нигде в мире невозможно увидеть в одном городе такое разнообразие примеров новых парков и площадей и такого богатства и экспериментальности в их дизайне. Новые парки и площади создавались под девизом: *Move museums into the streets* («Выход музеев на улицы»). Уникальные характеристики пространства каждой площади были подчеркнуты проектом, а также индивидуальными произведениями искусства, дающими каждому кварталу общественную платформу на все случаи жизни. В целом общественные пространства Барселоны отличаются впечатляющим разнообразием дизайна освещения, оборудования и покрытий. Нет такого понятия, как ограниченный стандарт набора материалов и городских идиом. Напротив, при проектировании пространства подчеркивается независимость места со своей собственной идентичностью.

Следующим примером является город, в котором, в отличие от Барселоны, образ общественных пространств задуман и решен как единое целое. Это город Кордоба, расположенный в Аргентине. Элементы плана – центр города как место встреч, набережная реки как линейный парк и девять местных центров в окрестностях – формируют структуру и архитектуру города сегодня.

Для Лиона был разработан «зеленый план», который включал общественные пространства, и «синий план», учитывающий линии берегов рек Роны и Саоне, которые протекают через центральные районы города. Результатом стратегии развития общественного пространства стало не только большое количество хорошо спроектированных площадей в центральной части города, но и развитие окрестностей [3].

В Детройте в 2008 году было закончено строительство *Detroit International Riverfront* — проекта, основанного на создании нескольких прибрежных парков, велосипедных дорожек и мест для различных видов активности. Очень быстро он стал одним из самых популярных в городе.

Примеры успешно развивающихся городов, разнообразие решений служат стимулом к созданию городского пространства как места общения. Каждый из вышеописанных городов имеет свой характер и свои особенности организации общественных пространств.

В России сейчас проснулся огромный интерес к общественным пространствам. Тон в отношении перемен задала Москва. Масштабная программа по трансформации общественных пространств стала одним из главных элементов новой градостроительной политики. Сегодня на повестке дня в Москве — прибрежные территории. Одна из главных идей — формирование сети новых ворот-портов, которые образуют линейный центр города вдоль реки [7].

Идею использования «зеленых» резервов вдоль рек и водоемов для возрождения общественных пространств стали активно развивать и в других городах России.

Спроектированный екатеринбургскими архитекторами участок набережной — будущий объект инфраструктуры общегородского значения, строительство которого будет способствовать формированию благоприятного облика города. Главной задачей авторов проекта благоустройства стала разработка современной набережной, удобной для пешеходных прогулок [5].

Другой пример — реализуемый проект ландшафтного парка «Тьмака» в г.Тверь, а именно восстановление набережной как центра притяжения городских жителей, на месте заброшенного зеленого массива.

Рост интереса к возрождению общественных территорий в нынешнее время вызван во многом экономическим кризисом. Соответственно, очевидна их важность [7]:

- 1) Качественные общественные пространства позволяют смягчить падение жизненного уровня людей во времена рецессии: падение смягчается за счет

возможности использовать общественные блага. Если грубо: в кризис человек не может позволить себе сходить в дорогой клуб, но может пойти в хороший парк или на благоустроенную набережную, чтобы потанцевать.

- 2) В постиндустриальном глобализованном мире скорость перемещения людей и капиталов многократно выросла. Для решения «жить в этом городе» одним из ключевых факторов становится комфорт окружающей среды.
- 3) Трансформация общественных пространств — достаточно бесконфликтный инструмент. Большинство жителей не будут протестовать против того, чтобы парк или набережная стали лучше.
- 4) Качественные общественные пространства как места коммуникации крайне важны именно в период экономического кризиса. Бесплатные общественные пространства служат местами коммуникации между представителями разных слоев общества, они выводят потерявших работу людей из зоны одиночества и отчуждения.

Городские парки уже сегодня выполняют роль визитных карточек городов. При выборе наиболее благоприятных для проживания мест одним из ключевых критериев становится наличие благоустроенных зелёных пространств.

Жизнь в мегаполисах сопряжена со стрессами, люди подвержены депрессиям и проявлениям агрессии. Благам цивилизации люди обязаны малоподвижным образом жизни. Городские парки рассматриваются как средства, позволяющие преодолевать указанные явления. Парки помогают поддерживать физическое здоровье, а также выполняют важные социальные и психологические функции [2].

Чем успешней город удовлетворяет повседневное разнообразие запросов пользователей и способов использования зеленой среды, тем эффективнее люди оживляют и поддерживают удачно расположенные парки, от которых окрестности получают не пустоту, а красоту и радость [1].

Библиографический список

1. Джейкобс, Дж. Смерть и жизнь больших американских городов / Дж. Джейкобс. - М.: Новое издательство, 2011. - 460 с.
2. Журнал Urban-urban [Электронный ресурс] / Шесть новых тенденций в развитии городских парков – Электр.дан. – Режим доступа: <http://urbanurban.ru/blog/space/481/Shest-novykh-tendentsiy-v-razviti-gorodskikh-parkov> - Загл. с экрана (дата обращения 02.11.16)
3. Козлова, Л. Возрождение общественных пространств как приоритетная стратегия европейских городов /Л. Козлова. – М.: Проект Байкал №35, 2013. – с. 66-73
4. Маргайлик, Г.И. Справочник озеленителя: учебное пособие / Г.И. Маргайлик – М.: Полымя, 1999. – с.104-106
5. Укрепить и благоустроить / Материалы 52 всемирного конгресса всемирной федерации ландшафтных архитекторов «История будущего», 10-12 июня 2015г. – С-П: Зодчий, 2015. – с. 86-87
6. Фролова, В.А. Преобразование городского постсоветского ландшафта в общественные пространства и среду нового поколения / В.А. Фролова // Лесной вестник. – 2015. - №5. – 9-16с.
7. Эксперт-online [Электронный ресурс] / Оживление города – Электр.дан. – Режим доступа: <http://expert.ru/expert/2016/06/ozhivlenie-goroda/> - Загл. с экрана (дата обращения 02.11.16)

ПРОБЛЕМА РАСЧЕТА ЭЛЕМЕНТОВ БЛАГОУСТРОЙСТВА В СОВРЕМЕННЫХ КВАРТАЛАХ НОВОСТРОЕК

Гришина Надежда Юрьевна

ФГБОУ ВПО «Московский государственный технический университет имени Н.Э.
Баумана» (МГТУ им. Н.Э.Баумана) Мытищинский филиал

Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового
строительства

Старший преподаватель кафедры ландшафтной архитектуры и садово-паркового
строительства

e-mail: gree-na@mail.ru

Не все проектировщики любят заниматься территориями дворов, это считается чем-то до примитивности простым, малотворческим. Но, все же именно эти территории очень важны для простого обывателя. Для многих категорий населения двор – единственный доступный объект озеленения: с ним возможен ежедневный контакт.

Планировочное решение благоустройства и озеленения дворовых территорий должно осуществляться с учетом потребностей населения, удовлетворения их повседневных запросов в отдыхе, передвижении, хозяйственной деятельности. При этом следует учитывать и ограниченность территорий кварталов в пространстве. [1]

В своей книге «Города для людей» Ян Гейл утверждает, что в течении последнего полувека городское планирование было большим вопросом, требующим переосмысления, ориентации на горожанина и особой тщательности при его разработки. [2] Наблюдая за развитием Москвы и городов Подмосковья в постперестроечное время, можно с уверенностью утверждать, что в этот период строительство жилых домов велось настолько стремительно, что многие важные проблемы зачастую игнорировались. Наши кварталы стали теснее, наши дома стали выше.

В планировании городов совсем не отводилось места для крупных объектов озеленения: парков, садов. Это еще один аргумент в пользу грамотного проектирования благоустройства и озеленения внутриквартальных территорий.

Во время освоения дисциплины «Ландшафтное проектирование» на кафедре ЛТ-9 «Ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства» МФ МГТУ им. Баумана (до сентября 2016 - МГУЛ) для проектирования дворовых территорий применялась методика, основанная на подсчете количества жителей и, в соответствии с этим, рассчитывались элементы благоустройства.

Для обеспечения потребностей жителей кварталов, традиционно на дворовых территориях рассчитывают следующие зоны: игровые площадки для детей разных возрастов, либо комбинированные игровые комплексы, площадки тихого отдыха и настольных игр для взрослых, автостоянки, спортивные площадки, площадки под мусоросборники, площадки для выгула собак, площадки для сушки белья. Всё вышеперечисленное занимает достаточно много места, но всё же в старых кварталах еще оставалось пространство для озеленения, которого по нормативу должно быть не менее чем 25% от общей площади.[3]

При расчете элементов благоустройства дворовых территорий в процессе выполнения выпускных квалификационных работ обучающихся, посвященных дворовым территориям было замечено, что в некоторые новые кварталы площадки вписываются таким образом, что места для озеленения не остается вовсе. Хотя расчет производится даже не на все виды площадок. Так, например уже давно из расчета стали исключать площадки для сушки белья и чистки вещей. Мусоросборники также не всегда устанавливаются на отдельных площадках, часто бывает достаточно

мусоросборника у подъезда, если осуществляется вывоз мусора прямо от подъезда спецтранспортом. И, даже в этом случае, не всегда остается достаточно места, что бы полноценно разместить все функциональные зоны и озеленение.[4]

При обследовании кварталов, которое производили студенты 3 курса осенью 2016 года в ходе выполнения работы по дисциплине «Ландшафтное проектирование», выяснилось, что вопреки ожиданию строителей, в том дворе, где есть подземная парковка, количество машин припаркованных во дворе превышает количество автомобилей в точно таких же дворах, где подземные парковки отсутствуют.

Таким образом, в современных кварталах был выявлен ряд особенностей, непосредственно влияющих на планировку благоустройства и озеленения.

1. Увеличение этажности зданий, что напрямую влияет на количество пользователей квартала.
2. В современных домах все квартиры первых этажей отведены под коммерческое использование. Это влечет за собой мало предсказуемую интенсивность пешеходных потоков из-за возможного изменения направленности этих помещений и степени их популярности у населения. Отсюда сложности с выполнением анализа точек тяготения пешеходов, возможными траекториями движения и, как следствие, проектированием рациональной дорожно-тропиночной сети по дворовой территории.
3. Появление подземных парковок привело к тому, что на большей части территории над парковкой возможно лишь контейнерное озеленение, а количество припаркованных во дворе машин вопреки ожиданиям резко возросло.
4. В связи с большой этажностью зданий и преимущественно периметральной застройкой возникает активное перемещение воздушных масс внутри кварталов (сквозняки), что требует применения дополнительных приемов в озеленении для снижения этого явления.
5. По ряду причин отпала необходимость в площадках для чистки вещей и сушки белья. Даже в старых кварталах такие площадки во втором десятилетии ХI века используются редко.
6. Население привлекают современные спортивные площадки с тренажерами, площадки для воркаута. Площадки для тихих настольных игр (шашки-домино и др.) на территории кварталов редко пользуются популярностью
7. Возрастает количество домашних животных, что требует большего пространства на территории дворов или специальных площадок за их пределами, что не учитывается в планировании кварталов.
8. Придомовые полосы в новой застройке достаточно узки и не позволяют размещать деревья из-за ограничения по санитарным нормам (расстояние от окон жилых домов).

На территории двора после размещения рассчитанных по емкости площадок, остается не слишком много места, чтобы расположить полноценное озеленение. В результате чего даже выдерживая нормативных 25% озелененных территорий от площади всего жилого квартала, спланировать качественное и функционально разнообразное озеленение очень сложно

Учитывая изменение показателей, требуется корректировка системы расчетов изменение нормативов.

Список литературных источников

1. Боговая И.О., Теодоронский В.С. Озеленение населенных мест: Учеб.пособие для вузов.-М.: Аргопромиздат,1990.-239с..
2. Города для людей / Ян Гейл; Изд. на русском языке.- Концерн «КРОСТ», пер.с англ.,М.: Альпина Паблишер, 2012.- 276 с.
3. СП 42.13330.2011

4. Дипломные проекты и ВКР выпускников кафедры ЛА и СПС МГУЛ (теперь МФ МГТУ им. Баумана.) 2013-2016гг: Н. Казакова, Ю. Конотоповой, И. Лякиной, А.Баевой
5. Ивашова С.И., Максимчук О.В. Экономический кластер как модель управления инвестициями в комплексную застройку в крупных городах // В сборнике: Научный потенциал молодых ученых для инновационного развития строительного комплекса Нижнего Поволжья материалы Международной научно-практической конференции: в 2-х частях . 2011. С. 76-80.
6. Фундаментальные, поисковые и прикладные исследования раасн по научному обеспечению развития архитектуры, градостроительства и строительной отрасли Российской Федерации в 2015 году // Сборник научных трудов РААСН / Российская академия архитектуры и строительных наук. Москва, 2016.

К ВОПРОСУ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЕКОРАТИВНЫХ КУСТАРНИКОВ В ПАРКОВЫХ НАСАЖДЕНИЯХ Г. МОСКВЫ

Гришина П.И.

магистрант каф. ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства
ФГБОУ ВПО «Московский государственный технический университет имени Н.Э.
Баумана» (МГТУ им. Н.Э.Баумана) Мытищинский филиал
Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового
строительства

e-mail: 2polina294@mail.ru

Зеленые насаждения принимают участие в формировании архитектурного облика города. В Москве процентное соотношение озелененных территорий соответствует нормам, но вот качественный показатель озеленения расценивается только с точки зрения состояния и богатства ассортимента насаждений.

В современных условиях важной проблемой является вопрос сохранения и оздоровления окружающей городской среды, формирования условий, благотворно влияющих на психофизическое состояние человека. Не малое значение в решении этой задачи играет озеленение

Но, к сожалению, зеленые насаждения, будучи необходимым элементом городского ландшафта, сами очень уязвимы и, для выполнения своих функций, требуют тщательного ухода и продуманного размещения в пространстве города. По сравнению с другими элементами городского ландшафта насаждения развиваются наиболее динамично и, изменяясь сами, преобразуют и оживляют внешнюю среду. Так как древесно-кустарниковые растения имеют не одинаковую скорость роста, то, соответственно, и скорость возрастных процессов различна в зависимости от породного состава насаждений. [1] Этот аспект мало учитывается при создании современных объектов озеленения

Кроме того, современное развитие городов идет очень большими темпами, их облик меняется, застраиваются новые территории, пространства уплотняются. Объекты озеленения создаются чаще всего по остаточному принципу, как наименее выгодные в коммерческом отношении. Пространства, отводимые под озеленения невелики, и имеют, как правило, линейный характер. Это ограничивает возможность использования всех типов парковых насаждений на озеленяемых городских территориях. Зачастую возможны лишь рядовые посадки древесно-кустарниковой растительности. Теряется ярусность насаждений и, вместе с этим, разнообразие, выразительность, индивидуальность приемов озеленения. Таким насаждениям тяжелее выполнять и свою экологическую функцию. [2]

В настоящее время в крупных городах стало принято оформлять достаточно большие по площади участки территорий цветниками из однолетних культур. Такие цветники создают настроение, могут поддерживать различные дизайнерские концепции озелененной территории, их легко менять каждый вегетационный период. Колористика - важная составляющая современной городской среды, но насколько хорошо справляются с ней однолетние цветочные культуры? Несомненно, в течении сезона летники работают на все 100%, но их период не так долг и в сумрачные зимние месяцы контраст становится велик: цветники пытаются заменить на декоративную подсветку деревьев и газонных плоскостей, что не всегда полезно для растений и не экономично. А летом начинается новый сезон, требующий новых финансовых влияний для создания ярких цветников. При достаточной доле использования декоративных кустарников, хвойных форм и многолетних цветочных культур, проблема не будет такой острой. Кустарники достаточно долговечны, к тому

же имеются сорта и виды с окрашенными стволами, что в зимний безлиственный период поможет создать естественные цветковые пятна.

В парковых насаждениях почти повсеместно используются древесные насаждения первой величины. На момент создания насаждений шаг посадки сближен, чтобы скорее наступило смыкание крон растений и быстрее был достигнут эффект завершенности. Вследствие этого в парках со временем образуется горизонтальная сомкнутость близко высаженных деревьев, плотность которых превышает нормированное количество, что нарушает баланс растительных сообществ. Когда деревья тесно размещены друг к другу, площади корневого питания уменьшаются, кроны становятся ассиметричными, стволы деревьев вытягиваются. Так же всё, что находится под кронами деревьев, приходит в угнетенное состояние из-за недостатка солнечной инсоляции.[3] Такие посадки влияют на эстетические характеристики объектов ландшафтной архитектуры и города в целом. Из-за высокоподнятых крон в поле зрения наблюдателя попадают только стволы. Пространство становится сквозным, просматриваемым и однотипным. Таким образом, в насаждениях не создается разнообразной, сбалансированной по нормативным показателям объемно-пространственной структуры.

Анализируя ассортимент насаждений, используемых в городских парках, следует отметить его ограниченность и однообразие. Преобладающими видами являются липа мелколистная, ясени пенсильванский и обыкновенный, клён ясенелистный и остролистный.[4] Отсутствие хвойных видов растений значительно снижает художественный эффект в зимний период времени. Существующие кустарниковые насаждения в основном используются в качестве живых изгородей, ряды которых изрежены, имеется много отмирающих растений. Количества живых изгородей недостаточно для того, чтобы соотношение деревьев и кустарников на одном объекте приблизилось к нормативному. Красиво цветущие кустарники почти отсутствуют и, это снижает общий декоративный эффект насаждений, и в целом от объекта. Ассортимент кустарников не обеспечивает необходимого разнообразия по формам, высоте, окраске надземной части.[5]

В городах создается специфическая и во многом неблагоприятная для жизнедеятельности человека экологическая обстановка. Степень атмосферных загрязнений зависит от следующих природных факторов: направления и скорости ветра, температуры и влажности воздуха, рельефа местности и характера растительности. [6] Смог, содержащий большое количество вредных промышленных выбросов, запыленность, температурный режим и влажность воздуха, а так же шум – все эти негативные факторы урбанизированной среды могут быть улучшены при помощи грамотного размещения и проектирования древесно-кустарниковых насаждений. Правильно сформированные многоярусные зеленые насаждения в городе улучшают микроклимат городской территории, создают хорошие условия для отдыха на открытом воздухе, предохраняют от чрезмерного перегрева почву, стены зданий и тротуары, служат ветро- и пылезащитой и также защищают человека от шума большого города. Благодаря более широкому использованию кустарниковой растительности в тех же по площади городских насаждениях, а точнее, их грамотному размещению можно улучшить экологическую и эстетическую ситуацию в городе

В связи с этим необходимо тщательным образом проанализировать сложившуюся ситуацию, зарубежный опыт использования кустарниковой растительности на объектах озеленения города и выработать ряд рекомендаций для улучшения сложившейся ситуации. Продолжение исследования в данной области поможет сформировать рекомендации по многообразному использованию кустарниковой растительности на объектах озеленения .

Библиографический список

1. Колесников А.И. Декоративная дендрология. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Лесная пром-сть, 1974. - 704 с.
2. Ю.В.Разумовский, Л.М.Фурсова, В.С.Теодоронский Ландшафтное проектирование – М.- ФОРУМ: ИНФА-М, 2016 – с.144
3. Боговая И.О., Теодоронский В.С., Озеленение населенных мест.-М.- Агропромиздат, 1990 – с.239
4. Полякова Г.А. Гутникова В.А. Парки Москвы: экология и флористическая характеристика. М.:ГЕОС,2000. 406 с.
5. Теодоронский В.С. методические рекомендации по формированию насаждений в городских парках в современных условиях. - М.- ГОУВПОМГУЛ, 2005 – с.48
6. Лунц Л.Б. Городское зеленое строительство. Учебник для вузов. Изд.2-е доп. и перераб. М., Стройиздат, 1974, 275 с
7. Ларионова Н.Л. Основы декоративной дендрологии методические материалы по дисциплинам «Проектирование» и «Ландшафтный дизайн» // В книге: Сборник учебно-методических материалов для студентов-дизайнеров направления подготовки 54.03.01 - Дизайн Под редакцией Е.Л. Суздальцева. Москва, 2016. С. 90-135.
8. Кругляк В.В. концептуально-методологические аспекты формирования адаптивных систем озеленения в населенных пунктах Центрального Черноземья // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. 2013. № 4. С. 32-36.
9. Плугатарь Ю.В., Коба В.П., Клименко З.К., Корженевский В.В., Смыков А.В., Исиков В.П., Комар-Тёмная Л.Д., Паштецкий А.В., Головнёв И.И., Саркина И.С., Александрова Л.М., Зыкова В.К., Максимов А.П., Пилькевич Р.А., Ругузова А.И., Губанова Т.Б., Корженевская Ю.В., Цюпка С.Ю., Плугатарь С.А., Улановская И.В. и др. Интродукция и селекция декоративных растений в Никитском ботаническом саду (современное состояние, перспективы развития и применение в ландшафтной архитектуре) // Под общей редакцией Ю.В. Плугатаря. Редакторы-составители В.П. Коба, З.К. Клименко, Ю.В. Корженевская . Симферополь, 2015.
10. Поляков А.К., Сулова Е.П., Хархота Л.В. Виды семейства rosaceae juss. в насаждениях парков и скверов промышленных городов Юго-Востока Украины // Науковий вісник НУБіП України. Серія: Лісівництво та декоративне садівництво. 2015. № 219. С. 247-255.
11. Конашова С.И., Абдулов Т.Х. Состояние насаждений в городских парках // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2012. № 2. С. 62-65.
12. Семенютина А.В., Костюков С.М., Соломенцева А.С. Биоэкологическое обоснование ассортимента кустарников для озеленения урбанизированных территорий Нижнего Поволжья // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2012. № 2. С. 32-37.

ИНТЕГРАЦИЯ СОВРЕМЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС ПОДГОТОВКИ АРХИТЕКТОРОВ

Гришина М.П.

Кандидат архитектуры, ассистент кафедры градостроительства и планировки сельских населенных мест КГАСУ

Сегодня уже не возможно представить современного преподавателя, не владеющего навыками работы на компьютере или не пользующегося интернетом. Тем не менее, существует и деструктивное влияние интернет ресурсов на вовлеченность студентов в образовательный процесс. К негативному влиянию можно отнести большие затраты времени студента на «веб серфинг»¹. С другой стороны такой технический прогресс может упростить и ускорить взаимодействие преподавателей со студентами.

Самостоятельная работа студентов заключалась в разработке графических чертежей и пояснительной расчетной части курсовой работы «Вертикальная планировка территории группы жилых домов».

Для выполнения курсовой работы каждый студент получил единые формы оформления графической и текстовой частей, 3 видео урока и онлайн доступ для консультаций с одногруппниками и преподавателем в беседе Вконтакте. Формы и образцы курсовой работы были выложены в беседу сразу после занятия. Видео уроки выкладывались после представления на текущий контроль первых трех работ. Паузы между вопросом студента и ответом преподавателя не превышали 5 часов.

В целом, стоит отметить высокий уровень подготовки студентов архитекторов и дизайнеров, понимание поставленных задач и высокий уровень исполнения работы. Однако наблюдается недостаточный навык самостоятельной организации рабочего времени и планирования учебной нагрузки, недисциплинированность и необязательность в посещении и строгом соблюдении сроков исполнения работы. А так же отсутствие желания у студентов к самостоятельной работе с поисковыми системами и отсутствие мотивации личностного роста в профессиональном плане.

По итогам можно судить, что апробация комбинированной методики прошла успешно, поставленные задачи были выполнены в полном объеме, что подтверждают результаты добровольного опроса студентов. Проблемы с зачетом возникли у 6 человек, что 24%, но во всех 6 случаях студенты пропускали аудиторные занятия и не откликались на сообщения преподавателя о ходе их работы. Тем не менее, такие результаты позволили определить востребованность и направления перспективного развития и совершенствования комбинированной методики по выполнению курсовой работы.

Библиографический список

1. Ананьева О.Е., Нехаев И.Н./Современные проблемы профессионального технического образования ПГТУ Йошкар-Ола, 2013 г. с. 9-12
2. Власова Н.А., Горохов А.В., Шебашев В.Е. /Модульно-рейтинговая технология организации учебного процесса «РИТМ» и перспективы ее развития» ПГТУ презентация 2016 г. <http://nito.rsvpu.ru/files/nito2016/presentations/vlasova.pdf>
3. Демиденко Г.А. Совершенствование системы подготовки бакалавров по направлению 35.03.10 «Ландшафтная архитектура» в ФГБОУ во Красноярский

¹ Веб серфинг - перемещение по гиперссылкам на страницах сайтов в сети Интернет в ознакомительных целях. [7]

ГАУ // В сборнике: Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития материалы международной научно-практической конференции. Красноярский государственный аграрный университет. 2017. С. 26-28.

4. Дикая И.В., Галустов Р.А., Дикой А.А., Глухов В.С. Развитие пространственного таланта будущих бакалавров средствами мультимедиа при обучении ландшафтному дизайну // Известия Южного федерального университета. Педагогические науки. 2013. № 10. С. 133-143.
5. Донской А.Д., Сабо С.Е., Штрафина Е.Д./Дистанционные образовательные методики в дополнительном образовании с использованием современных электронных образовательных ресурсов ФТА г.Королев, 2013 г. с. 95-100
6. Штрафина Е.Д. Инновации в информационных технологиях в образовании, Сборник трудов, Москва 2013, стр.150-152.
7. «Веб серфинг». Электронная энциклопедия Википедия. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wiktionary.org/wiki/>

**АНАЛИЗ ОЗЕЛЕНЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ ВНУТРИДВОРОВЫХ
ТЕРРИТОРИЙ ГОРОДА КОРОЛЕВА МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ И
ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ РАЗВИТИЯ**

Дрогина А.С.

Магистрант 2 курса

Мытищинский филиал ФГБОУ ВО МГТУ им Н.Э.Баумана

Научный руководитель - **Леонова В.А.**, доц., к.с-х. н.

На основании муниципального контракта от 23.12.2014 МК № А-76МК/14 Государственным унитарным предприятием Московской области «Научно-исследовательский и проектный институт градостроительства» разработан генеральный план городского округа Королев Московской области. Заказчик генерального плана – Администрация городского округа Королёв Московской области.

Генеральный план городского округа Королев устанавливает цели и задачи территориального планирования развития муниципального образования, содержит мероприятия по территориальному планированию и обеспечивает условия достижения поставленных целей и задач. Он является основанием для градостроительного зонирования территории и подготовки документации по планировке территории городского округа и содержит положение о территориальном планировании и карты генерального плана. Положение о территориальном планировании, в свою очередь, включает в себя цели, задачи и мероприятия по территориальному планированию развития городского округа Королева, который сформирован из одиннадцати микрорайонов: центральный, Новые Подлипки, Западное и Восточное Костино, Завокзальный район, Болшево, Юбилейный, Текстильщик, Первомайский-Западный, Первомайский-Восточный, Лосинный остров.

Основной задачей пространственно-планировочной организации территории городского округа Королев является формирование пространственно-акцентированных (функциональных, инфраструктурных и визуальных) связей между районами, композиционно согласованных с территориями общегородских и районных центров, а также с природно-рекреационным комплексом городского округа. Согласно генеральному плану одним из стратегических приоритетов градостроительного развития является развитие жилых территорий:

строительство жилых домов;

реконструкция жилых территорий;

обеспечение комфортной среды проживания на территориях сложившейся жилой застройки средствами благоустройства, реконструкции и развития социальной, транспортной и инженерной инфраструктур.

В исследовании предусмотрена не только визуальная оценка состояния внутридворовых пространств города, но и провести перечень всех элементов благоустройства и озеленения, а также сопоставление полученных данных (в соответствии с СП 42.13330.2011) с существующими нормативами для такого рода объектов по Московской области.

В нашей исследовательской работе будут проанализированы 8 микрорайонов. Предметом исследования являются внутридворовые озелененные территории многоквартирной жилой застройки. Их общая площадь по городскому округу составляет 1696 гектар. Целью работы является анализ озелененных территорий внутридворовых пространств, их классификация, определение критериев оценки состояния озелененных территорий, разработка мероприятий по их развитию и благоустройству. Они позволят с учетом разной типовой застройки: мало-, средне-, многоэтажной, провести благоустройство и реконструкцию озелененных

внутридворовых пространств в соответствии с требованиями государственных документов и нормативов.

Библиографический список

1. Авдеева Е.В., Надемянов В.Ф., Маслюк Н.В. Оценка качества зеленых насаждений (на примере газонов общего пользования г. Красноярска) // Системы. Методы. Технологии. 2013. № 3 (19). С. 196-201.
2. Беднова О.В., Лихачев А.А. Концепция локальной экологической сети на урбанизированной территории // Лесной вестник. Forestry Bulletin. 2013. № 6 (98). С. 131-141.
3. Королева Е.Г., Лихачев А.А., Феодоритов В.М. Опыт планирования оопт местного значения на территории городского округа Королев Московской области // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2009. Т. 18. № 2. С. 26-30.
4. Савочкин Д.В., Грибанова О.О. Правовые и социальные аспекты проезда пожарной техники по внутриквартальной территории многоквартирного дома // Сибирский пожарно-спасательный вестник. 2016. № 2 (2). С. 35-40.
5. Соколова А.В., Пуляевская Е.В., Вершинина С.Э., Ильин Н.В. Разработка эколого-градостроительной типологии дворовых пространств Иркутска и методы улучшения их комфортности средствами озеленения // Известия Иркутского государственного университета. Серия: Биология. Экология. 2015. Т. 12. С. 48-57.
6. Цыганкова М.С., Федотов А.В. Концепция инновационного развития на примере городского округа Королёв Московской области // в сборнике: инновационные аспекты социально-экономического развития региона Сборник статей по материалам участников VI Ежегодная научная конференция аспирантов МГОТУ. 2015. С. 389-395.
7. Шагиева Е.В., Етеревская И.Н. Актуальные вопросы благоустройства дворовых территорий современного города (на примере г. Волгограда) // Новое слово в науке и практике: гипотезы и апробация результатов исследований. 2016. № 27-1. С. 13-20.

ПОДБОР АССОРТИМЕНТА ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ПРИМЕРЕ АО КТРВ Г.КОРОЛЕВА

Журин А.А., Попова А.А.

Магистранты МФ ФГБОУ ВПО МГТУ им. Н.Э.Баумана
Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и
садово-паркового строительства, Мытищи, Россия

E-mail: Riddick357@mail.ru, sonti666@mail.ru,

Научные руководители: **Фролова В.А.** - доцент, к. с/х н., зав.кафедрой ЛТ-9;

Леонова В.А. - доцент, к. с/х н.

Озеленение промышленных предприятий или промышленный дизайн, как более современный термин – это актуальнейшая тема в ландшафтной архитектуре мира. Она включает как дизайн внутреннего интерьера производственных корпусов, так и дизайн окружающей среды. Последний обычно представлен озеленением различных функциональных участков: входом на заводскую территорию и в корпуса, аллеями и прилегающими к промышленным корпусам территориям, хозяйственных зон и т.д. Озеленение промышленных предприятий базируется на нормативной базе, разработанной с учетом специфики производства, истории озеленения территории предприятия, климатических и национальных особенностях региона.

В настоящее время силами кафедры ЛТ-9 проводится анализ существующих насаждений в АО Корпорация "Тактическое ракетное вооружение" (КТРВ) города Королева. Состав деревьев представлен 11 видами: клёном ясенелистным, яблоней домашней, берёзой повислой, елью обыкновенной, каштаном конским, липой мелколистной, кленом остролистным, тополем бальзамическим, ясенем пушистым, туей западной, ивой белой. На территории также произрастает 6 видов кустарников, характерных для городской среды - кизильник блестящий, карагана древовидная, слива, боярышники, сирень, спиреи. Данный ассортимент деревьев и кустарников типичен для промышленных предприятий 60-70-х годов XX века и традиционен для Средней полосы. В настоящее время на его основе мы можем проводить реконструкцию озелененной территории, сохраняя текущую планировку.

Следует отметить, что территория любого промышленного предприятия всегда разделена на несколько функциональных зон, каждая из которых, на основе существующей нормативной базы, имеет свои особенности озеленения. Например, место для отдыха и рекреации производственного персонала должно отвечать санитарно-гигиеническому регламенту и учитывать микроклиматические условия и возможность насыщения атмосферы кислородом, укрывание от ветров, пыли, вредных веществ. Для данных целей подходят следующие древесные виды: ель, берёза, сосна, можжевельник – все они обладают бактерицидным действием и улучшают эстетическое восприятие территории [1].

Кроме того, озеленение промышленных предприятий регулируются «Основными принципами планировочной организации территории производственных образований с учетом повышения композиционно-художественных характеристик застройки производственных комплексов» [2]. Создаваемая территория всегда должна выполнять функцию «сохранение или улучшение экологического состояния ландшафтов и отсутствие опасности острых кризисных ситуаций» [3].

Самое главное, что необходимо помнить при озеленении производственных территорий, что сохранение ландшафтного разнообразия и высокой биопродуктивности должны оставаться на высоком уровне. Оно всегда представляет собой одно из основных мероприятий благоустройства и как следствие – улучшение условий труда рабочих и служащих. Данное положение создает условие для создания

благоприятной среды, превращения любой производственной территории «в подлинный завод-сад» [4].

Территория промышленного предприятия АО Корпорация "Тактическое ракетное вооружение" г. Королева, имеет очень редкую особенность: она прилегает к территории объекта культурного наследия регионального значения "Усадьба А.Н. Крафта". Более того, часть усадьбы, а именно: исторический пруд с прибрежной территорией с восточной стороны усадьбы принадлежит предприятию.

В период создания усадьбы А.Н. Крафта были посажены следующие виды деревьев: яблоня домашняя, липа мелколистная, береза повислая, ель обыкновенная, ивы. В настоящее время на территории бывшей усадьбы появились и новые виды деревьев, такие как ясень пушистый, клен остролистный и ясенелистный, липа крупнолистная, тополь бальзамический, рябина обыкновенная, вяз шершавый, орех серый. Часть данных насаждений - это посадки 60-х годов. Таким образом, существующий ассортимент деревьев промышленного предприятия на 45% совпадает с ассортиментом деревьев усадьбы и на 77% с ассортиментом существующей территории объекта культурного наследия. Это позволяет нам оставить сложившийся ассортимент предприятия как основное и связующее звено исторической и современной городской среды.

Ассортимент кустарников усадьбы А.Н. Крафта был более разнообразен и состоял из сирени обыкновенной и персидской, калины обыкновенной, различных гортензий, боярышников, шиповников, сливы. В настоящее время ассортимент кустарников на территории новый и практически весь изменился по отношению к историческому периоду усадьбы. Сейчас он представлен кизильником блестящим, чубушником вечнозеленым, караганой древовидной, а так же единичными экземплярами пузыреплодника калинолистного, спиреи японской, лещины обыкновенной, сирени персидской, бирючины обыкновенной и сливы. Таким образом, современный ассортимент кустарников промышленного предприятия совпадает с ассортиментом усадьбы на 50%, а с существующим ассортиментом парка на 80%.

В настоящее время территория промышленного объекта и территория объекта культурного наследия, которые находятся в окружении города, нуждаются в приспособлении к современным условиям. Необходимо введение цветовой гаммы древесной растительности за счет декоративно-лиственных и красивоцветущих кустарников. Поэтому основным ассортиментом кустарников для озеленения предприятия может служить ассортимент, предлагаемый для реконструкции территории усадьбы [5]. К ним относятся следующие кустарники: сирень обыкновенная и венгерская, роза морщинистая и колючейшая, гортензия древовидная, рябинник рябинолистный, ирга колосистая, калина обыкновенная, разные виды спирей и боярышников.

Уникальность данного промышленного объекта заключается в том, что он находится в городе и при этом не дисгармонизирует с историческим культурным ландшафтом XIX века (территорией бывшей усадьбы А.Н. Крафта). Существующий ассортимент обоих объектов дает нам возможность связать территории между собой за счет древесной растительности, дополнив их одинаковым ассортиментом кустарников. Таким образом, мы имеем дело с редким случаем промышленного предприятия, территория которого может органично включать в себя часть объекта культурного наследия.

Проблема приспособления исторических ландшафтов, особенно усадебных парков достаточно часто встречается в наше время. Нам интересен данный случай, потому что территория усадьбы частично поглощена промышленным предприятием, и мы его можем сравнить с территорией усадьбы «Камшиловка» в Щелковском районе [6], которая была полностью поглощена и преобразована в учебную базу Московского лесотехнического университета. Поэтому рекомендации по озеленению прилегающей

и внутренней территории КТРВ г. Королева могут быть применимы и использованы для разработки концепции организации и эстетизации территории учебной базы «Камшиловка».

Библиографический список

1. Комплексное благоустройство территорий общественного, рекреационно-природного, производственного назначения, транспортной и инженерной инфраструктур" - Кол. авт. – М.: ОАО «Московские учебники и Картолитография», 2011. - 360 с.
2. И. А. Иодо, Г. А. Потаев "Градостроительство и территориальная планировка" – Ростов н/Д : Феникс, 2008. – 285 с.
3. Л. К. Казаков "Ландшафтоведение с основами ландшафтного проектирования" : учеб. пособие для студ. высш. Учеб. Заведений. - М.: Изд-во "Академия", 2007. – 336 с.
4. Л. Б. Лунц "Городское зеленое строительство": учебник для вузов. Изд. 2-е, доп. и перераб.- М.: Стройиздат, 1974, 275 с.
5. Леонова В.А., Попова А.А. Усадьба А.Н. Крафта в городе Королеве - проблемы сохранения, восстановления и развития // Объекты культурного наследия - проблемы сохранения, восстановления и развития. Материалы семинара, посвященные 115-летию со дня рождения С.Н. Палентреер и 15-летию факультета ландшафтной архитектуры Московского государственного университета леса 10-11 декабря 2015 года. 2016. - С.100-104
6. Леонова В.А., Попова А.А. Анализ зонирования территории, структуры зон и древесных насаждений усадьбы "Камшиловка" Щелковского района Московской области//Вестник ландшафтной архитектуры, №8., ТСХА, 2016. С.55-60

**К ВОПРОСУ О ВОССТАНОВЛЕНИИ ИСТОРИЧЕСКОГО АССОРТИМЕНТА
ДРЕВЕСНЫХ, КУСТАРНИКОВЫХ И ТРАВЯНИСТЫХ РАСТЕНИЙ В
РУССКИХ УСАДЬБАХ ПРИ СОВРЕМЕННЫХ РЕСТАВРАЦИОННЫХ
РАБОТАХ НА ПРИМЕРЕ УСАДЕБ «КУСКОВО» И «ОСТАНКИНО»**

Костиков В.В.

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана.

Мытищинский филиал

Научный руководитель: **Золотаревский А.А.** проф., кан-д техн. наук.

Актуальность исследования: сохранение и восстановление исторических русских усадеб и парков – одна из важнейших проблем для охраны исторического наследия России. При решении этой проблемы важное значение имеет вопрос использования древесных, кустарниковых и травянистых растений, используемых в оформлении русских исторических парков

Объект исследования – сады усадеб Кусково и Останкино.

Предмет исследования – исторический ассортимент древесных, кустарниковых и травянистых растений в Русских Усадьбах 18, 19, и 20в (до 1917 года.)

Цели и задачи исследования – выявление исторического ассортимента и выявление возможностей использования этого ассортимента в современных условиях при реставрационных работах в Русских Усадьбах.

Научная новизна:

- недостаточная изученность первоначального исторического ассортимента в Русских Усадьбах;
- в работе впервые будет проведен анализ состояния и динамики изменения природного состава насаждений в усадьбах Кусково и Останкино.

По результатам анализа будут сделаны соответствующие выводы и предложены рекомендации по использованию растений при реставрации усадебных парков.

Практическое значение – научные исследования для проектов реставрации произведений садово-паркового искусства.

Источники изучения ассортимента:

Натурные обследования.

Библиографические исследования – предполагается разделить на три периода:

1. 18 век. Ассортимент растений этого периода будет рассмотрен по двум источникам.
 - a. по Первому изданию «Словаря Академии Российской» под редакцией акад. Е.Р. Дашковой часть 1 – 6 СПб при Имп. Акад. Наук -1789 – 1794;
 - b. и книги Осипова Николая Петровича «Новой и Совершенной Руской Садовник или подробное наставление российским садовникам, огородникам а наипаче любителям садов о расположении, содержании и украшении садов, огородов, оранжерей, теплиц, парников, цветников и прочее»... Издание 2 – е, части 1 – 2 СПб на иждивение ИГ и ВС печатано у И.К. Шнора 1793 – 438с.
2. 19 век:
 - a. Левшин В.А. «Цветоводство Подробное или Флора Русская части 1 – 2 - 1826 .
 - b. Двигубский И.А.«Лексикон Городского и Сельского Хозяйства Ч. 1 – 12 СПб в типографии С. Селивановского 1836 – 1839.
 - c. Авдеева Екатерина Алексеевна Экономический Лексикон части 1 – 2 1848.

Садово-парковое строительство и ландшафтная архитектура

- d. «Портфель Садовый для Садовников, Цветоводцев и Огородников» 1853.
 - e. Рего Эдуард Федорович «Руководство к изучению садоводства и огородничества» части 1 – 3 Изд. А.И. Глазунова в Тип. Каткова и К 1859.
 - f. Регель Эдуард Людвигович «Русская Дендрология» СПб вып.1 – 6 1871 – 1882
 - g. Анненков Николай Иванович «Ботанический Словарь 1878.
 - h. Волкенштейн Петр Ермолаевич «Садовый Словарь» Изд. К.Л.Риккера 1889.
 - i. Епанчин Константин Павлович «Ландшафтный Сад» 1891.
 - j. Лучинский Лаврентий Трофимович «Практическое Садоводство» в 2-х ТТ том 2 «Устройство Декоративных Садов на открытом воздухе Тип. И.Н. Гродковского 1891.
 - k. Регель Арнольд Эдуардович «Изящное Садоводство и Художественные Сады СПб Изд. Г.Б. Винклер 1896 448с, ил., 64л ил.
3. 20в – до 1917года.
- a. Пашкевич В.В. «Учебник Садоводства» в 3 – х частях часть 1 – 3 СПб Изд А.Ф. Девриена 1902 – 1903.
 - b. Книги Штейнберга Павла Николаевича и серия «Садовая Библиотека» под ред. П.Н.Штейнберга (1904 – 1918) СПб изд. П.П. Сойкина.

Так же в исследование планируется использовать: иконографические (гравюры, планы), архивные материалы (реестры растений), картографические материалы, научные исследования (публикации) отечественных и зарубежных коллег, выводы по ассортименту растений в русских усадьбах в различные периоды 18 – нач. 20вв., рекомендации по использованию растений при реставрации усадебных парков.

Библиографический список

1. Грицак Е.Н. Кусково и Останкино // Москва, 2004.
2. Гуцевич А.Е. Традиции русской усадебной культуры и их проявление в современном российском обществе // Вопросы культурологии. 2010. № 6. С. 107-111.
3. Дробнич О.А. Особенности сохранения и реставрации водных элементов в произведениях садово-паркового и ландшафтного искусства // Лесной вестник. Forestry Bulletin. 2016. Т. 20. № 1. С. 24-33.
4. Злочевский Г.Д. Старинные усадьбы и дачи в окрестностях Столицы // Библиография. Научный журнал по библиографоведению, книговедению и библиотековедению. 2014. № 3 (392). С. 89-117.
5. Коляда Е.М. Исторические сады и парки в жизни современного человека. вопросы сохранения и эксплуатации // Вестник Вятского государственного университета. 2011. № 1. С. 192-196.
6. Ландшафтная архитектура - 2013 // Материалы IX научно-практической конференции / Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет; Редакционная коллегия: О.Н. Воронина, О.П. Лаврова. 2013.

ОСОБЕННОСТИ РЕГИОНАЛЬНОГО ЧЕМПИОНАТА WORLDSKILLS В КОСТРОМЕ (5-9 декабря 2016г.)

Леонова В.А., доцент, к.с.-х.н.

Мытищинский филиал ФГБОУ ВПО МГТУ им. Н.Э.Баумана,
Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий
и садово-паркового строительства, Мытищи, Россия
E-mail: leonovava@bk.ru

WorldSkills – это общепризнанный знак профессионализма во всем мире. (1) Лучшие в профессии, бизнесе, влиятельные люди в государстве считают за честь участвовать в формировании требований к уровню подготовки современных специалистов (стандартов WS).(2)

В соревнованиях WorldSkills принимают участие молодые специалисты в возрасте от 16 до 21 года – самые лучшие в своем деле. Участие России в движении WorldSkills означает осознание важности повышения уровня профессионального образования в стране и должно стать главной движущей силой в деле вывода отечественной образовательной системы на мировой уровень (3). Сейчас оно призвано стать главной силой в деле популяризации рабочих профессий, подготовки высококвалифицированных кадров на благо отечественной экономики и развития государства (4).

В настоящее время движение WorldSkills в России охватило 84 региона (5), и в 2016 году наша страна впервые заняла 1-е общекомандное место в Европе. А в 2019 году в России впервые планируется провести чемпионат WorldSkills Competition, который станет не только соревнованием молодых специалистов мирового уровня, но и заявлением нашей страны о переходе отечественного профессионального образования на мировые стандарты (6, 7).

Наше учебное заведение никогда не участвовало в движении Worldskills поэтому для нас была особая честь принять участие в региональном чемпионате Костромы в 2016 году пока в качестве приглашенного независимого эксперта.

Чемпионат включал восемь профессиональных направлений, среди которых ландшафтный дизайн был представлен тремя участниками в количестве 10 человек: Караваевская сельскохозяйственная академия (1 команда), Костромской лесомеханический и Шарьинский аграрный техникумы (по 2 команды).

Региональный чемпионат по ландшафтному дизайну в Костроме проходил третий раз и был организован на высоком профессиональном уровне. Поэтому задания на конкурсе были значительно сложнее по сравнению с предыдущими годами, но средней сложности по сравнению с чемпионатом страны.

Конкурсная площадка для команд включала в себя пять участков с деревянными коробами размером 3.5х 4,0 м высотой 25 см, заполненных песком, в одном углу которых имелась 2-х сторонняя подпорная стенка из бетонного кирпича.

Все команды заранее получили задание, состоявшее из нескольких модулей, но перед началом соревнования оно было изменено на 30% (обязательный элемент конкурса).

Первый модуль (первый день) включал устройство двух подпорных стенок заданной высоты из легикирпича и натурального камня, уложенного методом сухой кладки.

Второй модуль (второй день) предусматривал устройство площадки из бетонной плитки разных размеров и форм, пошаговой дорожки, щебеночного покрытия и геопластики с заданными отметками.

Третий модуль (первая половина третьего дня) состоял из посадки разных растений, крупные из которых были привязаны к определенным местам посадки,

остальные высаживались в свободной композиции. Растения были представлены одним и тем же ассортиментом, в одинаковом количестве и примерно одинакового размера.

Начало и окончание всех работ, объяснение главным экспертом каждого модуля, консультации с командными экспертами, обед участников проводились строго по регламенту. Каждый день начинался обязательным занятием по технике безопасности, а в конце дня - команда экспертов проверяла контрольные отметки запланированных модулей.

Строго оценивалась подготовка к работе (использование рабочей одежды), умение работать разными инструментами и содержание рабочего места. В течение дня эксперты несколько раз оценивали промежуточные этапы работ чужих команд, и только независимый эксперт оценивал работу всех команд, и его мнение всегда было решающим в спорных ситуациях.

Пресса и телевидение Костромы уделяло большое внимание чемпионату, который предусматривал знакомство посетителей-школьников со средними профессионально-техническими учебными заведениями региона. Направление ландшафтного дизайна было украшением чемпионата и вызывало живой и активный интерес публики.

Выводы

1). Участие в WorldSkills в качестве независимого эксперта требует от специалиста детальных знаний основных технологий производственного процесса садово-паркового строительства, особенностей конкурса и высокой профессиональной выдержки.

2). Наблюдение за чемпионатом по ландшафтному дизайну показало, что участие в нем требует специальной подготовки в течение учебного года в специально оборудованных помещениях и отдельного финансирования для покупки рабочей формы, необходимого инструмента, транспортных и текущих расходов по проживанию участников.

3). Участие в чемпионатах WorldSkills является престижным делом для всех учебных заведений, потому может стать перспективным направлением развития профессиональной подготовки наших студентов.

Библиографический список

1. Worldskills russia - быть или не быть? // Инновационное развитие профессионального образования. 2014. № 1 (05). С. 154-155.
2. Worldskills: что это такое? на сайте Агентства стратегических инициатив
3. Yarullin V., Fokina O.S. «Worldskills» as means of popularization of working professions in the Tyumen region // В сборнике: Реализация инновационной политики в Тюменской области Материалы IV, V межрегиональной научно-практической конференции. Ответственный редактор Свищук Е.М.. 2017. С. 278-279.
4. Алексеева Е.А. Движение Worldskills Russia: история, проблемы и перспективы // Научный альманах. 2016. № 5-2 (19). С. 21-28.
5. Золотарева Н.М. Присоединение России к Worldskills international // Профессиональное образование в России и за рубежом. 2013. № 2 (10). С. 19-23.
6. Итоги чемпионата мира WorldSkills в Сан-Паулу: у России шесть медалей за высшее мастерство. ТАСС (17 августа 2015 г.)

7. Копнов В.А., Соколова А.В. Введение новой компетенции «Мастер производственного обучения» в национальный чемпионат рабочих профессий Worldskills // Образование и наука. 2015. № 7. С. 75-89.
8. Николай Меркушкин открыл первый всероссийский конкурс профессионального мастерства «Национальный чемпионат WorldSkills Russia-2013». Samara.ru (27 апреля 2013 г.)
9. Распоряжение Правительства РФ от 8 октября 2014 года №1987-р «Об учреждении союза «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров "Ворлдскиллс Россия"»
10. Россия вступила в WSI. Век (17 мая 2012 г.).
11. Россия официально стала 60-м членом организации WorldSkills International. Коммерсантъ Business guide (13 ноября 2012 г.).
12. Серебренникова А.Г., Асафьева Е.В., Ярош А.С. Чемпионат Worldskills: теоретические знания, умения, практические навыки // Ученые записки Комсомольского-на-Амуре государственного технического университета. 2016. Т. 1. № 2 (26). С. 113-114.
13. Структура компетенций WorldSkills International
14. Чикунов И.М. Практико-ориентированные экзамены в формате Worldskills // В сборнике: Новые информационные технологии в образовании материалы IX международной научно-практической конференции. 2016. С. 438-443.

ИЗУЧЕНИЕ СТРУКТУРЫ ОЗЕЛЕНЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ Г. ЧЕРЕПОВЕЦ

Матвеева О.О.

Магистрант 2 курса. Мытищинский филиал Московского государственного технического университета им. Н.Э. Баумана, факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства, Москва, Россия
Научный руководитель – проф., канд. архитектуры **В.В Дормидонтова.**

Процесс изучения и овладения природой начался в далекой первобытности. Города с момента своего возникновения противостояли природе, и во все времена воспринимались, как антагонистичные образования, что подтверждалось еще античным архитектором Витрувием. В своем трактате «Десять книг об архитектуре» он писал, что сооружаемые города должны гармонично сочетаться с природным ландшафтом [3]. Поэтому и проблема озеленения городов возникла вместе с ними.

Значение зеленых насаждений в градостроительстве очень велико. В формировании окружающей среды человека, они играют весомую роль, так как обладают свойствами улучшать санитарно-гигиеническую обстановку [1]. На сегодняшний день ни для кого не секрет, какой ущерб причиняет интенсивная и бездумная техническая деятельность человека окружающей среде.

Город Череповец — крупнейший на северо-западе России индустриальный центр. Основу промышленности составляет металлургическая и химическая отрасли. Череповец всегда считался городом, имеющим большую экологическую нагрузку со стороны промышленных предприятий, и фигурировал в числе самых экологически грязных городов страны.

Еще в 30-х гг. XX в. были сформулированы первые нормативы по вопросам размещения промпредприятий и размерам разрывов между жилой застройкой и промышленностью. Однако в дальнейшем многие требования были утрачены [4]. Анализ озеленения города показал, что площадь общегородских озелененных территорий общего пользования меньше нормативных показателей в 3 раза. В городе существует ряд проблем таких как, нарушение нормативов или их вынужденное снижение, в связи с существующим близким расположением промышленных предприятий к жилой застройке, отсутствие санитарно-защитной зоны, недостаток растительности в городе в целом.

И хотя основное средство незагрязнения среды – это совершенствование технологий, архитектурно – ландшафтная организация территории также может существенно влиять на качество как собственно производственной, так и окружающей ее городской среды [2].

Список литературы

1. Бакутис, В.Э., Инженерное благоустройство городских территорий: Учебник для вузов / В.Э. Бакутис, В.А. Горохов, Л.Б. Лунц, О.С. Расторгуев. -2-ое изд. – М.: Стройиздат, 1979. – 239 с.: ил.
2. Белкин А.Н., Городской ландшафт/Под общ. ред.Н.Н. Миловидова, Б.Я. Орловского, А.Н. Белкина: Учеб. Пособие для архит. Инж.-строит. Спец вузов. – М.: Высш. шк., 1987. – 111 с.: ил.
3. Витрувий, Марк Поллион. Десять книг об архитектуре. – М.: Архитектура-С, 2014 г. – 328 с.
4. Путерман Л.Н. «Этюды современной градостроительной практики» сборник статей. – СПб.:ООО «Зодчий»Ю, 2009. – 79 с.

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ЦВЕТОЧНОГО ОФОРМЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ ОЗЕЛЕНЕНИЯ БУЛЬВАРНОГО КОЛЬЦА

Муратова Д.А., магистрант каф. ЛА и СПС

Мытищинский филиал МГТУ им. Н. Э. Баумана

Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового
строительства (ЛТ)

Магистратура, 2 курс

e-mail: dm-93@yandex.ru

Аннотация: В состав бульварного кольца в городе Москва входят десять самых известных бульваров. В данной статье рассматриваются вопросы хронологии создания бульварного кольца, их история, топонимика, ассортимент растений в разный исторический период. Обозначены цели исследования: изучение ассортимента цветочных культур и видов цветочного оформления, используемого на бульварах.

Ключевые слова: Бульварное кольцо, история, Москва, цветники, виды деревьев, создание бульваров

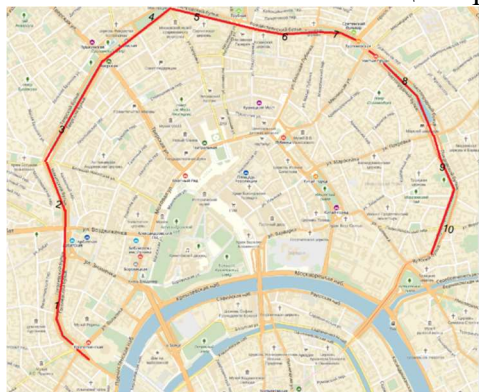
Summary: Ten of the most famous boulevards are the part of the composition of the Boulevard Ring in Moscow. This article is devoted to questions of the chronology of the creation of the Boulevard Ring, history of this questions, place names and the assortment of plants in different historical periods. Central aims of this research are studying of the assortment of flower crops and types of floral decoration that is used on the boulevards.

Key words: the Boulevard Ring, history, Moscow, flowerbeds, types of the trees, boulevards' development.

Система зеленых насаждений современного города служит для оздоровления окружающей среды, обогащения внешнего облика города, создания условий для массового отдыха населения в природном окружении. Одним из типов зеленых насаждений общего пользования являются бульвары.

Бульвар – это озелененная территория линейной формы, расположенная вдоль улиц и рек, предназначенная для транзитного пешеходного движения, прогулок, повседневного отдыха, шириной не менее 15 м, с соотношением ширины и длины не менее 1:3. [4].

В Москве в настоящее время существуют 58 бульваров. Самые знаменитые –



бульвары, входящие в так называемое Бульварное кольцо. Именно они и были взяты для исследования (рис. 1)

6. Рождественский
7. Сретенский
8. Чистопрудный
9. Покровский
10. Яузский

Экспликация:

1. Гоголевский
2. Никитский
3. Тверской
4. Страстной
5. Петровский

Рис. 1. Бульвары, взятые для обследования

Бульварное кольцо в 1978г. было объявлено памятником садово-паркового искусства.[2].

Каждый бульвар имеет свою историю. В данной работе представлены материалы по их топонимике, динамике изменения в разные исторические периоды, хронологии возникновения.

Бульварное кольцо было создано в 18 веке на месте стен башен Белого города. По приказу императрицы Екатерины Второй было решено на месте укрепления Белого города обустроить аллеи.

Самой первой аллеей оказался нынешний Тверской бульвар. Но изначально, так как он был первым, назывался просто – Бульвар. Его длина составляет 875 метров. В 1796 году он был назван Тверским по одноименной улице, к которой примыкал. Сначала на бульваре высадили березы, но они не прижились и тогда решили на их место высадить липы. Со временем подсаживали клены, дубы, вязы, ели и туи. После того как бульвар сильно пострадал от пожара в 1812 году, стихийного бедствия и французских солдат, которые разбили лагерь на территории бульвара и вырубili практически всю аллею на дрова, бульвар восстановился за недолгий период. Заново высадили деревья, облагородили зелеными беседками и фонтанами, мостиками (рис.2). В советское время в 1946 году была проведена перепланировка и благоустройство бульвара по проектам В.И. Долганова. Были высажены молодые деревья, разбиты цветники, установлена чугунная ограда и скамьи. [2]. (рис.3).



Рисунок 2. Тверской бульвар 1888 г.



Рисунок 3. Тверской бульвар 2016г.

Учитывая хронологию создания, вторым бульваром стал Никитский. Протяженность бульвара 530 метров. Такое название пошло от женского монастыря и бывших ворот Белого города. Бульвар менял свое название на Суворовский, в память о великом полководце. Но в 1933 году ему вернули изначальное название – Никитский бульвар. После пожара в 1812 году начали облагораживать и этот бульвар. Высадили в два ряда липовую аллею. [2].

Следующим по времени создания стал Яузский бульвар. Он был сооружен в 1823 году, имеет протяженность 400 м. Он был назван так по протекающей неподалеку реке Яузе. За все время существования бульвара ни разу не изменял свое название. Данный бульвар самый тихий и изолированный. Изначально он был оформлен на французский манер. Высажены деревья, разбиты цветники и газоны. Также Яузский бульвар сильно пострадал в 1812 году. Окончательное формирование завершилось в 1823 году. Были высажены липы, клены, тополи, акации. [5]

Четвертым бульваром стал Сретенский. Он является самым коротким на Бульварном кольце – 214 м. Получил свое название от находившихся здесь Сретенских ворот Белого города. В 1830 году начали обустраивать бульвар и высадили молодые деревья. Только в 1952 году была проведена реконструкция бульвара. Высажены новые деревья, цветы на клумбах, также установлен памятник Н.К. Крупской в 1976 году, а в 2002 г. была проведена реставрация памятника. [2].

Покровский бульвар был распланирован в 1820-е годы. Протяженность – 590 м. Улица Покровка и Покровские ворота Белого города послужили названием для этого бульвара. Обустройство самого бульвара началось только в 20-х годах девятнадцатого столетия. В 1911 году по бульвару проложили трамвайные пути. Часть аллеи посадили только после войны 1941-1945 годов. До войны на этом месте располагался открытый плац казарм. В советское время на бульвар подсаживали новые растения, возводили цветники. Здесь были высажены липы, березы и тополя, множество разнообразных кустарников – боярышник, сирень, калина. Также на бульваре были установлены скамейки с каменными пьедесталами. [2].

Страстной бульвар был также запроектирован в 1820-м году. Название произошло от располагавшегося на территории бульвара Страстного монастыря. [2]. Бульвар самый широкий – 123 метра из всего Бульварного кольца. Но в начале своего существования, в 1820-х гг., это была узкая аллея в два ряда деревьев, которая начиналась от Тверской улицы, проходила вдоль Страстного монастыря и тянулась до Петровских ворот. В 1872 году разбили вдоль бульвара большой сквер, а после присоединили к нему сад Ново-Екатерининской больницы. [3]. В центре бульвара в 1999 году был установлен памятник пианисту, композитору, дирижеру С.В. Рахманинову. [1].

Петровский бульвар берет свое названия от улицы Петровки и Петровских ворот Белого города. Длина его 450 м. После пожара в 1812 году сгорели все зеленые насаждения. В 1818 году аллея была восстановлена (рис. 4). После Великой Отечественной войны в ходе реконструкции установили чугунные вазоны, высадили новые деревья и разбили клумбы (рис.5).[1]



Рис. 4 Вид на Петровский бульвар 1888г.

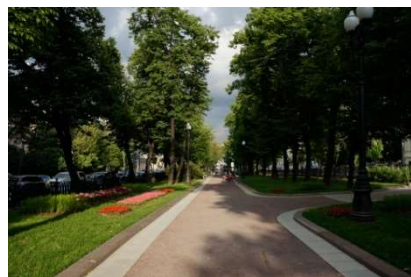


Рис. 5 Вид на Петровский бульвар 2016 г.

Рождественский бульвар назван в честь Рождественского женского монастыря, который был основан в 1386 году и существует по сей день. Протяженность – 478 м. Так как бульвары сгорели в пожаре 1812 года, то заново были устроены уже в 1820-е годы. Была высажена зеленая аллея, спускающаяся к Трубной площади (рис. 6,7). На месте сгоревших домов построены капитальные каменные здания. [3].



Рис. 6. Вид на Рождественский бульвар 1987г.



Рисунок 7. Рождественский бульвар 2016 г.

Чистопрудный бульвар имеет протяженность 822 м. Чистые пруды образовались благодаря запруде, протекавшей вдоль стены Белого города реки Рачки. Вплоть до конца XVII века в Рачку и пруд местные мясники сваливали отбросы от забитого скота, вода распространяла зловоние, отчего первоначально пруды назывались Погаными. В

1960 году берега пруда были укреплены камнем, а в 1966 году — бетоном (рис.8,9). Пруд, обсаженный липами, окаймляют две узкие аллеи, сходящиеся в конце бульвара. [3].



Рис. 8. Вид на Чистопрудный бульвар 1939-1941гг. Рис. 9. Вид на Чистопрудный бульвар 2016 г.

Гоголевский бульвар изначально носил название Пречистенский, из-за церкви Пречистой Богородицы Смоленской на территории Новодевичьего монастыря. Позже, в 1924 году, бульвар переименовали в Гоголевский, в честь юбилея писателя. Бульвар имеет протяженность – 750 м. В конце Гоголевского бульвара находится памятник М.Шолохову, проект которого был разработан скульптором А. Рукавишниковым. [3].

Ассортимент растений, используемых для озеленения бульваров Москвы, изменялся в процессе их существования, однако отдельные виды деревьев, такие как липа, тополь, ясень, дуб прослеживаются с момента закладки бульваров до сегодняшних дней.

Целью данной работы явилось определение исторического и современного ассортимента цветочных растений, которые использовались на бульварах; места цветников в архитектурно- планировочном решении; соответствия размеров цветников общей площади бульваров; оптимальных мест восприятия цветников.

Список литературы

1. Маневич И.А., Бульварное кольцо. Прогулки по Москве: / И.А. Маневич- М: Белый город, 2014.- 64с.
2. Митрофанов А., Прогулки по старой Москве. Бульварное кольцо. Книга 1: / А. Митрофанов- М: Ключ-С, 2014.-256с.
3. Митрофанов А., Прогулки по Москве. Бульварное кольцо. Книга 3: / А. Митрофанов- М: Ключ- С, 2016.- 264с.
4. МГСН 1.01-99,200
5. Митрофанов А., Прогулки по старой Москве. Бульварное кольцо. Книга 2: / А. Митрофанов- М: Ключ- С, 2015.- 256с.
6. Федосюк Ю., Бульварное кольцо: / Ю. Федосюк – М: Московский рабочий, 1972.-216с.

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СХЕМЫ ВЕЛОДВИЖЕНИЯ В БОТАНИЧЕСКИХ САДАХ (НА ПРИМЕРЕ ГБС РАН)

Наместникова Ю.Е.

Магистрант 2 курса

ФГБОУ ВПО Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана. Мытищинский филиал, факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства, Мытищи, Россия

j_names@mail.ru

Научный руководитель: академик РАН, д-р с.-х. наук **Е.В. Голосова**
зав. лаб. ландшафтной архитектуры ГБС РАН, академик РАН, д-р с.-х. наук ФГБУН
Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина Российской академии наук (ГБС РАН)

В Главном ботаническом саду Академии наук им. Цицина в рамках проекта «Стратегия велосипедной и пешеходной инфраструктуры» проложили сеть велосипедных дорожек [1: 3]. Внедрение вело-инфраструктуры в систему города Москвы, создание маршрутов, стоянок и проката велосипедов, а также меры, позволяющие использование велосипеда в сочетании с общественным транспортом - малая доля происходящих изменений. Власти строят и размечают велодорожки в городских пространствах, изменения коснулись и ГБС РАН. Для многих людей, живущих рядом, большой зеленый массив стал местом кратковременного отдыха, прогулок с детьми, спортивных пробежек и транзитного прохода, они гуляют здесь ежедневно, их мало интересует научная значимость и познавательная сторона учреждения [2: 2]. В результате ГБС РАН в лице велосипедистов приобрел дополнительных визитеров, которых не интересует научная и экскурсионная деятельность сада. [3:3].

Существует разный организационный подход к вопросу велосипедного движения в ботанических садах, но главный принцип, что велосипедисты допускаются на определенную территорию, их скорость и перемещение строго регламентируется. Ботанический сад проектировался и строился очень известными специалистами. Каждый этап проектирования экспозиций проходил анализ ситуации и согласования [4:1]. В случае введения велосипедного движения этого не происходило. Усугубляет ситуацию тот факт, что границы территории со стороны ВДНХ открыли для постоянного доступа и круглосуточно. Вокруг территории Главного ботанического сада открыли станции проката велосипедов [5: 5].

При существующей схеме велосипедно-пешеходного движения существенно снижены безопасность посетителей. В результате появилось негативное общественное мнение по данному вопросу, а ботанический сад не имеет возможность полноценно вести свои научно-просветительные функции. Необходима разработка проекта велосипедного движения по территории ботанического сада с учетом пересмотра дорожно-тропиночной системы и расчетов рекреационных нагрузок для удовлетворения потребностей населения и реализации основных задач Главного ботанического сада РАН.

Список литературы:

1. Ландшафтная архитектура Главного Ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН. История и перспективы. К 70-летию со дня образования. / Отв. редактор А.С. Демидов. [Голосова Е.В. и др.]. М.: КМК, 2015. - 199с.
2. Голосова Е.В. О принципах ландшафтно-архитектурной организации, истории и перспективах развития ГБС РАН.// Вестник МГУЛ – Лесной вестник. 2015 (№ 5). С.88-93.

3. Санаева Т.С., Кутьева Е.В. Исследование рекреационной активности на территории ботанического сада имени Н.В.Цицина Российской Академии наук в условиях Интенсивного развития прилегающих городских кварталов. // Вестник Московского государственного университета леса – Лесной вестник.(№ 1). 2015. С.121-126.
4. Департамент транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры г. Москвы. [Электронный ресурс] (официальный сайт)URL: <http://dt.mos.ru/projects/bicycle-pedestrian-space/>(дата обращения: 16.02.2017).
5. Велобайк. Сеть велопроката в Москве. [Электронный ресурс] (официальный сайт) URL:<http://velobike.ru/about/news1/>(дата обращения: 04.11.2016).

О НЕОБХОДИМОСТИ СОЗДАНИЯ КОМФОРТНЫХ УСЛОВИЙ ДЛЯ ТУРИЗМА И ОТДЫХА В РОСТОВЕ ВЕЛИКОМ

Печкина И.О.

Студент 2 курса магистратуры

ФГБОУ ВПО Мытищинский филиал МГТУ имени Н.Э. Баумана (МГУЛ), факультет
лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства
(ЛТ), Мытищи, Россия

E-mail: pech-irisha@mail.ru

Научный руководитель – профессор **В. С. Теодоронский**

В современной России научных трудов по памятникам истории и архитектуры, а также архитектурно-планировочной организации территории в малых городах России существует не мало. Но тема оценки состояния благоустройства и туристической инфраструктуры в исторических городах России является новой и актуальной. Ростов Великий известен обилием памятников архитектуры как местного и регионального, так и федерального значения. Однако, город сложно назвать удобным для отдыха жителей и, тем более, для туристов. Город не обладает должным уровнем благоустройства, который соответствовал бы его статусу и исторической ценности.

В статье Т. Ю. Осецкой «Принципы модернизации жилой среды малых исторических городов (на примере Ростова Великого)» отмечено, что на примерах развития малых исторических городов России можно проследить основной принцип – развитие города преимущественно за счет своих внутренних исторических и культурных ресурсов, этнокультурных и архитектурно-градостроительных особенностей [1]. Ростов полон объектов, вызывающих интерес у туристов. Здесь есть хорошие условия для развития нескольких направлений туризма. Широко распространены такие виды туризма как, историко-культурный, религиозный (паломничество), а также с целью рыбалки и охоты. Но используется ли потенциал туризма, как фактор для подъема и развития города, полноценно? Целостный образ исторического города, значимость увиденных объектов, формируется из впечатлений, которые остаются у людей в результате их визуального восприятия, отмечает Г. А. Потаев в учебной литературе по ландшафтной архитектуре [2]. Ростов был и остается важным и интересным туристическим объектом, но неорганизованность инфраструктуры, иногда даже запущенность пространства вблизи уникальных памятников архитектуры мешают формированию должного впечатления у туристов. Следует отметить, что не только гостям, но жителям Ростова Великого недостает благоустроенных территорий для прогулок и отдыха.

Таким образом, среда города не приспособлена для рекреационных нужд жителей и туристов. Для развития города необходима разработка комплекса мер по благоустройству и озеленению с целью улучшения существующих и создания новых зон отдыха. Необходимо создание полноценной современной туристской инфраструктуры, органично вписанной в исторический облик города. Реализовав рекомендации по совершенствованию открытых пространств города, можно сделать Ростов комфортным для проживания горожан и удобным для туризма городом.

Список литературы

1. Архитектурные шедевры Святой Руси. Ростов Великий // The Architectural Masterpieces of Holy Russia. Rostov Veliky : [фотоальбом] / авт.-сост. Л. В. Коршунова. Самара, 2008.
2. Карпенко А., Якимова Л. О социально-экономической оценке среды жизнедеятельности Ростова Великого // Самоуправление. 2013. № 12. С. 16-18.

3. Осецкая Т.Ю. Принципы модернизации жилой среды малых исторических городов (на примере Ростова Великого) / Т.Ю. Осецкая// Градостроительство. – 2013г. – № 5(27). – С. 30-34.
4. Осецкая Т.Ю. Принципы модернизации жилой среды малых исторических городов (на примере Ростова Великого) // Градостроительство. 2013. № 5 (27). С. 30-34.
5. Потаев Г.А. Ландшафтная архитектура и дизайн / Г.А. Потаев // Ландшафтная архитектура и дизайн: учебное пособие – М.: Форум, 2015г.
6. Юмагулова М.И. Особенности стиля модерн в архитектуре Ростова Великого (на примере творчества архитектора П.А. Трубникова) // В книге: НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ Тезисы докладов международной научно-практической конференции, профессорско-преподавательского состава, молодых ученых и студентов. Московский архитектурный институт (государственная академия). 2014. С. 216-217.

АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ ТЕРРИТОРИИ И ДРЕВЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ УЧЕБНОЙ БАЗЫ "КАМШИЛОВКА" ЩЕЛКОВСКОГО РАЙОНА МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Попова А.А.

Мытищинский филиал ФГБОУ ВО МГТУ им Н.Э.Баумана

Научный руководитель - **Леонова В.А.**, доц., к.с-х. н.

Мытищинский филиал ФГБОУ ВО МГТУ им Н.Э.Баумана

Известно, что последняя инвентаризация насаждений учебной базы "Камшиловка" проводилась в 1975г. В связи с чем, актуальнейшей проблемой в настоящее время является современный мониторинг не только древесных насаждений но и современной структуры территории учебной базы общей площадью 14,33 га.

Обследование территории учебной базы было проведено в 2015- 2016 годах. Основными задачами были выделены следующие: изучение имеющихся литературных источников по формированию современной территории учебной базы "Камшиловка"; изучение функциональных изменений территории учебной базы; изучение естественных изменений, происходящих в пространственной структуре территории учебной базы; проведение комплексного анализа древесных насаждений на территории базы; оценка структуры территории учебной базы на предмет соответствия ее современным требованиям.

По результатам исследований 1975 и 2016 годов были составлены планы существующего положения и зонирования территории. Основными исследуемыми параметрами стали площадь и функциональное зонирование территории, а так же характер распределения насаждений по зонам.

В итоге были сделаны выводы, основной из которых - в природном комплексе учебной базы "Камшиловка" наблюдаются естественные процессы зарастания, характерные для биоценозов на пространствах "отвоеванных" когда – то человеком у леса. Количество зон не изменилось, но изменились их площади и пространственная структура.

Библиографический список

1. Загреева А.Б. Споровые растения - индикаторы на территории Щёлковского учебно-опытного лесхоза // Электронный научный журнал. 2017. № 2-1 (17). С. 21-23.
2. Загреева А.Б., Румянцев Д.Е. Конспект флоры наземных однодольных растений в окрестностях учебной базы практик «Камшиловка» (Щелковский учебно-опытный лесхоз) // Международный журнал экспериментального образования. 2017. № 1. С. 146-149.
3. Леонова В.А., Попова А.А. Анализ зонирования территории, структуры зон и древесных насаждений усадьбы «Камшиловка» Щелковского района Московской области // Вестник ландшафтной архитектуры. 2016. № 8. С. 55-60.
4. Рыжков А.Е., Лепешкин Е.А. Новые особо охраняемые природные территории Щелковского учебно-опытного лесхоза Московской области // Лесной вестник. Forestry Bulletin. 2003. № 2. С. 156-161.
5. Рыжков А.Е., Лепешкин Е.А. Новые особо охраняемые природные территории Щелковского учебно-опытного лесхоза Московской области - результат выполнения требований стандартов добровольной лесной сертификации по системе лесного попечительского совета (Forest stewardship council) // Лесной вестник. Forestry Bulletin. 2003. № 3. С. 80-85.

6. Ткачев А.Ю. Современное геоэкологическое состояние оопт (на примере территории Щелковского района) // В сборнике: География и экология: научное творчество, междисциплинарность, образовательные технологии Материалы Международной научно-практической конференции. Ответственный редактор Ю.М. Гришаева. 2017. С. 218-220

ИССЛЕДОВАНИЕ НАСАЖДЕНИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ КВАДРОКОПТЕРА НА РАЗНЫХ ОБЪЕКТАХ

Попова А.А., Нагорнова Т.В.

Магистранты 2 курса

Мытищинский филиал ФГБОУ ВПО МГТУ им Н.Э.Баумана

Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового
строительства, Мытищи, Россия

E-mail: sonti666@mail.ru, tatiana_r@bk.ru

Научный руководитель – **В.А. Леонова**, доцент, кандидат с/х наук

В наш век высоких технологий все большее распространение получают дистанционные методы исследования растительных сообществ. К таким методам можно отнести применение беспилотных летательных аппаратов, а именно мультикоптеров, которые все шире применяются в современном мире в совершенно разных областях [2], в том числе и в сельскохозяйственной [3] и лесной отрасли [1].

Исследование насаждений с применением беспилотного летательного аппарата - квадрокоптера является достаточно перспективным в ландшафтной архитектуре, так как позволяет сократить время обследования крупных территорий. Поэтому нами проводились подобные исследования на двух различных по площади объектах: учебной базе "Камшиловка" Щелковского района Московской области (14,33 га) и Ботанического сада им. проф. Б.М. Козо-Полянского Воронежского государственного университета (73 га).

Целью исследования на учебной базе "Камшиловка" являлось изучение состава насаждений комплексным методом. В 2014г. в период вегетации была произведена съемка объекта. Исследование проводилось в три этапа. Первый этап включал изучение полученных фотографий, по которым были сделаны предварительные выводы. На втором этапе с учетом полученной информации проводилась классическая инвентаризация тех насаждений, которые требовали уточнения по результатам съемки квадрокоптера. Третий этап состоял из сравнительного анализа полученных данных по планам существующего положения выборочных участков и снимкам квадрокоптера.

Целью исследования в Ботаническом саду им. проф. Б.М. Козо-Полянского ВГУ являлось определение объемов открытых и закрытых пространств территории, которые в силу большой площади объекта и сложного овражно-балочного рельефа не представлялось возможным оценить с земли. Исследование проходило в два этапа: первый – съемка территории с различных видовых точек на высоте 50-120 метров (октябрь 2016, сделаны фотоснимки и видеозапись) Второй этап съемки планируется провести в апреле 2017 года для получения фотоматериалов с мест, которые не попали в обзор камеры в 2016.

В результате проведенных исследований было выделено несколько важных критериев при работе с квадрокоптером, которые позволяют определить показатели читабельности снимков (цветовой показатель вида; плотность, размер и определение архитектоники кроны). Кроме того, были определены: характер и схема построения пространственной структуры и участки отпада (для дальнейшей рубки сухостоя и подсадки насаждений).

Список литературы

1. Жирнов А. Б. Груздов А.Б. Применение мультироторных летательных аппаратов в оценке лесосырьевой базы // Молодой ученый. 2015, №24. С. 124-127.

2. Зулькарнаев В.У., Камалова В.Л. Практическое применение беспилотных летательных аппаратов в современном мире // Инновации в науке .2016, №56-2. С.23-27.
3. Красовский А.Н., Сулова О.А. Облет дронами-квадрокоптерами сельскохозяйственных угодий // Аграрный вестник Урала.2016, №1(143). С.29-32

ОСОБЕННОСТИ РАСПОЛОЖЕНИЯ УСАДЕБНЫХ КОМПЛЕКСОВ ВОДНОГО БАССЕЙНА РЕКИ ПЕХОРКИ В ПРИРОДНОМ ЛАНДШАФТЕ

Разумеева Е.А.

Магистрант 2 курса

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана – МГТУ имени Н.Э. Баумана, факультет лесного хозяйства, леспромышленных технологий и садово-паркового строительства, Москва, Россия

E-mail: razumeeva.e@mail.ru

Научные руководители – **Леонова В.А.**, доцент, к-т с/х н.

Особенности природного ландшафта всегда являлись ключевым фактором при формировании поселений. Наибольший интерес для освоения представляли территории с хорошо защищенными рубежами, расположенные на пересечении торговых путей или вблизи крупных селений. [4] Большую роль играла и эстетическая привлекательность ландшафта. Данные положения, как правило, учитывались в пределах любого усадебного комплекса, где соединялись природные условия местности, определенная система природопользования, культура бытовая и художественная. [3]

Разнообразные природные условия долин рек Мещерской низменности и особенности их ландшафтов издавна привлекали внимание человека, поэтому они обусловили концентрацию природно-исторических комплексов вдоль реки Пехорки и ее притоков. [1] На сегодняшний день на территории водного бассейна р. Пехорки сохранились (полностью или фрагментарно) 13 усадебных комплексов. Различие природных условий, экономические и исторические особенности, культурные предпочтения владельцев сделали их неповторимыми историко-культурными ландшафтами. [2]

Целью нашей работы стал анализ планировочной структуры каждой из сохранившихся усадеб и выявление ряда закономерностей, вызванных схожими природными условиями. Для этого нами было изучено ряд работ, посвященных исследованиям усадебных комплексов, расположенных вдоль р. Пехорки [3]. Далее нами был применен известный бассейный метод классификации усадебных комплексов, основанный на положении усадеб относительно водного бассейна, что позволило выявить определенные закономерности планировочной структуры и наиболее характерные элементы сохранившихся усадебных комплексов на реке Пехорки.

На основании бассейного метода, мы классифицировали исследуемые усадьбы: к первой группе были отнесены усадьбы Полтево и Новый Милет, расположенные в верховьях рек; ко второй группе - усадьбы Горенки и Чижово, Никольское-Архангельское, расположенные в низких порядках речной сети и водотоках 4-5 порядков; а к третьей группе - усадьбы Кучино (Соколово), Троицкое-Кайнараджи, Зенино, Быково, расположенные на крупных реках 6-7 порядка.

Таким образом, анализ усадебных комплексов водного бассейна р. Пехорка подтвердил, что природные условия всегда определяли размещение усадеб в ландшафте и их функциональное зонирование. В свою очередь, усадебные комплексы всегда преобразовывали ландшафт, превращая его с природного в культурный.

Список литературы

1. Бахтина И.К. Водный бассейн р.Пехорки в XV - XIX вв. и старинные «подмосковные» Русская усадьба, №5, с.244-254.

2. Веденин Ю.В., Кулешова М.Е. Культурный ландшафт как объект наследия- М.: Институт Наследия; СПб.: 2004. - 620 с.
3. Голубева Е.И., Топорина В.А. Усадебно-парковый комплекс как категория природно-культурного наследия // Проблемы региональной экологии, 2011, № 3. С. 195-203
4. Щукина Е.П. Подмосковные усадебные сады и парки конца XVIII века; - М.: Институт наследия, 2007 – 384с.
5. Разумеева Е.А., Леонова В.А. Комплекс усадеб водного бассейна реки Пехорка как комплекс объектов культурного ландшафта // В сборнике: Наука России: цели и задачи. Сборник научных трудов по материалам II международной научной конференции. 2017. С. 34-37.
6. Введенская А.И. Исторические искусственные водные системы Московской мещеры // В сборнике: Историческая география России: ретроспектива и современность комплексных региональных исследований (100-летие завершения издания томов серии "Россия. Полное географическое описание нашего Отечества") материалы V международной конференции по исторической географии. 2015. С. 210-213.
7. Щеголькова Н.М., Данилович Д.А., Козлов М.Н., Мойжес О.В., Пушкарь В.Я., Владов М.Л., Старовойтов А.В. Влияние обводнения очищенными водами на экологическое состояние реки Пехорки // Водоснабжение и санитарная техника. 2008. № 10. С. 77-84.
8. Панова М.Б. Усадьба Пехра-Яковлевское (Балашихинский район Московской области) // Вестник ландшафтной архитектуры. 2013. № 2. С. 73-80.

ЛАНДШАФТ КАК ПОДСИСТЕМА НАСЕЛЕННОГО МЕСТА

Разумеева Е.А.

Магистрант 2 курса

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана – МГТУ имени Н.Э. Баумана, факультет лесного хозяйства, леспромышленных технологий и садово-паркового строительства, Москва, Россия

E-mail: razumeeva.e@mail.ru

Научные руководители – **Леонова В.А.**, доцент, к-т с/х н.

Повышение эффективности различных систем относится к числу наиболее актуальных задач во всех областях человеческой деятельности. Населённые места любых типов и города в особенности являются сложными антропогенными системами, от эффективного функционирования которых зависит качество жизни каждого конкретного человека. При этом для принятия верных и методически грамотных решений, направленных на повышение эффективности любой системы, необходимо чёткое понимание её функций, характера их проявления и способов количественной оценки полезного результата.

В практике градостроительного проектирования и в ландшафтной архитектуре сложилось понятие «система озеленённых и природных территорий (ОиПТ) населённого места (НМ)». Очевидно, что система ОиПТ является важным структурным элементом населённого места, относительно которого выполняет некоторый набор функций. Однако в нормативной базе, равно как и в учебной и научной литературе на сегодняшний день не сформирован чёткий и систематизированный перечень функций системы ОиПТ НМ. Разработка такого перечня является целью проводимого мной исследования, в рамках которого был определён ряд промежуточных задач. К числу таких задач относится определение структурных элементов – подсистем населённого места, необходимое для выявления характера воздействия системы ОиПТ и объектов, её составляющих на другие подсистемы НМ.

Подсистемы населённого места

Система функционирует тогда, когда функционируют все составляющие её элементы, а работа каждого элемента сказывается на функциональном состоянии всех остальных элементов, но эта связь бывает прямой, а бывает опосредованной. Все опосредованные связи в большой системе проследить трудно, это может привести к путанице. Чтобы выделить реальные функции элемента надо искать только прямые связи между ним и другими элементами системы, анализируя их работу попарно. Для выявления максимально полного набора подсистем первого уровня в структуре населённого места, были сопоставлены представления ряда исследователей о структуре города как системы (табл.1).

Таблица 1. Населённое место: структурные элементы первого уровня

Источник трактовки	Структурные элементы населённого места
Потаев Г.А. [1, с. 84-87]	Население, Производство, Природа, Жилище, Обслуживание, Отдых, Транспорт, Инженерно-техническое обеспечение (подсистемы города)
Лола А.М. [2, с. 71-72]	Человек, Семья, Квартира, Здание, Транспортная Единица, Рабочее место, Дерево, Тротуар (первичные элементы города)
Роскош М.В. [3]	Комплексы зданий и сооружений, связанные инфраструктурой; социальная сфера, политическая сфера, экономическая сфера (подсистемы города)
Система муниципального управления [4, с. 135-140]	Территория, Население, Градообразующая сфера, Градообслуживающая сфера, Социальная сфера (элементы города, как системы)
Бабун Р.В. [5, с.70-71]	Территория с ее ландшафтом, природными ресурсами и застройкой; Население; Градообразующая сфера; Градообслуживающая сфера или городское хозяйство; Социальная сфера (элементы города, как системы)

Как видно из приведённого обзора, единого мнения относительно структуры населённого места вообще и города в частности как системы не существует. Представленные наборы структурных элементов существенно отличаются друг от друга и в значительной степени зависят от сферы профессиональных интересов авторов. В контексте данного исследования и в целях выявления прямых взаимодействий между элементами представляется уместным выделить семь структурных элементов (подсистем) первого уровня, которые описаны ниже.

Ландшафт – территории и акватории в зоне активного освоения населённого места (независимо от его административных границ), вместе с растениями, животными и другими организмами, почвой и воздушной средой. Этот элемент можно приравнять к системе озеленённых и природных территорий населённого места в наибольшей её полноте.

Общество – совокупность пребывающих в населённом месте людей вместе с их межличностными и общественными отношениями и психо-эмоциональным состоянием.

Целевое производство – объекты, обеспечивающие выполнение базовых функций населённого места. К числу таких объектов могут относиться промышленные производства, учреждения науки и культуры, объекты оборонного назначения, транспортно-торговые узлы, управленческие структуры, объекты сельскохозяйственного производства, объекты туристического тяготения.

Транспорт – вся совокупность объектов, обеспечивающих перемещение в пределах населённого места людей и грузов. Включает в себя улицы и дороги всех видов, линии водного и подземного сообщения, пешеходные коммуникации, индивидуальные и общественные транспортные средства всех видов, а также места для стоянки, хранения и обслуживания транспортных средств.

Жильё – жилая застройка, включая гостиницы и общежития.

Внутреннее материальное обеспечение – инженерные сети, обеспечивающие снабжение объектов различного назначения энергией и водой, канализирование, отвод сточных вод и т.п., а также узловые объекты этих сетей – ТЭЦ, котельные, водозаборные узлы, очистные сооружения и т.п.; предприятия обслуживания населения.

Информационное обеспечение – нормативно-правовые документы, внутренние управленческие структуры, локальные средства массовой информации.

О терминологии

Следует отметить, что предложенные названия подсистем сформулированы максимально кратко – для удобства использования. При дальнейшем использовании этих понятий необходимо сохранять контекстную связь с населённым местом, дабы избежать конфликтов с терминологическим аппаратом тех или иных областей знания. В частности, говоря о ландшафте в приведённом выше значении необходимо называть его «ландшафтом населённого места», так как слово «ландшафт» может использоваться в различных значениях [6] и часто приравнивается к термину «географический ландшафт» [7]. Аналогично дело обстоит и с понятием «общество», имеющим большое число трактовок как в социологии и философии, так и в других науках [8].

Библиографический список

1. Потаев, Г.А. Градостроительство. Теория и практика : Учеб. пособ. для студ. вузов, обуч. по спец. "Градостроительство", "Архитектура", "Городское строительство", "Городское и региональное планирование", "Государственное и муниципальное управление". – М. : Форум; ИНФРА-М, 2014. – 431 с. : ил. – (Высшее образование. Бакалавриат). – ISBN 978-5-91134-808-3.

2. Лола, А.М. Основы градостроения и теории города в российской интерпретации. Изд. 2-е. – М.: КомКнига, 2011. – 344 с.: цв. вкл. – ISBN 978-5-484-01281-7.
3. Роскош, М.В. Город как система // Научный диалог. – 2013. – № 12 (24) : Общественные науки. – С. 48–57.
4. Система муниципального управления / под ред. В.Б. Зотова. — 5-е изд., испр. и доп. — Ростов н/Д : Феникс, 2010. — 717 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-222-16540-9.
5. Бабун, Р.В. Государственное и муниципальное управление. Введение в специальность : учебное пособие. — М. : КНОРУС, 2015. — 128 с. — (Бакалавриат). — ISBN 978-5-406-04165-9.
6. Мигунова, Е.Ю. От «ландшафта» в географических науках до «культурного ландшафта» и «географии искусства» в гуманитарных науках // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. – Тамбов: Грамота, 2013. № 7. Ч. 2. ISSN 1997-292X . – С. 98-102.
7. Исаченко, А. Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование: Учеб. – М.: Высш. шк., 1991. – 366 с.: ил. – ISBN 5-06-001731-1.
8. Семенов, Ю.И. Общество: теоретический анализ понятия // Научно-просветительский журнал Скепсис: сайт [Электронный ресурс]. – URL: http://scepsis.net/library/id_65.html (дата обращения 15.01.2017 г.) .

ОБЪЕМНО ПРОСТРАНСТВЕННАЯ СТРУКТУРА ГОРОДСКИХ ОБЪЕКТОВ ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЫ Г. МОСКВЫ

Разумовский Ю.В.

доцент кафедры ЛТ-9 МФ МГТУ им. Баумана, кандидат биологических наук
141005, Московская обл., г. Мытищи-5, ул. 1-я Институтская, д. 1, МГТУ им. Баумана

Аннотация: Основанием к данным тезисам послужили вопросы образования, науки и практики в области ландшафтной архитектуры. В тезисах изложены представления автора о современном состоянии городских насаждений, проблемах формирования их объемно-пространственной структуры. Рассматриваются ошибки при проектировании и создании городских объектов ландшафтной архитектуры. В тезисах приводится ряд предложений по актуализации вопросов подготовки профильных специалистов в МФ МГТУ им. Баумана.

Ключевые слова: городское озеленение, объемно-пространственная структура, проблемы образования, проектирование и создание насаждений, экологическая безопасность, оценка состояния насаждений.

Стратегия городского озеленения это научно обоснованная, долгосрочная программа создания, сохранения, восстановления и содержания озеленённых территорий города, с учетом экологических реалий, с учетом прогнозов развития города, с учетом результатов профессионального мониторинга их состояния [11].

Все перечисленное выше принимается профессиональным сообществом как постулат. Но в реалиях, результатом данной «стратегии» является не удовлетворительное состояние городских насаждений и объектов ландшафтной архитектуры в целом. [10] Винят в этом стремительно развивающуюся урбанизацию, как глобальное явление, отмечают ошибки градостроительной политики и хозяйственной деятельности. Очень много проблем списывают на плохую экологию, нарушенные городские грунты, высокий уровень загрязнения и т.п.

Итак, о пространстве объектов ландшафтной архитектуры. При всём многообразии типов озелененных территорий города в принципе их структура односложна. Её основу составляют одноствольные жизненные формы деревьев.

Рассмотрим только один аспект современного плачевного состояния городского озеленения. Ошибки, допущенные при проектировании и создании насаждений.

1. Нарушение норматива плотности посадок деревьев и кустарников.
2. Нарушение правил размещения растений без учета видовой совместимости растений и отрицательного влияния друг на друга.
3. Размещение растений без учета отношения к свету, к воздействиям ветровой нагрузки, влиянию техногенных факторов и т.д.
4. Бедность ассортимента и необоснованность сочетаний растений.
5. Отсутствие полноценной объемно-пространственной структуры насаждений, которая бы обеспечила санитарно-гигиеническую и микроклиматическую эффективность среды.
6. На многих объектах ландшафтной архитектуры имеются в наличии монотонные ряды деревьев, функционально неоправданные.
7. Размещение растений не отвечает законам построения ландшафтной композиции [2].

В результате всего комплекса ошибок проектирования состояние древесно-кустарниковой растительности не соответствует современным экологическим и эстетическим свойствам. При подерёвной инвентаризации деревьев и кустарников отмечается их общая потеря декоративности:

- высоко оголенные стволы;

- сухие сучья;
- искривление опушечных растений;
- низкое санитарное состояние.

При комплексной эколого-декоративной оценке городских насаждений отмечается следующее:

- недостаточная микроклиматическая, шумо-, ветро- и пылезащитная эффективность;
- сумрак под пологом и как следствие отсутствие травяного покрова;
- отсутствие ярусности древостоя;
- эстетическая непривлекательность, монотонность;
- единовременность начала и конца вегетации и как следствие сокращение периода декоративности;
- общая маловыразительность насаждений [2].

Но вслед за выявлением проблем должны следовать вопросы по поиску путей их решения. В нашем вузе, на кафедре выпускающей специалистов в области ландшафтной архитектуры и зеленого строительства необходимо постоянно корректировать учебные планы дисциплин, рабочие программы с учетом насущных задач отрасли для актуализации и улучшения качества подготовки специалистов. Какое место в решении данных проблем отводится нашему вузу, нашей профильной кафедре?

Ведь городское озеленение всё в большей степени становится элементом экологической безопасности населения. Назрела необходимость возврата к «ремеслу» в хорошем смысле этого слова. В московском регионе остро ощущается нехватка «парко строителей», которые могут проектировать, создавать и сохранять эстетически полноценные озелененные территории. На которых горожане могут найти психофизиологическую комфортную среду для жизни и отдыха. На основе вышеизложенного сформировался ряд предложений для улучшения подготовки бакалавров и магистров:

- увеличить объем часов по дисциплине «Ландшафтное проектирование»;
- объединить дисциплины «Основы реконструкции объектов ландшафтной архитектуры ЛА» и «Восстановление и охрана объектов культурного наследия ОКН»;
- усилить взаимосвязь дисциплин;
- в русле магистратуры возможно выполнение серии работ посвященных анализу формирования объемно-пространственной структуры городских объектов Ландшафтной архитектуры [4].

Список литературы

1. Благоустройство столицы в интересах человека // Вестник. "Зодчий. 21 век". 2014. № 4 (53). С. 82-87.
2. Жеребцова Г.П., Теодоронский В. С., Якубов Х.Г. и пр. Рекомендации по реконструкции и восстановлению зеленых насаждений в Москве - М.: МЛТИ, 2000г., 72с.
3. Леонова В.А. Культурный ландшафт: понятия, история и проблематика // Лесной вестник. Forestry Bulletin. 2015. Т. 19. № 5. С. 83-87.
4. Леонтьева Л.А. Ландшафтная архитектура - это язык красоты // Вестник. "Зодчий. 21 век". 2013. № 4 (49). С. 082-087.
5. Осташук О.Д. Архитектурно-ландшафтная организация рекреационных территорий на основе сценарного метода проектирования // В сборнике:

- Теоретические и практические проблемы развития современной науки сборник материалов 3-й международной науч.-практ. конф.. 2013. С. 187-191.
6. Порядок выполнения и требования к содержанию выпускной квалификационной работы: учеб.-методич. Пособие – М.: ФГБОУ ВПО МГУЛ, 2014. -24с.
 7. Пронкина Н.С., Калашников Д.В. Особенности озеленения территорий малоэтажной блокированной застройки (таунхаусов) в городе Москве // Вестник ландшафтной архитектуры. 2013. № 1. С. 71-72.
 8. Райкин А.А. «Фабрика Станиславского». Концептуальный ландшафтный дизайн как функциональное дополнение ревитализованного промышленного объекта // Декоративное искусство и предметно-пространственная среда. Вестник МГХПА. 2013. № 1. С. 152-160.
 9. Теодоронский В.С. О проблемах ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства // Лесной вестник. Forestry Bulletin. 1998. № 1. С. 70-77.
 10. Якубов Х.Г. Экологический мониторинг зеленых насаждений в Москве. «Стагирит-Н" М., 2005, 262 с.
 11. Якубов Х.Г., Игнатенко Д.М. Стратегическое управление городским зеленым хозяйством в сборнике Материалы XVII Международной научно-практической конференции "Проблемы озеленения крупных городов", место издания ВДНХ, М., 2016, с. 140-145

РЕКОНСТРУКЦИЯ ТЕРРИТОРИИ ВОРОНЕЖСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА ИМ. КОЗО-ПОЛЯНСКОГО И ЕЕ ЛАНДШАФТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Ромашко Т.В.

Магистрант 2 курса

Мытищинский филиал ФГБОУ ВО МГТУ им Н.Э.Баумана

Научный руководитель - **Леонова В.А.**, доц., к.с-х. н.

Изменения в градостроительной ситуации городов в настоящее время меняет роль ботанических садов, научная деятельность которых всегда была главной и не редко единственной. Изменения рекреационной и техногенной нагрузки приводит к антропогенной трансформации, пропаганде ботанических знаний и изучению живой природы.

Появление жилых районов уплотненной застройки с трех сторон вокруг ботанического сада Воронежского университета, принципиально меняет ситуацию по использованию его территории, как второго по величине ландшафтного объекта в городе. Поэтому необходимость исследования существующего положения, структуры территории, особенностей рельефа, композиционной взаимосвязи в связи с новой социальной ролью в жизни города становится особенно актуальной.

Увеличивается транзитная роль Ботанического сада, в связи с реконструкцией и активным использованием ЦПКиО «Динамо», который примыкает к южной его части, что приводит к появлению хаотичной дорожно-тропиночной сети, затрагивающей коллекционные участки.

Ботанический сад в черте крупного промышленного города должен ориентироваться на потребности населения и предоставлять целый комплекс услуг, включая разноуровневые образовательные, просветительские и рекреационные программы для различных социальных слоев общества. Тем самым выполняются весьма важные социальные функции.

Возникает необходимость в изучении ландшафтных особенностей территории, анализе и взаимосвязи коллекционных участков с композиционной структурой ботанического сада, созданию разграничения его научных и рекреационных участков, для реконструкции ботанического сада Воронежского университета с учетом новой градостроительной ситуации.

Список литературы

1. Воронин А.А., Лепешкина Л.А., Клевцова М.А., Мойсеева Е.В., Николаев Е.А. Экологические маршруты ботанического сада им. проф. Б.М. Козо-Полянского Воронежского госуниверситета // В сборнике: Современные проблемы особо охраняемых природных территорий регионального значения и пути их решения материалы межрегиональной научно-практической конференции. Под редакцией О.П. Негрובה, А.Ф. Карякина. 2014. С. 57-60
2. Воронин А.А., Муковнина З.П., Комова А.В., Николаев Е.А. Ботанический сад им. проф. Б.М. Козо-Полянского Воронежского госуниверситета // научный, образовательный и экскурсионно-просветительский ресурсы / Воронеж, 2014.
3. Лепешкина Л.А., Калаев В.Н. Инвазионная флора ботанического сада им. проф. Б.М. Козо-Полянского Воронежского госуниверситета // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: География. Геоэкология. 2012. № 2. С. 32-35.
4. Лепешкина Л.А., Калаев В.Н. Конспект инвазионной флоры ботанического сада им. проф. Б.М. Козо-Полянского Воронежского госуниверситета // Вестник

Воронежского государственного университета. Серия: География. Геоэкология. 2012. № 2. С. 36-41.

5. Николаев Е.А. 60 лет ботаническому саду им. проф. Б.М. Козо-Полянского Воронежского госуниверситета // В сборнике: Проблемы интродукции и экологии Центрального Черноземья Сборник научных трудов. Воронежский государственный университет. Воронеж, 1997. С. 5-13.
6. Серикова В.И. Интродукция папоротников региональной флоры в ботаническом саду им. проф. Б.М. Козо-Полянского Воронежского госуниверситета // Международный научно-исследовательский журнал. 2013. № 9-1 (16). С. 61-64.
7. Царалунга В.В., Прохорова Н.Л., Воронин А.А. Лесопатологическое состояние древостоя географического парка ботанического сада им. проф. Б.М. Козо-Полянского Воронежского госуниверситета // Лесотехнический журнал. 2017. Т. 7. № 1 (25). С. 33-41.

ОСОБЕННОСТИ РЕКОНСТРУКЦИИ ЭКСПОЗИЦИОННОГО УЧАСТКА ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ МГУ ИМ. М.В. ЛОМОНОСОВА

Рыбаков А.Ю.

Магистрант 2 года. Мытищинский филиал Московского государственного
технического университета им. Н.Э. Баумана

научный руководитель: **Чернышенко О.В.**, проф. д. с-х.н.

Целью работы является реконструкция экспозиционного участка декоративных растений в Ботаническом саду МГУ, который будет иметь научную ценность, использоваться для учебных целей, интересен абсолютно для всех категорий посетителей, а также популяризировать данную тематику.

Основные задачи: анализ декоративных растений Европы, Средней Азии, Дальнего Востока, Северной и Южной Америки и России, анализ объектов, аналогичных Ботаническому саду, создание проекта экспозиции участка декоративных растений, подбор ассортимента, обладающего не только декоративными качествами, но и способного передать идею экспозиции.

Экспозиционный участок декоративных растений расположен на юге Ботанического сада МГУ, на нем произрастали коллекционные растения с 1953 по 1981г.г. После того, как почва была полностью истощена, коллекция прекратила свое существование и до настоящего времени участок находился в заброшенном состоянии.

Актуальность данной работы заключается в том, что исторический участок будет реконструирован с использованием современных направлений ботанической практики и ландшафтного анализа данной территории.

При подборе ассортимента предполагается выделять растения наиболее значимые для растениеводства как с точки зрения декоративности, так и с точки зрения важности для исторических периодов селекции.

Список литературы

1. Агапкина Г.И., Бродский Е.С., Шелепчиков А.А., Фешин Д.Б. Приоритетные органические загрязнители в почве дендропарка ботанического сада МГУ имени М.В. Ломоносова. Сообщение 3. Особенности вертикального распределения хлорорганических пестицидов в профиле урбанозема // Вестник Московского университета. Серия 17: Почвоведение. 2015. № 4. С. 49-55
2. Адонина Н.П., Апарин С.В., Бер М.Н., Бочкарева К.Н., Данилова Н.С., Егоров А.А., Елифанов А.В., Еналеева Н.Х., Зиновьев В.Г., Карамурзов Б.С., Клинова Г.Ю., Котова Л.И., Кузеванов В.Я., Куликов Ю.А., Ладейщикова Л.А., Лобастов С.П., Лоншакова Т.Р., Малаховец П.М., Матвеева Р.Н., Наумцев Ю.В. и др. Ботанические сады и дендрологические парки высших учебных заведений Федерального агентства по образованию Министерства образования и науки Российской Федерации // Hortus Botanicus. 2006. Т. 3. С. 28-104.
3. Ефимов С.В., Дворцова В.В., Дацюк Е.И., Смирнова Е.И. Этапы формирования коллекций декоративных растений в ботаническом саду МГУ им. М.В. Ломоносова // Субтропическое и декоративное садоводство. 2014. Т. 50. С. 70-84.
4. Майоров С.Р., Виноградова Ю.К. Натурализация растений в ботанических садах г. Москвы // Вестник Удмуртского университета. Серия Биология. Науки о Земле. 2013. № 6-2. С. 12-16.

5. Макридин А.И., Баландин С.А., Майоров С.Р. Цифровые коллекции ботанических садов - состояние и перспективы // Hortus Botanicus. 2001. Т. 1. С. 118-119.
6. Новиков В., Ефимов С. Ботанический сад МГУ им. М.В. Ломоносова // Наука в России. 2014. № 5 (203). С. 89-92.

АНАЛИЗ ОЗЕЛЕНЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ ВНУТРИДОМОВЫХ ТЕРРИТОРИЙ ПОСЕЛЕНИЯ ДЕСНОВСКОЕ НОВОМОСКОВСКОГО АДМИНИСТРАТИВНОГО ОКРУГА

Смирнов А.С.

магистрант 1 курса. Мытищинский филиал ФГБОУ ВО МГТУ им Н.Э.Баумана
Научный руководитель - **Леонова В.А.**, доц., к.с-х. н.

Муниципальное образование: поселение Десновское было создано в составе Ленинского муниципального района Московской области в 2005 году со статусом сельского поселения и включало тогда 14 населённых пунктов: деревни Ватутинки, Власьево, Десна, Евсеево, Киселевка, Кувекино, Новинки, Пенино, Писково, Пыхчево, Станиславль, Тупиково, Черепово, Яковлево, позже оно было упразднено. С 1 июля 2012 года муниципальное образование поселение Десновское с населением 13748 человек было включено в состав Москвы в ходе реализации проекта по расширению территории города в составе Новомосковского административного округа.

В настоящее время стоит ряд проблем по благоустройству озелененных пространств бывших поселений. Поэтому нами было исследовано 56 дворовых территорий общей площадью 297879,2 кв.м (29,8га). На исследуемой территории здания и сооружения занимают 50430,88 кв.м (16,9%), дорожно-тропиночная сеть с плоскостными сооружениями занимает 96131,98 кв.м (32,3%), озелененная территория составляет 247448,32 кв.м (50,8%). На данной территории отмечены следующие недостатки: фасады зданий нуждаются в текущем ремонте (не отвечают эстетическим требованиям); на части дворовых территорий размещена неогороженная теплоцентраль и газовые трубы; недостаточное количество детских и спортивных площадок; 60% МАФ – устарели и не соответствуют требованиям безопасности; деревья нуждаются в санитарной и формовочной обрезке; живые изгороди не стрижены, имеют выпад; газонные ограждения находятся в аварийном состоянии, а газоны - в плохом состоянии.

В 2016 году нами были обследованы данные территории и выяснено, что площадь под деревьями составляет 1,2%, под кустарниками – 0,6%, под цветниками – 1,8%, под газоном преобладают 96,4% всех озелененных пространств, что говорит об их неорганизованности. Кроме того, на объектах исследования, произрастают 6182 дерева, что составляет 250 деревьев на 1 га озелененной территории (превышение нормы в 2 раза); кустарников - 5595 штук, а соотношение деревьев и кустарников составляет 1:1 (несоответствие нормы в 5 раз). Таким образом, выявленные критерии, указывают на необходимость реконструкции озелененных пространств внутридомовых территорий, что является частью актуальнейшей проблемы для ландшафтных объектов Новой Москвы.

Список литературы

1. Безвербный В.А. Социально-экономические последствия расширения Москвы и урбанизации Московской области // European Research. 2015. № 7 (8). С. 13-20.
2. Богданов В.С., Просянюк Д.В. Территориальное расширение Москвы - стратегия развития или необоснованная необходимость? // Вестник Института социологии. 2015. № 2 (13). С. 53-70.
3. Дарьенкова Д.В. Направления преобразования открытых озеленённых пространств Нижнего Новгорода // диссертация кандидата архитектуры : 05.23.22 / Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет. Санкт-Петербург, 2013

4. Куричева Е.К. Территориальная трансформация новой Москвы под воздействием жилищного строительства // Региональные исследования. 2014. № 1. С. 50-61.
5. Романова А.В. Проблемы нехватки озеленения современных городов // Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Студент и наука. 2016. № 11. С. 76-81.
6. Степанова М.А. Вопросы моделирования ландшафтно-экологического каркаса // В сборнике: Традиции и инновации в строительстве и архитектуре. Градостроительство сборник статей 74 международной научно-технической конференции. Самарский государственный технический университет. 2017. С. 152-155.
7. Челембеева А.А. Озелененные территории как элементы городского рекреационного пространства (на примере г. Иркутска) // Наука и бизнес: пути развития. 2014. № 12 (42). С. 12-17.
8. Шушкевич Е.В., Бабаев А.В., Бастрыкин Р.И., Привен Е.М., Алешина Е.В., Шотина К.В. Перспективы развития системы водоснабжения г. Москвы с учетом присоединенных территорий на долгосрочный период // Водоснабжение и санитарная техника. 2016. № 6. С. 6-12.

ОБ УСАДЬБЕ ПРИКЛОНСКИХ-РУКАВИШНИКОВЫХ В ПОДВЯЗЬЕ (БОГОРОДСКИЙ РАЙОН НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ)

Проф., д.с.х.н. **Теодоронский В.С.**

Мытищинский филиал ФГБОУ ВО МГТУ им Н.Э.Баумана

***Краткая историческая справка.** Городище-укрепление, а затем поселение (село) Подвязье, известно с XIV века, как укрепление на Муромском тракте., Сохранились материалы «Дозорной книги села Подвязья» с поименованием всех жителей. В 1588 г.Иваном Грозным передаются земли вокруг Подвязья боярам-опричникам Сколковым. В начале XVII века Василий Шуйский пожаловал земли Подвязья стрелецкому голове Оничкову. В середине XVIII века земли в Подвязье переходят во владение рода дворян Приклонских. В конце XIX века владельцем становится купец, почётный гражданин Н.Новгорода миллионер Рукавишников. В XX и XXI вв., усадьба подвергается постепенному разрушению.*

Старинная усадьба в селе Подвязье представляет большой интерес, как архитектурный ансамбль XVIII–XIX веков и памятник ландшафтной архитектуры. В середине XVIII-го века усадьба формируется, как типичное «дворянское гнездо». Местоположение усадьбы интересно в ландшафтном отношении. Планировочная структура усадьбы, архитектура господского дома и все строения, отличаются стилевым направлением провинциального классицизма конца XVIII века. Господский дом, заложенный Приклонскими в 1760-70-х гг, стоит почти на кромке правого берега Оки, на высотах в 70м, над живописной, заливаемой весенними внешними водами поймой. В начале XIX века владельцы, сначала отец Михаил Васильевич Приклонский, затем его сын, продолжают работы по обустройству усадьбы. Обновляется господский каменный дом, фасад становится более выразительным, благодаря декоративной лепнине, в центре по фасаду появляется герб дворян Приклонских. Фасад был украшен арочными окнами, выразительны пилястры на ризалитах. От террасы перед задним фасадом дома был устроен съезд в виде серпантина к берегу Оки. Край съезда укреплялся вкопанными в землю рельсами (с клеймом Демидова и датой «1874 год»). Из окон дома открывается великолепный вид на Оку. Внутренние пространства дома – просторные помещения, зал приёмов с характерной пышностью, декоративными элементами, присущими тому времени. Преобразуется старая Воскресенская церковь у въезда в усадьбу. По чертежам арх., Н. Львова строится необычайный по своей архитектуре храм-ротонда (1805-1811гг) эллипсовидная в плане. Вершина храма – купол с крестом. Постройка по своей стилистике свойственна работам Н.Львова (колонновидные часовни-ротонды), который следовал палладианскому стилю эпохи итальянского Ренессанса. На переднем плане храма, в том же стиле, воздвигнута звонница. Храм-ротонда, со звонницей является композиционным ядром, вертикальной доминантой усадебного комплекса.[5]. Пространство перед домом (курдонер) организуется в выразительную композицию; на поперечной оси от центрального входа в дом расположен конный двор в виде подковы. Подкова конного двора, «циркумференция», характерна для дворцово-парковых комплексов того времени. Общая площадь усадьбы достигает более 18га. [1,5].

Серьёзные изменения в планировочной и объёмно-пространственной структуре усадьбы происходят в период владения нижегородского купца-миллионера С.М. Рукавишникова (1878-1914гг). Новый владелец коренным образом преобразует «архитектурный ландшафт» усадьбы. Господский дом дворян Приклонских резко меняет свой облик. [5]. Надстраивается третий этаж здания, на верхней площадке устраивается бельведер-беседка. Уничтожается герб Приклонских, со стен фасада дома сдирается лепнина. Вход в дом в виде площадки, лестницы с каменными перилами

устраивается с противоположной стороны парадной части дома. Перестраиваются старые конюшни, скотный двор, строятся новая оранжерея, кузница, мастерские, водонапорная башня. Организуется регулярное водоснабжение. Работы проводятся профессиональными строителями и архитекторами. Новые сооружения выполняются из кирпича в духе русской (кирпичной) неоготики. Появляются новые ограды, ворота, сторожки, дороги. Благоустраиваются сельская дорога и дороги-съезды по склонам к Оке, вымощены булыжником. Северо-восточный съезд оформляется устройством ворот и сторожевой башней из кирпича в стиле неоготики [5]. Усадьба Подвьязе из «дворянского гнезда» преобразуется в крупный аграрный комплекс Нижегородского края.

Неотъемлемая и значительная часть усадьбы — парк. В середине XIX века регулярная планировочная структура парка меняется, просматриваются элементы ландшафтной планировки с наличием открытых пространств полей. К концу XIX в., парк приходит в запустение. Остаётся композиционная ось в виде центральной липовой аллеи длиной в 400м и шириной в 4,5м, ведущей от террасы главного дома к бровке откоса. К настоящему времени ландшафтная планировка парка полностью нарушена, поляны заросли кустарником [1]. Все сооружения усадьбы находятся в неудовлетворительном состоянии, постепенно превращаясь в руины[1]. Усадьба в Подвьязе — памятник истории и культуры федерального значения, уникальный объект ландшафтной архитектуры, нуждается в срочном проведении реставрационных работ.

Библиография

1. Баулина В.В.. Сады и парки Горьковской области. Горький. Волго-Вятское изд., 1981г -214с
2. Быстрицкая Е.В., Аксёнов С.И., Ариффулина Р.У., Белова Е.А., Занозин Д.А., Иванова С.И., Киселева Е.С., Потравко Ж.А. Концепция создания инновационного экскурсионно-просветительского и эколого-оздоровительного областного кластера «Имение С.М. Рукавишникова» // Хроники объединенного фонда электронных ресурсов Наука и образование. 2014. Т. 1. № 12 (67). С. 75.
3. Занозин Д.А., Ариффулина Р.У., Киселёва Е.С. Концепция научно-педагогического экскурсионного кластера «Имение С.М. Рукавишникова» // В сборнике: The European Scientific and Practical Congress “GLOBAL SCIENTIFIC UNITY 2014” International Scientific Association "Science & Genesis". 2014. С. 169-174.
4. Кряжев А.Б. Памятники истории и культуры Нижегородской области как ресурс познавательного историко-культурного туризма // В сборнике: Актуальные проблемы социальной коммуникации материалы третьей Всероссийской научно-практической конференции. 2012. С. 131-133.
5. Лисицина А.В.. Критическое состояние усадьбы Приклонских-Руковишниковых в Подвьязе в Нижегородской области – уникального архитектурного ансамбля конца XVIII - XIX вв. [электронный ресурс]
6. Рябчикова Е.В., Кармазина Е.Л. Формирование усадебной застройки центральной части Нижнего Новгорода в XIX-XX вв. систематизация архивных данных // В сборнике: Великие реки' 2016 Труды научного конгресса: в 3-х томах. Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет; ответственный редактор А. А. Лапшин. 2016. С. 139-140.
7. Шумилкина Т.В. К вопросу об авторстве усадьбы Подвьязе // В сборнике: Великие реки' 2014 Труды конгресса 16-го Международного научно-промышленного форума: в 3-х томах. Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. 2014. С. 144-146.

ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ ПО ВЫЯВЛЕНИЮ ДЕФОРМАЦИЙ ОБЪЕКТОВ ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЫ

Тибуков А.В., к.с.-х.н., доцент кафедры ЛТ-9 МФ МГТУ им. Н.Э.Баумана
Щербакова Е.В., ст. преподаватель кафедры ЛТ-9 МФ МГТУ им. Н.Э.Баумана
caf-lasps@mgul.ac.ru

В настоящее время задачи геодезического наблюдения и анализа деформаций являются наиболее сложными в геодезической отрасли, так как требуют максимальной точности измерений, автоматизации процесса наблюдений, максимальной надежности геодезических приборов и оборудования, наличие гибких инструментов обработки и анализа данных. Деформация сооружений (ДС) – изменение относительно положения всего сооружения или отдельных его частей, связанных с пространственным перемещением или изменением его формы (рис. 1).

Основные причины деформаций:

- увеличение давления воздвигаемого сооружения;
- колебания уровня грунтовых вод;
- температурные сезонные явления.

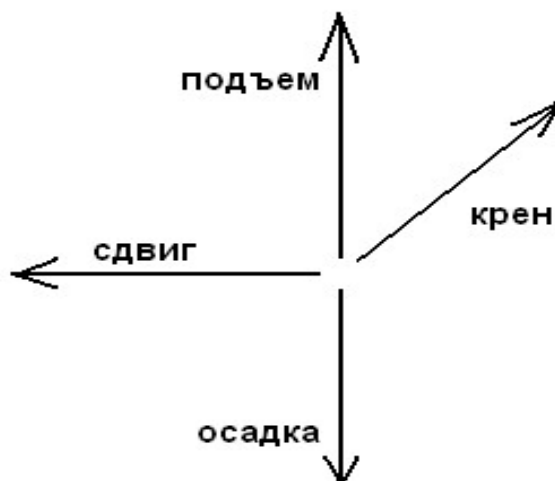


Рис. 1. Виды деформаций сооружений

Все сооружения испытывают различного рода деформации, вызываемые конструктивными особенностями, природными условиями и деятельностью человека. Наблюдения за деформациями зданий и сооружений начинают с момента их возведения и продолжают в процессе эксплуатации. Они представляют собой комплекс измерительных и описательных мероприятий по выявлению величин деформаций и причин их возникновения.

На каждом этапе возведения или эксплуатации сооружения наблюдения за его деформациями производят через определенные промежутки времени. Такие наблюдения, проводимые по календарному плану, называются систематическими. В случае появления фактора, приводящего к резкому изменению обычного хода деформации (изменение нагрузки на основании, температуры окружающей среды и самого сооружения, уровня грунтовых вод, землетрясения и др.), выполняют срочные наблюдения.

Параллельно с измерением деформаций для выявления причин их возникновения организуют специальные наблюдения за изменением состояния и температуры грунтов и подземных вод, температурой тела сооружения, метеорологических условий и т. п.

По результатам наблюдений проверяется правильность проектных расчетов, и выявляются закономерности, позволяющие прогнозировать процесс деформации и своевременно предпринять меры по ликвидации их последствий. Для сложных и ответственных сооружений наблюдения начинают одновременно с проектированием. На площадке будущего строительства изучают влияние природных факторов и в этот же период создают систему опорных знаков с тем, чтобы заранее определить степень их устойчивости.

Требования к расположению неподвижных опорных точек на местности заключаются в следующем:

- опорные точки располагают на устойчивых грунтах вне зоны строительных работ и возможно ближе к объекту измерения;
- количество опорных точек не менее 3-х на объект;
- опорный пункт, как правило, – железобетонный монолит в кирпичном (бетонном) колодце.

Координаты опорных точек определяют после их установки и уточняют в начале наблюдений. Деформационный мониторинг на сегодняшнем этапе развития - это неотъемлемая часть геодезического наблюдения для обеспечения безопасности инженерных объектов.

Список использованной литературы

1. Д.Ш. Михелев. - М.: Высш. шк., 2001.
2. Зайцев А.К., Геодезические методы исследования деформаций сооружений/ Зайцев А.К., Марфенко С.В., Михелев Д.Ш. и др. - М.: Недра, 1991.
3. Ключин Е.Б., Инженерная геодезия/. Ключин Е.Б, Киселев М.И.,
4. Куйбышев В.В. Инженерная геодезия в строительстве. - М.: МИСИ, 1985.
5. Левчук Г.П., Прикладная геодезия. Основные методы и принципы инженерно-геодезических работ/ Левчук Г.П., Новак В.Е., Конусов В.Г.. - М.: Недра, 1983.
6. М.И. Киселев, Геодезия: Учебник для сред. проф. образования/
7. М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. - М.: Издательский центр «Академия», 2004.
8. Михелев Д.Ш. и др. - М.: Высш. шк., 2002.
9. Пискунов М. Е. Методика геодезических наблюдений за деформациями сооружений. М.: Недра, 1980. – 248с.
10. Фельдман В.Д, Основы инженерной геодезии/ Д.В. Фельдман,

ПРИНЦИПЫ ЭКСПОНИРОВАНИЯ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ В БОТАНИЧЕСКИХ САДАХ (НА ПРИМЕРЕ ГБС РАН)

Тишкина Т.Г.

Магистрант 2 курса. Московский государственный технический университет им. Н. Э.
Баумана

Мытищинский филиал, факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и
садово-паркового строительства, Мытищи, Россия

E-mail: perovatg@mail.ru

Научный руководитель – д. с.-х. н., академик РАН **Е.В. Голосова**

Человек стремится обогатить флору полезными для него растениями. В последние годы в мире быстрыми темпами развиваются технологии по созданию новых сортов пищевых растений и методы их массового размножения. Селекционерами выведено много сортов плодовых растений, овощных и лекарственных культур. В настоящее время люди интересуются тем, как растут растения, которые они покупают в магазинах, поэтому отдел культурных растений ГБС РАН, находясь в окружении многонаселенных районов Москвы, должен стать местом для отдыха и просвещения жителей мегаполиса [1: 6].

В задачи ботанических садов входит демонстрация новейших сортов, пропаганда малоизвестных видов пищевых и лекарственных растений [1: 1]. В Главном ботаническом саду эти вопросы относятся к компетенции отдела культурных растений. Количество сортов и видов постоянно увеличивается, площади экспозиций остаются прежними. В связи с этим актуален вопрос о пересмотре методов экспонирования культурных растений, тем более что возраст экспозиций (более 50 лет) требует их перезакладки.

Объектом исследования является отдел культурных растений ГБС РАН площадью примерно 15 га, экспозиции культурных растений зарубежных и отечественных ботанических садов. Была поставлена цель работы, ядром которой является разработка новых принципов экспонирования культурных растений в ботанических садах на примере отдела культурных растений ГБС РАН.

Были сформулированы основные задачи: изучить отечественную и зарубежную литературу по теме, проанализировать практический опыт экспонирования культурных растений, изучить динамику изменения планировки территорий ОКР ГБС РАН, предложить новый подход к созданию экспозиций культурных растений в ботанических садах. При выполнении работы использовались такие методы исследования, как: изучение библиографических, архивных, картографических материалов, натурное обследование и фотофиксация существующих экспозиций отдела культурных растений ГБС РАН, а также методы сравнительного и структурного анализа.

На основе проведенного исследования планировки и состава экспозиций за период 1957-2017 гг, представляется актуальным, что при реконструкции необходимо уделить внимание построению взаимосвязи между архитектурным решением и растительным наполнением экспозиций культурных растений.

Для демонстрации достижений современного садоводства, коллекция растений должна иметь возможности к расширению и программу ротации и замены старых сортов на новые по отдельным культурам. Для удобства доступа к экспонируемым растениям, проведения научной и просветительской работы для большинства групп растений предпочтительнее регулярная планировка, и только для демонстрации диких сородичей или истории культурных растений, может быть включены участки с пейзажной планировкой.

Список литературы

1. Бухарин П.Д., Атанасова Н.А., Буракова М.И. и др. Культурные растения (принципы устройства экспозиций). М.: Наука, 1981. 238 с.
2. Голосова Е.В. Ботанический сад "Десяти тысяч листьев" // В сборнике: Ландшафтная архитектура в ботанических садах и дендропарках 2016. С. 34-39.
3. Голосова Е.В. Перспективы развития территории главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН // Бюллетень Главного ботанического сада. 2015. № 2 (201). С. 83-89.
4. Голосова Е.В., Котова А.В., Кирштейн Е.А., Голосова Е.И., Накапкина Н.А., Будилова И.Ю., Сорокина Т.И., Куликова Г.А. Ландшафтная архитектура главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН // история и перспективы / Москва, 2015.
5. Кузьмин З.Е., Швецов А.Н. Становление и развитие коллекционных фондов живых растений в главном ботаническом саду им. Н.В. Цицина РАН // В сборнике: История ботаники в России. К 100-летию юбилею РБО Сборник статей Международной научной конференции. 2015. С. 201-206.
6. Ландшафтная архитектура Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН. История и перспективы. К 70-летию со дня образования / [Голосова Е.В. и др.]. – М.: КМК, 2015. 200 с.

ИСТОРИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ГОРОДА МЫТИЩИ: ПРОБЛЕМЫ РЕКОНСТРУКЦИИ КУЛЬТУРНОГО КОДА ГОРОДА И САМОИДЕНТИФИКАЦИИ ЖИТЕЛЕЙ

Фролова Вера Алексеевна

ФГБОУ ВПО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана» (МГТУ им. Н.Э.Баумана) Мытищинский филиал

Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства

доцент, к. с.-х. наук, зав. каф. ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства e-mail: frolova@mgul.ac.ru

Сразу за Московской кольцевой автодорогой находятся густонаселенные районы Москвы и городов Подмосковья, большая часть застройки которых – многоэтажные жилые дома, построенные в после 2000 года, различия в архитектуре которых найти довольно сложно, а жители в основном переехали из других городов страны. В большинстве своем это работающие люди, которых привлекает высокое качество нового жилья и хорошая транспортная доступность большого города с его многочисленными возможностями.

Любой город имеет свои историю и традиции, его жители гордятся архитектурными памятниками, народными промыслами, и даже кухней. Приезжая в города России местные жители с удовольствием будут показывать, рассказывать и угощать, пока вы не упадете от усталости.

Совсем другая картина в городах, где физически не сохранились памятники истории и культуры, нет местной кухни и других атрибутов, которые можно попробовать, взять с собой в качестве сувенира или сфотографироваться на фоне. В таком городе обычно сложно встретить жителя, который знает историю и готов ей поделиться. Эта проблема возникает при резком росте численности населения за счет внутренней миграции: переехавшие слишком заняты естественными бытовыми заботами, чтобы погрузиться в изучение истории, которой к тому же не видно. Оторванность от знаний поколений родителей, способных передать культурные коды, в совокупности с регулярными миграциями к месту работы (чаще всего в Москву) и отъездами «домой» на малую Родину создает низкую заинтересованность в познании фактического места проживания и поддержания его традиций.

Первые упоминания о населенном пункте «Большие Мытищи» датируются 1630-ми годами, статус города был присвоен в 1925 году. Таким образом, история рассматриваемого поселения насчитывает почти 400 лет. За эти годы происходило много событий, которые оставили след в ландшафте современного города. Однако, на город с населением более 200 тыс. человек в Перечне объектов культурного наследия в границах города Мытищи значатся состоящие на охране государства всего три исторических здания: Дача Буянова рубеж XIX - XX вв.; Здание вокзала (арх. Л.Н. Кекушев), 1896 г; церковь Владимирской иконы Божьей Матери, 1713 г., XIX в. Есть в городе и другие исторические здания, но они не взяты под охрану и поэтому разрушаются, перестраиваются или сносятся, освобождая место для новых многоэтажек.

Вместе со студентами магистратуры направления «Ландшафтная архитектура» мы попробовали выяснить что могли бы объединить жителей города Мытищи. Для этого были изучены исторические факты, найденные в городском краеведческом музее, музее воды (г. Москва) и литературных источниках, а также услышанные из бесед с жителями города. Натурное обследование территорий города вдоль реки Яуза и вдоль железной дороги в границах Мытищ, а также сопоставление этих районов с

историческими картами VII-XX вв. позволило судить о масштабах утрат и сложности восстановления культурного кода города в привязке к местности.

Тем не менее на основе фактов в истории Мытищ, можно выделить некоторые события и места, которые помогут реконструировать культурный код города и стать ориентирами в современном ландшафте.

Таблица 1. Реконструкция культурного кода города Мытищи

Период	Исторический факт – составляющая культурного кода	Сохранность в современном городском ландшафте
сер. XV в.	Волок кораблей из р. Яузы в р. Клязьму	Визуально определяется фрагмент оврага в месте впадения реки Работня в Яузу
XVII в.	Троицкая дорога, Чаепитие в Мытищах Приятное местом отдыха, куда приезжали «разгуляться на отлетных тройках, громыхавших бубнами»; «между блестящими, объемистыми, пузатыми самоварами виднелись батареи бутылок»; «услуживая сновали в васильковых венках Мытищинские девы». Лес, в котором водились волки, лисицы, зайцы и медведи, хорошая проезжая дорога и развитая инфраструктура делали Мытищи популярным местом среди охотников [6].	Ярославское ш. Значительно шире, застройка и назначение территорий, за исключением церкви Владимирской иконы Божьей Матери утрачены
XVIII в. – наст время	Церковь Владимирской иконы Божьей Матери на Ярославском шоссе Высокая колокольня храма служила ориентиром для паломников направлявшихся в Троице-Сергиеву Лавру	Сохранилась, колокольня была восстановлена в 1999 году. Долгие годы забвения ослабили значение церкви как части культурного кода города
нач-сер XIX в 1804 г.	Водопровод от Громовых колодцев почти до Московского кремля Неоднократно модернизированный Мытищинский водопровод снабжал Москву водой до 1962 года.	Комплекс исторических зданий водоканала в НП «Лосинный остров». Водопровод даже фрагментарно не сохранился
1862 г. – наст время	Железная дорога Москва – Сергиев Посад Дорога предопределила промышленное будущее города, в 1929 г. на участке Москва- Мытищи открылось регулярное электропоездов.	Местоположение дороги и станций не изменилось: пл. Перловская (1878), пл. Тайнинская (1890), ст. Мытищи (1862), пл. Строитель (1931), пл. Челюскинская (1936), из станционных зданий сохранился вокзал Мытищи.
1863 г. – наст время	Ул. Колонцова (ул. Вокзальная) Фактически положила начало новому городу соединив Ярославское шоссе и ж/д станцию Мытищи	Сохранилась, единично имеются остатки старых построек вдоль некогда центральной улицы города.
1878 – 1910 гг.	Дачная жизнь «подмосковный Эдем» поселков Перловка и Тайнинка Театр в мавританском стиле, дачи в виде русских теремов и конечно публика «На вас пахло, вместе с воздухом полей и лесов, духами, туалетным уксусом и запахом дорогих сигар» [9].	Целостность ансамбля утрачена, единично сохранились остатки деревянных дач, в основном перестроенных. Частный сектор закрыт заборами.

Период	Исторический факт – составляющая культурного кода	Сохранность в современном городском ландшафте
1845 г. – 1890-е гг.	Производство красного кирпича Почти каждый третий дом, построенный в начале XX века в Москве, был из Мытищинского кирпича, объем производства составлял до 50 млн. кирпичей в год.	Не сохранилось. Карьеры от добычи песка и глины обогатили рельеф города.
1896 г. – наст время	Вагоностроительный завод Стал основным драйвером развития современного города, новые рабочие места привлекли новых жителей. Появился рабочий поселок.	Сохранился комплекс исторических зданий доступ в которые закрыт, так как они находятся на территории Мытищинского машиностроительного завода.
1908 г. – наст время	Первая в России фабрика искусственного шелка «Вискоза»	Историческое здание сохранилось, доступа нет.
1929 г. – наст время	Стадион «Торпедо» к началу 1930-х годов на месте пустыря за речкой Работня формируется новый центр молодого города, включивший в себя: новые корпуса больницы (ЦРБ) (1927), клуб вагоностроительного завода, стадион и школа. На противоположной стороне ж/д его функционально дополнял Парк культуры и отдыха «Летний сад».	Ансамбль довоенных кварталов района нарушен современной застройкой, однако, стадион сохранился, хотя информации об истории бывшего центра советского города нет.

Проблема реконструкции культурного кода городов в отсутствии физических исторических ориентиров является актуальным вопросом идентификации жителей с местом проживания. Активное строительство, перенос центра города, и постоянные изменения локальных ориентиров (магазины, кафе) в городское среде осложняют передачу информации о составляющих культурного кода города. В условия нестабильной городской среды в речевой практике объяснения местонахождения чего-либо часто можно услышать «Это находится там, где раньше был ... Помнишь?». Для местного жителя такое объяснение будет понятным, при условии наличия в его памяти упомянутого культурного кода. Для людей других поколений или недавно живущих в городе придется продолжить объяснения, в процессе которого рассказчик может передать свой культурный код или найти другой сопутствующий месту ориентир. Трансляция культурных кодов объединяет их носителей, способствует коммуникации, а также делает для людей место, где они проживают, более значимым и важным в системе самоидентификации.

Библиографический список

1. Веселовский С. Б. Московское государство: XV—XVII вв. Из научного наследия. — М.: АИРО-XXI век, 2008. — 384 с.
2. Википедия — свободная энциклопедия <https://ru.wikipedia.org/wiki>
3. Города Подмосковья: Кн. I. — М.: Моск. рабочий, 1979. — 640 с. с ил.
4. Дачная местность «Перловка» 1903 г. http://trojza.blogspot.ru/2015/04/blog-post_24.html
5. Клычникова М.А., Мелентьев Г.Ф. Мытищи и окрестности. Мытищинская волость на рубеже XIX-XX веков. Альбом открытых писем и почтовых карточек с необходимыми прибавлениями и разъяснениями о быте и нравах дачных

- обывателей. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2007. – 352 с.: ил.
6. Князев Ю.А. Прошлое земли мытищинской. – М. Собеседник, 1998. – 256 с.
 7. Любецкий С.М. Московские окрестности ближние и дальние. – М. 1877. – 330 с.
 8. Мытищинский район. История и современность / автор-составитель А.Г. Уралова, фотографии – В.М. Нестеров. – Мытищи, 2013. – 296 с., ил.
 9. Смирнов Г.В. Мытищи. Странички истории. – Мытищи: ИП Мелентьева И.В., 2011. – 248 с.: ил.

ЗАРОЖДЕНИЕ КОНСТРУКТИВИЗМА И ЕГО ПРОЯВЛЕНИЕ В ОБЪЕКТАХ ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЫ СОВЕТСКОГО ПЕРИОДА НАЧАЛА XX ВЕКА

Цибина В.А.

Магистрант 2 курса

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана.
Мытищинский филиал, факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и
садово-паркового строительства, Мытищи, Россия
tsibina_viktoriya@mail.ru

Научный руководитель – проф., канд. архитектуры **В.В. Дормидонтова**

Начало XX века в Советском Союзе – время становления новых социально-экономических условий, а также, развития научно-технического прогресса. Характерной чертой ландшафтной архитектуры в СССР являлся рост объема теоретических исследований и связанных с ними экспериментальным проектированием [1:3]. Под влиянием всего этого «в среде левых живописцев и идеологов «массового действия» рождался новый стиль. В нашей стране он был определён как конструктивизм [2:1]. В ландшафтной архитектуре его влияние отразилось, прежде всего, в формировании широчайшей функциональной типологии объектов озеленения. При этом они отличались не только высокой функциональностью, но и художественной выразительностью [3:2].

В целях сохранения объектов ландшафтной архитектуры советского периода необходимо осознание их художественно-композиционной ценности в мировом развитии садово-паркового искусства. В современной ландшафтной архитектуре в той или иной степени присутствуют элементы, зародившиеся в 20-е годы. Без знания обстоятельств зарождения тех или иных первичных истоков новой ландшафтной архитектуры нельзя до конца понять, как общие процессы развития мировой ландшафтной архитектуры XX в., так и современную ландшафтную архитектуру любой страны [4, 5:6].

В результате изучения и сравнительного композиционного анализа объектов исследования с объектами предшествующих и последующих веков определены характерные специфические приемы, свидетельствующие о композиционно-художественной ценности объектов советской ландшафтной архитектуры.

Жилые комплексы создавались как единые метроритмические композиции внутренних озеленённых пространств, интегрированных во внешние объёмы [6:5].

Асимметричные, динамически уравновешенные композиции садов и парков строились с соблюдением принципа соподчинения.

Планировочная структура объектов озеленения имеет тенденцию к упрощению – за счет централизации и расчленения функций, создания развитых функциональных узлов, четкого зонирования [7:3].

Использовалось функционально обоснованное и композиционно гармоничное сочетание регулярной и пейзажной планировок.

Список литературы

1. Ган А.М. Конструктивизм. – Тверь: Тверское издательство, 1922. – 72 с.
2. Дормидонтова, В.В. Конструктивизм и ландшафтная архитектура конца XX-XXI вв. // Вестник ландшафтной архитектуры, – М.: МЭСХ, – 2016. – № 8. – С. 29-35
3. Залесская Л.С., Микулина Е.М. Ландшафтная архитектура. – М.: Стройиздат, 1979. – 240с.

4. Коржев М.П., Залеская Л.С. Озеленение советских городов. – М.: Государственное издательство литературы по строительству и архитектуре, 1954. – 187с.
5. Ржехина О.И., Буров А.К.: – М.: Стройиздат, 1984. – 142с.
6. Хан-Магомедов С.О. Архитектура советского авангарда: – М.: Стройиздат, 1996. – 711с.

Секция 3
Механическая и
химическая технология
деревообработки

ВЛИЯНИЕ ТЕРМОМЕХАНИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ВЯЗКОУПРУГИЕ СВОЙСТВА КОМПОНЕНТОВ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Афанасьев Г.Н., доцент, канд. техн. наук, кафедра «Процессы и аппараты деревообрабатывающих производств» ЛТ-13 МФ МГТУ им. Н.Э.Баумана

Лопатников М.В. зав. кафедрой, доцент, канд. техн. наук, кафедра «Процессы и аппараты деревообрабатывающих производств» ЛТ-13 МФ МГТУ им. Н.Э.Баумана

Использование метода математического моделирования при проектировании технологических задач горяче-холодного прессования композиций из отходов химических и деревообрабатывающих производств сдерживается отсутствием компрессионных, структурно-механических и теплофизических характеристик компонентов композиций и закономерностей их изменений [1,2]. В настоящей работе представлены материалы экспериментальных исследований влияния температуры на вязкоупругие свойства фосфогипса – отхода производства минеральных удобрений, и, температуры и влажности – на вязкоупругие свойства лигносульфонатов – отходов химической переработки древесины, дальнейшее использование которых позволит решить экологические проблемы, связанные с их утилизацией. Результаты исследования предполагается использовать для проектирования технологии изготовления экологически безопасных древесноминеральных материалов с заданными теплофизическими и физико-механическими свойствами [3].

Для исследования влияния температуры и влажности на вязкоупругие свойства фосфогипса и лигносульфонатов использовался акустический метод, основанный на скорости распространения и затухания ультразвуковых колебаний заданной частоты, которые в процессе испытания не разрушают структуру исследуемого материала [4]. Для минеральных наполнителей, типичным представителем которых является фосфогипс, данный метод является единственным, позволяющим экспериментально определить его вязкоупругие свойства, не разрушая структуру исследуемого образца в процессе его изготовления. Для проведения исследований использовался фосфогипс Г10АШ, отвечающий требованиям ГОСТ 125-79, и технические лигносульфонаты, соответствующие техническим условиям ТУ 13-0281036-05-89.

Исследование влияния температуры на компоненты комплексного модуля упругости фосфогипса, а также влияние температуры и влажности на компоненты комплексного модуля упругости лигносульфонатов выполнено на экспериментальной установке, включающей в свой состав рабочий участок, состоящий из термостатированной прессформы, прессового и ультразвукового оборудования, а также системы измерения и регистрации параметров. Для обработки результатов измерений использовалась разработанная методика, в основу которой положена зависимость вязкоупругих свойств от скорости распространения и затухания ультразвуковых колебаний в исследуемом образце при его постоянной температуре и влажности.

Анализ результатов исследований показывает, что комплексный модуль упругости исследуемых компонентов уменьшается с увеличением температуры и является сложной функцией температуры и влажности, что не противоречит теории вязкоупругости для материалов минерального происхождения.

Для лигносульфонатов модуль упругости с повышением температуры и влажности также уменьшается, что можно объяснить увеличением подвижности макромолекул и снижением силы межмолекулярного взаимодействия. Зависимости комплексных моделей упругости фосфогипса и лигносульфонатов от температуры и влажности показали, что изменения происходят по экспоненциальному закону, поэтому, учитывая характер их изменения, данные экспериментов

аппроксимировались в виде экспонент. Если предположить, что вклады в изменение всех аргументов данной функции независимы, то учитывая характер изменения составляющих комплексного модуля упругости, экспериментальные данные можно представить уравнениями:

Для фосфогипса:

$$E^* = E_0^* \cdot \exp[\alpha_T(T - T_0)],$$

(1)

где: α_T – температурный коэффициент комплексного модуля упругости фосфогипса,

$$\alpha_T = -4,79 \cdot 10^{-4} \text{ 1/K};$$

T – текущая температура, при которой рассчитывается комплексный модуль упругости фосфогипса, диапазон температур исследования (293÷413) K;

T_0 – стандартная температура равная 293 K;

E_0^* – комплексный модуль упругости фосфогипса, $E_0^* = 26476$ МПа при стандартной температуре 293 K.

Для лигносульфонатов:

$$E^* = E_0^* \cdot \exp[\alpha_T \cdot (T - T_0)] \cdot \exp[\alpha_W \cdot (W - W_0)/(W_K - W_0)],$$

(2)

где: α_T – температурный коэффициент комплексного модуля упругости лигносульфонатов,

$$\alpha_T = -6,125 \cdot 10^{-3} \text{ 1/K};$$

α_W – влажностной коэффициент комплексного модуля упругости лигносульфонатов, $\alpha_W = -0,5 \%$;

T – текущая температура, при которой рассчитывается комплексный модуль упругости лигносульфонатов, диапазон температур исследования (293÷413) K;

W – текущая влажность, при которой рассчитывается комплексный модуль упругости лигносульфонатов, диапазон относительных влажностей (5÷30) %;

W_0 – стандартная влажность $W_0 = 5\%$;

E_0^* – комплексный модуль упругости лигносульфонатов, $E_0^* = 2650$ МПа при стандартной температуре 293 K и влажности 5%;

W_K – предел гигроскопичности лигносульфонатов, W_K принят равным 30%.

Температурные и влажностные коэффициенты комплексного модуля упругости были получены в результате математической обработки экспериментальных данных.

Проведенное исследование влияния температуры и влажности на вязкоупругие свойства фосфогипса и лигносульфонатов позволило получить в явном виде функциональные зависимости комплексных модулей упругости для фосфогипса и лигносульфонатов, которые в дальнейшем предлагается использовать в математических моделях [5,6] для проектирования технологии формования, термообработки и последующей эксплуатации экологически безопасных композиционных материалов на основе древесно-минеральных наполнителей с заранее заданными теплофизическими и физико-механическими свойствами.

Библиография

1. Моделирование свойств и процессов прессования реактопластов /Котенко В.Д., Лопатников М.В., Обливин А.Н., Пожиток А.И., Прокофьев Н.С., Савицкий А.С., Сапожников И.В., Спирин Л.А., Шевляков А.А. Монография / Монография / [В. Д. Котенко и др.]; под общ. ред. А.Н. Обливина; М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2005. - 284 с.

2. Обливин А.Н., Сапожников И.В., Лопатников М.В. Влияние внешних факторов на длительную прочность композиционных материалов на древесных наполнителях. Вестник Московского государственного университета леса - Лесной вестник. 2015. Т. 19. № 1. С. 12-20.
3. Обливин А.Н., Лопатников М.В. Теоретические основы формирования композиционных материалов на древесных наполнителях. Вестник Московского государственного университета леса - Лесной вестник. 2014. № 2 (101). С. 103-107.
4. Адрианов Е.И. Методы определения структурно-механических характеристик порошкообразных материалов. - М: Химия, 1982.-255 с.
5. Обливин А.Н., Лопатников М.В. Длительная прочность композиционных материалов. Вестник Московского государственного университета леса - Лесной вестник. 2012. № 7 (90). С. 19-24.
6. Обливин А.Н., Сапожников И.В., Лопатников М.В. Моделирование длительной прочности композиционных материалов на древесных наполнителях. Вестник Московского государственного университета леса - Лесной вестник. 2015. Т. 19. № 1. С. 6-11.

СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ КАМЕРАМИ СУШКИ ДРЕВЕСИНЫ

Гусаров Егор Олегович *, Сапожников Игорь Витальевич**,

*Московский государственный технический университет им. Н.Э.Баумана, Россия,
Мытищи,

(e-mail: gusaegor@yandex.ru)

**Московский государственный технический университет им. Н.Э.Баумана, Россия,
Мытищи,

(e-mail: gosha@mgul.ac.ru)

Аннотация: Представлен многоканальный программный комплекс регистрации и управления камерами конвективной сушки древесины. Комплекс позволяет осуществлять регистрацию параметров сушильного агента по 32 аналоговым каналам и по 485 протоколу. Ввод информации в компьютер осуществляется с помощью платы АЦП. В комплекс встроен программный модуль математической модели, позволяющий проектировать по анализу полученной информации с камер режимы сушки пиломатериалов. Рассмотрены основные возможности комплекса и команды управления главной формы.

Ключевые слова: система управления, контроллер, конвективная камера, сушка, древесина, температура, влажность.

Современные сушильные камеры благодаря оснащению системами автоматического управления позволяют достичь высокого качества сушки пиломатериалов. Однако в последнее время произошли значительные изменения в организации, технике и технологии сушки древесины. Если раньше основной объём сушки пиломатериалов приходился на крупные деревообрабатывающие и лесопильные предприятия, то сейчас основная масса древесины перерабатывается на малых предприятиях, потребность которых может быть обеспечена одной - двумя камерами небольшой загрузочной ёмкости. Многие малые компании пытаются реконструировать устаревшие камеры или создают самодельные простейшие сушильные устройства, которые не могут обеспечить качественной сушки материала. Применение современных систем управления, надёжной автоматики сушильных камер и программного обеспечения контроля процесса сушки позволяет существенно повысить качество пиломатериалов и снизить энергетические затраты.

В настоящее время ряд зарубежных и отечественных фирм предлагают сушильные камеры различной производительности, оснащенные программируемыми контроллерами управления автоматикой. Среди них такие известные фирмы, как NARDI, MUHLBOCK/VANICEK, SECAL. Однако для небольших деревообрабатывающих предприятий, использующих свои сушильные камеры нерегулярно, глубокая модернизация, связанная с покупкой новых камер, может оказаться нецелесообразной из-за больших затрат. Предложенная система контроля и управления [1], разработанная на основе двухканального регулятора 2TRM0 российской фирмы ОВЕН и платы АЦП L – 761 фирмы Л – КАРД, уже не отвечает современным требованиям и нуждается в существенной доработке и модернизации.

Система сбора и обработки информации, разработанная для контроля режимами сушки древесины на 16 камерах конвективного типа, использовала встроенные двухканальные регуляторы 2TRM0 с аналоговыми выходами по току 0 ~ 20мА для регистрации температуры и влажности сушильного агента. Плата АЦП осуществляет преобразование аналоговых сигналов, поступающих с регуляторов 2TRM0 по 32 каналам. Для устранения индуцируемых промышленных электромагнитных помех на входе каждого аналогового канала платы АЦП был установлен фильтр, состоящий из

емкости 1000мкФ, сопротивления 0,25кОм и индуктивности 0,01Гн на ферритовых кольцах. Выбор платы АЦП L – 761 был обусловлен тем, что она осуществляет гальваническую развязку входных линий и сигналов, поступающих в персональный компьютер. Современным аналогом L - 761 является плата L - 791. Плата устанавливается в PCI слот персонального компьютера и поставляется с библиотекой программ обращения к внутренним адресам и регистрам на языке программирования С. В настоящее время фирма Л-Кард предлагает и другие возможности, например, внешние устройства ввода-вывода аналоговой информации, с передачей данных в компьютер по каналу USB. На плате имеется 16 цифровых каналов выхода и 2 аналоговых сигнала с встроенного ЦАП. Это позволяет создавать программный комплекс не только регистрации данных, но и управления для конвективных камер сушки. Два цифровых канала платы L – 761 выделяются для релейного управления устройствами, регулирующими температуру и влажность воздуха в камерах, а из оставшихся 16 каналов четыре - для их коммутации.

Программный комплекс регистрации данных и управления 16 камерами сушки древесины был написан на языке программирования Object Pascal в среде программирования Delphi 7. Интерфейс пользователя программного комплекса представляют десять форм, среди которых на главной форме приведены все основные элементы управления процессом регистрации данных и анализа обработанной информации. При запуске программы оператор может выбрать камеру сушки, установить вид древесины (хвойная или лиственная) и размеры пиломатериала, ввести данные о его первоначальном влагосодержании и установить температуру и влажность сушильного агента. Обработанные данные параметров сушки можно просмотреть в графическом режиме, распечатать их на принтере или сохранить графики в выбранном графическом формате. Данные в окно графика выводятся посуточно. В программный комплекс встроен модуль расчета сушильных напряжений [2], возникающих в пиломатериале из-за пространственно неоднородного распределения влагосодержания. В основе модуля лежит математическая модель переноса тепла и массы Лыкова А.В., подробно представленная в работах [3, 4]. В комплекс программно интегрирована развернутая помощь в виде подробной инструкции для каждой формы и всех элементов управления. В программе предусмотрена возможность настройки собственных параметров, в частности, запрет на включение отдельных камер, установка на входе аналоговых каналов цифрового фильтра промышленной частоты, восстановление работы программы при аварийном отключении питания, установление интервала времени опроса каналов, ввод пароля оператора и многое другое. Программный комплекс позволяет осуществлять просмотр и анализ режимов сушки и в автономном режиме без доступа к командам регистрации данных и управлению камерами.

Литература

1. Сапожников, И.В. Многоканальная система автоматического управления сушильными камерами для древесины/ И.А. Алексеева, А.В. Протасова, И.В. Сапожников, Д.А. Самойленко, Н.В. Скуратов// Актуальные проблемы сушки и термовлажностной обработки материалов в различных отраслях промышленности и агропромышленном комплексе, 22-23 сентября 2015 [Текст]: сборник научных статей Первых Международных Лыковских научных чтений (22-23 сентября 2015 года)/ РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, ЗАО «Университетская книга», Курск, 2015., - с. 449 - 451.
2. Skuratov N.V. Stress-strain state of wood/B.N. Ugolev, N.V. Skuratov// Wood Science and Technology.- v.26, №3.-1992.-p.209 - 217.

3. Сапожников, И.В. Моделирование длительной прочности композиционных материалов на древесных наполнителях/ М.В. Лопатников, А.Н. Обливин, И.В. Сапожников// Вестник МГУЛ – Лесной вестник.-№1.-2015.-С.6 – 11.
4. Сапожников, И.В. Моделирование свойств и процессов прессования реактопластов: монография/ Под общ. ред. А.Н. Обливина.- М.:ГОУ ВПО МГУЛ, 2005.-284с.

ВЛИЯНИЕ ИЗГИБНОЙ ЖЕСТКОСТИ НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫХ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ НА НОРМУ ВНЕСЕНИЯ АРБОРИЦИДА

Проф., д. т. н. Котов А.А.

Химический метод ухода за посадочным материалом и лесными культурами имеет следующие преимущества по сравнению с механическими способами борьбы с сорными растениями: простота применения, доступность, высокая эффективность, быстрота действия и экономичность. В настоящее время без помощи пестицидов невозможно сберечь растения от вредящих им организмов [1].

Однако применение для борьбы с сорняками традиционных технологий химического метода (опрыскивание) имеет и свои недостатки. По данным отечественных и зарубежных исследователей потери рабочего раствора при опрыскивании полевых культур существующей техникой составляют 50...80 % от дозы внесения [2, 3, 4]. Учитывая высокую стоимость теряемых препаратов и вред, наносимый ими окружающей среде, нужно заметить, что применяемый способ опрыскивания не совершенен.

Поэтому большого внимания заслуживают те технологии и средства механизации, которые позволяют сократить или полностью исключить недостатки опрыскивания [5]. Особенностью в действии гербицидов является их способность к проникновению в растения через покровные ткани листа и стебля и последующий перенос действующего вещества по растению током веществ. Такой механизм проникновения делает возможным локальное смачивание поверхности растения в виде пленки раствора.

Перспективным является контактный способ обработки растений плантицидами, заключающийся в нанесении препарата на растения при их контакте (соприкосновении) с рабочим органом машины, имеющим пористые эластичные элементы, пропитанные раствором гербицида. По сравнению с опрыскиванием этот способ исключает потери препарата за счет сноса ветром и выпадения на почву, значительно сокращает нормы расхода и практически не допускает загрязнение окружающей среды [6].

При обработке травянистых растений нанесение препарата происходит за счет сил поверхностного натяжения, а при обработке древесных растений к этому добавляется эффект вытеснения жидкости из покрытия рабочего органа под действием упругих свойств растений, так как жесткость древесных растений многократно превышает жесткость травянистой растительности. Нами разработана математическая модель вытеснения жидкости из материала покрытия рабочего органа при деформации сжатия покрытия стволиками древесных растений [7].

При обработке древесных растений контактной машиной происходит изгиб их стволиков, которые оказывают локальное давление на смоченное арборицидом покрытие рабочего органа, вызывая его деформацию сжатия. При этом часть жидкости в материале покрытия вытесняется в нижележащие слои, часть – в стороны, а некоторое ее количество выдавливается на поверхность покрытия, и в итоге попадает на древесные растения. Количество наносимой жидкости зависит от начальной влажности материала, его модуля упругости, толщины покрытия, жесткости стволиков обрабатываемых растений, высоты обработки, биометрических показателей растений и скорости движения агрегата. Жесткость стволиков, определяемая произведением их модулей упругости и моментов инерции сечения, напрямую влияет на величину контактного давления стволиков на поверхность покрытия. А контактное давление влияет на степень сжатия покрытия и, следовательно, на количество вытесняемой жидкости.

Для определения жесткости стволиков использовано дифференциальное уравнение упругой оси балки, решение которого численным методом позволило определять давление в точке контакта [8].

Изменяя параметры жесткости древесных растений, величину влажности материала покрытия и модуль его упругости получены теоретические зависимости нормы расхода жидкости от этих параметров.

Выполнены также экспериментальные исследования по определению нормы расхода при контактной обработке, которые подтвердили теоретические положения, т.е. зависимость степени изреживания нежелательной древесной растительности от ее изгибной жесткости. Предварительно определялись модуль упругости стволиков, коэффициент жесткости корневой системы растений и их биометрические показатели [9].

В результате исследований получено выражение, которое включает в себя кинематический и технологический режимы работы машины, густоту и биометрические показатели растительности, упругие свойства растений и материала покрытия, влажность покрытия. Влияя на показатели, входящие в это выражение (кроме биометрических), можно устанавливать норму расхода рабочего раствора или, исходя из заданной нормы расхода, выбирать режимы обработки и обосновать параметры рабочего органа.

Список литературы

1. Гейсбюлер, Х. Химический метод – настоящее и будущее // Защита растений. – 1982. – № 4. – С. 40.
2. Ронкин, В.С. Исследование способов уменьшения потерь пестицидов при опрыскивании полей Белоруссии: автореф. дис. ...канд. техн. наук. – Минск: ЦНИИМЭСХ, 1977. – 19 с.
3. Соколов, Д.Г. и др. О сносе капель распыленной жидкости // Защита растений. – 1978. – № 8. – С. 11–12.
4. Шершабов, И.В. Расчеты потерь гербицидов при опрыскивании посевов // Актуальные проблемы современной гербицидизации: Тез. докл. – Л.: ВИЗР, 1990. – С. 31–33.
5. Ченцов, В.В. Новые перспективные способы и средства механизации защиты растений: обзорн. информ. / В.В. Ченцов, Т.Ф. Аленчикова, Т.И. Кузькина. – Вып. 6. – М.: ЦНИИТЭИтракторосельхозмаш, 1988. – 53 с.
6. Львов, С.И. Контактный способ нанесения гербицидов и арборицидов / С.И. Львов, Ю.П. Путятин, М.В. Шашова // Лесное хозяйство. – 1990. – № 12. – С. 43–45.
7. Котов, А.А. Моделирование процесса внесения гербицидов // Лесное хозяйство. – 1995. – № 2. – С. 48–49.
8. Котов А.А. Совершенствование технологий и создание средств механизации для химического ухода в лесных питомниках и культурах: монография. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2008. – 314 с.
9. Иванов Г.А. Коэффициент жесткости корневой системы дерева при статическом изгибе / Г.А. Иванов, А.А. Котов // Вестник Московского государственного университета леса – Лесной вестник. – № 3. – 2011. – С. 98–102.

ПРОПИТОЧНЫЕ СМОЛЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЛАМИНИРОВАННЫХ ДРЕВЕСНОСТРУЖЕЧНЫХ ПЛИТ

Мачнева Ольга Павловна, Екимова Мария Юрьевна, Виклов Роман Игоревич,
Дюжаков Дмитрий Сергеевич

Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий, садово-паркового
строительства

Аннотация: В статье говорится о получении новых пропиточных модифицированных меламиноформальдегидных смол, их применении в качестве пропиточного материала для текстурных бумаг, предназначенных для получения ламинированных древесностружечных плит.

Ключевые слова: смола, карбамидоформальдегидный концентрат, пропитка, ламинирование, свойства.

Abstract: The article talks about obtaining a new modified melamine-formaldehyde impregnating resins and their use as impregnating material for textured papers, designed to produce a laminated chipboards.

Keywords: resin, urea-formaldehyde concentrate, impregnation, lamination, properties.

Целью данной работы является разработка технологии синтеза новых модифицированных пропиточных меламиноформальдегидных смол, полученных с применением карбамидоформальдегидного концентрата (КФК). Данные смолы предназначены для получения качественных ламинированных древесностружечных плит.

Проведенная работа связана с заменой в пропиточных смолах импортных химических добавок на отечественные аналогичные ингредиенты, более выгодные по цене.

При синтезе смол были использованы катализаторы на основе солей полифункциональных кислот.

В результате проведения ряда экспериментов была получена рецептура пропиточной смолы марки СП-300КФК, представленная в табл. 1.

Т а б л и ц а 1

№ п/п	Компоненты смеси	Количество компонента, м.ч.
1	КФК	180
2	Меламин	150
3	Диэтиленгликоль	20
4	Катализатор	10
5	Вода	200

Синтез смол проводился при следующих режимах: температура синтеза – 90-95 оС, pH – 9,5-10,0, до смешиваемости с водой 1:2. Свойства полученной смолы соответствуют всем необходимым требованиям по технологическим свойствам и по токсичности.

На основе полученной смолы был предложен пропиточный состав, обладающий высокими технологическими показателями, рецептура которого содержит добавки отечественного производства взамен дорогостоящих импортных добавок.

Полученным на основе смолы СП-300КФК составом была пропитана текстурная бумага, предназначенная для ламинирования плитных материалов. Режимы пропитки и сушки бумаги были следующими: время помутнения пропиточного состава – 5,0-5,5 мин.; температура сушки бумаги – 120 оС; время сушки бумаги – 3,0-3,5 мин.

Технология пропитки декоративной бумаги включала в себя две стадии: на первой стадии бумага пропитывалась составом на основе карбамидоформальдегидной смолы в сочетании с предложенным отвердителем; на второй стадии пропитка осуществлялась новым разработанным составом на основе смолы СП-300КФК.

Полученная бумажно-смоляной пленка, обладающая всеми необходимыми физико-технологическими свойствами, была с успехом применена для ламинирования древесностружечных плит.

Физико-механические свойства полученных ламинированных плит представлены в табл. 7.

Т а б л и ц а 7

№ п/п	Наименование показателя	Полученные результаты
1	Удельное сопротивление при нормальном отрыве от пласти облицованных плит, МПа	1,5
2	Стойкость покрытий к истиранию, п	73
3	Стойкость покрытий к загрязнению	Незначительное изменение. Контролируемый участок незначительно отличается от окружающей поверхности по блеску и цвету при условии отражения источника света на контролируемой поверхности. Изменения в структуре, такие, как деформации, набухания, ворс, трещины и пузыри, отсутствуют.
4	Термостойкость покрытий	Без изменений поверхности и цвета
5	Гидростойкость покрытий	Без изменений поверхности и цвета

Анализ полученных результатов позволяет сделать следующие выводы:

- С применением разработанной технологии пропитки была посчитана экономическая эффективность по ОАО ПТК «Прогресс», которая составила около 50 млн. руб.
- Разработана новая технология синтеза пропиточной смолы с применением КФК.
- Физико-механические показатели ламинированных древесностружечных плит соответствуют группе А.

Библиографический список

1. Цветков, В.Е. Исследование влияния поверхностно-активных добавок на поверхностное натяжение модифицированных пропиточных олигомеров / В.Е. Цветков, М.Ю. Зуева, О.П. Мачнева // Вестник МГУЛ – Лесной вестник. – 2011, №5 (81). – с. 135-138.
2. Цветков, В.Е. Исследование процессов химической деструкции параформа при синтезе карбамидоформальдегидных олигомеров / В.Е. Цветков, О.П. Мачнева // Вестник МГУЛ – Лесной вестник. – 2007, №6 (55). – с. 106-113.
3. Пасько Ю.В., Цветков В.Е., Екимов В.О., Щеглов М.А. Применение аминокформальдегидных клеев для клееного бруса // В сборнике: Forest complex today, view of young researchers: forest industry and engineering, landscape architecture, woodworking technology, management and economics Proceedings of the International scientific and practical conference. 2017. С. 245-249.
4. Цветков В.Е., Мачнева О.П., Екимова М.Ю., Виклов Р.И., Дюжаков Д.С. Аминсмолы для ламинирования плитных материалов // В сборнике: Forest complex today, view of young researchers: forest industry and engineering, landscape

architecture, woodworking technology, management and economics Proceedings of the International scientific and practical conference. 2017. С. 202-204.

5. Цветков В.Е., Мачнева О.П., Тесовский А.А., Ржевский И.А., Юдина Ю.С. Синтез и свойства модифицированных аминосмола // В сборнике: Forest complex today, view of young researchers: forest industry and engineering, landscape architecture, woodworking technology, management and economics Proceedings of the International scientific and practical conference. 2017. С. 205-206.

РЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДРЕВЕСНЫХ ПЛИТ НА ТЕРМОПЛАСТИЧНОМ СВЯЗУЮЩЕМ

Никитин Алексей Алексеевич

доцент кафедры ЛТ-12

ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)» (МГТУ им. Н.Э. Баумана) Мытищинский филиал» Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий, садово-паркового строительства

Аннотация: В статье говорится о методах оценки реологических свойств древесных плит.

Ключевые слова: древесные плиты, реологические свойства.

Abstract: the article describes the methods of evaluating the rheological properties of wood panels.

Keywords: wood boards, rheological properties.

В последние годы проводятся работы направленные на расширение ассортимента выпускаемых древесно-стружечных плит, реализуется ряд исследований направленных на получение плитных материалов с использованием термопластов в качестве альтернативного связующего. Это во многом обусловлено ужесточением требований к санитарной характеристике выпускаемых плит и необходимостью получения материалов с новыми потребительскими свойствами. Необходимо отметить, что некоторые разработки в этом направлении доведены до практической реализации, но при этом остается много технических и технологических проблем, которые требуют решения. Установлено, что перспективным решением является использование в качестве связующего в производстве древесных плит термопластичных высокомолекулярных полимеров, таких как, полиэтилен высокого давления, полиэтилен низкого давления, полипропилен и др. [1, 2, 3, 4] Разрабатываются и внедряются технологии плоского прессования панелей или плит из древесно-полимерных композитов с использованием этих полимеров. По оценкам специалистов основными направлениями, в которых эти материалы будут востребованы, становятся производство изделий мебели, обшивки или элементов интерьера.

Переработка термопластичных полимеров основана на их способности при нагревании, выше температуры стеклования, переходить в эластичное состояние, а при нагреве выше температуры текучести и температуры плавления – в вязкотекучее состояние и затвердевать при охлаждении ниже температуры стеклования и плавления.

Выпускаемые промышленностью древесно-стружечные плиты с применением термореактивных связующих являются одним из востребованных конструкционных материалов для мебельной промышленности и строительства. По показателям прочности и жесткости они приближаются к древесине хвойных пород. По некоторым другим показателям физико-механических свойств (например, усушка, коробление) древесно-стружечные плиты даже превосходят древесину. Древесно-стружечные плиты изготавливаются с заранее заданной плотностью и прочностью, которые требуются в конструкциях, изделиях и деталях. Решение задачи получения плит с заданными свойствами во многом обусловлено областью применения плитных материалов. При этом качество плит определяется рациональным комплексом нормируемых технических требований. Набор этих требований за годы производства древесных плит был обоснован результатами многочисленных исследований и нашел отражение в действующей нормативной документации.

В то же время для древесных плит, полученных с использованием в качестве связующего термопластичных полимеров, задача установления рациональных технических требований требует решения. Во многом это определяется природой используемого термопластичного полимерного связующего. В отличие от плит, полученных с использованием термореактивных связующих, плиты на термопластах имеют склонность к текучести под нагрузкой и отличаются относительно не высокой термостойкостью. Эти обстоятельства делают актуальным проведение исследований реологических характеристик плит на термопластичном связующем.

Для проведения исследований реологических характеристик плит, таких как, модуль упругости, длительная прочность, ползучесть под нагрузкой была разработана и смонтирована лабораторная установка (рис.1).



Рис.1. Лабораторная установка для проведения оценки реологических характеристик плитных материалов

Показатели прочности и жесткости древесных плит относятся к основным характеристикам этих материалов, которые определяют возможность их использования в качестве несущих элементов различных изделий.

Для древесных плит характерна связь большинства механических характеристик со структурными параметрами, такими как, размер и ориентация древесных частиц из которых изготовлены плиты, послойное распределение плотности, содержание и вид связующего и д.р. Изменяя структурно-механические параметры плиты можно существенно влиять на механические характеристики изготавливаемых плит.

С использованием разработанной лабораторной установки были проведены исследования, позволившие оценить влияние плотности получаемых плит и содержания термопластичного связующего на основные реологические характеристики плит. Исследования будут продолжены, что позволит дать практические рекомендации по составу и структуре плит на термопластичном связующем.

Библиографический список

1. Тришин С.П., Никитин А.А. Изучение технологии получения древесно-стружечных плит на порошкообразном связующем. Технология и оборудование для переработки древесины /Науч. тр. – Вып. 377. – М.: ФБГОУ ВПО МГУЛ, 2015. Ил. 6, табл. 5, С. 106 – 113.
2. Шевляков А.А., Савицкий А.С. Композиционные древесные материалы на термопластичном связующем. Актуальные проблемы лесного комплекса / Сборник научн. тр. вып. 4. – Брянск: БГИТА, 2001
3. Шевляков А.А., Савицкий А.С., Панферов В.И., Шевляков С.А. Переработка твердых органических и полимерных производственных и бытовых отходов в композиционные материалы. Тезисы докладов / на II научно-практической конференции “Комплексное использование вторичных ресурсов и отходов”, НПК “Механобр-техника”, Санкт-Петербург. – 2009. – С. 32 – 33.
4. Шевляков А.А., Гранкин А.Ю. Экспериментальная установка для исследования процесса прессования бумажно-полимерных плит. Естественные и технические науки. – Москва, Издательство «Спутник+», 2015. № 11 – С. 538 – 542

ИМПУЛЬСНАЯ СУШКА ОЦИЛИНДРОВАННОГО БРЕВНА

Новичков М.П., Курышов Г.Н., Косарин А.А.

Среди всех типов строящихся деревянных домов широкое распространение получили дома из оцилиндрованного бревна [1]. Качество древесины для оцилиндрованного бревна регламентируется ГОСТом 9463-88 «Лесоматериалы круглые хвойных пород. Технологические условия». Действие ГОСТа распространяются на лесоматериалы хвойных пород, предназначенных для использования в различных отраслях промышленности и строительстве [2]. ГОСТом устанавливаются группы лесоматериалов по толщине: мелкие толщины от 6 до 13 см включительно, средние свыше 14 до 24 см включительно, крупные от 26 см и более.

Для строительства используются лесоматериалы из сосны, ели, пихты и лиственницы первого и второго сорта, диаметром от 14 до 24 см, длиной от 3,0 до 6,5 м, с градацией по длине 0,5 м. ГОСТом установлены ограничения по порокам лесоматериалов для первой и второй категории качества: сучки, грибные поражения, червоточина, кривизна и механические повторения. Лесоматериалы первого и второго сорта могут содержать трещины боковые и торцевые от усушки древесины.

Основным нормативным документом строительства деревянных жилых домов является СНиП 31-02-2001 «Дома жилые одноквартирные», который устанавливает требования к наружным стенам по показателям теплопроводности и несущей способности [3]. Согласно СНиП II-25-80 п.13 «Деревянные конструкции и древесина должны удовлетворять требованиям расчета по несущей способности (первая группа предельных состояний) и по деформациям, не препятствующей нормальной эксплуатации (вторая группа предельных состояний) с учетом характера и длительности действия нагрузок «Древесина для несущих конструкций используется 1,2,3 сорта по ГОСТ 9463-88 [4].

Максимальная влажность древесины внутри отапливаемых помещений при температуре до 35°C и относительной влажности воздуха до 60% должны составлять 20% [4]. Среднее значение влажности свыше срубленной древесины для сосны и ели составляет 80%, для лиственницы 60% [5]. В соответствии с Руководящими техническими материалами деревянные строительные ограждающие конструкции, прошедшие камерную сушку должны соответствовать второй категории качества [6].

В настоящее время некоторые домостроительные предприятия, в том числе и зарубежные, производят сушку крупномерных сортиментов (бруса и оцилиндрованного бревна). Фирма «Honka» осуществляет сушку оцилиндрованного бревна в конвективных камерах до влажности 15% [7]. В 2005-2006 годах на кафедре «Сушки и защиты древесины» МГУ леса проводились экспериментальные сушки бруса сечением 150×150 мм и оцилиндрованного бревна диаметром 220 мм в СВЧ сушильной камере [8]. В 2013-2014 годах на кафедре «Процессов и аппаратов деревообрабатывающих производств» МГУ Леса в конвективной сушильной камере были выполнены опытные сушки бруса из древесины сосны сечением 100×100 мм и 100×150 мм [9]. В 2015-2016 годах проводились исследования сушки бруса сечением 150×150 мм импульсными режимами [10, 11, 12, 13, 14]. В настоящее время на кафедре продолжают опытные сушки бруса и оцилиндрованного бревна с целью разработки рациональных режимов сушки.

Библиографический список

1. Дерево. RU 6/2005. Производство домов из оцилиндрованных бревен стр. 120-123.
2. ГОСТ 9469-88 «Лесоматериалы круглые хвойных пород. Технические условия».

3. СНиП 31-02-2001 «Дома жилые многоквартирные».
4. СНиП II-25-80 «Деревянные конструкции»/Госстрой СССР М.: Стройиздат, 1982 год. Стр. 66.
5. Расев А. И. «Сушка древесины»: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2010 год. Стр. 416.
6. Руководящие технические материалы по технологии камерной сушки пиломатериалов // ОАО «Нардревпром – ЦНИИМОД». Архангельск 2000 год. Стр. 125.
7. Дерево.RU №2 март-апрель 2003 год. Сабина И. Избушка или замок: разумный компромисс. Стр. 72-74.
8. Расев А. И. «Микроволновая сушка крупных древесных сортиментов (брус, оцилиндрованное бревно)». /Расев А. И.// «Технология и оборудование по переработке древесины»: Научн. Тр. – Вып. 335. – М.: МГУЛ, 2006 год. Стр. 47-49.
9. Петяйкина Е. Г. «Импульсная сушка бруса хвойных пород древесины»/ Е. Г. Петяйкина, Г. Н. Курышев, А. А. Косарин.// «Технология и оборудование по переработке древесины»: Научн. Тр. – Вып. 370. – М.: ФГБОУВПО МГУЛ, 2014 год. Стр. 61-66.
10. Патент России №2027127. «Способ импульсной сушки пиломатериалов» опубл. 20.01.1995 год. Бюл. №2.
11. Патент России №2607923 «Способ импульсной сушки пиломатериалов» опубл. 11.01.2017год. Бюл. №2.
12. Скуратов Н. В. Интенсивные режимы сушки мягких хвойных пиломатериалов в камерах периодического действия//Деревообрабатывающая промышленность. 1982. №7. Стр. 11-14.
13. Ugolev B. N., Skuratov N. V. Wood hygrofatigue and its influence on strength and stiffness of dried lumber. Drevarsky Vyskum. 1995. T. 40. №4. Стр. 11.
14. Skuratov N. V. Intelligent wood drying control: problems and decisions Drying Technology. 2008. T. 26. №5. Стр. 585-589.

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ СМОЛЫ КФК-СФ

Пасько Юлия Вячеславовна, доцент кафедры ЛТ-12
Екимов Владислав Олегович, магистрант ДОМ-14
Щеглов Михаил Александрович, магистрант ДОМ-14
МФ МГТУ им. Н.Э.Баумана

Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий, садово-паркового
строительства

Аннотация: в статье говорится о применении смол на карбамидоформальдегидном концентрате для изготовления клееных изделий из древесины, в частности при изготовлении фанеры клееного бруса.

Ключевые слова: фанера, клееный брус, деревянные клееные конструкции, аминокформальдегидные смолы, карбамидоформальдегидный концентрат, модификатор.

Abstract: in article it is spoken about application of the resin and urea-formaldehyde concentrate for the manufacture of laminated wood products, in particular in the manufacture of plywood and laminated veneer lumber.

Keywords: plywood, laminated veneer lumber, glulam, aminoformaldehyde resin, urea-formaldehyde concentrate, modifier.

В данной работе для исследования была синтезирована смола КФК-СФ.

Клеевая карбамидоформальдегидная смола представляет собой продукт конденсации карбамида с карбамидоформальдегидным концентратом в присутствии модификатора для производства водостойкой фанеры и клееного деревянного бруса. Свойства полученной смолы представлены в таблице 1.

Таблица 1

№	Наименование показателя	Значение показателя
1	Вязкость, с	90-95
2	рН	8,5-9,0
3	Показатель преломления	1,481
4	Плотность кг/м ³	1,285
5	Время желатинизации, с	95

Для отверждения клеевой композиции использовался NH_4Cl . Для определения качества склеенного изделия проводились следующие испытания: вымачивание в холодной воде 24 часа, кипячение образцов 1 и 2 часа. Результаты испытаний на прочность после 1 часа кипячения составляет 1,8-2,0 МПа. Характеристика разрушения по древесине. Клеевое соединение не деформировано.

Данное исследование показывает что образцы, выдержанные в холодной воде (и те, которые не подверглись водной обработке), показали предел прочности соответствующий ГОСТ, что ведет нас к необходимости дальнейших исследований в области подтверждения свойств согласно европейским требованиям (D4), что будет проведено в дальнейшей исследовательской работе.

Библиографический список

1. Пасько Ю.В., Цветков В.Е., Екимов В.О., Щеглов М.А. Применение аминокформальдегидных клеев для клееного бруса // В сборнике: Forest complex today, view of young researchers: forest industry and engineering, landscape

architecture, woodworking technology, management and economics Proceedings of the International scientific and practical conference. 2017. С. 245-249.

2. В.Е. Цветков, А.А. Якунькин, Ю.В. Пасько, К.В. Кремнев. Структура карбамидоформальдегидных олигомеров // Технология и оборудование для переработки древесины/ Науч. Тр. –Вып. 338-М.: МГУЛ, 2007, с- 183-184.
3. В.Е. Цветков, Ю.В. Пасько, Н.К. Медведева, К.В. Кремнев. Исследование физико-механических свойств водостойкой фанеры на основе карбамидомеламинаформальдегидного клея.// Технология и оборудование для переработки древесины /науч.тр.-Вып.338.-М.: МГУЛ,2007, с-185-187.
4. Водостойкие клеи на основе аминосмол. Мачнева О.П, Разуваева М.В., Цветков В.Е., Фахретдинов Х.А., Зуева М.Ю. Технология и оборудование для переработки древесины/ Научные труды. Вып.368. –М.: МГУЛ, 2013. – 70-73

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ФАНЕРЫ

Сёмочкин Юрий Александрович

Цветков Вячеслав Ефимович

Пасько Анна Сергеевна

Низамутдинов Даурен Салаватович

МФ МГТУ им. Н.Э.Баумана

Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий, садово-паркового строительства

Аннотация: Разработана рецептура и технология синтеза смол ДФ 2,5 и ДФ 3 на основе дифенилолпропана и формальдегида для производства фанеры марки ФСФ. Установлена возможность получения фанеры, соответствующей требованиям ГОСТ 3916.1-96 на основе карбамидомеламиноформальдегидной смолы при содержании меламина 20%. Разработанные технологии позволяют значительно улучшить условия труда и экологическую безопасность производства.

Ключевые слова: фанера ФСФ, замена фенолоформальдегидных смол, дифенилолпропан, экологическая безопасность.

Abstract: The compounding and technology of synthesis of DF 2,5 and DF 3 resins on the basis of diphenylol propane and formaldehyde is developed for production of plywood of the FSF brand. The possibility of production the plywood conforming to requirements of GOST 3916.1-96 on the basis of urea-melamine-formaldehyde resin at the content of melamine of 20% is established. The developed technologies allow to improve considerably working conditions and ecological safety of production.

Keywords: FSF plywood, replacement of phenol formaldehyde resins, diphenylolpropane, ecological safety.

В настоящее время во всем мире возрастают требования экологической безопасности производства и применения товаров народного потребления. Что касается фанерного производства, то к числу наиболее токсичных выделений следует отнести формальдегид и фенол. Современные смолы, в том числе и фенолоформальдегидные, позволяют стабильно получать фанеру класса эмиссии формальдегида Е1, и при этом основную проблему составляет выделение фенола и загрязнение сточных вод. Однако, жесткие требования по водостойкости к фанере, предназначенной для наружного применения, не позволяют полностью отказаться от фенолоформальдегидных смол, что создает экологические проблемы. В связи с этим стоит актуальная задача заменить токсичные фенолоформальдегидные смолы в производстве фанеры марки ФСФ малотоксичными связующими для производства фанеры, соответствующей требованиям ГОСТ 3916.1-96.

На отечественном рынке практически отсутствуют смолы, позволяющие получать фанеру высокой и повышенной водостойкости, которые не имеют недостатков фенольных смол. Одним из возможных вариантов замены фенола при производстве смол может быть использование дифенилолпропана, который так же способен взаимодействовать с формальдегидом с образованием термореактивных смол резольного типа. Ранее была изучена возможность применения дифенилолпропановоформальдегидных смол для получения бумажнослоистых пластиков. Дифенилолпропан при обычных температурах представляет собой твердое вещество, практически не растворимое в воде, поэтому, если одинаковое количество фенола или диана попадают в сточные воды, то содержание растворенного диана будет значительно ниже. Температура плавления дифенилолпропана значительно выше, чем

температура плавления фенола, он практически не испаряется. ПДК в 10 раз выше, чем у фенола. [1].

Дифенилолпропан, также известный под названием «бисфенол А» или «диан», способен взаимодействовать с формальдегидом и присоединять до 4х молекул формальдегида. В щелочной среде реакция идет с образованием термореактивных смол по типу взаимодействия фенола и формальдегида. Смолы обеспечивают высокую водостойкость клеевых соединений, эластичны и имеют малое выделение формальдегида. В процессе выполнения настоящей работы была разработана рецептура и технология синтеза дианово-формальдегидных смол для фанерного производства. Свойства смол приведены в табл. 1.

Т а б л и ц а 1

№	Наименование показателей	Марки смол, показатели	
		ДФ 2,5/3	ДФ 3/4
1	Содержание щелочи %	3	4
2	Вязкость по ВЗ-4, с	60	65
4	pH	12	14
5	Смешиваемость с водой	полная	1: 5
6	Сухой остаток, %	49	50
7	Содержание свободного формальдегида, %	0,1	0,15

В процессе исследований также изучалась продолжительность хранения смол, полученных при разных мольных соотношениях и продолжительности синтеза. Гарантийный срок хранения смол может быть установлен в течение двух месяцев. На этот показатель влияет концентрация смолы и мольное соотношение. В процессе синтеза имеется возможность управления этими факторами в зависимости от требований потребителя.

Таблица 2

№	Наименование показателя.	Показатели							
		Продолжительность прессования 6 мин					Продолжительность прессования 10мин		
		ДФ-3/4	ДФ-2,5/3	СФЖ-3011	СМ 2,5	КМ 20	ДФ-3/4	ДФ-2,5/3	СФЖ-3011
1	Предел прочности при изгибе, МПа	105	111	90	120	125	122	117	106,4
2	Предел прочности при скалывании после кипячения, МПа	0,5	-	1,12	1,69	1,57	1,75	0,952	1,4

Образцы фанеры были получены в лаборатории кафедры ЛТ-12 при режимах переработки фенолоформальдегидных смол. Результаты испытаний фанеры приведены в табл.2. В таблице представлены свойства экспериментальных образцов, полученных на новых смолах, а также на смоле СФЖ 3011 и изготовленных в качестве контрольного образца при аналогичных условиях. Анализ полученных данных показывает, что смола ДФ-3/4 с мольным соотношением 1:3 показала наилучшие результаты. Свойства фанеры соответствуют требованиям ГОСТ 3916.1-96.

Сокращение доли формальдегида до мольного соотношения 1:2,5 ведет к снижению реакционной способности смолы ДФ-2,5/3 и показателей качества фанеры. Тем не менее, эта смола является наименее токсичной, и изучение возможностей ее применения будет продолжено в дальнейшем.

В качестве альтернативного варианта изучается возможность получения фанеры на карбамидомеламинаформальдегидных смолах. В таблице представлены результаты испытаний фанеры на меламинаформальдегидной смоле СМ 2,5 с мольным соотношением меламина и формальдегида 1:2,5 и карбамидомеламинаформальдегидной смоле КМ 20 с содержанием меламина 20%. Основным достоинством этих смол является возможность сокращения цикла прессования по сравнению с фенолоформальдегидными смолами, а также смолами на основе дифенилолпропана.

Библиографический список

1. Евстигнеева Л.А., Денисов С.В. Использование древесины осины в технологии производства комбинированной фанеры // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2014. № 2. С. 182-187.
2. Разиньков Е.М., Мурзин В.С., Лавлинская О.В., Ефимова Т.В. Технология клееных материалов и древесных плит. Расчет технологического оборудования в производстве фанеры // Методические указания к выполнению курсовых и дипломных проектов для студентов по направлению подготовки 250400 - Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств; специальности 250403 - Технология деревообработки / Воронеж, 2012.
3. Саликова Е.В., Изотов В.А., Чулков В.П. Определение качества фанеры методом свободных колебаний // Хвойные бореальной зоны. 2003. № 1. С. 87-90
4. Сафонов А.О. Совершенствование управления технологиями сушки в производстве древесностружечных плит и фанеры // В сборнике: Строение, свойства и качество древесины – 2004 Труды IV Международного симпозиума. 2004. С. 526-530.
5. Свешников А.С., Угрюмов С.А. Технология производства композиционной фанеры // Лесной вестник. Forestry Bulletin. 2012. № 2 (85). С. 148-153.
6. Сёмочкин Ю.А., Цветков В.Е., Пасько А.С., Бацаева Н.В. Малотоксичные бумажно-слоистые пластики // В сборнике: Forest complex today, view of young researchers: forest industry and engineering, landscape architecture, woodworking technology, management and economics Proceedings of the International scientific and practical conference. 2017. С. 250-252.
7. Хасаншин Р.Р., Сафина А.В. Исследование клееных материалов на основе термомодифицированного шпона // Деревообрабатывающая промышленность. 2015. № 1. С. 41-47.

ТЕХНОЛОГИЯ ДСтП КЛАССА ЭМИССИИ ФОРМАЛЬДЕГИДА Е 0,5

Сёмочкин Юрий Александрович

Цветков Вячеслав Ефимович

Кынин Юрий Сергеевич

Барышев Николай Николаевич

МФ МГТУ им. Н.Э.Баумана

Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий, садово-паркового строительства

Аннотация: Изучено влияние мольных соотношений карбамида и формальдегида на свойства ДСтП при синтезе смол с применением формалина и карбамидоформальдегидного концентрата. Изготовлены образцы ДСтП на дифенилолпропановоформальдегидных смолах. Проведены сравнительные испытания плит, получены плиты класса эмиссии формальдегида Е 0,5.

Ключевые слова: малотоксичные ДСтП, карбамидоформальдегидные смолы, дифенилолпропан, экологическая безопасность.

Abstract: the influence of the molar ratio of urea and formaldehyde on the properties of Chipboard used in synthesis of resin using formaldehyde and urea-formaldehyde concentrate. Made with Particleboard samples on дифенилолпропановоформальдегидных resins. Comparative trials of the plates, the resulting plate formaldehyde emission class of E 0,5.

Key words: low-toxic Particleboard, urea formaldehyde resin, diphenylolpropane, and ecological safety.

Современное производство древесностружечных плит имеет в качестве одной из приоритетных задач повышение безопасности производства и готовой продукции. В полной мере это относится к такому показателю, как содержание свободного формальдегида. В последней редакции отечественного ГОСТ 10632-2014 установлена новая категория качества ДСтП и класс эмиссии Е 0,5 с содержанием формальдегида не более 4мг/100г плиты. Опыт применения карбамидоформальдегидных связующих позволяет сформулировать следующие меры снижения токсичности плит: использование акцепторов формальдегида, снижение мольного соотношения карбамида и формальдегида, уменьшение влагосодержания древесностружечного ковра, подбор катализатора отверждения смолы, оптимизация условий прессования ДСтП, оптимизация содержания связующего, послепрессовая обработка плит, исключение применения шлифовальной пыли, применение альтернативных связующих.

Сейчас уже имеется достаточно большой опыт производства и применения смол на основе формалина. Свойства ДСтП в достаточной степени предсказуемы в зависимости от мольного соотношения использованных смол. При использовании смол, синтезированных из карбамидоформальдегидного концентрата многие их свойства необходимо оценить заново, поскольку содержащиеся в концентрате примеси негативно влияют на свойства смол с низкими мольными соотношениями.

Карбамидоформальдегидный концентрат получают, как правило, по технологии непрерывного производства газофазным методом путем хемосорбции формальдегидсодержащих газов, полученных на металлооксидном катализаторе в реакторе с использованием в качестве поглощающей жидкости щелочного водного раствора карбамида. В этих условиях образуется высококонцентрированный продукт метилолирования карбамида. Кроме того, за счет параллельного протекания побочных реакций концентрат содержит в своем составе различное количество уроновых и

триазиновых производных. Содержание этих веществ зависит от условий синтеза, качества сырья и ряда других случайных факторов.

В процессе проведенных исследований была поставлена задача изучить влияние мольного соотношения карбамида и формальдегида на свойства смол, полученных на основе карбамидоформальдегидного концентрата КФК-85, выпускаемого ОАО "Метафракс" по ТУ 2181-032-00203803-2003.

В лабораторных условиях были изготовлены смолы с различным мольным соотношением. При расчете загрузки массовая доля общего формальдегида и карбамида для КФК-85 была принята по паспортным данным, которые приведены в сертификате соответствия на данную партию с точностью до 0,1%.

Смолы были изготовлены по технологии синтеза с двухстадийной загрузкой карбамида и мольным соотношением $K : \Phi = 1 : 2$ на первой стадии синтеза. Конечное мольное соотношение смол получено расчетом соответствующей загрузки второй порции карбамида. Для сравнения также были получены смолы по традиционной технологии с применением формалина. В числе наиболее важных показателей плит следует признать эмиссию формальдегида и разбухание ДСтП в воде. Сравнительный анализ показал, что реальное мольное соотношение компонентов смолы на основе КФК ниже, чем расчетное мольное соотношение по паспортным данным на КФК. Причиной тому, возможно, является принятый метод определения массовой доли общего формальдегида основанный на титровании формальдегида, выделившегося в результате кислого гидролиза КФК. Кроме того, в Технических Условиях не нормируется содержание в КФК свободного формальдегида и содержание уроновых производных. По этой причине при производстве могут иметь место колебания качества смол для разных партий КФК, а кроме того установлено, что при прочих равных условиях качество смол на формалине выше. Свойства плит приведены в таблице.

Таблица 1

Мольное соотношение К:Ф		Предел прочности при изгибе, МПа	Предел прочности при растяжении перпендикулярно пласти, МПа	Разбухание в воде за 2 ч (экспресс метод), %	Содержание формальдегида, мг/100г
Формалин	КФК-85				
1:1,0		14,25	0,38	66,0	4,2
	1:1,05	13,5	0,36	76,5	4,5
1:1,05		16,28	0,41	46,5	6,2
	1:1,1	15,70	0,44	35,4	7,3
1:1,1		16,15	0,46	32,18	10,3
	1:1,15	17,78	0,46	35,1	9,4
1:1,15		18,7	0,51	30,0	12,7
	1:1,2	18,9	0,52	28,3	14,3
Образец ДСтП на дифенилолпропановоформальдегидной смоле					
Д/Ф=1/2,5		17	0,51	27	3,1

В таблице также приведены свойства ДСтП, изготовленных с применением смолы, синтезированной при взаимодействии дифенилолпропана и формалина в щелочной среде при мольном соотношении дифенилолпропана и формальдегида Д:Ф=1:2,5. Анализ полученных данных позволяет сделать следующие выводы:

Применение карбамидных смол в сочетании с полным перечнем мероприятий по снижению токсичности ДСтП позволит получить плиты класса эмиссии Е 0,5;

Физико-механические показатели плит удовлетворяют требованиям ГОСТ 10632-2014;

Показатели водостойкости плит класса эмиссии Е 0,5 на карбамидных смолах требуют улучшения;

Применение дифенилолпропановоформальдегидных смол обеспечивает получение ДСтП класса эмиссии Е 0,5 с наилучшими характеристиками.

Библиографический список

1. 05.04-19Ф.47 Исследование свойств хитозана с использованием формальдегида и эпихлоргидрина // РЖ 19Ф. Технология полимерных материалов (Природные высокомолекулярные соединения. Химия и переработка древесины. Химические волокна. Текстильные материалы. Бумага. Кожа. Мех). 2005. № 4.
2. Алифанов А.В., Гришкевич А.А., Чаевский В.В., Гаранин В.Н. Влияние ТiN-покрытий твердосплавных ножей на эксплуатацию дереворежущего фрезерного инструмента при обработке ламинированных ДСтП // Труды БГТУ. №2. Лесная и деревообрабатывающая промышленность. 2012. № 2. С. 207-211.
3. Данилина Е.И., Вежбицкая С.Н. Определение формальдегида по его каталитическому воздействию на окисление N,N-Диметил-пара-фенилендиамина // Известия Челябинского научного центра УрО РАН. 2002. № 3. С. 151-160.
4. Мурзин В.С., Ищенко Т.Л., Лавлинская О.В. Исследование смачиваемости поверхности шпона и других композиционных материалов // Лесотехнический журнал. 2012. № 3. С. 14-20.
5. Разиньков Е.М. Миграция формальдегида из древесно-стружечных плит // Лесотехнический журнал. 2013. № 4 (12). С. 117-125.
6. Семочкин Ю.А., Пашков Д.В. Технология ДСтП на лигносульфонатных связующих // Лесной вестник. Forestry Bulletin. 2002. № 5. С. 181-189.
7. Симонов А.Н., Матвиенко Л.Г., Пестунова О.П., Пармон В.Н., Командрова Н.А., Денисенко В.А., Васьковский В.Е. Селективный синтез эритроулозы и 3-пентулозы из формальдегида и дигидроксиацетона, катализируемый фосфатами в нейтральной водной среде // Кинетика и катализ. 2007. Т. 48. № 4. С. 586-592.

Секция 4
Экономическая география и
регионалистика

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЛЕСОВ НОГИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА

Богатова Кристина Валерьевна

МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана

Космический факультет

Бакалавриат 1 курс

e-mail: rokristi@mail.ru

Аннотация: Статья знакомит с исследованием экологических проблем лесов Подмоскovie, в частности Ногинского района. Изложены основные проблемы и пути их решения, представлена лесная статистика.

Ключевые слова: лес, экологические проблемы.

Abstract: The article introduces the study of ecological problems of the forests of the Moscow region, in particular in the Noginsk area. Set out the basic problems and ways of their solution, presented by forest statistics.

Key words: forest, environmental problems.

Лес является одним из важнейших компонентов живой природы. Он очищает воздух от пыли и различных загрязнений, насыщая его кислородом. Лес является кладовой витаминов, содержащихся в ягодах и грибах. Кроме того, именно благодаря лесу мы можем наблюдать его жителей, их жизнь, способность взаимодействовать друг с другом и окружающим миром. В лесах Подмоскovie можно встретить зайцев, лисич, белок, хорьков, бобров, лосей, кабанов. Лес один из основных бесплатных поставщиков сырья для человечества.

К сожалению, из-за развития научно-технического прогресса и прироста населения, человек становится разорителем лесного дара, ничего не отдающего взамен. Он всё пренебрежительнее относится к нему. Безжалостно вырубает гектары для удовлетворения своих потребностей, убивает лесных жителей, мусорит, тем самым загрязняет окружающую среду. Следует заметить, что загрязнение окружающей среды находится на первом месте среди экологически проблем человечества.

Вот некоторая статистика Московской области по данным государственного лесного реестра на 1.01.2016г:

- общая площадь составляет 2104,1 тыс. га или 47,4 % от общей земельной площади област;
- лесистость области составляет 42,8 %. Крупные лесные массивы сохранились только в западных и восточных районах Подмоскovie;
- общий запас древесины на корню составляет 366,3 куб. м. для эксплуатации возможно – 698,6 тыс. га.

Основную часть лесопокрытой площади занимают средневозрастные насаждения (39%),

- молодняки составляют 26%,
- приспевающие – 26%,
- спелые и перестойные – 9%¹.

В зонах импактных загрязнений находится около 125 тыс. га лесов Московской области. На сегодняшний день состояние большей части лесов (особенно городских) критическое, площади лесных насаждений снижаются. Причинами гибели лесов

¹ Савватеева О.А. к.б.н., доц.; Горячева Я.А. «Экологические проблемы лесов Подмоскovie». [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.scienceforum.ru/2017/2373/30121>

являются: высокая рекреационная нагрузка, негативное воздействие автотранспорта, вырубка лесных участков под застройку, пожары, насекомые-вредители и древесные болезни.

Из-за высокой концентрации населения леса Подмоскovie пользуются повышенным спросом и испытывают чрезмерную рекреационную нагрузку. По состоянию на 01.01.2015 фактическая площадь лесов, переданных для использования в рекреационных целях, составляет 5 445,5 га. Так, по анализам космических снимков многих участков леса в городской черте Подмоскovie вся территория городских лесов прорезана густой тропиной сетью, занимающей от 5 % территории, что говорит о высокой вытоптанности и уплотнённости почвенного покрова не менее чем на 10 % территории. Выделяются участки, вытоптанные полностью, без возможности восстановления.²

Рассмотрим проблему лесов на примере Ногинского района Московской области. **Ногинск** – город с населением в 102 267 чел. и площадью 52,09 км кв, находящийся примерно в 52 км к востоку от Москвы. Город является центром Ногинского муниципального района. Ногинский район, имеет развитую инфраструктуру: 3 рыночные комплекса, 4 торговых центра, сетевые магазины, рестораны, кафе и бары, McDonald's, Burger King, KFC. Спортивный комплекс «Знамя. Ногинск славится и качественными продуктами питания, здесь расположено производство таких компаний как ОАО «Русское море», ООО «Ногинский пищевой комбинат», ООО «Ногинский масло-жировой комбинат», хлебокомбинат, молокозавод, хладокомбинат. Оживлённое пассажирское движение обслуживает городской автовокзал на котором работают как автоколонна ГУП МО «Мострансавто», так и частные транспортные предприятия, таксисты. Так же в городе много достопримечательностей.

Но среди всех плюсов, район и близлежащие населенные пункты имеют ряд проблем, и одна из основных - это проблема леса. Проблема очень важна, так как на сегодняшний день она является одной из первостепенных, поскольку лес является незаменимым фактором окружающей среды, благодаря которому мы получаем чистый воздух, дары природы и сырье для удовлетворения многих потребностей человека.

Начнем с того, что город Ногинск с большей стороны окружает лес, простирающийся на многие километры. В лесу рядом с городом находится Зообазы "Мечта". В котором можно увидеть огромные вольеры с оленями, уходящие далеко в лес, в небольших клетках волки, рысь, еноты, чернубурки, кабан, черны козел, в конюшне - лошади, а также курицы, петухи, утки, индюк, кролики.

Большая часть дорог ведущих и проходящих через город, так же идут вдоль леса. За последние года стало очень частым явление, когда по пути в город можно встретить на окраинах дорог пакеты с мусором, причем не в малых количествах. И часто эти пакеты рвутся, тем самым мусор разлетается по дороге и, попадет лес. В местах, предназначенных для стоянки машин, так же наблюдаются огромное скопление мусора, можно даже сказать, что это настоящие свалки.

Немаловажной проблемой являются и частые пожары, происходящие как из-за природных условий, так и по вине человека. В Ногинском районе в 2015 г. было зарегистрировано 22 возгорания. Всего в Московской области за 2015 год было 91 лесной пожар. Площадь, пострадавшая от огня составила 33,32 гектара. Средняя площадь одного лесного пожара составляет 0,37 гектара. К примеру, в 2010 году произошло 257 лесных пожаров площадью 97 гектаров, при этом средняя площадь лесного пожара составляла 0,38 гектаров.³

² Савватеева О.А. к.б.н., доц.; Горячева Я.А. «Экологические проблемы лесов Подмоскovie». [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.scienceforum.ru/2017/2373/30121>

³ Официальный сайт пожарной безопасности 0-1ru. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.0-1.ru/?id=56858>

Стоит отметить, что значительное вред лесу наносят и всевозможные вредители, например короед-типограф, который только в Ногинском районе, уничтожил более двух тысяч гектаров деревьев за три года.

На большей части территории санитарной рубки уже высадили тысячи молодых сосен, которые прижились и через пять лет будут ростом с человека. Ветви, сучья, кору и пни погибших от короеда-типографа елей лесники сжигают - чтобы избежать размножения вредителя и появления новых.

Жителей всего Подмосковья волнует не столько их безопасность, сколько судьба будущего леса. Общественники обратились напрямую к депутатам. В ответ на беспокойство активистов предоставили динамик и статистику.

Типограф повредил 60 тысяч гектаров лесов. Из них вырубili почти 14 тысяч. А за два года высадили более 10 тысяч гектаров. Причем, приживаемость саженцев почти стопроцентная. Чтобы создать баланс, даже вывели формулу - вырубать по девять тысяч гектаров и столько же сразу же высаживать. Под топор попадают не только жертвы эпидемии короеда, но и сухостои - профилактические рубки.

Ранее сообщалось, что сайт "Российской общественной инициативы" собрал 100 тысяч голосов в поддержку предложения Общероссийского народного фронта (ОНФ) ограничить рубки леса в радиусе 70 км от МКАД и создать "Зеленый щит Москвы и Подмосковья". Теперь это предложение может быть направлено в экспертную рабочую группу федерального уровня⁴.

В Год экологии «Молодая Гвардия» Подмосковья запускает региональный экологический проект «ЭкоМГЕР». Основная задача проекта, это улучшение экологического состояния Подмосковья. В данном мероприятии могут принять участия все желающие. Например, 8 апреля 2017 года жители Ногинского муниципального района приняли активное участие в общеобластном субботнике.

В наведении чистоты и порядка приняли участие около 11-ти тысяч человек и более 300 организаций. Субботник прошёл под девизом: «Чистое Подмосковье. Сделаем вместе». Перед началом работы участники мероприятия собрались на стадионе «Автомобилист», чтобы услышать напутствие Главы Ногинского муниципального района Игоря Красавина⁵.

А 29 апреля 2017 года прошла акция «Лес Победы». Жители стараются всеми возможными путями помочь сохранить лес и улучшить экологическое состояние Подмосковья. Ведь это наше будущее.

В 2017 году в Ногинском районе планируется провести как можно больше экологических мероприятий и акция, в том числе, в том числе мероприятия по озеленению территории, очистке водоемов. Реализовать систему мероприятий по улучшению экологической среды, сохранению природных ресурсов, восстановлению и защите лесов.

Библиографический список

1. Tikhomirov E.A. Advantages and disadvantages of the cluster approach in forest industry complex // Forest complex today, view of young researchers: forest industry and engineering, landscape architecture, woodworking technology, management and economics Proceedings of the International scientific and practical conference. 2017. С. 380-387.

⁴ Официальный сайт канала 360. Новость «В Ногинском районе случилась эпидемия жука-короеда». [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://360tv.ru/news/v-noginskom-raione-sluchilas-jepidemiya-zhukakoroeda-36676>

⁵ Официальный сайт Ногинского муниципального района Московской области. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://noginsk-raion.ru/novosti/zhiteli-noginskogo-munitsipalnogo-raiona-prinyali-aktivnoe-uchastie-v-obshheoblastnom-subbottike>

2. Левицкая Н.Н., Черненко Т.В. Применение системы индикаторов для оценки состояния лесов Московской области // Лесоведение. 2012. № 6. С. 14-29.
3. Малахова Е.Г., Лямцев Н.И. К Характеристике распространения очагов короеда-типографа в Ногинском лесничестве Московской области // В книге: VII Чтения памяти О. А. Катаева. Вредители и болезни древесных растений России Материалы международной конференции Материалы международной конференции. под ред. А. В. Селиховкина и Д. Л. Мусолина. 2013. С. 57-58.
4. Савватеева О.А. к.б.н., доц.; Горячева Я.А. «Экологические проблемы лесов Подмосковья». [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.scienceforum.ru/2017/2373/30121>
5. Тихомиров Е.А. Особенности и задачи управления качеством круглых лесоматериалов // Challenges and Opportunities in Innovative Science Proceedings of the International scientific and practical conference. 2017. С. 25-35.
6. Тихомиров Е.А. Рабочая тетрадь по экономической географии // Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет леса». - Москва, 2016, 144 с.
7. Тихомиров Е.А. Словарь терминов экономической географии // Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет леса». - Москва, 2016, 108 с.
8. Хроменков П.Н., Гильденскиольд С.Р. Экологическая обстановка в Подмосковье и вопросы совершенствования эколого-образовательной деятельности // В сборнике: Проблемы экологии Московской области сборник научных материалов. Москва, 2015. С. 3-7.
9. Цаликов Р.Х., Пучков В.А., Чуприян А.П., Диденко С.Л., Фархатдинов Р.А., Дзгеладзе Э.Э., Савелов С.В., Акимов В.А., Сломьянский В.П., Глебов В.Ю., Галкин Р.Н. Государственный доклад «О состоянии защиты населения и территорий Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в 2011 году» // © МЧС России, 2012 © ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2012. Москва, 2012.

ЛЕСНЫЕ РЕСУРСЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Гмбоян Оксання Габриеловна

МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана

Космический факультет

Бакалавриат 1 курс

Аннотация: В статье исследуются лесные ресурсы на нашей планете. Выделяются их показатели, группы лесов. Рассматриваются различные функции, а также классификация лесных ресурсов

Ключевые слова: ресурсы, леса, лесовосстановление, переработка древесины, функции, эффективность, вырубка.

Abstract: This article examines the forest resources on our planet. Are their indicators of forests. Discusses the various functions, and classification of forest resources

Из всех типов и категорий естественных ресурсов самыми важными и главными являются лесные ресурсы.

Лесные ресурсы - вся площадь, которая занимает деревья, кустарники, которые используются для лесохозяйственных целей. К лесным ресурсам относятся общественные и частные леса, заповедники, лесные плантации, все лесные культуры, а также площади под дорогами, водотоками. В состав лесных ресурсов не входят, плодовые и городские сады, и технические плантации, пастбища.

Лесные ресурсы - самый важнейший вид биологических ресурсов. Мировые лесные ресурсы делятся на два главных показателя: Первый показатель-это размерам лесной площади. А второй показатель-это запасами древесины на корню. Лесные ресурсы возобновляются. Леса срубают, ведут под строительство, а древесину используют в качестве дров для деревообрабатывающей промышленности, производят бумагу, мебель и другое. Поэтому проблема вырубки лесов стоит достаточно остро. Для рационального использования лесных ресурсов необходимо перерабатывать сырьё, чтобы не вырубали леса в больших объемах, не превышая прирост. Также проводят лесовосстановительные работы.

Леса мира образуют два приблизительно равных лесных пояса — северный и южный. Они равны по площади и запасам древесины. Первый лесной пояс-Северный находится в зоне умеренного и немного субтропического климата. Многолесные страны северного пояса- Россия, США, Канада, Финляндия, Швеция. Второй лесной пояс-Южный пояс находится в зоне тропического и экваториального климатов. Лесные районы южного пояса — Амазония, бассейн Конго, страны — Конго, Бразилия и многие другие[10,11].

Леса играют очень важное значение в жизни человечества. Леса — это самые крупные экосистемы. В них существует большая часть органического вещества на всей земле. С помощью фотосинтеза они обеспечивают кислородный баланс на планете Земля.

Лесные ресурсы восстанавливают кислород в атмосфере, обеспечивают сохранению плодородия, сохраняют грунтовые воды, предотвращают разрушение почвы. Также сохранение лесов необходимо и со стороны здоровья человечества. Леса обеспечивают чистый воздух, возобновляя кислород, помогают человечеству дышать свежим воздухом, а не загрязнённым.

Леса – национальное богатство всего человечества, Из леса получают древесину, из которого изготавливают многие товары, необходимые для жизнедеятельности, также получают разные ценные сырьевые вещества. Они имеют очень большое эстетическое и рекреационное значение, то есть восстановительное.

Рациональное сохранение лесов и их использование в данное время приобретает довольно большое значение для европейской части России и Урала, там сравнительно небольшие лесные ресурсы и основные производственные возможности промышленных предприятий. Для нормализации пользования лесами государственного значения и предупреждения о нехватке древесных запасов в тех районах где мало лесов, леса разделены на три группы.

Леса первой группы выполняют различные функции. Такие как, водоохранные, защитные, санитарно-гигиенические и оздоровительные, а также леса охраняемых территорий. Леса охраняемых природных территорий - это леса, которые относятся к первой группе, имеют важнейшее экологическое, историческое и научное значение, для таких лесов установлен режим особой охраны. К особо охраняемым лесам относятся: леса государственных природных заповедников, национальных парков, памятников культуры и многое другое. Заповедные леса- это леса с совершенным природных объектов, которые сохраняются в естественном состоянии.

Леса второй группы - это леса, в которых высока плотность населения и развита сеть транспортных путей, имеющие защитное значение, а также относятся леса с недостаточными лесосырьевыми ресурсами, для того, чтобы сохранить эти леса необходимо выполнять некоторые функции, необходимо вести более строгий режим лесопользования. Леса второй группы выполняют функции: водоохранные, оздоровительные, защитные и другие функции, имеющие ограниченное эксплуатационное значение

Леса третьей группы - леса довольно богатых лесных регионов. Данная группа выполняет экологические функции. Леса третьей группы делятся на освоенные и резервные. Освоенным лесам свойственны лесные массивы, вовлеченные в промышленную эксплуатацию и запланированные для осуществления заготовки древесины от 10 до 15 лет. К резервным лесам относятся леса, в которых в течение долгого времени не планируется осуществлять заготовку древесины. К третьей группе принадлежат многолесные районы. Они имеют преимущественно разработочное значение и предназначаются непосредственно для непрерывного удовлетворения потребностей человечества в древесине без ущерба защитных свойств этих лесов. В данной группе главное место занимает использование целевых ресурсов, самое важное это использование древесины. Если смотреть со стороны охраны окружающей среды и рационального использования лесных ресурсов наиболее важное значение осуществляет освоение лесов третьей группы, совершенствование лесозаготовки и переработки древесины, дальнейшее повышение запаса стволовой древесины, эффективное использование неосновных продуктов леса. На Северо-Западе и в Восточной Сибири, а также на Дальнем Востоке созданы крупные лесопромышленные комплексы[8].

Создание этих комплексов способствовало вовлечению в эксплуатацию крупные лесные массивы с перестойными и спелыми насаждениями и поставила большую задачу перед лесным хозяйством и лесной промышленностью заменить старых леса на новые. Важное значение осуществляет комплексное использование древесного сырья. Под основой лежит производство технологической щепы, которое допускает применять древесину, а также отходы лесных заготовок и лесопиления в качестве начального сырья для целлюлозно-бумажной промышленности и производства древесных плит.

Классификация лесных ресурсов. Лесные ресурсы подразделяются на:

- 1) Промышленно-технические - это такие ресурсы, которые в большей части используется или осуществляет непосредственно и косвенно в производстве материальных благ;
- 2) Социально-медицинские - это лесные ресурсы, используемые человечеством для отправления своих народных и общеоздоровительных потребностей

3) Эколого-стратегические - это группа лесных ресурсов, которая имеет самое важное значение для продолжения жизнедеятельности нашего мира, как людей, так и животных в каком-либо регионе, их исчезновение не восполняется и ведёт к катастрофическим последствиям.

Стоит отметить, что любой из данных видов ресурсов может также осуществляться в разных или даже во всех группах одновременно.

В состав лесных ресурсов включают стволовые запасы древесины и разнообразные не древесные ресурсы: 1) Технические, например пробку, живицу и прочее 2) Кормовые 3) Охотничье-промысловые 4) Пищевые-это могут быть грибы, ягоды 5) Лекарственные растения. Такие ресурсы выполняют полезные для общества функции, а также выполняют защитно-ресурсоохранные функции-это водоохранные, восстановительные и эстетические Лесные ресурсы относятся к возобновляемым и рассматриваются вместе с занимаемыми ими землями, которые могут использоваться в целях сохранения, воспроизводства и повышения продуктивности лесов[5].

Значение лесных ресурсов России: Россия обладает богатыми лесными ресурсами. Площадь лесов и запасы древесины в нашей стране составляют около 1/5 и 1/4 соответственно от общемировых. В России земли, покрытые лесом, занимают площадь приблизительно 0,77 млрд. га, а с общим запасом древесины 81,3 млрд. куб. метров. В лесном фонде, который находится в ведении государственных органов управления большое значение имеют хвойные насаждения, которые занимают 79,6 % по площади. Часть лесов со значительным преобладанием твердолиственных древесных пород составляет 2,7%[10,11].

Леса играют важную роль в газовом балансе атмосферы и налаживание климата нашей планеты. Каждый год в лесах России вводят 600 млн. тонн углерода. Эти большие объемы миграции газов существенно балансируют газовый состав и климат Земли.

Области, которые значительно бедны лесами юга Европейской России это— Ростовская, Волгоградская, Астраханская и Оренбургская, а также Ставропольский край и республика Калмыкия.

Площади лесов России однозначно сокращаются, но, естественно, самое резкое сокращение в России было в XX в. Несмотря на глобальное сокращение лесов, этот процесс не сильно задел Россию, в большей степени он затронул основной мир. За последние 10 тыс. лет было вырублено около 2/3 лесов Евразии[6].

Использование лесных ресурсов: На сегодняшний день, самый важный и необходимый продукт лесных ресурсов-это древесина. Ведь с помощью древесины изготавливают мебель, бумагу, пиломатериалы, фанеру и многое другое. Также в некоторых странах лесоматериалы используются для того, чтобы получить тепло, либо приготовить еду. Лесная экосистема-это естественная среда обитания для большого количества живых организмов.

Леса защищают от эрозии и очищают воздух от загрязнения. Все особенности лесных ресурсов имеют важное значение в жизнедеятельности. Среди растительных ресурсов в большей степени выделяют лесные ресурсы. Лесные ресурсы можно возобновлять. Леса занимают треть площади всей суши. Каждый год увеличивается запас древесины, поэтому площади лесов неуклонно сокращаются.

Но за последнее время население нашей страны сильно изменило свое отношение к лесу как к хозяйственному объекту. Человечество начало осознавать насколько ценен лес и поняло экологическую цену каждого дерева. Лесные ресурсы имеют огромное хозяйственное и экологическое значение, они требуют постоянного возобновления.

На сегодняшний день задача современности - это охрана лесных ресурсов от нелегальных вырубок, лесозаготовок, от уничтожения лесных богатств. Чтобы сохранить лесные ресурсы человечество разрабатывает новые технологии для того,

чтобы снизить потери лесных богатств до нуля. Самая важная охранная задача - это не загрязнять леса в процессе человеческой деятельности.

Список литературы

1. Tikhomirov E.A. Advantages and disadvantages of the cluster approach in forest industry complex // Forest complex today, view of young researchers: forest industry and engineering, landscape architecture, woodworking technology, management and economics Proceedings of the International scientific and practical conference. 2017. С. 380-387.
2. А.И. Жукова, И.В. Григорьев, О.И. Григорьева, А.С. Ледяева,-Учебное пособие «Лесное ресурсоведение» 2008г
3. Бобылев С. Н. Экономика природопользования. –2007г
4. Воронцов А. И., Щетинский Е. А., Никодимов И. Д. Охрана природы-2009г.
5. Кожухов Н.И. Лесное хозяйство в системе лесного сектора экономики России // Использование и охрана природных ресурсов в России. 2002. № 5-6. С. 86.
6. Кожухов Н.И. Освоение лесов в целях их восстановления и получения продуктов питания // Лесной вестник. Forestry Bulletin. 2000. № 4. С. 41-46.
7. Кожухов Н.И. Совершенствование хозяйственного механизма воспроизводства и потребления лесных ресурсов // Лесное хозяйство. 1986. № 10.
8. Кожухов Н.И., Обыденников В.И. Идеи и концепции академика И.С. Мелехова и развитие их учениками и последователями, МЛТИ-МГУЛ // Лесной вестник. Forestry Bulletin. 2016. Т. 20. № 5. С. 6-10.
9. Тихомиров Е.А. Особенности и задачи управления качеством круглых лесоматериалов // Challenges and Opportunities in Innovative Science Proceedings of the International scientific and practical conference. 2017. С. 25-35.
10. Тихомиров Е.А. Рабочая тетрадь по экономической географии // Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет леса». - Москва, 2016, 144 с.
11. Тихомиров Е.А. Словарь терминов экономической географии // Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет леса». - Москва, 2016, 108 с.

ВХОЖДЕНИЕ ЮЖНОЙ ОСЕТИИ В СОСТАВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Косян Цолак Андреевич

Московский государственный технический университет им. Н.Э.Баумана

Мытищинский филиал

Космический факультет

Бакалавриат 1 курс

Kosyan1998tsolak@mail.ru

Аннотация: в данной статье рассматривается возможность вхождения Южной Осетии в состав Российской Федерации и объединение с Северной Осетией в единое государство Алания. Описаны преимущества данного события, а также приведены основные проблемы, препятствующие по разрешению данного вопроса.

Ключевые слова: Алания, Россия, Осетия, экономика, референдум.

Abstract: this article examines the possibility of entering South Ossetia into the Russian Federation and unite with North Ossetia in a single state Republic. Describes the benefits of this event, as well as the main problem hindering resolution of the issue.

Keywords: Alania, Russia, South Ossetia, North Ossetia, state, policy, economy, referendum.

Алания. Некогда большое и процветающее государство в предгорьях Северного Кавказа, просуществовавшее с начала первого тысячелетия до середины 14 века, о величии и могуществе которого слагали легенды в Древнем Риме и Византии. Однако время беспощадно, и перед ним бессильны любые империи и целые народы. Эта же участь постигла и Аланию, она исчезла с карты мира. Но потомки народа, населяющие земли аланов, живут на ней и по сей день, это храбрые и гордые осетины, этнос насчитывающий до 700 тысяч человек. К сожалению, на сегодняшний день нет единого государства, которое сможет объединить весь народ. Осетины компактно проживают на территории Северной Осетии и Южной Осетии, также расселены в Грузии, Турции и других странах. Дело в том что РСО входит в состав Российской Федерации, а РЮО – это независимое частично признанное государство. Главная идея данной статьи заключается в вопросе объединения Южной и Северной Осетий в единое государство – Аланию в составе Российской Федерации[1].

Начнем с истории, ведь именно в ней кроется секрет сложившейся ситуации. Впервые Осетия была включена в состав Российской Империи при Екатерине Великой, точной даты нет, они варьируются от 1774 до 1775 гг., хотя фактическое присоединение произошло только в 19 веке, во время Кавказской войны. Это произошло в 1830 году после экспедиции русских войск, а уже в 1843 году территория Южной Осетии входила в состав Тифлисской губернии, где был образован Осетинский округ. Коренное население этого округа имело особые права, например: они были исключены из системы феодальной зависимости, следовательно, контроля со стороны грузинского дворянства. Это можно считать за некий прообраз автономии Южной Осетии, в виду ее особым исторически сложившимся положением на Кавказе. После революции и краха империи, в Осетии была провозглашена советская власть, и республика поделена на две части: территория севернее хребта попала под юрисдикцию РСФСР, Южно-Грузинской ССР. Но на этом территориально-административный вопрос не завершился, а наоборот приобрел дополнительный импульс. В 1921 Осетия стала частью Горской-Советской республикой, получила статус автономной области в 1924г., а в 1936г. преобразована в Северо-Осетинскую АССР.

С 1942 по 1943 гг. на территории Кавказа шли ожесточенные бои и Осетия была не исключением. Не успела завершиться Великая Отечественная Война, как еще одна тяжелая ноша свалилась на плечи осетинского народа. К Северной Осетии присоединяют почти всю территорию депортированных ингушей, куда насильственно заселяют осетин. После ухода из жизни Иосифа Сталина и расстрела Лаврентия Берия, партийные и государственные органы Советской Союза приняли ряд мер, направленных на последовательное восстановление социалистической закономерности преодоления тяжелых последствий репрессивной политики сталинского режима. В следствии чего, в 1957 году после восстановления ЧИАССР, СОАССР возвращает ингушам все районы, кроме части Пригородного. Но ингуши не смирились и с этой несправедливостью, и вот спустя 35 лет, конфликт из-за территориальных споров, вошел в вооруженную стадию. Пригородный район остался за осетинами, однако ситуация вокруг района все еще не решена, также обстановка накаляется из-за беженцев с Южной Осетии, которых правительство размещает именно там.

На сегодняшний день Северная Осетия-Алания – это многонациональный и густонаселенный субъект Российской Федерации, по этому показателю занимает 5 место (88 чел/км²) с населением 700 тыс. человек. Экономика региона дотируется с федерального бюджета. «Визитной карточкой» региона является изготовление спирта и его экспорт, также в регионе развита горнодобывающая и металлоперерабатывающая промышленности. По плотности дорог с «твердым» покрытием республика занимает 4 место в России, по уровню инфраструктурной обеспеченности показатели превышают региональные и общероссийские. В целом как мы видим, что Северная Осетия довольно быстроразвивающийся регион, который с каждым днем становится все красивее и лучше.

В Южной Осетии дела обстоят иначе. С 1992 по 1990 гг. она входила в состав Грузинской ССР, как автономная область. В 90-ые гг. югоосетины пытались мирным путем добиться независимости, но этого не произошло, и в 1991-1992 гг. произошла Южноосетинская война, в ходе которой была провозглашена независимость маленькой республики. Победа в этой войне дала не только суверенитет новому государству, но и большие человеческие жертвы, экономический и социальный кризисы, и еще одну горячую точку на карте мира, которая может вспыхнуть в любой момент. И она вспыхнула, это произошло в августе 2008 года, когда в Грузия попыталась вернуть РЮО военной силой. К несчастью агрессора в конфликт вмешалась Россия, в ходе которого грузинская армия была выбита из республики, и к тому же потеряла контроль в Кодорском ущелье Абхазии. Полным фиаско для Грузии стало то, что 26 августа 2008 года Россия признала независимость Абхазии и Южной Осетии, со временем это же сделали Никарагуа, Венесуэла, Науру, Тувалу. Но в уставе ООН и по конституции Грузии РЮО продолжает находится в ее составе, хотя де-факто является независимой[10].

В последнее время граждане РЮО, воодушевленные перспективой объединения с Северной Осетией, делают все возможное для вхождения в состав Российской Федерации. Так 4 апреля 2016 года в Южной Осети было объявлено о проведении референдума о вхождения в состав России, который должен состояться в ближайшее время. Не так давно, 9 апреля 2017 года, прошел референдум о внесении поправок в конституцию и переименовании государства на «Республика Южная Осетия – Государство Алания», еще в этот день прошли президентские выборы. Главой республики вновь переизбран Леонид Тебилов, который объявил, что внося изменения в конституцию Южной Осетии освобождает Россию от политических рисков, которые могут возникнуть при прямом вхождении в ее состав. Еще 2017 году произойдет полное вхождение югоосетинской армии в состав Вооруженных сил России. После этих событий Грузия и НАТО полностью потеряют шансы на контроль над данной территорией[11].

Отдельно стоит отметить безвозмездную помощь России Южной Осетии дотациями и денежными выплатами (такими, как пенсии, пособия), на 2015 год 6,6 млрд руб. В 2016 году 8,2 млрд руб.. Бюджет республики на 90% зависит от поступлений из Российской Федерации. Большинство промышленных предприятий, существовавших во времена СССР закрыты, либо работают на 5-10 % от прежней мощности. На сегодняшний день в промышленности Южной Осетии занято всего 670 человек, что крайне мало, которые заняты в лесной, текстильной и других отраслях. С пищевой промышленностью дела обстоят чуть лучше, в республике действует пивоваренный завод, мельничный комплекс, а местные яблоки можно назвать брендом республики[3].

Ситуация в сельском хозяйстве Южной Осетии со временем налаживается, животноводство, полеводство и садоводство постепенно наращивают обороты, хотя это не сравнимо с довоенным, и тем более советским периодом. В РЮО происходит массированное восстановление и строительства жилья и общественных строений. На объектах восстановления работают почти 700 единиц техники и более 5,5 тыс. рабочих[9].

Недра Южной Осетии богаты рудными и нерудными полезными ископаемыми, большинство месторождений которых расположено в Дзауском районе. Здесь находится крупнейшее в Закавказье Квайсинское месторождение полиметаллов (свинцово-цинковых руд). На этом же месторождении разведаны запасы барита. Ряд исследований, проведенных ещё во времена СССР, указывает на наличие в республике запасов угля, нефти и газа. Это говорит о перспективности развития данного региона. Транспортная инфраструктура развита слабо, нет авиасообщения, ж/д только с Россией. В связи с блокадой РЮО со стороны Грузии весь объём внешней торговли РЮО приходится на Российскую Федерацию. Практически все товары, потребляемые в Южной Осетии импортируются из России. Из Южной Осетии в Россию экспортируется лишь незначительное количество фруктов и овощей (в 2009 г. — 26 тонн фруктов и овощей). В республике большой уровень безработицы, что негативно сказывается на развитии экономики. По итогам 2011 г. все предприятия Южной Осетии, кроме Полиграфического объединения, были убыточные. Всё сельское хозяйство, несмотря на большие инвестиции, пока остаётся убыточным. По мнению руководства республики полученные финансовые средства были использованы неэффективно, и на сегодняшний день пока не получены положительные результаты от использования инвестиций. По статистическим данным, итоги работы за 2011 г. хуже 2010 г. [8]

Желание осетинского народа объединиться в одно государство, под общими знаменами понятно, ведь, это единый этнос с которым судьба сыграла злую шутку, разделив между двумя более сильными странами, сможет сотворить экономическое чудо. Если в ближайшие годы в составе России появится новый 86 субъект - Южная Осетия, то предположительно первым делом произойдет объединение Северной и Южной Осетий в единую Аланию. Конечно уровень развития промышленности и социального положения будут контрастировать, но со временем это перестанет быть заметным так, как любовь людей к своей земле и труду помогут поднять все сферы жизни на должный уровень[6].

После объединения республик в составе России: уровень жизни повысится, население будет более счастливее, увеличится производительность во все сферах, следовательно, будет больше пользы для России.

Необходимо понимать, что процесс объединения в самом разгаре и остановить его будет практически невозможно. В целом россияне и югоосетины за вхождение республики в состав РФ, но вот Грузия при поддержке США попытаются всячески этому попрепятствовать.

Список источников литературы

1. Архипова Е.В. Южная и Северная Осетия: административно-территориальное разделение (1801-1925) // Вестник Евразии. 2007. № 2. С. 191-205.
2. Джиева И.К. Институциональные условия формирования экономики в республике Южная Осетия // Экономические науки. 2008. № 44. С. 28-31.
3. Дзайнуков А.Б., Дзеранов В.Г., Кусов Б.Р. Роль минерально-сырьевых ресурсов в развитии экономики республики Южная Осетия // Вестник Владикавказского научного центра. 2008. Т. 8. № 4. С. 51-56.
4. Осетинская трагедия. Белая книга преступлений против Южной Осетии. Август 2008 года. М.:Европа, 2008, С.15.
5. Осетия в составе России: 240 лет единства. Материалы юбилейной всероссийской научной конференции, посвященной 240-летию присоединения Осетии к России / Под ред. докт. ист. наук З. В. Кануковой. — Владикавказ: ИПЦ СОИГСИ ВНЦ РАН и РСО-А, 2014. — 293 с.
6. Тадтаев Т.В. Южная Осетия, Грузия и Российская политика на Кавказе // Вопросы истории. 2008. № 7. С. 147-152.
7. Тасоев И.В. Органы государственной власти республики Южная Осетия // Юридические науки. 2007. № 4. С. 62-65
8. Тихомиров Е.А. Рабочая тетрадь по экономической географии // Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет леса». - Москва, 2016, 144 с.
9. Тихомиров Е.А. Словарь терминов экономической географии // Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет леса». - Москва, 2016, 108 с.
10. Чибиров А.Л. Южная Осетия как фактор геополитических процессов на Кавказе // Мир и политика. 2009. № 12 (39). С. 122-125.
11. Южная Осетия в коллизиях российско-грузинских отношений/ Марк Блиев/ 470 стр./2013г./ Издательства Европа, КДУ/ Серия Евровосток

МАТЕРИАЛЬНАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА В СФЕРЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ Г. МЫТИЩИ

Макухина Анастасия Сергеевна

МФ МГТУ им.Баумана

Космический факультет

Бакалавриат 1 курс

e-mail: mnastasia98@mail.ru

Аннотация: В данной статье изложены такие понятия, как материально-техническая база физической культуры, определено развитие спортивных сооружений г.Мытищи, Организация МАУ "Спортооружения" г.Мытищи.

Ключевые слова: материально техническая база, спортивное оборудование.

Abstract: In this paper, concepts such as material-technical base of physical culture, is the development of sports facilities Mytisch, the organization of the MAU Sportsooruzheniya Mytisch.

Key words: material and technical base, sports equipment.

Что представляет из себя материально-техническая база физической культуры? В соответствии с Федеральным законом «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» (1999 г.) спортивные и спортивно-технические сооружения - это объекты, направленные на удовлетворение потребностей людей в занятиях физическими упражнениями при незначительных расходах обществом труда, материальных средств и времени занимающихся.

Материально техническая база должна обращать внимание на потребности в обслуживании жителей с учетом специфики разных профессиональных и демографических групп, физкультурно-спортивных увлечений, уровней спортивных навыков.



Рисунок 1. СК "Строитель"
Административное здание

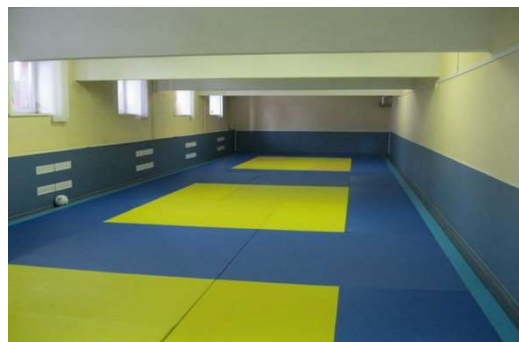


Рисунок 2. Спортзал «Олимпиец»

По функциональному назначению специалисты рассматривают следующие виды:

- основные (рассчитаны только для занятий физическими упражнениями и различными видами спорта);

- вспомогательные (предназначены для дополнительного обслуживания занимающихся, хранения оборудования);
- для зрителей.

Главные виды спортивных товаров - одежда, обувь, спортивные снаряды, инвентарь и аппаратура для оборудования спортивных сооружений и обслуживания соревнований. Спортивное оборудование различаются по видам деятельности, особым материалам (металл, дерево, резина, кожа).

Мытищи — территория спорта. В 2007 году обязанности по развитию спорта в Мытищах перешли от района к Администрации городского поселения. Эксперты провели детальное рассмотрение состояния дел и пришли к выводу, что необходимо улучшать спортивную материально-техническую базу. Таким образом каждый год из бюджета предоставляли денежные средства на строительные и ремонтные работы.

Кроме того был сделан капитальный ремонт в клубе «Олимпиец» между улицей Лётной и Мира. Глава г.Мытищи уделил особое внимание залам для занятия борьбой, пауэрлифтингом и тяжёлой атлетикой. Отремонтированы раздевалки, тренерская комната, сделаны душевые, вентиляция. Таким образом, зал отвечает самым высоким требованиям и нормативам.

Власти города не забывают о населении с ограниченными возможностями. В начале нынешнего года на пересечении улиц Матросова и Крупской для них построен спортивный зал площадью 200 квадратных метров. Он оборудован современными тренажёрами, раздевалкой и душевыми для инвалидов. Там же открыт и шахматный клуб.

Второе направление, которому уделили особое внимание власти – улучшение спорткомплекса «Строитель». Особое внимание уделили административному корпусу. Наиболее важным этапом в строительстве – это решение создать Центр детского и юношеского спорта (ЦДЮС) и поместить его на территории комплекса «Строитель». Таким образом, за 3 года ЦДЮС достиг огромную популярность у жителей. На данный момент здесь обучаются 1906 детей по 13 разновидностям спорта.



Рисунок 3. СК "Строитель". Футбольное поле с искусственным газоном, дренажем и подогревом



Рисунок 4. СК «Дружба». Физкультурно-оздоровительный комплекс с восстановительным центром

В то же время, было построено по-новому футбольное поле с искусственным покрытием и подогревом. На данный момент оно находится в прекрасном состоянии и считается одним из лучших в Московской области. Так же на территории комплекса «Строитель» построили спорткомплекс с многофункциональным залом, который имеет высокое качество покрытия и позволяющий проводить соревнования международного уровня. В Центре оборудовали спортзалы для занятий тяжёлой атлетикой и смешанными единоборствами. Возникновение данных высокоспециализированных помещений повлияло на быстрое развитие пауэрлифтинга.

Так же 5 лет назад был подготовлен стадион для пляжных видов спорта. Кроме того, там появилась спортплощадка для занятия большим теннисом, дополнительные трибуны, улучшена территория. Главный объект – ФОК «Дружба». Число спортсменов в данном микрорайоне увеличивается, следовательно необходимо сделать ремонт и тем самым усовершенствовать функциональные возможности.

Организация МАУ «Спортсооружения» г. Мытищи. Муниципальное автономное учреждение «Спортсооружения» было создано в феврале 2011 года Постановлением Главы городского округа Мытищи от 08.02.2011г. №130.

Таким образом МАУ организывает условия для развития на территории городского поселения Мытищи физической культуры и массового спорта.

МАУ "Спортсооружения" предоставляет: залы художественной гимнастики; теннисные корты; залы тренажерные; залы бокса и борьбы; спортивные площадки; футбольные поля; залы игровых видов спорта; восстановительные центры; предоставление автотранспорта.

Таблица 1. Положительные и отрицательные направления в сфере физической культуры.

Положительные	Отрицательные
Создание Центра детского и юношеского спорта (ЦДЮС)	Планировалось строительство спортивного комплекса рядом с ТРЦ ИЮНЬ, которое не осуществилось
Материально-техническая база снабжена новейшим оборудованием	Необходимо большое число средств на реконструирование оборудования
Произошло введение технологий в управление спортивными объектами	Необходим поиск дополнительных источников финансирования
На многих сооружениях установлены автоматизированные системы управления зданиями и помещениями	Неисполнение плановых показателей бюджетного финансирования
Видоизменяющиеся стадионы, создание синтетического льда, напольных покрытий, искусственной травы.	Невыполнение законодательных актов утвержденных нормативов финансирования физической культуры

Физкультура на сегодняшний день стала неотъемлемой частью в нашей жизни. Проблема развития спорта имеет очень прозаичные причины: граждане не имеют возможности заниматься спортом в силу отсутствия спортплощадок, катков, бассейнов и залов.

Таким образом, разные категории граждан: дети, подростки, взрослые и пожилые люди выбирают здоровый и активный образ жизни и активного досуга. На территории Российской Федерации происходит строительство различных объектов (стадионов, бассейнов, велодорожек, спортивных залов, крытых спортивных площадок, биатлонные комплексы), где любая категория населения сможет себе позволить заниматься любыми видами спорта.

Список источников литературы

1. Вакалова Л.Г., Воеводина С.С., Гетман Е.П. Физкультурно-спортивные сооружения как ключевой фактор развития физической культуры и спорта в Краснодарском крае // Физическая культура, спорт - наука и практика. 2009. № 2. С. 73-76.
2. Зубарев Ю.А., Сучилин А.А. Менеджмент и маркетинг физической культуры и спорта. - Волгоград, 2002.

3. Калашникова Т.В., Селевич Т.С., Краковецкая И.В., Илышева Н.Н., Данилова Н.Е. Экономика российского спорта: вызовы и противоречия // Теория и практика физической культуры. 2015. № 8. С. 43-45.
4. Официальный сайт Муниципального Автономного Учреждения «СПОРТСООРУЖЕНИЯ». [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://sportsoorugeniya.ru>
5. Официальный сайт органов местного самоуправления городского округа Мытищи/Спорт. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://mytyshi.ru/social/sport/>
6. Разыграева М.Г., Судибье А.О., Чекменева Т.Н. Деятельность органов местного самоуправления по развитию физкультуры и спорта (на примере города Новосибирска) // Вестник Академии. 2014. № 1. С. 172-177.
7. Тихомиров Е.А. Рабочая тетрадь по экономической географии // Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет леса». - Москва, 2016, 144 с.
8. Тихомиров Е.А. Словарь терминов экономической географии // Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет леса». - Москва, 2016, 108 с.
9. Фраймович В.Б., Соколов Н.Г. Проблемы управления развитием физической культуры и спорта в Российской Федерации // Вестник ИНЖЭКОНа. Серия: Экономика. 2010. № 3 (38). С. 143-148.
10. Шабунова А.А., Леонидова Г.В., Москвина Е.А. Развитие муниципальной инфраструктуры: физическая культура и спорт // Вологда, 2010.

КОНФЛИКТ НАГОРНОГО КАРАБАХА

Нахшикян Армине Робертовна

МФ МГТУ им. Н. Э. Баумана

Космический факультет

Бакалавриат 1 курс

Аннотация: В этой статье исследуется история возникновения Нагорного Карабаха, его география и экономика, а также причины конфликта НКР, из-за которых до сих пор идут международные споры и войны.

Ключевые слова: Нагорный Карабах, конфликт, территория, война, Армения, Азербайджан, перемирие 1994 года, экономика, сельское хозяйство.

Abstract: In this article the author investigates the history of Nagorno-Karabakh, its geography and economy, as well as the causes of the Karabakh conflict, which are still international disputes and war.

Key words: Nagorno-Karabakh, conflict, territory, war, Armenia, Azerbaijan, and the armistice in 1994, the economy, agriculture.

Расположен Нагорный Карабах на юго-западе Малого Кавказа и составляет географическую область Карабаха. Столицей этой республики является Степанакерт. Согласно Конституции Азербайджана, эта территория является Нагорно-Карабахской автономной областью и входит в состав Азербайджана. Сама территория составляет 11 430 кв. м и на этой территории в основном преобладает сильно изрезанный горный рельеф. Средний уровень над уровнем моря – около 1000 метров. Нагорно-Карабахская республика включает восемь районов Мартунинский, Мартакертский, Аскеранский, Гадрутский, Шушинский, Кашатагский, Шаумянский, а также 10 городов, 210 деревень, 239 населенных пунктов НКР имеет сухопутные границы с Арменией, Азербайджаном и Ираном. Нету выхода к морю. Почти вся территория республики занята горами, но на южной стороне расположена Арцахская равнина. Треть территории Карабаха покрыта лесом. Есть и хвойные, и широколиственные леса.

На армянском название региона звучит так: Լեռնային Ղարաբաղ (читается как Lernain Gharabagh), на азербайджанском: Dağlıq Qarabağ (Daycliq Gharabagh). Также армяне называют эту территорию Арцах, историческая область Южного Кавказа, провинция Великой Армении.

Погодные условия в полной мере соответствуют субтропическому климату, мягкому и умеренному. На территории Карабаха не встречаются длительные холода или жара, но часто идут проливные дожди с градом. В основном большая часть осадков выпадают в мае и так до июля. По статистике среднегодовая температура воздуха достигает: +10,5 С. В начале года средняя температура достигает до -0,9 С. Летом средняя температура воздуха составляет: около +21 С. В низменных зонах температура воздуха в редких случаях превышает +25 С, но в высокогорье доходит до +40 С. Зимой средняя температура воздуха колеблется от -5 до +7. В зимний период на равнинных местностях температура в основном не ниже -16 С., а в горах составляет -24 С.

По итогам переписи населения НКР составляет 145043 человек из них: Армяне 144683 чел.; Русские 238 чел.; Украинцы 26 чел.; Езды 16 чел.; Ассирийцы 16 чел.; Грузины 15 чел.; Греки 9 чел. Как мы видим, по статистике, Армяне составляют безусловное большинство на данной территории, то есть свыше 99 процентов.

История Нагорного Карабаха начинается со времён античности в 4 веке до н.э. С 4 до 2 века до н.э. территория входит в состав Армянского царства Ервандидов, во втором веке до н.э. в состав Великой Армении, как провинция Арцах. Армянская культура начинает развиваться в НК именно с этой эпохи.

Вначале IX в. Нагорном Карабахе образовывается армянское феодальное княжество - Хачен, под предводительством Сахла Смбатяна. С начала XIII века во власти находились Гасан-Джалаляны и Допяны- потомки С. Смбатяна. В эти времена НК становится одним из центров Армянской культуры.

В период с 16-17 век происходит распад Хачена. Образовываются 5 армянских княжеств, получившее название "Хамса"(Пятерка). Становление одним из центров национально-освободительной борьбы армян против Османской оккупации происходит в 1720 году. В 1747 году Карабахское ханство установила власть над армянами, которые живут в Нагорном Карабахе. В результате НК оказался под властью тюркского правителя, следовательно, происходит переселение армян из Карабаха.

Карабахский конфликт

Нагорный Карабах населен в основном армянами, которые говорят, что они являются суверенным государством, отдельно от Азербайджана. Отколовшийся регион является источником напряженности между правительствами Армении и Азербайджана (и народом самого Нагорного Карабаха) еще задолго до 1994 года, когда тотальное постсоветское столкновение вокруг Нагорно-Карабахского региона остановилось.

Независимость Нагорного Карабаха не признается международным сообществом, но страна претендует на суверенитет и имеет собственный парламент, который в мае прошлого года проголосовал за Рубена Меликяна в качестве омбудсмана по правам человека.

Нагорный Карабах сталкивается с ростом риска возобновления военных действий из-за неспособности посреднических усилий, эскалации милитаризации и частых нарушений режима прекращения огня. За последние несколько лет артиллерийский обстрел и мелкие стычки между азербайджанскими и армянскими войсками убили десятки солдат. В начале апреля 2016 года боевые действия возобновились в нарушение соглашения о прекращении огня 1994 года, согласно сообщениям, погибли более шестидесяти человек. До этого инцидента в ноябре 2014 года азербайджанские войска сбили армянский вертолет, и нарушения режима прекращения огня продолжались в течение 2015 года. В феврале 2017 года пять азербайджанских солдат были убиты в столкновениях с армянскими сепаратистами вдоль границы Нагорного Карабаха.

Хотя 95 процентов населения Нагорного Карабаха являются этнически армянскими, территория признана во всем мире как часть Азербайджана. Когда две страны были объединены в Советский Союз, напряженность вокруг этой территории оставалась приглушенной. Однако, поскольку советский контроль над своими государствами-сателлитами ослабел в 1980-х годах, боевые действия вспыхнули еще раз. Шестилетняя война разразилась после того, как Нагорный Карабах попытался сначала официально вступить в Армению, а затем провозгласил свою независимость в 1991 году, было очевидно, что страну ждет далеко не мирный путь развития. Возрастание напряженности нанесла значительный ущерб сельскому хозяйству. Война принесла огромные человеческие потери. Ее последствия экономика республики ощущает на себе до сих пор. После того, как в 1994 году в России было заключено перемирие, территория в значительной степени оставалась самостоятельной страной.

После того, как в течение более десятилетия оставался замороженный конфликт, вновь возникла напряженность, так как обе стороны обвиняли друг друга в неоднократных нарушениях прекращения огня. Переговоры и посредничество, в первую очередь возглавляемые Минской группой ОБСЕ по ОБСЕ, не привели к

постоянному разрешению конфликта. При посредничестве России мирные переговоры также не привели к каким-либо конкретным шагам по деэскалации конфликта.

Без успешных посреднических усилий нарушения прекращения огня и возобновление напряженности угрожают возобновить военный конфликт между странами и дестабилизировать регион Южного Кавказа. Это может также нарушить экспорт нефти и газа из региона, поскольку Азербайджан является крупным экспортером нефти и газа в Европу и Центральную Азию, который производит более 850 000 баррелей нефти в день. Тогда экономические интересы США могут пострадать, и может возникнуть всплеск мирового нефтяного рынка.

В 1999 году активизировался процесс приватизации госимущества, но далеко не все граждане НКР могли принимать участие в приватизации. В 2000-2006 гг. происходит рост промышленного производства. Создаются новые предприятия и отрасли. Расширилась география и объемы иностранных инвестиций. В 2003-2006 гг. объем инвестиций составил около 2 млрд. драм. Появляются инвестиции в виде кредитования средних и малых предприятий. В Нагорном Карабахе развивается энергетика, транспорт, связь, увеличиваются объемы строительства. В 2006 году удельный вес промышленности в ВВП составил 18.4%.

В 2007 г. происходит переоценка прежней политики. Сельское хозяйство, энергетика, туризм, горнодобывающая промышленность, информационные технологии оглашаются приоритетными направлениями экономики, а с/х рассматривается как локомотив для остальных отраслей. В 2008 для развития сельского хозяйства выделяются гос. средства. Нагорный Карабах импортирует продукцию сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности, затрачивая на это 25-30 млрд. драмов в год. Но политика с/х ставит себе цель изменить эту ситуацию. По итогам 2010 года ВВП на душу населения составил 823,2 драмов (2203 доллара).

С 1992 года, Карабах связывает с внешним миром лишь одна дорога – Степанакерт – Горис – Ереван. Железнодорожное и воздушное сообщение прервано, и, несмотря на то, что сейчас восстанавливается степанакертский аэропорт и говорится о возможности открытия авиарейсов, очевидны политические препятствия, так как Турция и Азербайджан продолжают транспортную и энергетическую блокаду Армении и НКР.

Выводы

Конфликт между Арменией и Азербайджаном из-за Нагорного Карабаха является значительным препятствием на пути к миру и стабильности на Южном Кавказе. Когда обе страны были включены в Советский союз напряженная обстановка была приглушена. 20 февраля 1988 года областной совет Нагорного Карабаха направил обращения к парламентам Армении, Азербайджана и Советского Союза с просьбой о присоединении области к Армении. Естественно, отклик Армении был положительным, а вот Азербайджан, наоборот, негативно принял это обращение. С этого момента, вспыхнули боевые действия. В 1991 году Нагорный Карабах провозглашается независимой республикой. Сражение за Нагорный Карабах является самым длительным и одним из самых кровавых конфликтов Советского Союза. Шестилетняя война принесла огромные человеческие потери, нанесла огромный ущерб экономике республики, последствия которого она ощущает до сих пор. Активные действия закончились в мае 1994 года подписанием соглашения о прекращении огня. Карабахский конфликт был приостановлен, но не закончился.

К сожалению, из-за этого конфликта, народ обеих стран живет в вечном страхе. Например, 80% солдат Армении, попавших в армию, отправляются в НК. И, к несчастью, не всегда солдаты возвращаются обратно домой полностью здоровыми, а бывает когда и вовсе не возвращаются.

Среди достижений экономики республики можно отметить последовательное развитие сферы энергетики, транспорта, связи, строительства, но, самое главное,

сельского хозяйства. Правительство выделяет государственные средства для развития села и сельского хозяйства НКР.

Транспортные пути не развиты по причине конфликта с Азербайджаном. Турция и Азербайджан продолжают транспортную и энергетическую блокаду Армении и НКР.

Правительство НКР предпринимает все для обеспечения стабильного экономического роста, создания новых рабочих мест и осуществления важнейших социальных программ.

Список литературы

1. Аванесян Л. Экономика и конфликт // Аналитикон, 2011, №8.
2. Алиев И. Карабах в древности // Карабах в документах.
3. Дериглазова Л.В., Минасян С. Нагорный Карабах: парадоксы силы и слабости в асимметричном конфликте // Ереван, 2011. Сер. Аналитические доклады Института Кавказа Том Выпуск 3 январь 2011
4. Заяц Д.В. Нагорно-Карабахская республика // География, № 43, 2004.
5. Карагёзов Р. Коллективная память в этнополитическом конфликте: случай Нагорного Карабаха // Центральная Азия и Кавказ. 2006. № 5 (47). С. 167-179.
6. Курбанов Э. Международное право о самоопределении и конфликт в Нагорном Карабахе // В сборнике: Этнополитические конфликты в Закавказье: их истоки и пути решения Центр Международного Развития и Конфликтологии, Мерилендский Университет. Мериленд, 1997. С. 24-37.
7. Официальный сайт Национальной статической службы Нагорно-Карабахской республики. <http://www.stat-nkr.am/ru/-2015/-2015/674--2015>
8. Статистический ежегодник Нагорно-Карабахской республики (2008-2014 г.). Степанакерт, 2015. С. 23.
9. Статистический ежегодник Нагорно-Карабахской республики (2008-2014 г.). Степанакерт, 2015. С. 23-25.
10. Статистический ежегодник Нагорно-Карабахской республики (2008-2014 г.). Степанакерт, 2015. С. 24-25.
11. Тихомиров Е.А. Рабочая тетрадь по экономической географии // Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет леса». - Москва, 2016, 144 с.
12. Тихомиров Е.А. Словарь терминов экономической географии // Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет леса». - Москва, 2016, 108 с.
13. Ямсков А.Н. Нагорный Карабах: анализ причин и путей решения межнационального конфликта // В сборнике: Национальные процессы в СССР Губогло М.Н. Москва, 1991. С. 165-186.

ПРИЧИНЫ И ПОСЛЕДСТВИЯ МИГРАЦИЯ В РОССИЙСКИХ МЕГАПОЛИСАХ

Садовская Ксения Алексеевна

Университет: МФМГТУ им. Н.Э.Баумана.

Факультет: Космический

Бакалавриат 1 курс

e-mail: ksen1709@yandex.ru

Аннотация: В статье рассмотрены причины и последствия миграции в российских мегаполисах. В условиях свертывания советской модели территориально-отраслевого планирования особое значение для создания более гибкого и эффективного рынка труда приобретает межрегиональная мобильность населения. В настоящее время меняется ситуация относительно миграции в российских мегаполисах, происходят изменения в сторону от урбанизации к рурализации. В статье рассмотрены основные причины и последствия миграции в российских мегаполисах.

Ключевые слова: миграция, мегаполис, рурализация, переселение, урбанизация.

Abstract: The paper examines the causes and consequences of migration in Russian megalopolises. In terms of the collapse of the Soviet model of territorial and sectoral planning of special significance to create a more flexible and efficient labor market acquires the interregional mobility of the population. Currently the situation is changing relative to migration in Russian megalopolises, there is a change in the direction of urbanization to ruralization. The article describes the main causes and consequences of migration in Russian megalopolises.

Key words: migration, metropolis, ruralization, migration, urbanization.

Ежегодно миллионы людей отправляются в путь: кто-то едет по путевке в отпуск, кого-то приглашают на работу, а кому-то приходится уезжать из одного мегаполиса в другой, чтобы спасти собственную жизнь. Причинами и последствиями миграции в российских мегаполисах станут предметом анализа в нашей статье. Миграцией называется процесс перемещения больших групп людей в другой регион или страну. Исходя из этого, можно сказать, что поездка на отдых в Крым к миграции не относится, поскольку не является массовым явлением и имеет краткосрочный характер. А вот поток беженцев из Украины в Россию имеет к миграции самое прямое отношение.

Сама по себе миграция оказывает довольно положительное влияние на развитие общества, по большому счету, она выполняет важные функции, которые выражаются в следующем:

- равномерном перераспределении трудовых ресурсов;
- преодолении существенных отличий в уровне жизни граждан;
- взаимном обогащении культур;
- решении демографического кризиса.

Миграционные процессы в современной России берут свое начало еще в бывшем Союзе Социалистических Республик, точнее, в процессах после его распада. Именно в тот момент граждане уже несуществующего государства были вынуждены покинуть одну территорию, чтобы обосноваться на другой и не оказаться отрезанными от своих родственников.

В настоящее время, гораздо большее экономическое и политическое значение для России имеет мобильность собственного населения внутри страны. Внутренняя миграция имеет особое значение для успешного функционирования сетей крупных городов, образующих в рамках центр-периферийной модели модернизационное ядро экономики страны.

В ходе советской урбанизации индустриальные мегаполисы, составляющие основу национальной платформы городов, по своей сути застраивались как цепочки связанных производств при железной дороге или конкретных месторождениях в системе закрытой плановой экономики в рамках территориально-отраслевого планирования. Другие направления их развития игнорировались. В развитии крупных мегаполисов роль малых городов можно представить в виде «донора» миграции. Но успешное развитие государства в своем территориальном измерении, результативно успешно в случае, когда:

- а) развитие миграции происходит равномерно;
- б) случаи, когда затрагивается большинство населения, которое запускает механизмы кооперации разных территорий, видов поселений и создаются производственные цепочки полного цикла. Ежегодно в России меняют место жительства около 3-4 млн. человек, что на порядок больше числа легальных мигрантов, приезжающих в страну извне.

Причины миграции в российских мегаполисах

Как показал анализ миграционных процессов в РФ, причин, которые вынуждают людей покидать свои насиженные места, существует довольно много:

- социально-экономические;
- религиозные;
- военно-политические;
- экологические;
- природные.

Данные факторы вызывают переселение народов, которые распределяются большей частью по соседним территориям, и все чаще в последнее время – в дальние регионы и страны. Регулярно проводимые исследования в данной области позволяют выделить такие особенности миграционных процессов в России: увеличение масштабов постоянных миграций, повышенная активность в рамках внутреннего перемещения граждан; наибольшее число перемещаемых лиц стало составлять трудоспособное население, преимущественное преобладание по гендерному признаку, постепенно стали составлять женщины.

Основной причиной для переезда в мегаполисы служит нехватка денежных средств. В поисках высокооплачиваемой работы население вынуждено перемещаться в мегаполисы. Самый большой приток мигрантов приходится на такие города как: Москва, Санкт-Петербург, Московская и Ленинградская область. На данные четыре региона приходится больше половины миграционного потока, которое составляет 57 процентов от общего числа мигрантов.

Доля Москвы составляет 39 процентов от общего количества мигрантов, которые указали главной целью приезда указали высокооплачиваемая работа, Московской области - 7,9 процента, Санкт-Петербурга и Ленинградской области - 10,3 процента. Данная ситуация приводит к маятниковой миграции населения. Так как, в маленьких городах отсутствуют рабочие места, либо они настолько низкооплачиваемы, что население вынуждено ехать в мегаполис за поиском работы.

Иная ситуация в дальневосточных регионах, таких как, Сибирь Дальний Восток в которых присутствует дефицит в населении, что приводит к серьезной угрозе. Очень важным условием является рациональное распределение мигрантов по стране, необходимо направлять их именно туда, где они необходимы, и создавать для них приемлемые условия.

Но в последнее время, отмечается ситуация, когда люди начинают покидать крупные города. Мегаполис понемногу теряет свой магнетизм к миграции, из-за загрязнённой экологии, повышенной преступности, к тому же стоимость проживания в малом городе или деревне гораздо ниже, чем в большом городе, что является веской причиной к переезду, стоимость жизни в целом гораздо ниже по сравнению с мегаполисом. Жить, питаться и одеваться в маленьком городе выгоднее и менее затратно.

Покупка или строительство дома обойдется менее затратно и не так проблематично, покупка машины не приведет к длительной экономии семейного бюджета, на питание не придется тратить практически всю зарплату. Жизнь в маленьком городе предполагает более экономную жизнь в плане распределения доходов. К тому же, экология больших мегаполисов, желает оставлять лучшего, улучшения не наблюдается, а свежий воздух, который наполнен ароматом скошенной травы, полезные и натуральные ягоды и фрукты приносят только пользу.[2]

Некоторые обитатели мегаполисов мечтают переехать из города в деревню. Люди проживающие в мегаполисе склонны к частым болезням, которые возникают в результате плохой экологии, вредными выхлопными газами, быстрая еда в кафе, часто ненадлежащие товары из супермаркетов, периодическое состояние стресса, подавленности и суеты, которые приводят к депрессии, разрушая естественную защитную оболочку человека. Иначе обстоят дела у жителей деревни и малых городов.

Существуют доказательства того, что люди, живущие в деревне обладают очень крепким здоровьем, как физическим, так и эмоциональным. Свежий воздух, на котором человек проводит большую часть своего времени, чистая вода, экологически чистая еда, фрукты и овощи с собственного огорода, которую он употребляет, оказывает благотворительное влияние на организм человека, формируя нормальный метаболизм и мощный иммунитет.[3]

Возможно, что не каждому по душе тишина маленьких городов и деревень, после шумного мегаполиса это кажется непривычным. Отсутствует суета в транспорте, бесконечный поток людей, ревущие машины, сигналы в ночное время и шума соседей за стеной. Повсюду царит тишина, слышно тонкоголосое пение птиц и шорох листвы. Ощущение такой тишины, приводит к чувству особой свободы, размеренность темп деревенской жизни и полное избавление от стрессов и тревог.

Появляются новые возможности, недоступные горожанину. Теперь вы можете завести собаку, кота и особо не переживать, хотят ли они гулять сегодня. Домашние питомцы будут весело бегать по двору, не мешая вашим планам и заботам. По желанию можно завести хозяйство: кур, поросенка или даже корову. Тогда привычными продуктами в вашей обители станут домашние яйца, свежее мясо и молоко.

Для семей с детьми, жизнь в деревне имеет очень много плюсов. Ребенок приобретает навыки самостоятельности, обретает спокойствие, спокойным, повышается иммунитет, благодаря чистому воздуху, экологически чистым продуктам питания, улучшает обмен веществ подрастающего организма. Пребывание на улице не опасно, как в городе, родители могут не бояться, что ребенка может подстеречь опасность. Постоянное общение с домашними животными учит ребенка о необходимости, о ком-то заботиться, нести свою ответственность за питомца, повышается чувство долга. Дети, которые проводят лето на свежем воздухе, внешне выглядят более здоровыми по сравнению с детьми мегаполисов. Деревенские дети выглядят деревенские загорелыми, с розовыми щечками и абсолютно счастливыми. Очень много радости детям приносят зимние каникулы в деревне, когда заснеженные склоны манят детвору своими крутыми склонами. Дети меньше времени проводят возле экранов телевизора или перед монитором компьютера, так как есть альтернатива более интересных занятий на улице с другими детьми. Мы живем в век прогресса и современных технологий, поэтому даже в деревне нужно обустроить быт. Для

современного есть все условия для комфортной жизни, горячая вода, ванная, тепло и свет в доме, которые должны присутствовать в любом доме и после переезда является важной составляющей при выборе места жительства.

Последствия миграций в российских мегаполисах

Миграция населения оказывает как позитивное, так и негативное воздействие на развитие рыночных отношений в стране. Одним из положительных действий, является повышение демографической ситуации, за счет пребывающих мигрантов.[1]

Миграция трудовых ресурсов оказывает ощутимое положительное воздействие на экономику страны-экспортера, т.к. отъезд работника за рубеж сокращает масштабы безработицы в стране, появляются дополнительные источники валютного дохода в форме поступления от иммигрантов. Вследствие непритязательности мигрантов в выборе работ, относящихся к категории малопривлекательных для местных жителей, улучшается качество и уровень жизни населения, развиваются сферы услуг, сельского хозяйства и строительства. Увеличение доходной части бюджета государства благодаря увеличению количества поступлений от сборов и налогов.

Минусы процесса миграции заключаются в следующем: происходит осложнение ситуации на рынке рабочей силы, усиление конкуренции за рабочие места. Следует отметить, что массовый приток мигрантов может спровоцировать рост безработицы в стране, а мигрантами оказывается дополнительная нагрузка на социальную инфраструктуру страны: школы, детские сады, медицинские учреждения. Проблемы с внедрением трудосберегающих технологий, возникающие из-за использования дешевой рабочей силы, приводят к снижению производительности и эффективности труда.

Львиную долю своих сбережений мигранты отсылают на родину, что означает отток средств из экономик принимающей страны. Массовые экономические (незаконные финансовые операции, контрабанда) и уголовные правонарушения. Негативное отношение местных жителей к мигрантам в целом. Большие скопления мигрантов могут пытаться навязать свою собственную культуру, категорически отрицая взгляды принимающей страны. Как следствие, это будет приводить к межэтническим конфликтам.

Очень важна, в данной ситуации роль государства. Государственное регулирование миграционных процессов в РФ становится первостепенной задачей правительства.

Контролирующим и исполнительным органом служит Федеральная миграционная служба, обязанность которой состоит в том, чтобы контролировать порядок пересечения российской границы, учет прибывших граждан; временную регистрацию иностранцев и россиян; выдачу документов на постоянное и временное проживание; оформление рабочих патентов; присвоение гражданства; выдачу всех видов документов, легализующих статус российских граждан и лиц иностранной принадлежности.

В регулировании большинства процессов переселения и миграций, важным моментом являются действия государства, которое должно создавать необходимые условия для переселения на территории, в том числе, нужна система индивидуальных механизмов содействия для развития перемещений для населения. В том числе, дальневосточные регионы, которые нуждаются в профессиональных и жителей, грамотное регулирование вопросов миграции, которая способствует помощи освоению мигрантов в новых условиях.[3]

Исходя, из всего вышеотмеченного можно сделать определенные выводы, о том, что в настоящее время отмечается ситуация, когда люди начинают покидать большие мегаполисы. Причинами к тяге городских жителей к сельской местности, становятся российской традицией.

Во-первых, основной причиной является экономическая, которая предполагает постоянный дефицит продуктов в прошлом и денег сегодня.

Во-вторых, быстрая и недавняя урбанизация. Большинство населения городских жителей имеют родственников в деревне, очень маленький коэффициент населения, которые жили в городе несколькими поколениями, у многих живут родители пенсионного возраста, дети которых приезжают к своим родителям, помогают им по хозяйству, а в дальнейшем в результате наследства многие переезжают в деревенские дома.

В-третьих, социально-экологическая причина, для многих людей эмоциональной разгрузкой, является поездка на дачу, для городских жителей временно сменить род деятельности и занятий, служит отдушиной. Массовый отток сельского населения, который произошел в эпоху индустриализации, перенес свои руральные традиции и облик в городскую жизнь, в виде аналогичных построек, планировок и благоустройства, характерных для деревни.[5]

Существует проблема опустошения территории и видна угроза для страны, но в тоже время, при ситуации, когда территория не имеет перспектив, она приносит только лишние затраты и убытки для экономики страны. Экономический потенциал напрямую зависит от роста численности города. Но тот случай, когда население увеличивается, происходит ухудшение жизни населения, так как миграционные потоки влияют на строительство жилья и инфраструктуры, которое может успеть за притоком населения.

Касается это, не только таких городов, как Москва, но и региональные столицы подвержены данной тенденции, также как и большинство городов, где начинают появляться рабочие места, без промедлений происходит повышение цен на жилье, когда необходимо увеличивать строительство домов. В сфере финансирования инфраструктуры территорий миграционного оттока наблюдается ухудшение[8].

Существует отрицательный момент в рурализации, заключается он в следующем, несмотря на то, что многие населенные пункты являются бесперспективными, причиной в большинстве случаев являются административные барьеры, бюрократии, которая не позволяет реализовать свои возможности на территории[7].

Многие жители крупных мегаполисов мечтают жить и работать в деревне, занимаясь сельскохозяйственной деятельностью, но часто барьером данного потенциала служит отсутствие адекватного кредитования, условий для проживания, снижение цен на необходимые нужды для жизни в деревне.

России необходима четкая и результативная система государственной политики, которая должна быть направлена на необходимые условия для дальнейшей рурализации, а в случаях закрытия населенных пунктов предоставлять компенсации для дальнейшего переезда.

Список источников литературы

1. Аверин А. Н. Социальная политика / Аверин А.Н., Волгин Н. А., Берестова Л. И., Бобков В. Н - М.: Экзамен 6.Бондырева С. К. Миграция / С. К. Бондырева. - М.: Изд-во Московского психолого-социального института; Москва: Изд-во НПО МОДЭК, 2013. - 296 с.
2. Борисов В. А. Демография - М.: Издательский дом NOTABENE, 2010, с. 255.
3. Борисов В.А. Миграция и демография как неотложные направления развития приоритетных национальных проектов / Т. Н. Балашова // Миграционное право. - 2008. - №1. - С. 19-21.
4. Маслова Т. Ф. Социальное самочувствие вынужденных переселенцев / Т. Ф. Маслова // Социс. - 2007. - №5. - С. 103-107.

5. Матлин И.С. Система моделей народнохозяйственного планирования. - М.: Наука, 1982, 325 с.
6. Переведенцев В.И. Демографические перспективы России // Социологические исследования, 2014 - 138-148 с.
7. Тихомиров Е.А. Рабочая тетрадь по экономической географии // Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет леса». - Москва, 2016, 144 с.
8. Тихомиров Е.А. Словарь терминов экономической географии // Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет леса». - Москва, 2016, 108 с.

Секция 5
Лесная промышленность и
индустрия

К ВОПРОСУ О ПРИМЕНЕНИИ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНЫХ МАШИН В УСЛОВИЯХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Быковский М.А., доцент, к.т.н.,

Зав. кафедрой технологии и оборудования лесопромышленного производства (ЛТ-7)
Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового
строительства

Мытищинский филиал МГТУ им. Н. Э. Баумана (МГУЛ)

Тел.: 8 (498) 687-43-93

E-mail: bykovskiy@mgul.ac.ru

С развитием лесозаготовительной техники, как в России, так и за рубежом, основную ставку промышленники и производители делают на многофункциональную технику. Данный подход оправдан. Использование такой техники повышает производительность систем машин и снижает себестоимость продукции.

На лесозаготовительных предприятиях наряду с основными операциями наиболее значительны по трудоемкости подготовительно-вспомогательные работы, особенно переместительные и погрузочно-разгрузочные. Они нередко носят случайный характер, их трудно заранее планировать, а выполнение требует оперативности. Применять для этого специализированные высокопроизводительные машины неэффективно из-за низкой загрузки по времени. К числу таких нерегулярных работ относятся доставка древесины местным потребителям, уборка мусора и отходов лесозаготовок, создание запасов древесины вне основных складских площадок, погрузка и вывозка древесины при рубках ухода, освоение мелких лесосек и выделов, а также другие хозяйственные работы, для выполнения которых выгодней направлять системы специализированных лесосечных машин. Из-за воздействия многочисленных случайных причин ежедневные объемы основных операций не остаются постоянными. Все это приводит к необходимости иметь на лесозаготовительных предприятиях резервные машины, которые нельзя использовать с постоянной нагрузкой. [2,4]

Многочисленные исследования, проведенные во многих научных центрах лесной промышленности, указывали на данную проблему, но при этом изучались только конкретные виды работ, а полное систематизирование и попытка решения общего комплекса не производились. Решить проблему можно введением в основной технологический процесс многофункциональных машин, которые позволят повысить производительность и загрузку оборудования. [1,8]

Стоит отметить, важным условием является соответствие многофункциональной лесозаготовительной техники современным экологическим стандартам. Неправильный подбор импортных лесозаготовительных машин по их массе, габаритам и технической оснастке зачастую является одной из причин усиленного повреждения почвенного покрова в процессе лесозаготовок. [3,4,5] Подобные негативные процессы необходимо учитывать.

Немаловажную роль играет технико-экономическое обоснование применения данного лесосечного оборудования в условиях РФ, в том числе в разрезе стоимостного анализа эксплуатационного обслуживания современных экономических реалий и условий. [11,12]

На кафедре Технологии и оборудования лесопромышленного производства (ЛТ-7) Мытищинского филиала МГТУ им. Н.Э. Баумана ведутся исследования по данной тематике в рамках государственного заказа тематического плана Минобрнауки РФ и

выполнения НИР, рассматривающих вопросы совершенствования технологических процессов лесопромышленного производства и оптимизации параметров этих процессов, совершенствования конструкции лесозаготовительного и лесообрабатывающего оборудования.

Библиографический список

1. Большаков Н.М., Жиделева В.В., Пахучий В.В., Гурьева Л.А., Юркина Е.В., Пахучая Л.М., Рауш Е.А., Рабкин С.В., Левина И.В., Пунгина В.С., Кокшарова Н.Г., Иваницкая И.И., Белозёрова Н.В., Свойкин В.Ф., Кульминский А.Ф., Евстафьев Н.Г., Сивков Е.Н., Молчанова А.А., Сундуков Е.Ю., Сластихина Л.В. и др. Инновационные основы системного развития регионального лесного сектора экономики: методология, технологии, механизмы // Под научным руководством Н.М. Большакова. Санкт-Петербург, 2015.
2. Быковский М.А., Редькин А.К. Высокотехнологичные лесозаготовительные производства на базе многофункциональных машин // Лесной вестник. Forestry Bulletin. 2011. № 5. С. 41-42.
3. Валяжонков В.Д. Зарубежные исследования соответствия экологическим стандартам основных параметров лесозаготовительной техники // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2008. № 5. С. 260-264.
4. Валяжонков В.Д., Васякин Е.А., Иващенко В.Н. Общая компоновка лесосечных машин последних поколений // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2012. № 3. С. 160-164.
5. Виноградова Е.Ю., Цыгарова М.В., Падласов П. К вопросу об эксплуатационной и экологической эффективности // Вестник Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии. 2014. Т. 4. С. 111-113.
6. Игнатенко В.В., Леонов Е.А. Установление рациональных параметров многооперационных машин в лесозаготовительной промышленности // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2015. Т. 3. № 5-4 (16-4). С. 291-295.
7. Макаренко А.В., Воронова Е.Н. Эффективность применения лесосечных машин в зависимости от крупности древостоя лесосек // В сборнике: Лесной комплекс сегодня. Взгляд молодых исследователей 2016 международная конференция. Московский государственный университет леса. 2016. С. 32-37.
8. О товарных знаках компании «Катерпиллар Инк.». письмо ФТС России от 11 января 2008 г. № 06-68/458 // Бюллетень таможенной информации Таможенные ведомости. 2008. № 12. С. 119-131
9. Протас П.А., Мисуно Ю.И. Особенности разработки труднодоступного лесосечного фонда с учетом соответствия технологий и систем машин принципам лесной сертификации // Труды БГТУ. №2. Лесная и деревообрабатывающая промышленность. 2015. № 2 (175). С. 55-58.
10. Саливоник А.В., Шиловский В.Н. Результаты исследования элементов технического сервиса зарубежных лесозаготовительных машин // Актуальные проблемы лесного комплекса. 2007. № 18. С. 44-47.
11. Угрюмов Б.И., Ильин И.М. Определение оптимальных размеров лесосек при проведении рубок главного пользования // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2009. № 12. С. 169-172.
12. Федоренчик А.С. Стратегия развития лесного машиностроения в Беларуси // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. 2012. № 199. С. 130-140.

ПОВЫШЕНИЕ ДОЛГОВЕЧНОСТИ КОНСТРУКЦИЙ ЛЕСНЫХ ДОРОГ ЗА СЧЕТ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕОСИНТЕТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Галкина О.С., Дударев И.С.

Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства

Мытищинский филиал МГТУ им. Н. Э. Баумана (МГУЛ)

Объем заготовки древесины в России в последние годы неуклонно растет, стабильно превышая 200 млн. м³. Рост объемов заготовок, между тем, должен сопровождаться соответствующим увеличением объемов дорожного строительства в лесу. При этом должна увеличиваться как протяженность сети лесных дорог России, так и ее структура, в первую очередь за счет увеличения доли всесезонных лесных дорог. Решению данной проблемы может помочь использование в практике лесодорожного строительства различных геосинтетическим материалов.

Номенклатура известных сегодня геосинтетических материалов достаточно широка. В дорожном строительстве они выполняют функции армирования, изолирования и дренирования. Использование их в дорожных конструкциях позволяет существенно увеличить долговечность таковых при снижении расхода каменных материалов, являющихся, зачастую, дефицитными.

Дополнительным преимуществом применения геосинтетических слоев является упрощение технологии строительства. Это связано с тем, что наличие в конструкции армирующего слоя позволяет при отсыпке земполотна использовать местный грунт без его улучшения или полной его замены грунтом с более высокими механическими свойствами.

Используемые в дорожном строительстве геосинтетические материалы подразделяются на группы:

- геотекстили (тканые и нетканые);
- геосетки и георешетки;
- геомембраны.

Современные геосинтетические материалы – продукт химической промышленности. Их основу составляют высокомолекулярные полимеры, такие, как полипропилен, полиамид, полиэтилен и др.

В данной статье мы рассмотрим основные способы применения геосинтетических материалов в лесодорожном строительстве.

Наиболее часто геоматериалы используются при строительстве дорог в качестве разделительных прослоек. Такие прослойки применяются для исключения смешивания различных каменных материалов и, следовательно, обеспечения стабильности их заданного зернового состава. Для этого прослойка должна обладать высокой прочностью при растяжении и малым относительным удлинением.

Вторая задача разделительных прослоек - ускоренный отвод воды из дорожной конструкции, то есть дренаж. Скапливающаяся в верхних слоях конструкции свободная вода под действием гравитации опускается вниз и, встретив на пути водонепроницаемый и дренирующий геоматериал, выводится в водоотвод слева и справа от оси дороги. Это обеспечивается поперечным уклоном земляного полотна в пределах 0,030-0,040.

Следует отметить, что разделение слоев конструкции и водоотвод – задачи важные при строительстве лесных дорог. Основной задачей применения геосинтетических материалов при строительстве дорог в лесу является повышение прочности дорожной конструкции без значительного повышения ее стоимости. Поэтому геосинтетические слои следует применять прежде всего для армирования

конструктивных слоев дороги. Для этого можно применять все виды геосинтетики, перечисленные выше.

В качестве армирующих прослоек могут применяться геосинтетические материалы, имеющие прочность не менее 20 кН/м. Есть также нормативы по относительному удлинению при растяжении и другим параметрам. Рекомендуемыми материалами являются вязаные и тканые геосетки, тканые и нетканые геотекстилы, а также плоские и объемные георешетки.

Геосетки и георешетки представляют собой совокупность регулярно расположенных открытых ячеек размером 10 мм и более. За счет наличия в структуре неподвижных узловых точек достигается лучшее распределение нагрузки между элементами решеток.

Из тканых материалов хорошо себя зарекомендовала геоткань стабилент, нетканая синтетика широко представлена рулонным материалом дорнит. Его характеристика приведена в таблице 1, в таблице 2 - прочностные характеристики материала при различной плотности полотна.

Таблица 1 - Характеристика нетканого геотекстиля Дорнит.

Плотность, г/м ²	Форма поставки	Длина, м	Ширина, м	Температурный диапазон, град. С	Срок службы, лет
90-1000	рулон	25-400	1,0-6,0	-60 - +100	25

Таблица 2 – Прочностные характеристики геотекстиля Дорнит.

Плотность, г/м ²	100	160	180	200	220	250	280	300	330	350	400	450	500	600
Продольная нагрузка, кН/м	1,9	3,0	3,5	4,0	4,2	4,5	5,0	5,5	6,3	7,0	10,5	12,0	14,0	17,5
Поперечная нагрузка, кН/м	1,5	2,4	2,8	3,2	3,4	3,6	4,0	4,4	5,1	5,6	8,4	9,6	11,2	14,0

Следует отметить, что для армирования земполотна лесных дорог рекомендуется применять полотно Дорнит плотности 300-400 г/м².

Среди решетчатых материалов хорошо зарекомендовала себя геосетка фортрак. Она изготовлена из высокомодульного полиэстера и обладает более низким показателем растяжения по сравнению с материалами, изготовленными из полипропилена или полиэтилена. В свою очередь это обеспечивает меньшие деформации и просадки дорожных конструкций при действии динамических нагрузки в процессе эксплуатации лесных дорог.

Применение геосинтетических материалов, по-нашему мнению, может улучшить конструкции вновь строящихся лесных дорог, повысить их прочность и долговечность без существенного увеличения стоимости дорожных конструкций.

Литература

1. Большакова С.А. Применение геоматериалов в конструкции лесных дорог // В сборнике: Лесной комплекс сегодня. Взгляд молодых исследователей 2016 международная конференция. Московский государственный университет леса. 2016. С. 22-24.
2. Бургунутдинов А.М., Бурмистрова О.Н., Юшков Б.С., Бурмистров В.А К вопросу увеличения сроков службы дорожных конструкций лесных дорог // Научно-технический вестник Поволжья. 2013. № 6. С. 190-192.

3. Бурмистрова О.Н. К вопросу усиления конструкции земляного полотна лесных автомобильных дорог // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2015. Т. 3. № 2-1 (13-1). С. 187-190.
4. ГОСТ Р 53225-2008. Материалы геотекстильные. Термины и определения
5. ГОСТ Р 55028-2012. Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические для дорожного строительства. Классификация, термины и определения
6. Дини М.Н., Насковец М.Т. Опыт использования упрочняющих прослоек в конструкциях лесных дорог // Актуальные проблемы лесного комплекса. 2017. № 48. С. 3-5.
7. Ларионов В.Я. Левушкин Д.М. Особенности строительства лесных дорог. Развитие сети лесных дорог и операционное планирование лесозаготовок. Учебное пособие. Сыктывкар : СЛК, 2010.-с. 56-69.
8. Ларионов В.Я. Левушкин Д.М. Строительство дорог – решение транспортной доступности лесных массивов. М.: МГУЛ, Лесопромышленник, № 4(56), 2010.
9. Лыщик П.А., Красковский С.В., Лис Ю.Н. Применение объемных георешеток в конструкциях лесных автомобильных дорог // Труды БГТУ. №2. Лесная и деревообрабатывающая промышленность. 2016. № 2 (184). С. 75-78
10. Насковец М.Т., Драчиловский А.И., Дини М.Н. Взаимодействие насыпей лесных автомобильных дорог, содержащих упрочняющие прослойки с торфяными основаниями // Вестник Сибирской государственной автомобильно-дорожной академии. 2015. № 6 (46). С. 71-76.
11. Никитин В.В., Сидоров И.А., Лавров С.Н. О перспективах применения геосинтетических материалов при строительстве лесовозных дорог. В сборнике научных статей докторантов и аспирантов МГУЛеса / Науч.тр. – Вып.322 (4). М.: МГУЛ, 2003. –с. 54-57
12. Солопанов М.С., Ермолов Ю.В., Сушков С.И. Совершенствование конструкций лесных дорог с применением геосинтетических материалов // В сборнике: Инновационные разработки молодых ученых Воронежской области на службу региона сборник докладов Региональной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. 2014. С. 148-149.
13. Трибунский В.М. Изолирующие прослойки лесовозных дорог. М.: Лесная промышленность, 1986. – 67 с.

БИОТОПЛИВО ИЗ ДРЕВЕСНОГО СЫРЬЯ

Губарев Е.А., магистрант кафедры ЛТ-7

Щербаков Е.Н., доцент кафедры ЛТ-7

Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового
строительства

Мытищинский филиал МГТУ им. Н. Э. Баумана (МГУЛ)

Развитие лесного сектора экономики Российской Федерации во многом определяется, в том числе, развитием биоэнергетического использования древесных ресурсов. Инвестиционные проекты, предусмотренные Стратегией развития лесного комплекса Российской Федерации [1] предусматривают производство и использование возобновляемых источников энергии на основе древесного сырья. Многие лесные регионы нашей страны могли бы использовать собственные древесные ресурсы для выработки тепловой и электрической энергии, в том числе для нужд ЖКХ, исключив тем самым закупку дорогостоящего привозного топлива. По такому пути сегодня движутся предприятия Северо-Западного федерального округа в Республике Карелия, Республике Коми, Вологодской области, используя в своем энергетическом хозяйстве биотопливо из древесного сырья.

Однако, в нашей стране, в большинстве регионов, в качестве традиционного биотоплива используются обычные дрова. Заготовка дров не требует сложного технологического и специального топочного оборудования. Однако дрова не могут быть использованы в автоматических системах теплоснабжения и требуют ручной закладки. Кроме того дрова требуют высушивания. Удельная теплота сгорания дров в зависимости от плотности древесины, породы и влажности может меняться в пределах от 8 до 15 МДж/кг.

Мировой опыт развития биоэнергетики показывает поступательное развитие видов биотоплива от обычных дров, до более совершенных его видов - топливной щепы, топливных брикетов и гранул, жидкого биотоплива [2].

Топливная щепа может производиться из низкокачественной древесины, путем измельчения древесного сырья рубительными машинами. Котельные, использующие в качестве биотоплива топливную щепу, могут обеспечить рентабельную работу, так как энергозатраты на её подготовку и производство составляют в среднем 3% от получаемой из неё энергии. Котлы отечественных производителей не уступают зарубежным аналогам по качеству, а их стоимость гораздо ниже. Преимущество использования щепы по сравнению с дровами, состоит в возможности применения автоматического котельного оборудования.

Предпочтительным и рациональным шагом в утилизации древесных отходов является их брикетирование. Топливные брикеты, получаемые путем прессования измельченного древесного сырья, могут широко использоваться для всех видов топок, котлов центрального отопления, хорошо разгораются, горят долго и равномерно. Брикет проще подавать в топочную камеру в сравнении с дровами. Разновидностью альтернативного промышленного топлива являются топливные гранулы - пеллеты, которые производятся путем прессования сухой размолотой древесины или коры. Главным преимуществом гранул является то, что они могут быть использованы в автоматических системах теплоснабжения и не требуют ручной закладки, как дрова или брикеты. Что касается теплоты сгорания гранул, то она составляет порядка 16,5...18 МДж/кг. В последние годы расширяется производство торрефицированного биотоплива, получаемого путем нагревания древесных частиц в условиях отсутствия кислорода. Это могут быть торрефицированные гранулы, брикеты или древесная щепа. Наибольший интерес представляют торрефицированные гранулы и брикеты. Одним из

главных преимуществ торрефицированного биотоплива является повышенная влагоустойчивость и теплота сгорания торрефиката, составляющая – 22...23 МДж/кг.

В процессе проведения лесосечных работ, на лесозаготовительных предприятиях в нашей стране образуется значительное количество лесосечных отходов. Согласно исследованиям [3] на предприятиях Республики Коми после разработки лесосек при проведении сплошных рубок на лесных участках оставалось в среднем 18 – 27% древесного сырья от запаса древесины в виде лесосечных отходов из обломков и остатков стволовой древесины, вершинных частей и тонкомерных деревьев.

Как показывает опыт скандинавских стран, лесосечные отходы являются устойчивым источником сырья для производства топливной щепы. Значительные объемы лесосечных отходов в нашей стране также могут служить сырьем для производства различных видов биотоплива, включая топливную щепу. Однако объемы их переработки в настоящее время весьма незначительны вследствие имеющихся значительных затрат на производство и транспортировку биотоплива, а также имеющейся альтернативы в виде природных ресурсов - нефти и газа. Тем не менее, процесс вовлечения в переработку древесных отходов развивается. Государственные органы исполнительной власти начинают стимулировать использование древесных отходов и отдают предпочтение предлагаемым инвестиционным проектам в области использования лесов, включающими элементы биоэнергетики.

Кроме того, Российская Федерация является участником процесса по сокращению выбросов парниковых газов, в котором отдается предпочтение использованию возобновляемых источников энергии.

Сокращение затрат на переработку древесных отходов и транспортировку биотоплива возможно при создании и применении, в том числе, современных технологий и оборудования [4]. Применение мирового опыта в области развития лесной биоэнергетики для отечественных условий потребует проведения исследований образующихся ресурсов лесосечных отходов, а также исследований технологий производства топливной щепы для различных природно-производственных условий.

Библиографический список

1. Alithawi W.K.A Production of biofuel from wood // Eastern European Scientific Journal. 2014. № 3. С. 206-218.
2. Tikhomirov E.A. Advantages and disadvantages of the cluster approach in forest industry complex // В сборнике: Forest complex today, view of young researchers: forest industry and engineering, landscape architecture, woodworking technology, management and economics Proceedings of the International scientific and practical conference. 2017. С. 380-387.
3. Басков В.Н., Колос В.А., Сапьян Ю.Н. Биотопливо из растительного сырья: производство, потребление, энергоэффективность // Сельскохозяйственные машины и технологии. 2010. № 6. С. 13-18.
4. Биотопливо из древесного сырья // монография / А. С. Федоренчик [и др.] ; Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования "Московский гос. ун-т леса". Москва, 2010.
5. Иванкин А.Н., Неклюдов А.Д., Горбунова Н.А., Бабурина М.И., Горохов Д.Г. Биотопливо из возобновляемого сырья: перспективы производства и потребления // Лесной вестник. Forestry Bulletin. 2008. № 6. С. 91-95.
6. Карпачев С.П., Щербаков Е.Н. Статистическая оценка количества и качества скоплений древесины, образующихся на лесных участках и в водоемах. – М.: ФГБОУ ВПО МГУЛ, 2013. – 5 с.

7. Корпачев В.П., Пережилин А.И., Андрияс А.А., Казанцева Т.И. Проблемы формирования и использования древесных отходов в лесном комплексе России // Хвойные бореальной зоны. 2016. Т. XXXIV. № 1-2. С. 52-55.
8. Куликова Е. Экологические и социальные стандарты и производство твердого биотоплива на основе древесины в России // Устойчивое лесопользование. 2010. № 2 (24). С. 30-36.
9. Луговая Д. Принципы устойчивого производства древесного биотоплива // Устойчивое лесопользование. 2013. № 4 (37). С. 36-42.
10. Миндлин Ю.Б., Тихомиров Е.А. Организация импортозамещения в отечественном апк на основе расширенных агропромышленных производственных цепочек // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Экономика и право. 2017. № 4. С. 35-41.
11. С.П. Карпачев, Е.Н. Щербаков, Д.В. Шмырев. Моделирование технологии производства щепы на лесосеке с использованием мягких контейнеров. – ФГБОУ ВПО МГУЛ, 2014. – 75 с.
12. Стратегия развития лесного комплекса Российской Федерации на период до 2020 года. Утверждена приказом Минпромторга России и Минсельхоза России от 31.10.2008 г.
13. Матросов А.В., Быковский М.А., Лаптев А.В., Карпачев С.П. Технологические процессы и оборудование производства древесного биотоплива: учеб. пособие. – М.: ФГБОУ ВПО МГУЛ, 2015. – 296 с.
14. Тихомиров Е.А. Особенности и задачи управления качеством круглых лесоматериалов // В сборнике: Challenges and Opportunities in Innovative Science Proceedings of the International scientific and practical conference. 2017. С. 25-35.
15. Шаяхметов А.Х. Сравнительный анализ характеристик альтернативных видов твердого биотоплива // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития лесопромышленного комплекса сборник научных трудов III Международной научно-технической конференции. ФГБОУ ВПО «Костромской государственный технологический университет». 2015. С. 157-160.

**ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ХАРВЕСТЕРОВ В
ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССАХ В ЦЕНТРАЛЬНОМ
ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ**

Дубиков Н. В.

Магистр 2 курса

Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового
строительства

Мытищинский филиал МГТУ им. Н. Э. Баумана (МГУЛ)

e-mail: dubikov.n@yandex.ru

Руководитель доктор биологических наук **Гумаченко С. И.**

Современная деревообрабатывающая и лесозаготовительная промышленность не может обходиться без харвестеров. Это мощные и многофункциональные инструменты, применяемые при работе с любыми породами дерева.

Основное преимущество использования харвестера при обработке дерева состоит в том, что одновременно выполняется сразу несколько необходимых лесозаготовительных процедур.

Это позволяет значительно снизить временные и трудовые затраты на обработку дерева.

Учитывая особенности климата в центральном федеральном округе (далее – ЦФО) использование харвестера может принести больше вреда нежели пользы.

После работы харвестера на переувлажненных участках леса скорость лесовосстановления значительно возрастает.

Цель работы: проектирование модели оптимального функционирования лесозаготовительных машин в ЦФО с учетом особенностей почвы и климата.

Для достижения цели намечены основные задачи:

- проанализировать типы харвестеров в зависимости от класса и оказываемого давления на почву;
- на основе механического состава почвы рассчитать допустимое давление на почву;
- рассчитать эффективность работы харвестера в зависимости от времени года;

Реализуя изложенные задачи, спроектировать модель эффективного функционирования харвестера в зависимости от времени года и типов почвы.

Список литературы

1. Gerasimov Y., Sokolov A., GIS-based decision - support program for planning and analyzing short-wood transport in Russia // Croatian Journal of forest Engineering. - 2008
2. Tikhomirov E.A. Advantages and disadvantages of the cluster approach in forest industry complex // Forest complex today, view of young researchers: forest industry and engineering, landscape architecture, woodworking technology, management and economics Proceedings of the International scientific and practical conference. 2017. С. 380-387.
3. Tikhomirov E.A., Bykovskiy M.A., Veselova N.Y., Mkrtumova I.V., Malofeev I.V., Ryazantsev S.V., Luk'yanets A.S. Public-private partnership: the model of interaction of regional socio-economic systems in the trans-regional space // International review of management and marketing. 2016. Т. 6. № 1. С. 255-260.
4. Запруднов В.И., Карпачев С.П., Быковский М.А. Технологии и технические средства процессов лесосечных работ // Лесной вестник. Forestry Bulletin. 2017. Т. 21. № 1. С. 108-117.

5. Иванов В.А., Степанищева М.В., Кепеть И.И. Системный анализ работы комплекса машин лесозаготовительного производства // Актуальные проблемы лесного комплекса. 2015. № 42. С. 5-8.
6. Лаптев А.В. Технологические схемы разработки лесосек при выполнении выборочных рубок с использованием многооперационных машин манипуляторного типа // Лесной вестник. Forestry Bulletin. 2014. № S2. С. 62-69.
7. Лаптев А.В., Макаренко А.В., Быковский М.А. Определение зоны эффективной работы многооперационной лесозаготовительной машины манипуляторного типа // Научно-технический вестник Поволжья. 2015. № 6. С. 170-172.
8. Лаптев А.В., Макаренко А.В., Быковский М.А. Определение зоны эффективной работы многооперационной лесозаготовительной машины манипуляторного типа // Научно-технический вестник Поволжья. 2015. № 6. С. 221.
9. Лесозаготовки и логистика в России - в фокусе научные исследования и бизнес-возможности / В. Гольцев, Т. Толонен, В. С. Сюнёв, Б. Далин // Труды НИИ леса Финляндии - Хельсинки, 2012
10. Макаренко А.В., Быковский М.А., Лаптев А.В. Эффективность выполнения технологических операций при проведении выборочных рубок леса // В сборнике: актуальные проблемы развития лесного комплекса материалы международной научно-технической конференции. Министерство образования и науки рф; правительство вологодской области; департамент лесного комплекса вологодской области; вологодский государственный университет. 2016. С. 32-37.
11. Макаренко А.В., Быковский М.А., Редькин А.К. Графы состояний при моделировании работы систем лесозаготовительных машин // Научно-технический вестник Поволжья. 2014. № 6. С. 221-224.
12. Матросов А.В., Быковский М.А. Современные машины и оборудование для пакетирования лесосечных отходов и тонкомерной древесины // Лесной вестник. Forestry Bulletin. 2014. № S2. С. 56-61.
13. Расчет эксплуатационных затрат лесосечных машин / Ю. Ю. Герасимов, К. Н. Сибиряков, С. Л. Мошков, Э. Вяльккю, С. Карвинен. - Йоэнсуу: НИИ леса Финляндии
14. Селиверстов А. А., Сюнёв В. Г., Герасимов Ю. Ю., Соколов А. П. Повышение эффективности использования харвестеров // Системы. Методы. Технологии. 2011
15. Селиверстов А.А., Сюнёв В.С., Герасимов Ю.Ю., Соколов А.П. Повышение эффективности использования харвестеров // Системы. Методы. Технологии. 2010. № 8. С. 133-139.
16. Сравнение технологий лесосечных работ в лесозаготовительных компаниях / В.Сюнёв, А. Соколов, А. Коновалов, В. Катаров. - Йоэнсуу: НИИ Леса Финляндии, 2008
17. Тихомиров Е.А. Особенности и задачи управления качеством круглых лесоматериалов // Challenges and Opportunities in Innovative Science Proceedings of the International scientific and practical conference. 2017. С. 25-35.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ КОЛЕИ ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНЫМИ МАШИНАМИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧВОГРУНТА

Константинов В.Ф., доцент кафедры технологии и оборудования лесопромышленного производства, канд. техн. наук,

Сафронов М.С., Дюжиков Я.В., магистранты лесного факультета
Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового
строительства

Мытищинский филиал МГТУ им. Н. Э. Баумана (МГУЛ)

Многочисленные исследования по оценке воздействия лесных машин на почвогрунт дали в основном экспериментальные результаты с выходом на полуэмпирические зависимости, которыми в конкретных условиях районов лесозаготовок пользоваться невозможно. Поэтому крайне актуально создание математической модели, позволяющей прогнозировать образование колеи лесными машинами в зависимости от сезонных физико-механических свойств почвогрунта.

Глубина колеи h зависит не только от количества проходов лесной машины, но прежде всего от состояния грунта. Поэтому необходимо установить тип грунта и состояние местности, где должна эффективно перемещаться технологическая машина.

Известные типы грунтов прежде всего характеризуются физическим состоянием: влажностью W (в долях единицы), объёмной плотностью γ (кг/м³) и толщиной мягкого слоя H_g (м). Однако грунты неоднородны по влажности и плотности. Влажность по месяцам меняется и её нужно прогнозировать при расчетах [1].

На данной местности устанавливаем экспериментально зависимости параметров почвогрунта: модуль деформации $E = f_1(W)$; угол внутреннего трения $\varphi_0 = f_2(W)$; внутреннее сцепление $c_0 = f_3(W)$.

Прогнозирование сводится к решению системы трансцендентных уравнений [2]:

$$h = \frac{J \cdot p \cdot k_d \cdot k_p \cdot \arccr\left(\frac{A \cdot E \cdot (H - h)}{\sqrt{J \cdot p \cdot k_d \cdot E}}\right)}{A \cdot \sqrt{J \cdot p \cdot k_d \cdot k_p \cdot E}};$$

$$p = 0,5 \left(p_w + \frac{4 \cdot G_K}{3\pi \cdot b_{\text{ПП}} \sqrt{D \cdot h_{z0} - h_{z0}^2}} \right) \cdot \frac{\pi \cdot h_{\text{я}}}{b_{\text{ПП}}} \cdot \left(\frac{B}{H_{\text{ш}}} + \frac{3 \cdot H_{\text{ш}}}{B} \right) \left(1 - \frac{h_z}{B} \right).$$

Обозначения:

h – глубина колеи;

J – коэффициент учета формы пятна контакта;

H – толщина деформируемого слоя почвогрунта;

p – нормальное давление в пятне контакта

k_p – коэффициент учета сдвиговых деформаций;

k_d – коэффициент учета скорости движения машины

A – коэффициент учета толщины деформируемого слоя почвогрунта;

G_K – нагрузка на колесо;

p_w – давление воздуха в шине;

h_z – радиальная деформация шины;

$B, H_{\text{ш}}, D, b_{\text{ПП}}$ – размеры шин форвардера.

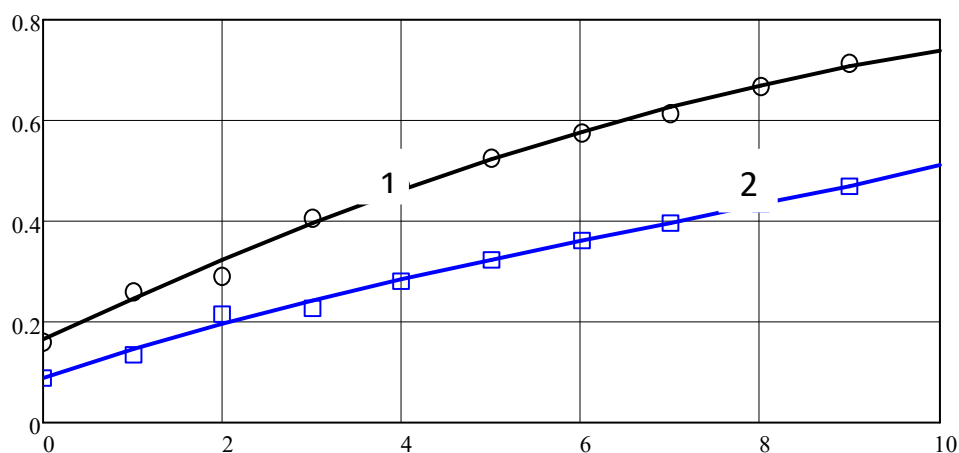


Рисунок 1. Изменение глубины колеи в зависимости от количества проходов Ponse ELK: 1 – колеса, 2 – гусеница

Выводы:

Математическая модель прогноза воздействия лесной машины учитывает изменение параметров почвогрунта в зависимости от влажности.

Стало возможным оперативно прогнозировать образование колеи и уплотнение почвогрунта, исходя из планируемого объема перевозимых лесоматериалов и изменения погодных условий на лесосеке. Выявление необходимости укрепления волоков лесосечными отходами.

Библиографический список

1. Tikhomirov E.A. Advantages and disadvantages of the cluster approach in forest industry complex // Forest complex today, view of young researchers: forest industry and engineering, landscape architecture, woodworking technology, management and economics Proceedings of the International scientific and practical conference. 2017. С. 380-387.
2. Tikhomirov E.A., Bykovskiy M.A., Veselova N.Y., Mkrtumova I.V., Malofeev I.V., Ryazantsev S.V., Luk'yanets A.S. Public-private partnership: the model of interaction of regional socio-economic systems in the trans-regional space // International review of management and marketing. 2016. Т. 6. № s1. С. 255-260.
3. Агейкин Я. С., Вольская Н. С., Чичекин И. В. Определение механических характеристик верхнего слоя грунтов при оценке проходимости колесных машин. Журнал «Грузовик». – № 6. 2010 – с. 42-45.
4. Калистратов А. В. Моделирование циклического уплотнения в задачах снижения негативного воздействия лесных машин на почвогрунт. Автореферат дисс. на соискание ученой степени кандидата технических наук. СФУ имени М.В. Ломоносова Архангельск, 2016.
5. Лаптев А.В., Макаренко А.В., Быковский М.А. Определение зоны эффективной работы многооперационной лесозаготовительной машины манипуляторного типа // Научно-технический вестник Поволжья. 2015. № 6. С. 170-172.
6. Лаптев А.В., Макаренко А.В., Быковский М.А. Определение зоны эффективной работы многооперационной лесозаготовительной машины манипуляторного типа // Научно-технический вестник Поволжья. 2015. № 6. С. 221.
7. Макаренко А.В., Быковский М.А., Лаптев А.В. Эффективность выполнения технологических операций при проведении выборочных рубок леса // В сборнике: актуальные проблемы развития лесного комплекса материалы международной научно-технической конференции. Министерство образования и науки рф; правительство вологодской области; департамент лесного комплекса вологодской области; вологодский государственный университет. 2016. С. 32-37.

8. Макаренко А.В., Быковский М.А., Редькин А.К. Графы состояний при моделировании работы систем лесозаготовительных машин // Научно-технический вестник Поволжья. 2014. № 6. С. 221-224.
9. Матросов А.В., Быковский М.А. Моделирование работы и оценка эффективности системы лесосечных машин // Лесной вестник. Forestry Bulletin. 2013. № 1 (93). С. 107-111.
10. Матросов А.В., Быковский М.А. Современные машины и оборудование для пакетирования лесосечных отходов и тонкомерной древесины // Лесной вестник. Forestry Bulletin. 2014. № S2. С. 56-61.
11. Тихомиров Е.А. Особенности и задачи управления качеством круглых лесоматериалов // Challenges and Opportunities in Innovative Science Proceedings of the International scientific and practical conference. 2017. С. 25-35.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ВЫБОРОЧНЫХ РУБОК ЛЕСА С ПРИМЕНЕНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ МНОГООПЕРАЦИОННЫХ МАШИН

Лаптев А.В.

Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового
строительства

Мытищинский филиал МГТУ им. Н. Э. Баумана (МГУЛ)

Развитию прореживаний, проходных и санитарно-выборочных рубок долгое время препятствовали недостаточная густота дорожной сети, трудность сбыта тонкомерной древесины, низкий уровень механизации труда при их большой трудоемкости [15, 16]. В настоящее время проблемы сбыта тонкомерной древесины и механизации лесосечных работ во многом разрешены, а проблема развития сети лесовозных дорог сохраняется особо актуальной. Так же острую актуальность имеет решение задач повышения эффективности технологических операций при проведении выборочных рубок леса и их экономической эффективности.

При проведении выборочных рубок необходимо учитывать технологические особенности лесосечных работ и технико-экономические показатели на выбранных участках, для этого предлагается поэтапная методика с учетом лесовосстановительного процесса:

- Уточнение процента выборки древесины при выборочных рубках;
- Определение влияния технологии лесосечных работ на сохранение подроста, деревьев, почвы;
- Изучение таксационной характеристики древостоев и естественного возобновления;
- Изучение технико-экономических показателей при различных способах рубок и технологии лесосечных работ, в том числе с применением современных многооперационных машин;
- Установление экономической эффективности с учетом лесовосстановительных и лесосберегающих технологий и подходов [3].

Определенными особенностями характеризуются технологические операции выборочных рубок в условиях Севера [5] и защитных лесах Уральского федерального округа [15].

Основными требованиями процесса валки и обработки деревьев технологическим оборудованием современных многооперационных машин являются: направленность валки, валка без повреждения ствола и высокая производительность работ по обрезке сучьев и раскряжевке. Эффективность использования лесозаготовительных машин манипуляторного типа зависит от многих факторов, в том числе от рабочей зоны манипулятора, которая может быть реализована в валочном, валочно-пакетирующем, валочно-сучкорезно-раскряжевочном и других технологических режимах. Геометрические параметры реализуемой рабочей зоны определяются рабочей позицией машины в соответствующем технологическом режиме, то есть местом установки машины относительно дерева или группы деревьев, подлежащих заготовке [8].

Актуальность дальнейших научных изысканий в области повышения эффективности технологических операций при проведении выборочных рубок леса с применением современных многооперационных машин не поддается сомнению и работы в этом направлении необходимы.

Список литературы

1. Tikhomirov E.A. Advantages and disadvantages of the cluster approach in forest industry complex // Forest complex today, view of young researchers: forest industry and engineering, landscape architecture, woodworking technology, management and economics Proceedings of the International scientific and practical conference. 2017. С. 380-387.
2. Борзов С.М., Потатуркин О.И. Обнаружение выборочных рубок леса по данным дистанционных измерений высокого пространственного разрешения // Исследование Земли из космоса. 2014. № 4. С. 87.
3. Дробиков А.А. Постепенные и выборочные рубки в буковых лесах северного кавказа при механизации лесосечных работ // автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Воронежский лесотехнический институт. Воронеж, 1965
4. Залесова Е.С., Залесов С.В., Толстиков А.Ю., Усов М.В., Шубин Д.А., Данчева А.В. Комбинированные выборочные рубки в защитных лесах // Актуальные проблемы лесного комплекса. 2017. № 47. С. 19-22.
5. Ильинцев А.С., Третьяков С.В., Федотов И.В., Ершов Р.А. Опыты проведения выборочных рубок в лесах севера // В сборнике: Экологические проблемы Арктики и северных территорий Межвузовский сборник научных трудов. Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. Архангельск, 2015. С. 50-54.
6. Куркин И.О. Лесозаготовительная машина для заготовки леса сортиментами при выполнении выборочных рубок и рубок ухода // В сборнике: СЕВЕРГЕОЭКОТЕХ-2013 материалы XIV международной молодежной научной конференции: в 5-ти частях. 2013. С. 12-14.
7. Лаптев А.В., Макаренко А.В., Быковский М.А. Определение зоны эффективной работы многооперационной лесозаготовительной машины манипуляторного типа // Научно-технический вестник Поволжья. 2015. № 6. С. 221.
8. Макаренко А.В., Быковский М.А., Лаптев А.В. Эффективность выполнения технологических операций при проведении выборочных рубок леса // В сборнике: актуальные проблемы развития лесного комплекса материалы международной научно-технической конференции. Министерство образования и науки рф; правительство вологодской области; департамент лесного комплекса вологодской области; вологодский государственный университет. 2016. С. 32-37.
9. Макаренко А.В., Быковский М.А., Редькин А.К. Графы состояний при моделировании работы систем лесозаготовительных машин // Научно-технический вестник Поволжья. 2014. № 6. С. 221-224.
10. Матросов А.В., Быковский М.А. Моделирование работы и оценка эффективности системы лесосечных машин // Лесной вестник. Forestry Bulletin. 2013. № 1 (93). С. 107-111.
11. Матросов А.В., Быковский М.А. Современные машины и оборудование для пакетирования лесосечных отходов и тонкомерной древесины // Лесной вестник. Forestry Bulletin. 2014. № S2. С. 56-61.

12. Матюшкина О.Н., Быковский М.А. Анализ применения зарубежной многофункциональной техники с канатно-чokerной оснасткой на выборочных рубках // Лесной вестник. Forestry Bulletin. 2013. № 1 (93).
13. Скрыпник В.И. Из истории разработки технологий и систем машин для выборочных рубок леса // В сборнике: Инновации в промышленности и в социальной сфере материалы 3-ей традиционной республиканской научно-практической конференции. Петрозаводский государственный университет. 2016. С. 13-14.
14. Скрыпник В.И. О проблемах обоснования технологий выборочных рубок леса в конце XX века // Инновационные технологии в науке и образовании. 2016. № 3 (7). С. 292-293.
15. Теринов Н.Н. Опыт использования мини-тракторов на выборочных рубках в защитных лесах // В сборнике: Лесная наука в реализации концепции уральской инженерной школы: социально-экономические и экологические проблемы лесного сектора экономики Материалы XI Международной научно-технической конференции. 2017. С. 100-103.
16. Тихомиров Е.А. Особенности и задачи управления качеством круглых лесоматериалов // Challenges and Opportunities in Innovative Science Proceedings of the International scientific and practical conference. 2017. С. 25-35.
17. Чайка О.Р. Моделирование работы харвестера на выборочных рубках леса // Вестник Брянского государственного технического университета. 2017. № 2 (55). С. 214-216.

МИНИМИЗАЦИЯ ОБЪЁМА ГРУЗОВОЙ РАБОТЫ НА ТРЕЛЁВКЕ ДРЕВЕСИНЫ ПО ЛЕСОСЕКЕ

Макаренко А.В.

Доцент кафедры технологии и оборудования лесопромышленного производства, к.т.н.
Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового
строительства

Мытищинский филиал МГТУ им. Н. Э. Баумана (МГУЛ)

Проектирование сети трелёвочных волоков на лесосеке является важным этапом разработки технологического процесса лесосечных работ для определённых природно-производственных условий и выбранной системе лесосечных машин. Сеть трелёвочных волоков определяет маршруты передвижения используемых лесосечных машин, режим взаимодействия машин, а также, особенно, эффективность выполнения операции трелёвки древесины.

Рассмотрим два основных критерия эффективности выполнения операции трелёвки древесины и спроектированной сети трелёвочных волоков: объём грузовой работы и среднее расстояние трелёвки. Определение данных критериев в работе было выполнено на основании непосредственного расчёта при помощи разработанной компьютерной программы. Объём грузовой работы по используемой методике определяется по общей формуле:

$$R = \sum_{i=1}^M \sum_{j=1}^{N_i} q S_{i,j}(h) (l_{c,i,j} + l_{d,i,j})$$

где М – количество участков лесосеки, с которых трелёвка ведётся по одной стороне магистрального трелёвочного волока; N_i – количество пасек на i -ом участке; q – средний запас древесины на единицу площади; $S_{i,j}(h)$ – площадь j -ой пасеки i -го участка в зависимости от заданной ширины пасеки h ; $l_{c,i,j}$ – расстояние от центра тяжести площади j -ой пасеки i -го участка, спроектированного на пасечный волок, до места примыкания пасечного волока к магистральному; $l_{d,i,j}$ – расстояние от места примыкания пасечного волока к магистральному до погрузочного пункта по маршруту магистрального волока.

Среднее расстояние трелёвки определяется как частное от деления общей грузовой работы на общий запас древесины на лесосеке по формуле

$$R = \frac{\sum_{i=1}^M \sum_{j=1}^{N_j} q S_{i,j}(h) (l_{c,i,j} + l_{d,i,j})}{\sum_{i=1}^M \sum_{j=1}^{N_j} q S_{i,j}(h)}$$

На рис. 1 представлены две схемы разработки лесосек с возможными вариантами сети трелёвочных волоков и разбивкой площади лесосеки на четыре участка.

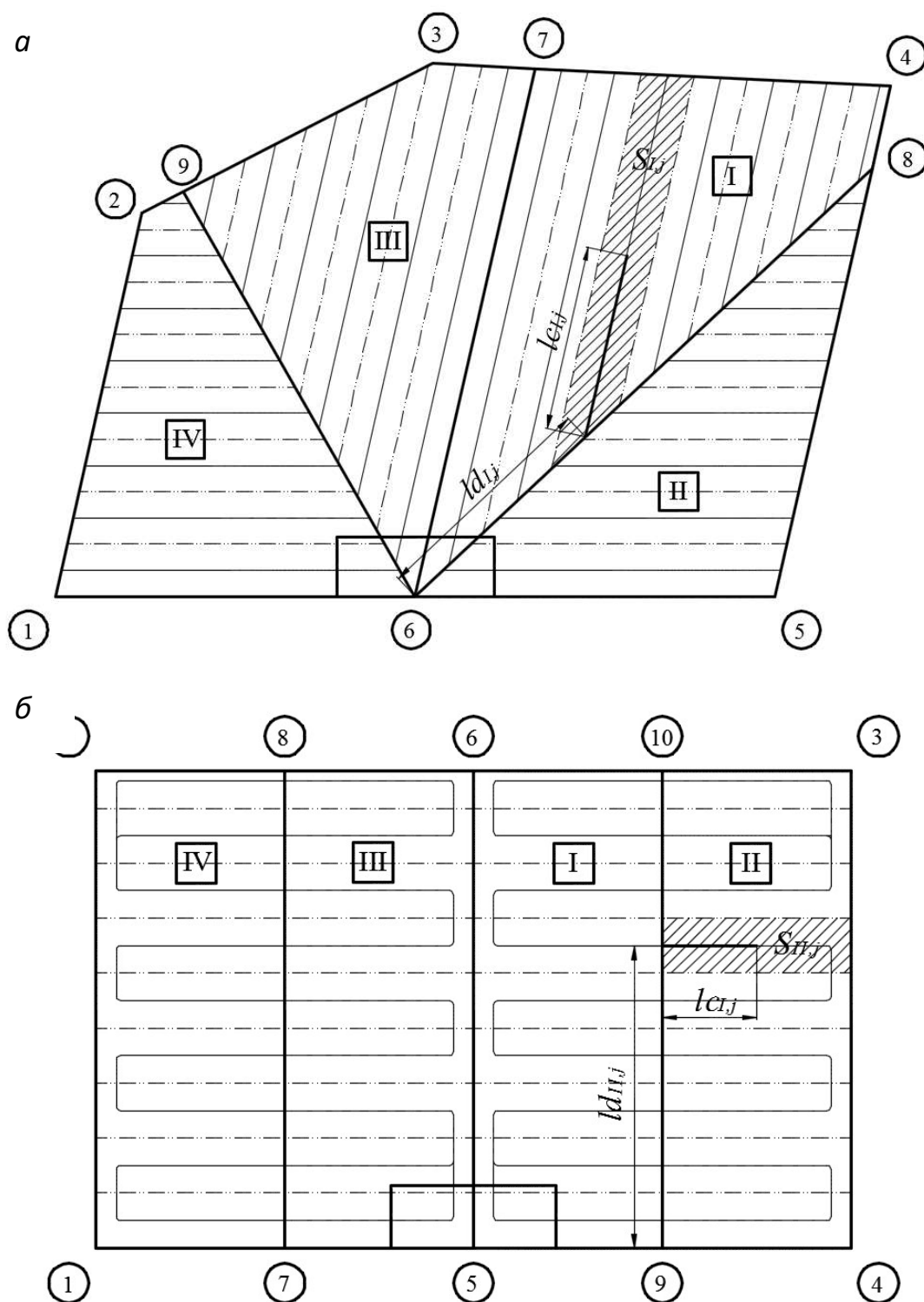


Рис.1. Варианты разработки лесосек по диагональной (а) и параллельной замкнутой (б) схемам: цифры в кружках – номера точек пересечения границ лесосеки, магистральных волоков и разделительных линий; цифры в квадратах – номера выделенных участков.

Представленные схемы лесосек на рис. 1 иллюстрируют порядок расчёта по представленным формулам с помощью разработанной компьютерной программы. Программа включает следующие блоки: расчёт координат узловых точек и характеристик основных линий (границ, волоков и др.) лесосеки, расчёт характеристик выделенных участков лесосеки и пазов участков, определение расстояния трелёвки для каждой пазеки, расчёт итоговых критериев грузовой работы и среднего расстояния

трелёвки. Варьируемыми параметрами программы являются углы наклона магистральных волоков, ширина пасеки и средний запас древесины на гектаре.

На рис. 2 представлена блок-схема одного из ключевых блоков программы по определению последовательности точек контура участков лесосеки и их взаимосвязей с линиями лесосеки и другими точками. Работа блока программы основана на использовании следующих массивов данных: массивов характеристик точек лесосеки `uzel()` и волоков на лесосеки `volok()`, массива точек контура участка `put()`, массива смежных точек `vari()`.

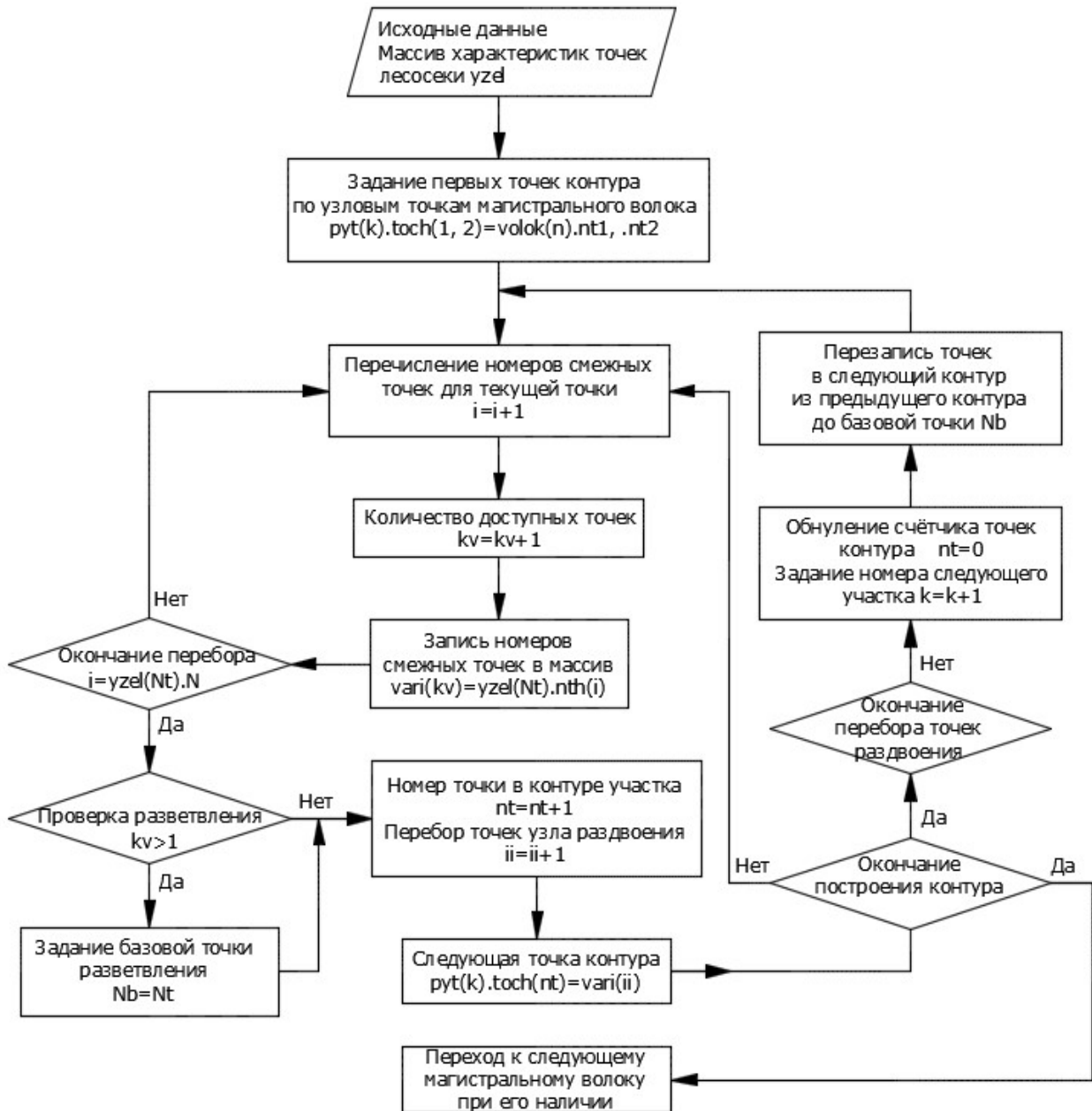


Рис. 2 Блок-схема блока программы построения контура участка лесосеки.

Результаты определения значений среднего расстояния трелёвки с использованием разработанной программы при варьировании углов наклона правого и левого магистральных волоков для схемы лесосеки на рис. 1 а представлены на графике рис. 3. Минимальное значение среднего расстояния трелёвки достигается для 8-го варианта прокладки магистральных волоков, что соответствует углу наклона левого волока α и углу наклона правого волока β от базовой стороны лесосеки.



Рис. 3. График зависимости среднего расстояния трелёвки от углов наклона магистральных волоков

Библиографический список

1. Бестужев А.Н., Валяжонков В.Д., Добрынин Ю.А., Иванов В.А., Иващенко В.Н., Коваленко А.А. Воздействие процесса трелевки древесины от рубок ухода на лесную среду // Системы. Методы. Технологии. 2012. № 1 (13). С. 167-172.
2. Дербин В.М., Дербин М.В. Лесосечные работы с сортировкой хлыстов или деревьев // монография / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова". Архангельск, 2014.
3. Дербин В.М., Дербин М.В. Технология разработки лесосек с учетом сертификационных требований сохранения неэксплуатационных площадей // Лесной вестник. Forestry Bulletin. 2013. № 1 (93). С. 50-53.
4. Заикин А.Н. Технологические схемы и оборудование верхних складов на территории лесосек с радиационным загрязнением // Известия высших учебных заведений. Лесной журнал. 2006. № 2. С. 43-47.
5. Коротяев Л.В. Уточненная методика расчета объема пачки деревьев при трелевке // Известия высших учебных заведений. Лесной журнал. 2005. № 5. С. 54-58.
6. Луценко Е.В., Рябухин П.Б. К определению путей перемещения трелевочных тракторов, работающих в комплексе с валочно-пакетирующей машиной // Актуальные проблемы лесного комплекса. 2006. № 16. С. 28-31.
7. Макаренко А.В. Программное проектирование трелёвочных волоков на лесосеке // Лесной вестник. Forestry Bulletin. 2013. № 1 (93). С. 99-104.
8. Мохирев А.П., Горяева Е.В., Медведев С.О. Оценка технологических процессов лесозаготовительных предприятий // Лесотехнический журнал. 2016. Т. 6. № 4 (24). С. 139-147.

9. Редькин, А.К. Основы моделирования и оптимизации процессов лесозаготовок./А.К. Редькин – М.: Лесная пром-сть, 1988. – 256 с.
10. Рукомойников К.П. Обоснование методики расчета основных технологических параметров освоения квартала // Лесной вестник. Forestry Bulletin. 2007. № 4. С. 96-101.
11. Скиена С. Алгоритмы. Руководство по разработке. / С. Скиена – С.-Петербург: БХВ-Петербург, 2013. – 719 с.

ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМАМ ЛЕСОСЕЧНЫХ МАШИН В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ НА ТЕРРИТОРИИ ЦЕНТРАЛЬНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА РФ

Матросов А.В., к.т.н.,

доцент кафедры технологии и оборудования лесопромышленного производства (ЛТ-7)
Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового
строительства

Мытищинский филиал МГТУ им. Н. Э. Баумана (МГУЛ)

E-mail: 8 (498) 687-43-93

Истощение лесфонда в европейской части России, снижение площади отводимых в рубку лесосек и их разобшенность, сокращение объемов сплошных и расширение выборочных рубок приводит к широкому применению лесопромышленниками Центрального федерального округа сортиментной технологии лесозаготовок, как наиболее полно отвечающей лесоводственным, экологическим и экономическим требованиям [1,10,11].

В этих условиях интенсивное внедрение на предприятиях сортиментных методов заготовки древесины с преимущественным использованием машин на колесной базе определяет появление новых специфических задач в условиях региона. Особо важно отметить необходимость повышения эффективности лесопользования в условиях малообъемных лесозаготовок, децентрализованных арендных лесных участков, малых размеров лесосек и их разобшенности.

На рынке существует большой выбор лесозаготовительной и лесосечной техники зарубежного производства [2]. Увы, практика применения не всегда свидетельствует о эффективном выборе промышленными предприятиями систем машин для выполнения лесосечных работ, приводящим к отрицательным экологическим и экономическим последствиям [3].

Стоит отметить, энергонасыщенность современных лесных машин не всегда однозначно положительно сказывается на эффективности их работы, связано это в первую очередь с окупаемостью, т.е. экономической эффективностью [4,5].

Факторы применимости систем лесосечных машин можно разделить на две группы: 1) влияющие на применимость машин, 2) влияющие на применимость технологий. На применимость машин влияют как природно-производственные факторы, так и факторы экономической и экологической составляющей, которые необходимо учитывать.

На кафедре Технологии и оборудования лесопромышленного производства (ЛТ-7) Мытищинского филиала МГТУ им. Н.Э. Баумана ведутся исследования по данной тематике в рамках государственного заказа тематического плана Минобрнауки РФ и выполнения НИР, рассматривающих вопросы совершенствования технологических процессов лесопромышленного производства и оптимизации параметров этих процессов, совершенствования конструкции лесозаготовительного и лесообрабатывающего оборудования, в том числе систем лесосечных машин.

Список литературы

1. Tikhomirov E.A. Advantages and disadvantages of the cluster approach in forest industry complex // Forest complex today, view of young researchers: forest industry and engineering, landscape architecture, woodworking technology, management and

- economics Proceedings of the International scientific and practical conference. 2017. С. 380-387.
2. Гладков Е.Г., Козьмин С.Ф., Спиридонов С.В. Модель выбора систем машин для лесосечных работ и лесовосстановления // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. 2009. № 189. С. 96-102.
 3. Ильюшенко Д.А., Песков В.Б. Критерии оптимизации выбора систем машин для лесосечных работ // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2015. Т. 3. № 8-2 (19-2). С. 193-196.
 4. Кильпеляйнен С.А. Обоснование выбора системы лесосечных машин для рубок ухода на основе гис-технологий // диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / Петрозаводск, 2000
 5. Клинов М.Ю., Кондратюк В.А., Воскобойников И.В., Крылов В.М., Кондратюк Д.В. Система унифицированных гусеничных машин нового поколения для лесосечных работ // Лесной вестник. Forestry Bulletin. 2012. № 8 (91). С. 6-8.
 6. Лаптев А.В., Макаренко А.В., Быковский М.А. Определение зоны эффективной работы многооперационной лесозаготовительной машины манипуляторного типа // Научно-технический вестник Поволжья. 2015. № 6. С. 170-172.
 7. Лаптев А.В., Макаренко А.В., Быковский М.А. Определение зоны эффективной работы многооперационной лесозаготовительной машины манипуляторного типа // Научно-технический вестник Поволжья. 2015. № 6. С. 221.
 8. Луценко Е.В., Рябухин П.Б. Анализ существующих правил проведения лесосечных работ применительно к используемым системам машин // В сборнике: Лесной комплекс сегодня. Взгляд молодых исследователей 2016 международная конференция. Московский государственный университет леса. 2016. С. 38-41.
 9. Луценко Е.В., Рябухин П.Б. Динамика эффективности систем лесосечных машин в условиях дальнего востока // Актуальные проблемы лесного комплекса. 2006. № 16. С. 26-28.
 10. Макаренко А.В., Быковский М.А., Лаптев А.В. Эффективность выполнения технологических операций при проведении выборочных рубок леса // В сборнике: актуальные проблемы развития лесного комплекса материалы международной научно-технической конференции. Министерство образования и науки рф; правительство вологодской области; департамент лесного комплекса вологодской области; вологодский государственный университет. 2016. С. 32-37.
 11. Матросов А.В. Обоснование системы лесосечных машин для сортиментного метода лесозаготовок (на примере предприятий Центрального федерального округа РФ) // диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / Московский государственный университет леса. Москва, 2008
 12. Тихомиров Е.А. Особенности и задачи управления качеством круглых лесоматериалов // Challenges and Opportunities in Innovative Science Proceedings of the International scientific and practical conference. 2017. С. 25-35.

ПРИМЕНЕНИЕ КАНАТНЫХ ЛЕСОТРАНСПОРТНЫХ УСТАНОВОК НА ВЫБОРОЧНЫХ РУБКАХ НА ТЕРРИТОРИИ ЦЕНТРАЛЬНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА РФ

Матюшкина Ольга Николаевна

Кафедры технологии и оборудования лесопромышленного производства (ЛТ-7)
Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового
строительства

Мытищинский филиал МГТУ им. Н. Э. Баумана (МГУЛ)

E-mail: 8 (498) 687-43-93

Лесной фонд России, особенно Центральный федеральный округ Российской Федерации, характеризуется истощенностью и без того малолесных районов, в зоне расположения лесопромышленных предприятий и транспортных путей. Поэтому отводимые в рубку участки лесного фонда постепенно приобретают вид тех или иных выборочных рубок и перемещаются на заболоченные грунты [10].

Организация технологического процесса выборочных рубок значительно проще для применения при горном рельефе с применением трелевочных, трелевочно-транспортных канатных установок. В определенных условиях, например в заболоченных местностях, можно применить с некоторыми технологическими особенностями группово-выборочные рубки с применением мобильных канатных лесотранспортных установок, где использование других транспортных средств нецелесообразно и весьма затруднительно. (Рис.1)



Рисунок 1. Мобильная канатная лесотранспортная установка

Группово-выборочные рубки ведутся на площадях лесных насаждений с группово-разновозрастной структурой, при которых вырубаются перестойные и спелые деревья преимущественно группами, в соответствии с их размещением по площади лесосеки и особенностями воспроизводства. Предельная площадь лесосек для данного вида выборочных рубок спелых, перестойных лесных насаждений составляет 100 га. Площадь групп рубки составляет от 0,01 до 0,5 га. Таким примером может послужить выполнение выборочных рубок многофункциональными машинами, а также опыт применения зарубежной многофункциональной техники с канатно-чокерной оснасткой.

При освоении заболоченных местностей придется учитывать комплекс факторов, влияющих на эффективность применения различных транспортных средств, выявлять, что целесообразнее применять в каждом конкретном случае, поэтому при выборе канатной установки должны сочетаться технические, экономические и лесоводные аспекты [3,5,6].

Необходимо отметить, в процессе обучения бакалавров и магистров на кафедре Технологии и оборудования лесопромышленного производства (ЛТ-7) Мытищинского филиала МГТУ им. Н.Э. Баумана нашло отображение изучение технологических особенностей на макетах реально применяющихся отечественных и зарубежных мобильных канатных лесотранспортных установок и многофункциональной техники с канатно-чокерной оснасткой (рис. 2).



Рисунок 2. Макет мобильной канатной лесотранспортной установки, используемой в процессе обучения на базе кафедры ТОЛП МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана

Применение в условиях заболоченных местностей мобильных канатных лесотранспортных установок позволит повысить эффективность первичной транспортировки заготовленной древесины с одновременным снижением вредного воздействия на окружающую среду на лесосеках, что немало важно в современных экономических условиях.

Список литературы

1. Tikhomirov E.A. Advantages and disadvantages of the cluster approach in forest industry complex // Forest complex today, view of young researchers: forest industry and engineering, landscape architecture, woodworking technology, management and economics Proceedings of the International scientific and practical conference. 2017. С. 380-387.
2. Tikhomirov E.A., Bykovskiy M.A., Veselova N.Y., Mkrtumova I.V., Malofeev I.V., Ryazantsev S.V., Luk'yanets A.S. Public-private partnership: the model of interaction of regional socio-economic systems in the trans-regional space // International review of management and marketing. 2016. Т. 6. № s1. С. 255-260.
3. Бадера И.С. Обоснование параметров, разработка и внедрение гаммы лесотранспортных канатных установок для освоения горных лесов при экологически чистой технологии // автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / Воронеж, 1992
4. Жук А.Ю. Математическая модель динамического воздействия на опоры канатной системы при работе устройства для сбора и транспортировки древесины в береговой зоне водохранилищ // Научное обозрение. 2015. № 9. С. 70-74.
5. Коржов В.Л., Кудра В.Л. Использование мобильных канатных лесотранспортных установок в карпатах // Наукові праці Лісівничої академії наук України. 2014. № 12. С. 242-250.

6. Кузнецов А.В. Обоснование выбора машин, применяемых для разработки проблемных лесосек // Актуальные проблемы лесного комплекса. 2011. № 29. С. 27-31.
7. Лаптев А.В., Макаренко А.В., Быковский М.А. Определение зоны эффективной работы многооперационной лесозаготовительной машины манипуляторного типа // Научно-технический вестник Поволжья. 2015. № 6. С. 170-172.
8. Макаренко А.В., Быковский М.А., Лаптев А.В. Эффективность выполнения технологических операций при проведении выборочных рубок леса // В сборнике: актуальные проблемы развития лесного комплекса материалы международной научно-технической конференции. Министерство образования и науки рф; правительство вологодской области; департамент лесного комплекса вологодской области; вологодский государственный университет. 2016. С. 32-37.
9. Матвеев Э.Н. Динамика подъема и стопорения груза на подвесных канатных лесотранспортных установках // диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / Львов, 1983
10. Матюшкина О.Н. Варианты применения канатных установок на выборочных рубках в равнинной местности // Лесной вестник. Forestry Bulletin. 2014. № S2. С. 88-90.
11. Тихомиров Е.А. Особенности и задачи управления качеством круглых лесоматериалов // Challenges and Opportunities in Innovative Science Proceedings of the International scientific and practical conference. 2017. С. 25-35.

ФОРМОВАНИЕ БРИКЕТОВ ИЗ ОТХОДОВ ОКОРКИ ДРЕВЕСИНЫ

Сапожников Игорь Витальевич *, Федотов Иван Евгеньевич**,

* Московский государственный технический университет им. Н.Э.Баумана, Россия,
Мытищи,
(e-mail: gosha@mgul.ac.ru)

**Московский государственный технический университет им. Н.Э.Баумана, Россия,
Мытищи,
(e-mail: ivanfedotovvv@gmail.com)

Аннотация: Представлена математическая модель горячего формования брикетов из отходов окорки древесины. Математическая модель состоит из нелинейных уравнений переноса тепла и влаги в брикете цилиндрической формы и учитывает пространственную неоднородность теплофизических свойств материала и наличие фазовых превращений. Проведен численный анализ решений по математической модели и оценка времени горячего формования прогрева брикета в цилиндрической системе координат.

Ключевые слова: отходы окорки, цилиндрический брикет, математическая модель, древесина, температура, влажность.

В настоящее время в результате заготовки древесины огромную массу составляют её отходы. Только в лесу остается до 25% биомассы. При дальнейшей переработке круглого леса также неизбежно образуются отходы в виде опилок, стружки, срезок, горбылей. Общие отходы деревообрабатывающих производств составляют около 7-107 м³ в год и достигает 40-50% от объема заготовленной древесины. Однако использование отходов на технологические нужды не превышает сегодня 20-30% от их общего объема. Слабо изученным, но очень важным, остается вопрос использования отходов окорки древесины. При ежегодном росте лесозаготовок в России ресурсы коры постоянно растут. Фактически кору в настоящее время не используют в технологических целях. На крупных предприятиях кору сжигают, а на средних и мелких – обычно оставляют в отвалах. Такие способы утилизации нельзя считать рациональными и эффективными, так как они приводят к загрязнению окружающей среды, а сжигание коры при высокой влажности не дает достаточной теплоты сгорания. С другой стороны кора древесины является ценным сырьем – из неё можно получать древесный и газовый уголь, топливные брикеты и композиционные материалы. Она является продуктом для получения лигнина и таннидов, в сельском хозяйстве кора используется как удобрение и гумосообразующий материал [3]. Однако низкая насыпная плотность отходов окорки древесины снижает её экономическую ценность во время транспортировки и хранения. Поэтому одной из основных задач для древесных отходов является их брикетирование для достижения повышенной плотности (более 1000кг/м³) без добавления полимерных связующих материалов.

Формование брикетов из отходов окорки древесины без добавления полимерных связующих материалов возможно только при повышенной температуре (170 - 2000С) и давлении (2,5 - 9,0 МПа) [11, 14, 15]. Кроме того, желательно, чтобы для небольших объемов формование происходило в матрице или в экструдере [5]. Дело в том, что технологический процесс изготовления брикетов строится таким образом, чтобы создать условия для частичного распада древесины на реакционноспособные продукты и обеспечить возможность для взаимодействия между последними с образованием прочного и водостойкого пластика. Древесные частицы, находящиеся под воздействием высокого давления и температуры в закрытом пространстве пресс-формы, проходят две стадии реакции. На первой стадии в древесной массе образуются, в основном, конденсируемые пары и газы вследствие гидролиза при разложении

составных частей древесины. Уксусная и муравьиная кислоты, имеющиеся среди летучих веществ, форсируют дальнейший гидролиз составных частей древесины, который, с одной стороны, выражается в виде разложения соединения гидрата углерода с лигнином и образование активного лигнина, а с другой стороны, - в виде возникновения альдегидов (фурфурола и оксиметила фурфурола). Поэтому в технологии изготовления брикетов ещё одним важным параметром является время выдержки материала в пресс-форме.

Для оценки времени прогрева и выдержки в цилиндрической пресс-форме была разработана математическая модель, которая состоит из системы уравнений переноса тепла и массы и уравнений состояния прессуемого материала. За основу при построении математической модели были взяты принципы, заложенные в системе уравнений Лыкова А.В. [6, 12]. Уравнение состояния материала брикета учитывало как пластическую, так и вязкоупругую наследственную деформацию [13].

В математической модели имитируется процесс формования брикета из древесных частиц в штемпельном прессе. Поскольку при одностороннем сжатии из-за трения брикета о стенки цилиндрической пресс-формы происходит неравномерное распределение давления по длине, то теплофизические свойства материала имеют явную зависимость от осевой координаты. Система уравнений переноса математической модели является, кроме того, нелинейной, так как в процессе прогрева температура меняется в широком диапазоне. Размеры цилиндрического брикета по радиусу и осевой координате являются сопоставимыми и, при наличии осевой симметрии, уравнения переноса решались в двумерной пространственной постановке. Численная реализация решения осуществлялась с использованием конечных разностей на сетке с постоянным шагом по неявной схеме для обеих координат. Решение системы алгебраических уравнений осуществлялось по итерационному алгоритму Гаусса – Зейделя.

Численный анализ решений системы уравнений математической модели для процесса горячего формования цилиндрических брикетов из отходов окорки древесины показал, что известные оптимальные соотношения размеров брикета по массе и объему (диаметр равен высоте) не являются оптимальными для скорости его прогрева. Экспоненциальная зависимость деформации прессуемого материала приводит к такой же зависимости плотности, коэффициента теплопроводности и удельной теплоемкости в брикете. В результате донная часть цилиндрического брикета прогревается значительно медленнее. Поэтому для увеличения производительности, уменьшения времени прогрева, необходимо формировать брикеты меньшей высоты. Для максимальной скорости прогрева оптимальной высотой брикета является две трети от диаметра.

Литература

1. Tikhomirov E.A., Bykovskiy M.A., Veselova N.Y., Mkrtumova I.V., Malofeev I.V., Ryazantsev S.V., Luk'yanets A.S. Public-private partnership: the model of interaction of regional socio-economic systems in the trans-regional space // International review of management and marketing. 2016. Т. 6. № s1. С. 255-260.
2. Быковский М.А., Макаренко А.В. Лесоинженерная специальность: становление и перспективы // Лесной вестник. Forestry Bulletin. 2013. № 1 (93). С. 4.
3. Житков А.В. Утилизация древесной коры.- М.: Лесная промышленность, 1985.- 136с.
4. Ильюшенко Д.А. Разработка технологии производства брикетов из отходов окорки: дис. ... канд. техн. наук: 05.21.01: защищена 29.03.2012/ Ильюшенко Дмитрий Александрович.- Санкт-Петербург, 2012.-135с.

5. Кармадонов А.Н. Возможности использования древесных отходов в промышленности и сельском хозяйстве / А.Н. Кармадонов, Ю.А. Егоренко//Ползуновский вестник.- 2004.- №2.- С.230 - 233.
6. Лыков А.В. Явление переноса в капиллярно-пористых телах. –М.: Государственное издательство технико-теоретической литературы, 1954.- 296с.
7. Макаренко А.В., Быковский М.А., Лаптев А.В. Эффективность выполнения технологических операций при проведении выборочных рубок леса // В сборнике: актуальные проблемы развития лесного комплекса материалы международной научно-технической конференции. Министерство образования и науки рф; правительство вологодской области; департамент лесного комплекса вологодской области; вологодский государственный университет. 2016. С. 32-37.
8. Матросов А.В., Быковский М.А. Моделирование работы и оценка эффективности системы лесосечных машин // Лесной вестник. Forestry Bulletin. 2013. № 1 (93). С. 107-111.
9. Матросов А.В., Быковский М.А. Современные машины и оборудование для пакетирования лесосечных отходов и тонкомерной древесины // Лесной вестник. Forestry Bulletin. 2014. № S2. С. 56-61.
10. Обливин А.Н., Быковский М.А., Редькин А.К., Камусин А.А. Лесоинженер: прошлое, настоящее и будущее // Лесной вестник. Forestry Bulletin. 2012. № 3 (86). С. 82-85.
11. Плитные материалы и изделия из древесины и других одревесневших растительных остатков без добавления связующих/ Под ред. Петри В.Н. -М.: Лесная промышленность, 1976.
12. Сапожников, И.В. Моделирование длительной прочности композиционных материалов на древесных наполнителях/ М.В. Лопатников, А.Н. Обливин, И.В. Сапожников// Вестник МГУЛ – Лесной вестник.-№1.-2015.-С.6 – 11.
13. Сапожников, И.В. Моделирование свойств и процессов прессования реактопластов: монография/ Под общ. ред. А.Н.Обливина.- М.:ГОУ ВПО МГУЛ, 2005.-284с.
14. Челышева И. Н. Использование отходов переработки древесины при производстве древесно - волокнистых плит // ЭКиП : Экология и промышленность России. – 2006. - №12.- С. 22-25.
15. Щипко М. Л. Новый способ получения прессованных материалов из отходов переработки древесины // Экологический вестник России. - 2010. - №1. - С. 24-27.

КОНТРОЛЬ И ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА КРУГЛЫХ ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ В СООТВЕТСТВИИ С РОССИЙСКОЙ НАЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМОЙ ДОБРОВОЛЬНОЙ ЛЕСНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ

Тихомиров Евгений Александрович

ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического
приборостроения»

Магистратура. Второй курс.

ipjuly@yandex.ru

Аннотация: В статье описаны взаимосвязь повышения качества лесопroduкции и Российской национальной системой добровольной сертификации. Дано представление о порядке и требованиях прохождения лицензирования и сертифицирования в соответствии с РНС добровольной лесной сертификации.

Ключевые слова: круглые лесоматериалы, управление качеством, лесная сертификация.

Анализ деятельности предприятия со стороны руководства является одним из важнейших процессов управления предприятием. Систематический сбор данных (мониторинг) о сертификационных процессах позволяет выявить слабые стороны и несоответствия требованиям сертификационных органов и лучше подготовить предприятие к очередному аудиту. Руководству предприятия, которое, как правило, несёт ответственность за его функционирование, рекомендуется тщательно вникать в существующие требования.

При сборе и анализе данных учитываются даты предварительных, основных, контрольных и внеплановых аудитов, мероприятий по ресертификации, указываются сроки действия сертификатов, стоимость услуг, объём сертифицированных площадей и ряд других необходимых данных [].

Основные требования, предъявляемые органами по лесной сертификации российской национальной системы добровольной лесной сертификации представлены в FCR-REG-00-2006 -- Положение о российской национальной добровольной системе лесной сертификации. В Положении подробно описаны процедуры оценки и сертификации, документы, содержащие требования к сертификации, и документы, описывающие права и обязанности сертифицированных поставщиков. Основные требования сводятся к следующим пунктам:

- выполнение соответствующих положений программы лесной сертификации;
- обеспечение всех необходимых меры для проведения оценки системы лесоуправления и лесопользования, а также системы прослеживания происхождения лесопroduкции «от производителя к потребителю», включая изучение документации и доступ ко всем подразделениям на предприятии, регистрируемым данным (в том числе актам о проведении внутренних проверок качества) и персоналу для проведения оценки, инспекционного контроля, повторной оценки и рассмотрения жалоб;
- соответствие системы лесоуправления и лесопользования, а также системы прослеживания происхождения лесопroduкции «от производителя к потребителю» сертифицировано применительно к тем видам деятельности предприятия, на которые был выдан сертификат;
- отсутствие дискредитации органа по лесной сертификации и вводящих в заблуждение заявлений или маркировок продукции;
- в случае приостановления или отмены действия сертификата (в соответствии с принятым решением) прекращение использования всех рекламных материалов, содержащих любые ссылки на сертификат;

- наличие ссылок на наличие сертификата в средствах информации, например в документах, брошюрах или рекламных материалах, в соответствии с требованиями органа по лесной сертификации.

Поэтапно процесс добровольной сертификации по системе FCR выглядит следующим образом.

Заявка на сертификацию

При этом орган по лесной сертификации должен иметь документированные процедуры подачи заявки на проведение лесной сертификации, которые должны содержать ответственных за проведение процедуры подачи заявлений и описание их функциональных обязанностей. Заявление предоставляется на официальном бланке и должно быть подписано уполномоченным представителем субъекта лесной сертификации. В заявке должны быть указаны: а) объект лесной сертификации; б) область лесной сертификации. Перед оценкой системы лесопользования и лесопроизводства, а также системы прослеживания происхождения лесопроизводства «от производителя к потребителю» на предприятии субъект лесной сертификации должен предоставить следующую информацию:

- а) общую характеристику субъекта лесной сертификации, такую как корпоративность организации, наименование, адрес, правовой статус;
- б) в случае сертификации системы лесопользования и лесопроизводства: краткое описание системы лесопользования и лесопроизводства; типы лесов и их площадь; используемые производственные мощности; типы и объём основной лесопроизводства; краткое описание кадрового состава; наименования стандартов, на соответствие которым планируется лесная сертификация.
- в) в случае сертификации системы прослеживания происхождения лесопроизводства «от производителя к потребителю»: общее описание системы прослеживания происхождения лесопроизводства «от производителя к потребителю», включая характеристику исходного древесного, а также недревесного сырья, источник получения сырья, системы транспортировки, хранения и переработки грузов, включая ведение записей и документацию, технологию производства лесопроизводства, характеристику конечной лесопроизводства.

Подготовка к проведению оценки системы лесопользования и лесопроизводства

До начала проведения оценки системы лесопользования и лесопроизводства, а также системы прослеживания происхождения лесопроизводства «от производителя к потребителю» орган по лесной сертификации проводит и регистрирует результаты анализа заявки на лесную сертификацию, чтобы убедиться в том, что:

- а) требования к сертификации точно определены, документально оформлены;
- б) предприятие, подлежащее оценке, уведомлено о масштабе оценки, стандартах, на соответствии которым она будет проводиться и характере консультаций с заинтересованными сторонами;
- в) любые различия в понимании между органом по лесной сертификации и субъектом лесной сертификации устранены;
- г) орган по лесной сертификации способен предоставить услугу по лесной сертификации, исходя из заявленной области лесной сертификации, месторасположения субъекта лесной сертификации и любых других специфических требований (например, язык общения).

Оценка

Аудиторы проводят оценку системы лесопользования и лесопроизводства, а также системы прослеживания происхождения лесопроизводства «от производителя к потребителю» поставщика в рамках указанной области лесной сертификации в соответствии со всеми применяемыми требованиями по лесной сертификации.

Орган по лесной сертификации, аккредитованный на право сертификации лесопромышленного предприятия и лесопользования должен иметь документированную процедуру для определения заинтересованных сторон и проведения консультационного процесса с местными правительственными и неправительственными организациями, связанными с деятельностью предприятия, осуществляющего лесопользование и представляющих экологические, социальные и экономические интересы до начала процедуры оценки. Эта процедура обеспечивает возможность заинтересованным сторонам в процессе лесной сертификации направлять свои комментарии. Приглашённые для консультаций заинтересованные стороны должны быть уведомлены не менее чем за месяц до начала процедуры оценки о: предстоящей проверке; дате проведения оценочных мероприятий; предполагаемом масштабе оценки; стандартах, на основании которых будет производиться оценка; процедурах по разрешению споров; средствах связи с руководителем органа по лесной сертификации. Результаты проведения консультаций с заинтересованными сторонами должны быть отражены в акте проверки.

Процедура оценки системы лесопромышленного предприятия и лесопользования должна содержать следующее:

- a) выбор объектов проверки;
- b) перечень показателей и признаков, необходимых для определения соответствия стандартам по лесной сертификации в ходе полевых оценок;
- c) процедуру по ведению записей полевых наблюдений;
- d) описание механизма принятия решений.

Процедура оценки системы прослеживания происхождения лесопромышленной продукции «от производителя к потребителю» должна содержать следующие руководства по:

- a) оценке системы прослеживания происхождения лесопромышленной продукции «от производителя к потребителю»;
- b) проверке документов и записей;
- c) оценке исходной лесопромышленной продукции системы прослеживания происхождения лесопромышленной продукции «от производителя к потребителю»;
- d) оценке риска смешивания сертифицированной и несертифицированной лесопромышленной продукции;
- e) оценке систем контроля, применяемых субъектом лесной сертификации;
- f) оценке систем и процедур субъекта лесной сертификации по маркированию сертифицированной лесопромышленной продукции;
- g) мониторингу системы прослеживания происхождения лесопромышленной продукции «от производителя к потребителю»

Акт проверки

Орган по лесной сертификации устанавливает процедуры по составлению акта проверки. До отъезда из проверяемой организации аудиторы проводят с руководством лесопромышленного предприятия совещание, на котором сообщают о степени соответствия системы лесопромышленного предприятия и лесопользования, а также системы прослеживания происхождения лесопромышленной продукции «от производителя к потребителю» поставщика конкретным требованиям лесной сертификации и предоставляют поставщику возможность задать вопросы о выводах, сделанных комиссией, и основаниях для таких выводов.

Орган принятия решений по результатам лесной сертификации предоставляет органу по лесной сертификации акт с выводами в отношении соответствия системы лесопромышленного предприятия и лесопользования, а также системы прослеживания происхождения лесопромышленной продукции «от производителя к потребителю» субъектом лесной сертификации всем требованиям лесной сертификации.

Орган по лесной сертификации доводит до сведения субъекта лесной сертификации акт проверки, в котором должны быть указаны все несоответствия,

подлежащие устранению, чтобы субъект лесной сертификации в итоге удовлетворял всем требованиям лесной сертификации.

Орган по лесной сертификации обращается к субъекту лесной сертификации с тем, чтобы он согласовал свои замечания по данному акту и описал предпринятые или запланированные конкретные действия по устранению любых несоответствий требованиям лесной сертификации, которые были выявлены во время оценки, и сроки выполнения корректирующих действий; информирует субъект лесной сертификации о необходимости проведения повторной оценки в полном или частичном объеме.

В акте проверки должно быть учтено следующее:

- а) квалификация, опыт работы и полномочия персонала, с которым работала комиссия;
- б) адекватность внутренней организационной структуры и действующих у субъекта лесной сертификации процедур в целях обеспечения доверия к системе лесопроизводства и лесопользования, а также системе прослеживания происхождения лесопроизводства «от производителя к потребителю»;
- в) корректирующие действия по устранению выявленных несоответствий, включая, если это имело место, несоответствия, установленные в ходе предыдущих оценок.

Решение о сертификации

Орган по лесной сертификации определяет круг лиц, на которых возложены обязанности по принятию решений о выдаче или отказе в выдаче сертификата субъекту лесной сертификации на основе информации, собранной в ходе процесса сертификации, и любой другой информации, относящейся к деятельности по лесной сертификации.

Лица, ответственные за принятие решений по результатам лесной сертификации, подчиняются тем же требованиям, касающимся независимости и конфиденциальности, что и остальные сотрудники, имеющие отношение к процессу принятия решений по лесной сертификации и назначаются из сотрудников: не принимающих участия в проверке; незаинтересованных финансово или каким то другим образом в результатах решения по лесной сертификации; компетентных в оценке акта проверки.

Полномочия не должны передаваться стороннему лицу в отношении решения о выдаче, подтверждении, приостановлении или отмене действий сертификата, а также о расширении или сужении области лесной сертификации.

При принятии решений по результатам лесной сертификации учитываются: акт проверки; замечания консультантов, которые не были рассмотрены в акте проверки; все замечания субъекта лесной сертификации по сертификации, которые не были рассмотрены в акте.

Процедуры принятия решения по лесной сертификации должны быть четко определены и обеспечивать гарантии того, что в процессе принятия решений учитывается мнение всех лиц, ответственных за принятие решений по лесной сертификации.

Все решения по лесной сертификации (положительные и отрицательные) документируются в виде заключительного отчета. Записи процесса принятия решений по лесной сертификации включают в себя обоснования основных причин удовлетворения или отклонения заявления на лесную сертификацию. В случае отрицательного решения определяют и сообщают субъекту о тех элементах системы лесопроизводства и лесопользования, а также системы прослеживания происхождения лесопроизводства «от производителя к потребителю», которые должны быть исправлены, для того чтобы соответствовать требованиям лесной сертификации. В случае положительного решения составляется открытый отчет.

Далее орган по лесной сертификации предоставляет каждому из сертифицированных субъектов лесной сертификации документы по сертификации,

сертификат соответствия на систему лесопользования и лесопользования, или сертификат соответствия системы прослеживания происхождения лесопроductии «от производителя к потребителю». В этих документах должны быть указаны для субъекта лесной сертификации и каждого его филиала, на которые распространяется сертификация, следующие сведения: наименование и адрес органа по сертификации; наименование и адрес владельца сертификата; дата введения в действие и срок действия сертификата; подпись лица, выдавшего сертификат; регистрационный код сертификата, выданный органом по лесной сертификации; установленная область лесной сертификации, включая стандарты Системы FCR на соответствие которым сертифицирована система лесопользования и лесопользования, а также система прослеживания происхождения лесопроductии «от производителя к потребителю».

Процедуры инспекционного контроля и повторной оценки

Осуществляется периодический инспекционный контроль и повторная оценка системы лесопользования и лесопользования, а также системы прослеживания происхождения лесопроductии «от производителя к потребителю» в целях проверки соответствия сертифицированных систем лесопользования и лесопользования, а также систем прослеживания происхождения лесопроductии «от производителя к потребителю» требованиям лесной сертификации.

Процедуры инспекционного контроля и повторной оценки аналогичны процедурам оценки системы лесопользования и лесопользования, а также системы прослеживания происхождения лесопроductии «от производителя к потребителю» субъекта лесной сертификации. Инспекционный контроль проводится не реже одного раза в год.

Механизмы ответственного управления лесами, независимой оценки со стороны аудитора, вовлечения заинтересованных сторон в систему добровольной лесной сертификации обеспечивают более высокий уровень лесопользования и контроля, а значит, и способствуют снижению уровня незаконных лесозаготовок в лесном секторе Российской Федерации и повышению качества круглых лесоматериалов. Немаловажным является также аспект повышения авторитета отечественного лесопользования, продвижения продукции ответственных лесозаготовителей на наиболее привлекательные рынки и рост конкурентоспособности российских лесоматериалов на внешних рынках.

Список литературы

1. Агеенков С.В. Системы добровольной лесной сертификации в России // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2007. № 3. С. 164-167.
2. Александр Константинович Суханов Управление качеством лесопроductии // учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. дипломиров. специалистов 656300 Технология лесозаготов. и деревообраб. пр-в по специальности 260100 Лесоинженер. дело / А. К. Суханов; Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования Моск. гос. ун-т леса. Москва, 2005.
3. Баурина С.Б. Особенности управления качеством на лесопромышленных предприятиях России на основе требований стандартов FSC // Научные исследования и разработки. Экономика фирмы. 2013. Т. 2. № 3-4. С. 4-9.
4. Бутко Г.П., Мехренцев А.В., Мехренцева А.А., Рыбин Д.А. Качество как основной фактор механизма управления конкурентоспособностью // Известия высших учебных заведений. Технология легкой промышленности. 2012. Т. 15. № 1. С. 74-78.

5. Дербин В.М., Дербин М.В. Добровольная лесная сертификация // Саарбрюккен, 2013.
6. Дербин В.М., Дербин М.В. Мониторинг лесной сертификации на примере предприятий ООО «УК «СОЛОМБАЛАЛЕС» // Лесотехнический журнал. 2014. Т. 4. № 1 (13). С. 85-94.
7. Дербин В.М., Дербин М.В. Особенности сертификационных процессов лесопромышленного комплекса // В сборнике: ЛЕСА РОССИИ В XXI ВЕКЕ Материалы одиннадцатой международной научно-технической интернет-конференции, посвященной 85 -летию Лесотехнического факультета СПбГЛТУ и 95 -летию кафедры Сухопутного транспорта леса. Коллектив авторов. 2014. С. 144-147.
8. Дербин В.М., Дербин М.В., Пономарев Д.В. О целесообразности добровольной лесной сертификации // Лесотехнический журнал. 2014. Т. 4. № 3 (15). С. 163-169.
9. Иванова Т.Н. Особенности формирования механизма управления лесопромышленным комплексом // Вестник Мурманского государственного технического университета. 2006. Т. 9. № 4. С. 629-632.
10. Карпачевский М., Чупров В., Птичников А. Российский национальный стандарт лесного попечительского совета // Устойчивое лесопользование. 2009. № 1 (20). С. 10-12.
11. Катанаева М.А., Левшина В.В. Организация добровольной лесной сертификации, гармонизированной с международными принципами // учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Стандартизация и сертификация", "Упр. качеством", экон. и техн. специальностям / М. А. Катанаева, В. В. Левшина ; М-во образования РФ: ГОУ ВПО "Сиб. гос. технол. ун-т". Красноярск, 2004.
12. Котлобай А., Лопина О., Харченков Ю., Брюханов А., Щеголев А., Смирнов Д. Оценка объемов древесины сомнительного происхождения и анализ практики внедрения систем отслеживания происхождения древесины // В ряде многолесных регионов Северо-Запада, Сибири и Дальнего Востока Сибири / Москва, 2006.
13. Третьяков А.Г. Лесная рента и экономическая доступность лесных ресурсов: методологические аспекты // Лесной вестник. Forestry Bulletin. 2015. Т. 19. № 2. С. 153-160.
14. Тришкин М., Лопатин Е., Карьялайнен Т. Оценка отношения и мотивации лесопромышленных компаний на Северо-Западе России к добровольной лесной сертификации // Устойчивое лесопользование. 2014. № 3 (40). С. 28-35.
15. Чуканов В.И., Маленко А.А. Добровольная лесная сертификация и устойчивое развитие лесного хозяйства // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2005. № 1 (17). С. 169-174.
16. Яницкая Т. Пятая конференция национальной рабочей группы по добровольной лесной сертификации по схеме лесного попечительского совета // Устойчивое лесопользование. 2010. № 2 (24). С. 41-46.

ИНДУКТИВНОСТЬ ОДНОТОЧЕЧНОГО КОНТАКТА

Люминарская Е.С., Люминарский С.Е.

МГТУ им. Н.Э. Баумана

Фундаментальные науки

e-mail: lyuminarskaja.caterina@yandex.ru

Аннотация: Разработка математических моделей сбойных состояний электрических контактов дает возможность оценить изменение основных параметров переходной зоны (сопротивления, индуктивности и емкости) при сбое. Такие модели позволят на стадии проектирования оценивать надежность соединений в реальных условиях работы. Предложена математическая модель определения индуктивности одноточечного контакта. Получена инженерная зависимость для определения индуктивности переходной зоны одноточечного контакта.

Ключевые слова: электрический контакт, индуктивность, линии тока, переходная зона.

Abstract: Development of mathematical models failed States electrical contacts gives the opportunity to evaluate the change of basic parameters of the transition zone (resistance, inductance and capacitance) at failure. Such models will allow the design phase to evaluate the reliability of connections in a real working environment. The proposed mathematical model to determine the inductance of the single point of contact. Received engineering dependence to determine the inductance of the transition zone single point of contact.

Key words: electrical contact, the inductance, the line current transition zone.

При рассмотрении переходной зоны электрических контактов контактные поверхности представляются набором отдельных выступов. При коммутации через указанные выступы протекает электрический ток. Одна пара выступов представляет собой одноточечный контакт, который обладает индуктивностью L_1 .

При расчете индуктивности одноточечного контакта предполагается равномерное распределение тока по площади поперечного сечения [1]. Это предположение можно использовать только при низкой частоте тока, т.к. при высокой частоте ток смещается от центра к наружной границе контактной зоны (скин-эффект) [1-3].

Индуктивность L провода произвольной формы можно вычислить по формуле [4, стр.13.]

$$L = \frac{1}{s^2} \int_s ds' \int_s \tilde{M} ds'', \quad (1)$$

$$\tilde{M} = \frac{\mu_0}{4\pi} \int_{A'B'} \left[\int_{A''B''} \frac{\cos(\vartheta)}{D(l', l'')} dl'' \right] dl', \quad (2)$$

где $\tilde{M}$ – взаимная индуктивность двух нитей тока l', l'' ; $D(l', l'')$ – расстояние между элементами нитей тока dl' и dl'' ; s – площадь поперечного сечения

проводника в любом месте; $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-10} \frac{\text{Гн}}{\text{мм}}$ – магнитная постоянная.

В предложенной методике одноточечный контакт представляется в виде двух полусферических поверхностей с одинаковыми радиусами R . До переходной зоны ток

течет по телу цилиндрической формы с радиусом R . В переходной зоне линии тока стягиваются от сферы радиуса R к площадке контакта, имеющей форму окружности радиуса r . Внутри малой сферы радиуса r ток течет вдоль исходных линий тока, т.е. параллельно образующей цилиндра. От большой сферы радиуса R к малой сфере радиуса r ток стягивается вдоль радиусов сфер. Описанное направление линий тока в переходной зоне показано на рис. 1. Под переходной зоной в дальнейшем будем понимать часть проводников цилиндрической формы длиной $l_{nep} = 2R$.

Разобьем линию тока в переходной зоне на пять прямолинейных участков (A_1, A_2) , (A_2, A_3) , (A_3, A_4) , (A_4, A_5) , (A_5, A_6) . Тогда взаимная индуктивность двух линий тока в переходной зоне будет определяться как сумма взаимных индуктивностей отдельных участков

$$\tilde{M} = \sum_{i=1}^5 \sum_{j=1}^5 \tilde{M}_{i,j}, \quad (3)$$

$$\tilde{M}_{i,j} = \frac{\mu_0}{4\pi} \cdot \int_{A'_j A'_{j+1}} \left[\int_{A''_i A''_{i+1}} \frac{\cos(\vartheta)}{D(l', l'')} dl'' \right] dl', \quad (4)$$

где i, j – номера участков на двух различных линиях тока;

$\tilde{M}_{i,j}$ – взаимные индуктивности различных участков двух линий тока.

Один и два штриха обозначают две различные линии тока.

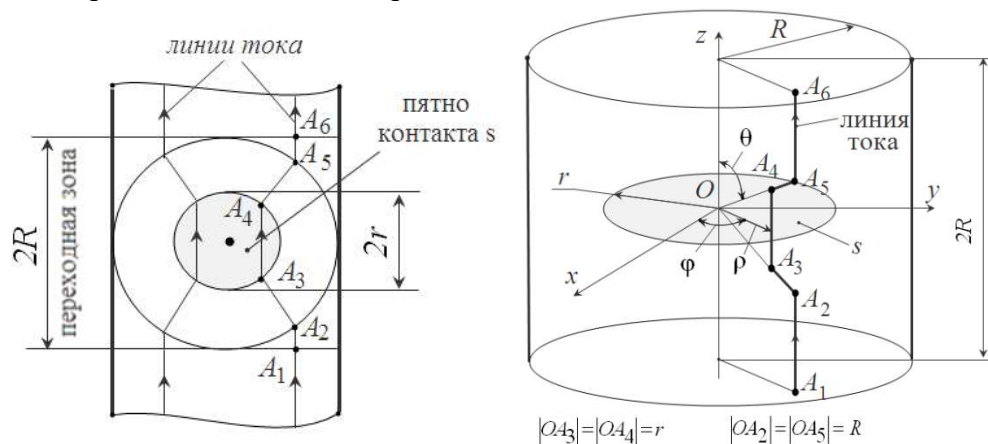


Рисунок 1. Направление линий тока в переходной зоне

Каждую линию тока можно поставить в соответствие точке, принадлежащей пятну контакта. Поэтому линия тока определяется двумя координатами (ρ, φ) , которые задают положение точки на площади s (см. рис. 1).

Взаимную индуктивность двух нитей тока $\tilde{M}_{i,j}$ можно вычислить из выражения (4). Для прямолинейных нитей тока приведенный двойной интеграл вычисляется аналитически [2, стр. 121-127]

Индуктивность точечного контакта вычисляется по формуле (1). В этой формуле поверхностью интегрирования является пятно контакта s , которое представляется окружностью с радиусом r (см. рис. 1). При интегрировании в полярной системе координат формула для вычисления индуктивности примет вид

$$L_1 = \frac{1}{(\pi r^2)^2} \int_0^{2\pi} \int_0^{2\pi} \left[\int_0^{2\pi} \int_0^{2\pi} \tilde{M}(\rho', \phi', \rho'', \phi'') \cdot \rho' \cdot \rho'' d\phi'' d\rho'' \right] d\phi' d\rho' \quad (5)$$

Для сокращения времени счета четырехмерный интеграл вычислялся с помощью квадратурных формул. Следует отметить, что для вычисления двух внутренних и двух внешних интегралов необходимо выбирать различное количество точек интегрирования, т.к. при совпадении двух нитей тока их взаимная индуктивность равна бесконечности.

Индуктивность целого цилиндрического проводника с радиусом R и длиной $l = 2R$ вычисляется по формуле [4, стр. 92]

$$L_1^* = \frac{\mu_0 \cdot l}{2\pi} \left[\ln\left(\frac{2l}{R}\right) - 0.75 + \frac{128}{45\pi} \cdot \frac{R}{l} - \frac{R^2}{l^2} \right] \quad (6)$$

Дополнительная индуктивность точечного контакта определяется как разность индуктивности точечного контакта в переходной зоне L_1 и индуктивности прямолинейного цилиндрического проводника радиуса R

$$L_{1пер} = L_1 - L_1^* \quad (7)$$

Проведенные расчеты показали, что зависимость дополнительной индуктивности переходной зоны $L_{1пер}$ однотоочечного контакта от радиусов большой R и малой r сфер можно аппроксимировать линейным выражением

$$L_{1пер} = 0.15\mu_0 \cdot R \cdot \left(1 - \frac{r}{R}\right) \quad (8)$$

Используя формулы для вычисления энергии магнитного поля переходной зоны, Хольм Р. получил аналогичную зависимость [1, стр.60-61]

$$L_{1пер} = \mu_0 \cdot \left(\frac{2\ln(2)-1}{\pi}\right) \cdot R \cdot \left(1 - \frac{r}{R}\right) = 0.123\mu_0 \cdot R \cdot \left(1 - \frac{r}{R}\right) \quad (9)$$

На рис. 2 показана зависимость относительной величины дополнительной индуктивности однотоочечного контакта от отношения радиусов малой и большой сфер. При малых величинах $\alpha = r/R$ разница значений индуктивности, вычисленных по предложенной формуле (8) и формуле Хольма Р. (9), составляет 20-25%.

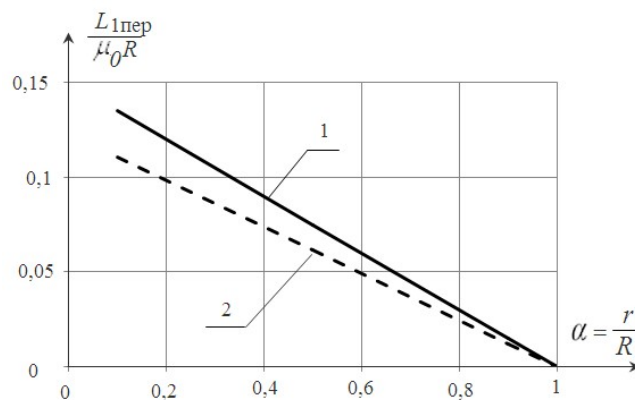


Рисунок 2. Относительная величина дополнительной индуктивности переходной зоны $L_{1пер}$:

1 – по формуле (8); 2 – по формуле Хольма Р. (9)

Выводы

1. Предложена методика определения индуктивности однотоочечного контакта.
2. Расчетными исследованиями получена линейная зависимость индуктивности однотоочечного контакта от радиуса проводника R и радиуса пятна контакта r .
3. Предложенная формула для определения индуктивности однотоочечного контакта уточняет формулу, предложенную Хольмом R .

Список источников литературы

1. Хольм Р. Электрические контакты. – М.: Изд-во иностр.лит., 1961. – 464 с.
2. Левин А.П. Контакты электрических соединителей радиоэлектронной аппаратуры. – М.: Сов.радио, 1972. – 216 с.
3. Мерл В. Электрический контакт. – М. –Л.: Госэнергоиздат, 1962. –81 с.
4. Калантаров П.Л., Цейтлин Л.А. Расчет индуктивностей: Справочная книга. – 3-е изд., перераб. и доп., 1986. – 488с.

ПРОБЛЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ В ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ

Селиванов Кирилл Владимирович

к.т.н., доцент кафедры ФН-7

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Факультет «Фундаментальные науки»

e-mail: Selivanov_kv@mail.ru

Аннотация: Установлены факторы, усложняющие электрификацию в лесопромышленном комплексе (ЛПК). Показана низкая эффективность электрификации ЛПК способом прокладки линий электропередач. Приведены положительные качества дизельных электрогенераторов и проблемы, требующие решения для повышения эффективности их эксплуатации.

Ключевые слова: Лесопромышленный комплекс, электрификация, линия электропередач, дизельный генератор.

Abstract: Factors that complicate electrification in the timber industry complex have been identified. The low efficiency of electrification is shown by the method of laying power transmission lines. Positive qualities of diesel electric generators and problems requiring a solution for increasing the efficiency of their operation are presented.

Keywords: Forestry complex, electrification, power line, diesel generator.

Электрификация производственных областей является важнейшим условием для их успешной работы. Особо остро проблема электрификации стоит в лесопромышленном комплексе (ЛПК). Осложняют электрификацию ЛПК следующие факторы: удалённая и постоянно меняющаяся география лесозаготовок, низкая плотность населения в местах проведения рубок и изолированность от централизованного электроснабжения.

Лесопромышленный комплекс чаще всего осуществляет свою производственную деятельность в неэлектрифицированных изолированных зонах, согласно классификации источника [1].

Одним из вариантов решения проблемы эффективной электрификации ЛПК могло бы стать строительство линий электропередач (ЛЭП) небольшой мощности до лесозаготовок. Однако расчеты, представленные на рисунке 1, показывают, что протяжённость маломощных ЛЭП весьма невелика, а дороговизна строительства и последующей эксплуатации ЛЭП делает данный метод не подходящим для электрификации ЛПК.

Другим вариантом электрификации ЛПК является использование малой распределённой электроэнергетики (МРЭ). МРЭ широко используется в географически изолированных и удалённых производствах народного хозяйства. В настоящий момент МРЭ насчитывает порядка 50 тыс. электростанций, общей мощностью порядка 17 млн. кВт. Общая генерация электростанций МРЭ составляет 5% вырабатываемой электроэнергии в стране [2].

Значительное распространение в МРЭ получили дизельные электростанции (ДЭС), в первую очередь благодаря широкой номенклатуре выбора по мощности: от 2кВт до 2,5МВт. Малый удельный расход топлива на единицу вырабатываемой энергии и широкая распространённость дизельного топлива (ДТ) повышает рентабельность вырабатываемой ими электроэнергии. К преимуществам ДЭС перед другими альтернативными источниками электроэнергии можно отнести значительный ресурс работы (в среднем до 40 000 моточасов непрерывной работы), высокую мобильность, простоту монтажа и эксплуатации, надёжность и ремонтпригодность.

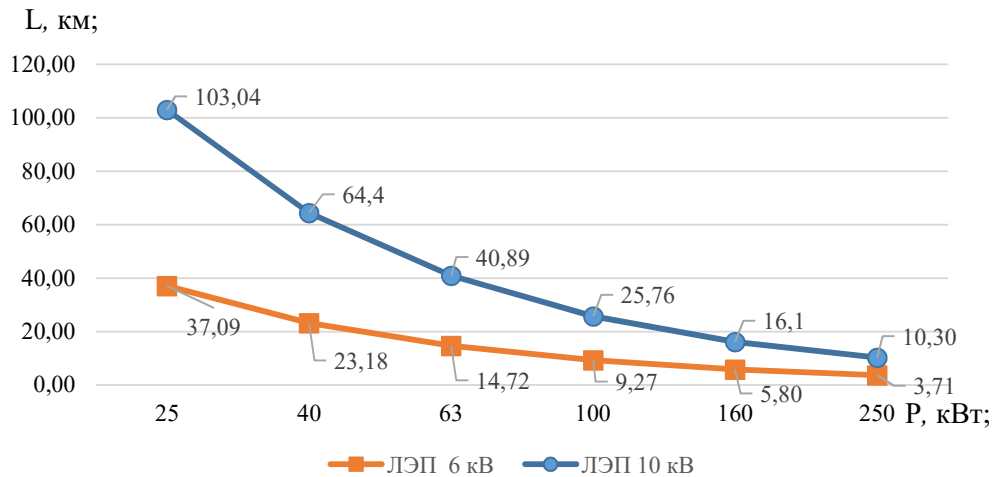


Рисунок 1 – Протяжённость линий электропередач в зависимости от передаваемой мощности

Другим вариантом электрификации ЛПК является использование малой распределённой электроэнергетики (МРЭ). МРЭ широко используется в географически изолированных и удалённых производствах народного хозяйства. В настоящий момент МРЭ насчитывает порядка 50 тыс. электростанций, общей мощностью порядка 17 млн. кВт. Общая генерация электростанций МРЭ составляет 5% вырабатываемой электроэнергии в стране [2].

Значительное распространение в МРЭ получили дизельные электростанции (ДЭС), в первую очередь благодаря широкой номенклатуре выбора по мощности: от 2кВт до 2,5МВт. Малый удельный расход топлива на единицу вырабатываемой энергии и широкая распространённость дизельного топлива (ДТ) повышает рентабельность вырабатываемой ими электроэнергии. К преимуществам ДЭС перед другими альтернативными источниками электроэнергии можно отнести значительный ресурс работы (в среднем до 40 000 моточасов непрерывной работы), высокую мобильность, простоту монтажа и эксплуатации, надёжность и ремонтпригодность.

Стоит рассмотреть также альтернативные способы получения электроэнергии, которые могли бы быть применены в ЛПК. К наиболее распространённым альтернативным источникам электроэнергии можно отнести солнечные батареи, малые гидрогенераторные станции на горных реках, ветровые электрогенераторы, электрогенерирующие станции приливов и отливов, генераторы на биотопливе и прочие. Большого распространения и существенной доли в общем количестве генерируемой электроэнергии ни один из вышеперечисленных способов не получил.

Проведённый анализ способов электроснабжения удалённых и изолированных лесопромышленных предприятий и средств малой распределённой электроэнергетики показал, что в настоящий момент основная доля выработки электроэнергии в ЛПК приходится на ДЭС. Именно на повышении эффективности работы ДЭС, обеспечении качества генерируемой электроэнергии и надёжности их работы как самого значимого производителя малой распределённой электроэнергетики, необходимо сосредотачивать усилия научной мысли и промышленного производства.

Список источников литературы

1. Селиванов К.В. Анализ способов малого распределенного электроснабжения // Международный научно-исследовательский журнал / International research journal, № 01 (55) Часть 4. Январь 2017. с.107-110.

2. Суринов А.Е., Бугакова Н.С. и др. Россия в цифрах. 2016: Крат. стат. сб ежегодник // Росстат-М., Р76 2016-543 с.
3. Селиванов К.В. Малая распределенная энергетика как средство обеспечения энергобезопасности России // Лесной комплекс сегодня. Взгляд молодых исследователей 2017. Выпуск 2. Международная конференция. Май 26-27. 2017. Москва, Россия.
4. Энергетика России 2030: целевое издание / Под общей редакцией Б.Ф. Вайнзихера // М: Альпина Бизнес Букс, 2008. С.45.
5. Duke Energy. The save-a-watt model. A low-carbon pathway to development // World Business Council for Sustainable Development. 31 October 2009. 56 с.

Секция 6
Экономика, маркетинг и
менеджмент

МИФЫ О ПОВЕДЕНИИ ПОКУПАТЕЛЕЙ

Дремова Ю.Г.

доцент к-ры Промышленная логистика ИБМЗ-МФ
ФГБОУ ВО МГТУ им. Н.Э. Баумана Мытищинский филиал,
Космический факультет, к.с.н., доцент к-ры Промышленная логистика ИБМЗ-МФ,
e-mail: dremova@inbox.ru

Аннотация: применение технологий айтрекинга и компьютерного анализа позволило опровергнуть некоторые представления о поведении покупателей. В статье приводятся покупательские миссии, особенности передвижения покупателей в торговых центрах. Показана ошибочность представлений о роли витрин, вывесок и различных печатных материалов. Описан механизм обработки мозгом визуальной информации.

Ключевые слова: покупатель, исследование, бренд

Abstract: The use of technology of eye-tracking and computer analysis has allowed to refute some ideas about the behavior of buyers. In the article are given the customer missions, features of the movement of customers in shopping centers. The erroneousness of the notions of the role of showcases, signboards and various printed materials is shown. The article describes how the brain processes visual information

Keywords: buyer, research, brand

С развитием информационных технологий маркетинговые исследования шагнули на новый уровень. Исследователи получили инструментарий, позволивший развеять некоторые устойчивые представления о поведении покупателей. Так, в потолок торговых центров были вмонтированы камеры. Последующий компьютерный анализ записей позволил выделить траектории движения покупателей и скомбинировать их с результатами индивидуальных опросов. На основе этих данных были выделены разные покупательские миссии. В супермаркетах таких стратегий может быть около пяти, а для небольших магазинов повседневного спроса – около двенадцати. Например «ежемесячная закупка», возникшая в США из-за просторных машин и больших домов. Распространенные покупательские миссии в пабе – «встречи с друзьями», «вечеринка далеко за полночь», «стаканчик после работы». Многие POS-материалы (штендеры на улице, настенные постеры, коврики или напольная реклама), попросту не работают. В России сильна привычка ежедневно покупать свежие овощи и фрукты на рынках. В Великобритании популярна миссия «обеденный перерыв» или «бизнес-ланч» - когда закупаются сэндвичи и напитки. Миссия «дозакупка» включает свежие овощи и фрукты, хлеб и молочные продукты. В Японии в магазинах повседневного спроса расположение разных категорий товаров меняют в зависимости от времени дня. Утром - газеты, в обеденный перерыв – готовая еда для ланча, вечером – журналы и охлажденное вино- стеллажи с этими товарами размещают ближе ко входу, а некоторые (сигареты, безалкогольные напитки, суши) даже выставляют на улицу. В странах, где преобладают традиционные семейные магазинчики, например в Индии, покупатель (как правило, мужчина) дает свой список хозяину, который сам набирает ему продукты, делая выбор самостоятельно. Клиенты ходят в такие магазины поколениями, хозяин часто работает с ними в кредит, живет в своем магазине. В Гондурасе не малое число семейных магазинов отказываются продавать алкогольные напитки из уважения к религиозным убеждениям жителей своего квартала. В

некоторых странах розничные торговцы выкатывают свой товар на улицу в тележках. Иногда для неимущих покупателей открывают упаковки и продают товар поштучно или маленькими кулечками[2].

Архитектура также оказывает влияние. В одном из магазинов основная масса людей двигалась параллельно кольцевой аллее (планируемый магазином маршрут) метров за 10 от нее, пересекая разные отделы. Это происходило потому, что вблизи наружных стен потолок торгового зала понижался для осветительного эффекта и люди бессознательно двигались вдоль линии, с которой начиналось это понижение. В универмаге британской сети Debenhams, напротив люди старались двигаться только по центральной аллее, редко углубляясь в отделы. Установленные камеры позволили выявить причину. Кольцевая аллея имела твердое напольное покрытие, а отделы – мягкое ковровое. Люди старались не пресекать линию перехода от одного вида покрытия к другому. Некоторые даже тянулись за товарами на полках, стараясь устоять и не ступить на ковер.

Исследования техникой айтрекинга (вмонтированная в очки камера с инфракрасным лучом, отслеживающим движение роговицы и регистрирующая, куда в действительности смотрит человек), позволили развеять миф о том, что самый важный элемент внешнего вида магазина – это витрины и вывеска. На самом деле это вид торгового зала через дверь. Многие люди на выходе из магазина, отвечая на вопросы интервьюера говорили, что смотрели на витрину, хотя это было не так. Люди часто не способны вспомнить свои действия, они высказывают предположения о том, что они делали. Оказалось, что менее 5% посетителей обращают внимание на витрины. Эффективность затрат на них ничтожно мала. Анализ рекламы британской национальной лотереи «Camelot» размещенной в витринах продуктовых магазинов показал, что никто не смотрел на нее. Фирма отреагировала радикально – вообще отказавшись от нее. Несмотря на опасения менеджеров, что это убьет продажи, никакого влияния на объемы продаж это не оказало. Однако миф влияния вывесок и витрин очень силен, многие торговые сети продолжают тратить на них значительные средства.

Еще один распространенный миф – что покупатели читают указатели в магазине. Зайдя в магазин, мы быстро осматриваем пространство, оцениваем его размеры, мысленно строим план расположения нужных продуктов. Мозг обрабатывает дополнительную информацию: запахи, температуру, цвета и освещение. Внимание концентрируется на ближайшем пространстве. Простое передвижение стопки корзин от входной двери в глубину 1-го и 2-го ряда, где люди могли ее видеть позволило увеличить объем продаж на 11 %. Посещая крупные магазины, мы составляем «когнитивную карту». Миф руководства магазинов: «регулярно перемещая по магазину категории товаров, мы заставим их внимательно относиться к выбору» не работает. На самом деле, происходит обратное. Клиенты обескуражены и сердятся. Второй миф «если на пути к искомому товару выставить много других продуктов, то вам захочется что-нибудь из этого купить». Вот почему товары дозакупки – хлеб и молоко так часто находятся в глубине магазина. И вновь исследования показали обратное – покупатели пробегали не останавливаясь мимо всех полок. На самом деле покупатель склонен рассматривать товары только после того, как выполнил запланированную задачу. Эффективная планировка – один из способов укрепить лояльность покупателей. В больших супермаркетах покупательская траектория покрывает менее трети площадей. В Северной Америке эта цифра снижается до 20%. После просмотра видеозаписей траекторий движения 25% клиентов, заявивших на выходе, что они обошли весь торговый зал, оказалось, что около половины площади обошли не более 2%. При составлении когнитивной карты мы пользуемся визуальными ориентирами. Нам нужно издалека увидеть необходимый раздел. Тщательно продуманные логические последовательности (обои, затем клей, потом щетки) попросту не работают. Для

«опознания» отдела потребитель опирается на бренды-ориентиры (например, Coca-Cola в безалкогольных напитках). Мнение о том, что покупатели читают, а затем выбирают ошибочно, в то время как они визуальнo фиксируют, а затем выбирают привычные им продукты. Для брендов важно преемственность оформлений т.к. они служат визуальными ориентирами. Сохранить привычные цветоформы в дизайне и упаковке не означает ничего никогда не менять. Мы запоминаем цветоформы ценников со скидками, но не читаем сопутствующих текстов. Например, при акции «купите один второй в подарок» 80% покупателей берут только один пакет. Сложное сообщение не имеет шансов быть прочитанным.

Сегодня явление том, что начинает доминировать визуальный канал получения информации, не вызывает сомнений. Однако, зная силу зрительных впечатлений, мало кто понимает, как работает наше зрение и как мозг обрабатывает информацию. Среднее число рекламных сигналов, полученных каждым испытуемым – около 3000, при этом запомнившихся ... один. Если реклама находилась прямо перед глазами, это еще не означало, что ее увидели или на нее посмотрели. Дэниэла Саймонс и Крис Шарби провели интересный эксперимент – группе показывали 30-ти секундный ролик с записью бейсбольной игры между командами в черных и белых майках [1]. Испытуемых просили подсчитать, сколько раз мяч бросался «белыми». После просмотра оказалось, что более 50% не заметили, ходившую по площадке женщину переодетую гориллой. Около 20% замечали гориллу с первого раза. Этот феномен получил название «слепота по невниманию». В любой картине, развертывающейся перед нами воспринимается только 1% от всех составляющих, затем мозг обрабатывает 5% от этого значения. Размер зоны фовеального внимания - ноготь пальца на вытянутой руке. У нас всего две фазы движения глаз – скачки (саккады) и остановки (фиксация). Фиксация длится от 100 до 600 миллисекунд, информация считывается в мозг, саккада длится от 20 до 200 миллисекунд, в мозг информация не поступает. В первую очередь внимание привлекают движущиеся и необычные по форме объекты. Способ получения и обработки информации обычно зависит от поставленной задачи. В магазине более 2/3 всех фиксаций приходилось на распознавание цвета.

Зону вокруг бренда-ориентира покупатели увидят раньше остального. Это одно из самых выгодных мест, т.к. покупатель думает, что эти товары похожи. Человеческий взгляд обычно направлен немного вниз под углом 15-30° к горизонтали, так что полка «на уровне глаз» на самом деле находится под той полкой, за которую магазины требуют самые большие комиссионные. Магазины считали, что подходя к ряду полок, человек сначала видит первый пролет стеллажей, и это самая выгодная позиция. И снова ошибка. Покупатели подходят сбоку, они смотрят в центральную часть, чтобы понять, какие товары здесь представлены.

Вопрос цен часто относится к области нашего восприятия. В одной из телепередач, отвечая на вопросы ведущего, женщина заявила, что всегда внимательно выбирает товары и следит за ценами. Она была изумлена, узнав, что на протяжении 30 минутного визита в свой привычный магазин (до программы) она посмотрела на ценники всего 2 раза. Значительная часть исследований проводится в лабораторных условиях, когда потребителей спрашивают об их поведении. Несмотря на якобы существующий запрос со стороны потребителей и непрерывающуюся работу производителей, в целом по всему миру количество новых товаров не имевших успеха и снятых с производства в течении первых трех лет достигает 80%. Люди годами покупают одно и то же. Отчасти потому, что мы не хотим заниматься сравнительным анализом целого списка брендов. Проанализировав обширную базу данных, исследователи выяснили, что 55% людей при повторяющихся покупках в какой-то категории всегда выбирают один и тот же бренд. При еженедельных закупках показатель увеличивался до 69%. Наши привычки относятся не только к брендам. В средней британской семье в ходу только восемь различных блюд. Если рассмотреть 15

блюд чаще всего приготовляемых в Великобритании 15 лет назад и сейчас, окажется, что их набор почти не менялся. Исследование 2006 г. показывает, что мы изменились в сторону большего привыкания. Херб Соренсен пользуется метафорой «большая голова и длинный хвост». Большая голова – это 3% продуктов, генерирующих 2/3 продаж магазина. Длинный хвост – 50% продуктов, на которые приходится всего 7% продаж [3]. Сеть магазинов Sten Leonards в Коннектикут сильно сократила свой ассортимент по сравнению с конкурентами и достигла самого высокого объема продаж на единицу площади торгового зала.

Демографические изменения оказывают огромное влияние на покупательское поведение. Предполагается, что к 2015 году доля магазинных марок вырастет до 50% объема рынка. У каждого из нас существует опытное знание о бренде, зависящее от памяти, эмоций, связанных с брендом и способности к волевому движению или размышлению.

Список источников литературы

1. Вотинцева Н.Н., Ильин А.Н. Культура потребления и реклама // Монография / Пермь, 2014.
2. Ильин А.Н. Необходимость управления рекламой в обществе потребления // Философия и гуманитарные науки в информационном обществе. 2016. № 1 (11). С. 39-55.
3. Казакова К.А. Анализ семиотических моделей рекламы как способа повышения эффективности коммуникативного взаимодействия между брендом и покупателем // Человек. Культура. Образование. 2012. № 5. С. 63а-72.
4. Красюк. Е. Опыты на людях: «Держите все под контролем? Не пропустите гориллу», 20.06.2013. [Электронный ресурс] / Электр. дан. – Режим доступа: https://republic.ru/business/opyty_na_lyudyakh_derzhite_vse_pod_kontrolem_ne_proпустite_gorillu_-955797.xhtml - Загл. с экрана.
5. Морозов В.А. Экономическая культура и ценности // Креативная экономика. 2017. Т. 11. № 1. С. 135-148.
6. Саймон Скамелл-Кац «Шопинг. Искусство совершать покупки и наука о том, как мы покупаем, М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2013, - 208 с.
7. Тихомиров Е.А. Диагностика потребительского поведения на мебельном рынке Москвы и Московской области // Лесной вестник. Forestry Bulletin. 2006. № S4. С. 169-171.
8. Тихомиров Е.А. Основные тенденции потребительского поведения на рынках мягкой и офисной мебели Москвы и Московской области // Лесной вестник. Forestry Bulletin. 2007. № 3. С. 160-162.
9. Экономика «длинного хвоста». Дефицит, изобилие и конец «правила 20/80» [Электронный ресурс] / Электр. дан. – Режим доступа: http://www.nnre.ru/delovaja_literatura/dlinnyi_hvost_novaja_model_vedenija_biznesa/p11.php - Загл. с экрана.

ПОДХОДЫ К КЛАССИФИКАЦИИ ФАКТОРОВ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО ПОВЕДЕНИЯ НА ТОВАРНЫХ РЫНКАХ

Тихомиров Евгений Александрович

ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического
приборостроения»

Магистратура. Второй курс.

ipjuly@yandex.ru

Эффективное принятие управленческих решений необходимо для выполнения всех основных функций предприятия и является важным условием ведения успешной деятельности. Современные предприятия отличаются от предприятий старого типа большим количеством руководителей высшего и среднего управленческого звена, а также наличием сравнительно большого числа специалистов, которые, не будучи руководителями, в силу делегированных им полномочий, должны принимать важные для организации решения.

Для раскрытия содержания механизмов разработки, принятия и реализации управленческих решений на предприятиях, в том числе мебельных, необходимо проанализировать основы принятия управленческих решений.

Управленческие решения можно классифицировать: по типу признаков - по содержанию, функциональной направленности, причине разработки, методам обработки информации, направленности и глубине воздействия, способам оформления, времени воздействия, масштабу и т.д.; по подходам к принятию – ситуационный, интуитивный, системный, процессный; по методам принятия – общенаучные, математические, экономические, статистические (эконометрические), эвристические.

Многообразие рассмотренных признаков, подходов и методов принятия управленческих решений объясняется широким кругом задач, которые необходимо решать. Каждый из перечисленных элементов имеет свои преимущества и недостатки, свою сферу использования. Совокупность классификационных признаков решений является основополагающей при выборе методов их разработки.

Основой любой модели потребительского поведения является конечный покупатель, на которого при приобретении продукта оказывают влияние совокупность определенных факторов. Изучению и классификации факторов потребительского поведения посвящено множество работ, как отечественных специалистов, так и зарубежных ученых. Подходы к классификации в ряде случаев схожи, в ряде отличны. Таблица 4 - Сравнительная характеристика подходов различных авторов к классификации факторов потребительского поведения [4,8,9].

Авторы	Классификация факторов потребительского поведения			
Котлер Ф.	Личностные: возраст и этап жизненного цикла семьи, род занятий, экономическое положение, образ жизни, тип личности.	Психологические: мотивация, восприятие, усвоение, взгляды и мнения.	Культурные: культура, субкультура, общественный класс.	Социальные: референтные группы, семья, роли и статусы.
Дибб С., Симкин Л.	Персональные: демографические характеристики, ситуационные факторы, вовлеченность.	Психологические: восприятие, мотивы, способности и знания, отношение, личность.	Социальные: роли и семья, референтные группы, социальные классы, культура и субкультура.	

Авторы	Классификация факторов потребительского поведения				
Эриашвил и Н.Д., Ховард К., Цыпкин Ю.А.	Личностные: возраст и этап жизненного цикла семьи, род занятий, образование, образ жизни, материальное положение, тип личности.	Психологические: мотивация, восприятие, усвоение, убеждения.	Экономические и политические: политическая обстановка, экономическое положение, законодательная база, внешне-экономическая политика государства.	Социальные: принадлежность к обществу, референтные группы, семья.	Культурные и национальные: культура, национальные традиции, географические и природные условия.
Блэкуэлл Р.Д., Миниард П.У., Энджел Дж. Ф.	Индивидуальные детерминанты: индивидуальность (личность), демографические переменные, психографические переменные (жизненный стиль), ценности, экономические ресурсы, мотивация, знания, намерения, установки, мнения и чувства.			Влияния внешней среды: культура, этническая принадлежность, социальный класс, семья и домохозяйство, референтные группы.	
О'Шонесс и Дж.	Индивидуальные характеристики: пол, возраст, семейное положение и др., ценности, отношения, мотивы, особенности личности.			Социальные (внешние): культура, референтные группы, социальный класс.	
Алешина И.В.	Внутренние факторы: процессы обработки и восприятия информации для принятия решений о покупке, процесс обучения потребителя, мотивация, личность и эмоции, жизненный стиль, знание и отношение потребителя к продуктовой сфере.			Внешние факторы: культура, ценности, демография, социальный статус, референтные группы, домохозяйства (семьи).	
Чеглакова Л.С.	Внутренние факторы: физиологические и личностно-психологические характеристики, образование и род занятий, внутренняя культура.	Внешние факторы: внешняя культура среды, природные, географические и климатические условия, социальные факторы, политические факторы, макроэкономические факторы.		Факторы (средства) комплекса маркетинга фирмы и ее конкурентов: факторы товарной политики, факторы ценовой политики, факторы распределительной политики, факторы коммуникативной политики.	

В результате проведенного исследования, факторы потребительского поведения на мебельном рынке, представляется целесообразным подразделить на две группы:

внутренние - демографические (пол, возраст, семейное положение), социально-экономические (доход, частота совершения покупок), социографические (условия проживания и быта), психологические (тип личности, жизненные ценности);

внешние – культурные (традиции), национальные (этнические, религиозные), климатические, политические, маркетингового воздействия (маркетинг-микс, ценовое воздействие, товарная и коммуникативная политика), влияние СМИ.

Влияние представленных выше основных факторов на качество принимаемых решений рассматривалось учеными-исследователями ранее. Но степени влияния на принимаемые решения комплекса маркетинга и, особенно, потребительского поведения на наш взгляд было уделено недостаточно внимания. Потребительское поведение довольно сложный и комплексный процесс. Процесс объяснения и моделирования потребительского поведения является актуальным объектов дальнейших исследований.

Список литературы

1. Билык Е.В., Савченко Д.В. Мотивационные факторы, влияющие на поведение потребителя // В сборнике: Экономико-психологические проблемы принятия экономических решений в условиях глобальных изменений Материалы Всероссийской научной конференции. 2015. С. 86-88.

2. Буторина И.А. Поведение потребителей // Учебное пособие: в 4 ч., ч. 1, 2 / Иркутск, 2006
3. Егоров Ю.Н., Надточий Ю.Б. Ситуационные факторы потребительских предпочтений // Дискуссия. 2015. № 1 (53). С. 43-50.
4. Лариса Сергеевна Чеглакова Исследование факторов потребительского поведения и их использование при формировании управленческих решений организации // монография / Л. С. Чеглакова ; Федеральное гос. бюджетное образовательное учреждение высш. проф. образования "Вятский гос. гуманитарный ун-т". Киров, 2011.
5. Лукин А.С., Чеглакова Л.С. Методические основы исследования факторов потребительского поведения // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2008. № 11. С. 134-139.
6. Маркушина А.А. Маркетинговые исследования потребительских предпочтений // Социально-экономические науки и гуманитарные исследования. 2016. № 13. С. 18-34.
7. Попов М.В. Факторы, детерминирующие поведение потребителей виртуальных благ // Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). 2016. № 3 (55). С. 59-66.
8. Чеглакова Л.С. Использование факторов потребительского поведения при формировании управленческих решений агропромышленной организации (на примере рынка куриного яйца) // диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / ФГОУВПО "Санкт-Петербургский государственный аграрный университет". Санкт-Петербург, 2009
9. Чеглакова Л.С. Использование факторов потребительского поведения при формировании управленческих решений агропромышленной организации (на примере рынка куриного яйца) // диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Санкт-Петербургский государственный аграрный университет. Киров, 2008

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
Секция 1. Лесное хозяйство.....	4
Алексеев Н.К., Лоскутова А.С., Степанова А.А., Иванова Т.К. Состояние еловых насаждений ЩУОЛХ после засухи 2010 года.....	5
Алимова Т.С., Косачева А.А., Полякова Т.А. Оценка фитосанитарного состояния лесных питомников Московской области	7
Гаврилова Т.В. Ограничения техногенного типа экономического развития.....	9
Гришанова О.В., Лаур Н.В., Ковалева О.В., Махрова Т.Г. Опыт интродукции теплолюбивых древесных растений в Соловецком ботаническом саду.....	18
Дрозд М. В. Оценка перспективности интродукции видов рода <i>Pinus</i> в центр Европейской части России на основе сравнения климатических данных	20
Дулина А.А., Кобяков А.В. Принципы создания геоинформационной системы ботанического сада им. н.в. Цицина.....	22
Золотаревский А.А., Прокопович И.И. Использование растительной земли на основе компостов из древесно-растительных остатков при посадках лиственных культур в городских условиях.....	25
Косачева А.А., Алимова Т.С., Полякова Т.А. Контроль за оборотом репродуктивного материала на территории РФ	28
Ломов В.Д. Исследования строения и качества древесины дуба для винодельческой промышленности.....	31
Ломов В.Д., Остряков Р.М. Особенности веяниковых вырубок в сосновых лесах	33
Е.В., Деева А.К., Миронов Р.Ю., Сыроватко С.Е. Исследование формирования насаждений в сложных типах леса Щелковского учебно-опытного лесхоза (ЩУОЛХ).....	36
Полякова Т.А. Научно-методические основы мониторинга состояния лесных генетических ресурсов в РФ.....	38
Рудая О.А. Особенности водного режима растений рода <i>Raemonia</i> L.....	40
Сарапкина Е.В. Устойчивость тополя дрожащего в городских лесах Москвы	42
Стоноженко Л.В, Литвинова А.А, Найденова Е.В. Исследования формирования насаждений в сложных типах леса в зависимости от их происхождения	44
Федосова О.И. Целесообразность проведения непрерывного лесоустройства в лесах России.....	46
Федосова О.И, Чумаченко С.И. Организация непрерывного лесоустройства на примере Филипповского лесничества Владимирской области	49
Чернышенко О.В. Использование быстрорастущих древесных видов в лесном хозяйстве	52

Шалыбков Н.А. Совершенствование автоматизации лесоустроительных работ	54
Секция 2. Садово-парковое строительство и ландшафтная архитектура	58
Асланов О.З. Изучение современного состояния и тенденций развития объектов общего пользования в системе озеленённых территорий города Баку в период с 1950 по 2016 г.г.....	59
Бесчастная А.В. Озеленение крупных магистралей городов северо-восточного Китая (на примере г. Харбина).....	61
Богданова Д.П., Санаева Т.С. Дождевой сад	63
Бриндак А.В. Развитие и формирование озелененных пространств на примере площадей садового и бульварного колец города Москвы	68
Бычков А.В. Развитие железнодорожных станций Ярославского направления в черте города Мытищи	70
Васильева О.И. Методические приемы обучения рисунку и основам цветоведения на пленэре как процесс творческого развития бакалавров ландшафтной архитектуры.....	71
Вахрушева К.А., Фролова В.А. Возрождение общественных пространств как важное направление в развитии городов	75
Гришина Н.Ю. Проблема расчета элементов благоустройства в современных кварталах новостроек.....	78
Гришина П.И. К вопросу использования декоративных кустарников в парковых насаждениях г. Москвы	81
Гришина М.П. Интеграция современных образовательных технологий в учебный процесс подготовки архитекторов.....	84
Дрогина А.С. Анализ озелененных пространств внутридворовых территорий города Королева Московской области и перспективы их развития.....	86
Журин А.А., Попова А.А. Подбор ассортимента древесных растений для промышленных предприятий на примере АО КТРВ г. Королева.....	88
Костиков В.В. К вопросу о восстановлении исторического ассортимента древесных, кустарниковых и травянистых растений в русских усадьбах при современных реставрационных работах на примере Усадеб «Кусково» и «Останкино»	91
Леонова В.А. Особенности регионального чемпионата Worldskills в Костроме (5-9 декабря 2016г.).....	93
Матвеева О.О. Изучение структуры озелененных пространств г. Череповец.....	96
Муратова Д.А. Анализ состояния цветочного оформления в системе озеленения Бульварного кольца.....	97
Наместникова Ю.Е. Особенности формирования схемы велодвижения в ботанических садах (на примере ГБС РАН)	101
Печкина И.О. О необходимости создания комфортных условий для туризма и отдыха в Ростове Великом	103

Попова А.А. Анализ структуры территории и древесных насаждений учебной базы "Камшиловка" Щелковского района Московской области	105
Попова А.А., Нагорнова Т.В. Исследование насаждений с применением квадрокоптера на разных объектах	107
Разумеева Е.А. Особенности расположения усадебных комплексов водного бассейна реки Пехорки в природном ландшафте	109
Разумеева Е.А. Ландшафт как подсистема населенного места	111
Разумовский Ю.В. Объемно пространственная структура городских объектов ландшафтной архитектуры г. Москвы	114
Ромашко Т.В. Реконструкция территории Воронежского ботанического сада им. Козо-Полянского и ее ландшафтные особенности.....	117
Рыбаков А.Ю. Особенности реконструкции экспозиционного участка декоративных растений в ботаническом саду МГУ им. М.В. Ломоносова.....	119
Смирнов А.С. Анализ озелененных пространств внутридомовых территорий поселения Десёновское Новомосковского административного округа	121
Теодоронский В.С. Об усадьбе Приклонских-Рукавишниковых в Подвязье (Богородский район Нижегородской области).....	123
Тибуков А.В., Щербакова Е.В. Геодезические измерения по выявлению деформаций объектов ландшафтной архитектуры	125
Тишкина Т.Г. Принципы экспонирования культурных растений в ботанических садах (на примере ГБС РАН).....	127
Фролова В.А. История формирования города Мытищи: проблемы реконструкции культурного кода города и самоидентификации жителей	129
Цибина В.А. Зарождение конструктивизма и его проявление в объектах ландшафтной архитектуры советского периода начала XX века	133
Секция 3. Механическая и химическая технология деревообработки	135
Афанасьев Г.Н., Лопатников М.В. Влияние термомеханических воздействий на вязкоупругие свойства компонентов композиционных материалов	136
Гусаров Е.О., Сапожников И.В. Система автоматического управления камерами сушки древесины.....	139
Котов А.А. Влияние изгибной жесткости нежелательных древесных растений на норму внесения арборицида	142
Мачнева О.П., Екимова М.Ю., Виклов Р.И., Дюжаков Д.С. Пропиточные смолы для производства ламинированных древесностружечных плит	144
Никитин А.А. Реологические свойства древесных плит на термопластичном связующем	147
Новичков М.П., Курышов Г.Н., Косарин А.А. Импульсная сушка оцилиндрованного бревна	150

Пасько Ю.В., Екимов В.О., Щеглов М.А. Исследование Физико-механических свойств композиционных материалов на основе смолы КФК-СФ.....	152
Сёмочкин Ю.А., Цветков В.Е., Пасько А.С., Низамутдинов Д.С. Современные технологии производства фанеры	154
Сёмочкин Ю.А., Цветков В.Е., Кынин Ю.С., Барышев Н.Н. Технология ДСтП класса эмиссии формальдегида Е 0,5	157
Секция 4. Экономическая география и регионалистика	160
Богатова К.В. Экологические проблемы лесов Ногинского муниципального района	161
Гмбоян О.Г. Лесные ресурсы Российской Федерации	165
Косян Ц.А. Вхождение Южной Осетии в состав Российской Федерации	169
Макухина А.С. Материальная техническая база в сфере физической культуры г. Мытищи.....	173
Нахшикян А.Р. Конфликт Нагорного Карабаха.....	177
Садовская К.А. Причины и последствия миграция в российских мегаполисах	181
Секция 5. Лесная промышленность и индустрия.....	187
Быковский М.А. К вопросу о применении многофункциональных лесозаготовительных машин в условиях Российской Федерации.....	188
Галкина О.С., Дударев И.С. Повышение долговечности конструкций лесных дорог за счет применения геосинтетических материалов.....	190
Губарев Е.А., Щербаков Е.Н. Биотопливо из древесного сырья.....	193
Дубиков Н. В. Особенности применения харвестеров в лесозаготовительных процессах в Центральном федеральном округе	196
Константинов В.Ф., Сафронов М.С., Дюжиков Я.В. Прогнозирование образования колеи лесозаготовительными машинами в зависимости от физико-механического состояния почвогрунта	198
Лаптев А.В. Эффективность технологических операций при проведении выборочных рубок леса с применением современных многооперационных машин	201
Макаренко А.В. Минимизация объёма грузовой работы на трелёвке древесины по лесосеке	204
Матросов А.В. Требования к системам лесосечных машин в современных условиях на территории Центрального федерального округа РФ	209
Матюшкина О.Н. Применение канатных лесотранспортных установок на выборочных рубках на территории Центрального федерального округа РФ	211
Сапожников И.В., Федотов И.Е. Формование брикетов из отходов окорки древесины	214
Тихомиров Е.А. Контроль и повышение качества круглых лесоматериалов в соответствии с Российской национальной системой добровольной лесной сертификации.....	217
Люминарская Е.С., Люминарский С.Е. Индуктивность однотоочечного контакта.....	223

Селиванов К.В. Проблемы электроснабжения в лесопромышленном комплексе	227
Секция 6. Экономика, маркетинг и менеджмент	230
Дремова Ю.Г. Мифы о поведении покупателей	231
Тихомиров Е.А. Подходы к классификации факторов потребительского поведения на товарных рынках	235

Научное издание

Научно-техническая конференция МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана июнь, 2017

Тезисы докладов

Печатается в авторской редакции

Подписано в печать 10.08.2017.
Формат 60×84 1/16. Усл. печ. л. 17,4.
Бумага типографская. Заказ №1008НТ.
Тираж 500 экз.

Издательство Научно-инновационный центр
660127, г. Красноярск, ул. 9 Мая, 5/192
тел. +7 (923) 358-10-20
Отпечатано в типографии «ЛИТЕРА-принт»
тел. +7 (391) 295-03-40