

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВПО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Уральское отделение секции наук о лесе РАЕН
ФГБУ науки «Ботанический сад УрО РАН»
Уральский лесной технопарк

НАУЧНОЕ ТВОРЧЕСТВО МОЛОДЕЖИ – ЛЕСНОМУ КОМПЛЕКСУ РОССИИ

МАТЕРИАЛЫ XI ВСЕРОССИЙСКОЙ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
СТУДЕНТОВ И АСПИРАНТОВ
И КОНКУРСА ПО ПРОГРАММЕ «УМНИК»

Посвящается 85-летию Уральского государственного
лесотехнического университета
(УЛТИ □ УЛТА □ УГЛТУ)

Часть 2

Екатеринбург
2015

УДК 630:66/67 (042.2)

ББК 43:72я43

Н 34

Н 34 Научное творчество молодежи – лесному комплексу России: материалы XI Всерос. науч.-техн. конф. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2015. – Ч. 2. – 371 с.
ISBN 978-5-94984-500-4

Рассматриваются вопросы лесного хозяйства и природопользования, химии, экологии и химических технологий, биотехнологии и наноматериалов, маркетинга и менеджмента качества, а также экономики и управления на предприятиях и в отраслях.

Сборник знакомит студентов и аспирантов УГЛТУ с результатами работы сверстников из родственных вузов для последующей интеграции научных исследований.

Утвержден Редакционно-издательским советом Уральского государственного лесотехнического университета.

УДК 630:66/67 (042.2)

ББК 43:72я43

Редакционная коллегия:

С.В. Залесов, д-р с.-х. наук (отв. редактор); А.И. Сафронов, канд. техн. наук (отв. секретарь); В.Н. Луганский; Л.С. Молочников; А.Б. Бессонов, Г.В. Астратова.

Ответственный за выпуск – А.И. Сафронов.

В оформлении обложки использованы фотографии с официального сайта ФГБОУ ВПО «Уральский государственный лесотехнический университет».

Дизайн обложки – Е.А. Назаренко.

ISBN 978-5-94984-500-4

© ФГБОУ ВПО «Уральский государственный лесотехнический университет», 2015

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

УДК 630*627.3

Студ. Ю.В. Александрова
Рук. О.С. Залывская
САФУ им. М.В. Ломоносова, Архангельск

ОЗЕЛЕНЕНИЕ УЛИЦ ГОРОДА

Система городских магистралей, улиц и площадей решает комплекс планировочных, технических и эстетических задач, определяющих лицо и жизнь города. Основными из них являются:

- обеспечение наиболее коротких и более удобных путей для движения городского транспорта и пешеходов между различными функциональными зонами города и внутри их;
- организация поверхностного стока и удаление ливневых вод;
- размещение инженерных сетей и коммуникаций;
- обеспечение нормального проветривания или защиты от ветров;
- архитектурно-пространственное построение города и создание композиционных осей.

Современное градостроительство стремится к высокому уровню оборудования и благоустройства городских путей сообщения – магистралей и улиц [1]. Магистралы и улицы являются основными ландшафтно-планировочными компонентами общественных центров городского и районного значения. Объекты ландшафтной архитектуры улично-дорожной сети имеют небольшие размеры. По существу, они трактуются как участки внешнего благоустройства и озеленения, защиты пешеходов от воздействия неблагоприятных факторов среды (пыль, газы от автотранспорта).

При проектировании объектов благоустройства и озеленения улиц необходимо учитывать природно-климатические условия, местоположение и функцию улицы в плане города, ширину и ориентацию ее, интенсивность транспортного и пешеходного движения, характер окружающей застройки и ее этажность, размещение подземных коммуникаций и надземных сооружений [2].

Растительность на улицах города играет важную роль, в первую очередь, в оформлении города, создании эстетического окружения. В последние годы зеленые насаждения все чаще используются с целью улучшения самих условий пребывания человека в городской среде. Зеленые насаждения на улицах могут выполнять следующие функции [3]:

– защитные □ находясь между тротуаром и транспортным потоком, обеспечивают безопасность пешеходов, защищают от перегрева солнечными лучами и чрезмерного шума;

– гигиенические □ уменьшают поступление пыли, газов, улучшают микроклимат;

– психологического воздействия – цветом, формой, запахом сглаживают впечатления от безликих нагромождений железобетонных объемов.

Основными типами насаждений являются ряды деревьев и кустарников (живые изгороди), группы, солитеры из деревьев и кустарников, газоны, цветники, травянистые цветочные растения в вазах и контейнерах, лианы в виде вертикального озеленения на конструктивных специальных устройствах (стенки, «цилиндры», «конусы» из металла и проволоки и т. п.) [2]. Также успешно применяют зеленые насаждения для «прикрытия» малопривлекательных объектов.

На выбор типа озеленения конкретной улицы влияют климатические условия, система озеленения района, интенсивность движения транспорта и его виды, интенсивность пешеходного движения, ширина улицы, назначение зданий, необходимость затенения тротуаров и зданий.

Наиболее распространенный способ озеленения улиц – рядовые посадки деревьев одного вида с равными интервалами, допускается посадка деревьев в лунки (минимальный размер 2×2 м) на тротуарах [3]. Важным условием является обеспечение проветривания улицы, которое достигается регулированием интервалов между деревьями в рядах.

При интенсивном транспортном движении для лучшей защиты пешеходов от пыли и выхлопных газов целесообразно высаживать с каждой стороны проезжей части по два ряда деревьев и живую изгородь из кустарников. В этом случае ширина полосы принимается не менее 6 м. На полосах шириной свыше 1,5 м вдоль проезжей части обязательна однорядная посадка деревьев, а остальная территория может быть озеленена группами деревьев в сочетании с кустарниками, различными по породам, размерам, характеристикам крон. Иногда на газонах устраивают цветники.

На магистралях общегородского значения создают защитные зеленые полосы шириной не менее 25 м с плотными многоярусными насаждениями из нескольких рядов деревьев и кустарников.

Ассортимент деревьев и кустарников, используемых при озеленении городских улиц, зависит от декоративности растений, их устойчивости к влиянию загрязнений, шумозащитных и пылеулавливающих свойств. Следует учитывать, что срок жизни растений в городской среде значительно ниже, чем в естественных природных условиях [3]. В связи с этим большую роль играет повышение жизнестойкости растений к воздействию неблагоприятных факторов среды. Жизнестойкость растений поддерживается и обеспечивается:

- организацией направленного движения пешеходов;
- использованием ассортимента растений, устойчивых к сильному уплотнению почвы;
- поднятием «растительного уровня» над пешеходным уровнем в местах интенсивной посещаемости (каменные вазы, приподнятые над тротуаром участки, ограниченные бордюром);
- выделением специальных технических полос, свободных от растительности, для складирования снега, что позволяет снизить влияние хлоридов на растения;
- размещением деревьев в полосах шириной не менее 2,5...3 м для однорядной посадки и 5...7 м для двухрядной посадки растений;
- ограждением стволов деревьев в местах массового посещения скамьями, каменными бордюрами, насыпкой гравия в лунки и т. п.;
- соблюдением соответствующей агротехники ухода за насаждениями с учетом размещения растений в зависимости от сооружений инженерного оборудования улиц.

При подборе ассортимента деревьев и кустарников следует избегать видов древесных растений с поверхностной корневой системой, которая может повредить покрытия тротуаров. Используя различные формы растений, можно создавать художественные композиции в соответствии с поставленными задачами, например, при озеленении территорий вблизи архитектурных ансамблей, монументов. Строгость отдельных участков магистралей и улиц достигается геометрическими приемами плоскостного цветочного оформления (в форме круга, овала, квадрата, прямоугольника) в сочетании с низкими стриженными бордюрами кустарников.

Ландшафтная организация среды должна быть направлена на рациональное размещение элементов благоустройства и озеленения с целью создания комфортных условий для человека [2].

Библиографический список

1. Боговая И.О., Теодоронский В.С. Озеленение населенных мест: учебное пособие. 2-е изд., СПб.: Лань, 2012. 240 с.
2. Теодоронский В.С., Боговая И.О. Ландшафтная архитектура: учебн. пособие. М.: ФОРУМ, 2010. 304 с.
3. Горохов В.А. Городское зеленое строительство: учеб. пособие для вузов. М.: Стройиздат, 1991. 416 с.

УДК 630*627.3

Студ. Ю.В. Александрова
Рук. О.С. Зальвская
САФУ им. М.В. Ломоносова, Архангельск

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЛЕСОПАРКОВ

Система ландшафтной организации пригородных зон и ненаселенных пространств играет большую роль в сохранении естественных ландшафтов. Ландшафтная организация предопределяет рекреационный ресурс и выделение специальных мест массового загородного отдыха горожан в виде лесопарков, гидропарков, зон отдыха в радиусе автомобильной доступности городского населения (30...50 и до 100 км). По градостроительным представлениям, вокруг городов должен формироваться лесопарковый пояс, который служит как рекреационным целям, так и защитным. Территории лесопарков и зон отдыха должны способствовать облагораживанию облика города, формированию устойчивого ландшафта. Такой ландшафт должен быть переходным от природы к городу, создавать эстетически и гигиенически комфортную окружающую среду [1].

В настоящее время практически все промышленные города имеют у границ застройки интенсивно озелененные пространства в виде лесопарковых защитных зеленых поясов, улучшающих микроклимат и ландшафт, разделяющих внутригородскую застройку и пригородную зону.

В каждом конкретном случае исходя из величины города, народнохозяйственного значения и перспектив его развития с учетом климатических и природных данных (наличия озелененных и обводненных территорий), необходимости защиты города от неблагоприятных климатических воздействий □ сильных ветров, снежных заносов, пыльных бурь, других внешних факторов и условий □ устанавливаются границы пригородной и зеленой зон, проводится благоустройство территории.

Зеленая зона города должна представлять собой наиболее ценные и наименее измененные ландшафты, оказывающие на город благоприятное воздействие. Озелененные пространства имеют конфигурацию в зависимости от конкретных природных условий в виде полос и поясов, крупных лесных и лесопарковых массивов, зеленых насаждений по берегам озер, рек, примыкающих к городу залесенных холмов и горных массивов, зеленых островов [2].

Лесопарки – это своеобразные объекты ландшафтной архитектуры, представляющие частично благоустроенные леса в пригородной зоне или в границах крупных городов, предназначенные для кратковременного отдыха, приведенные путём постепенной реконструкции насаждений, рельефа, водных поверхностей в определённую ландшафтно-планировочную систему [1].

Главным элементом ландшафта является здесь природная лесная растительность, где сохраняются естественные условия произрастания. Она сочетается с различными видами благоустройства, развитой дорожно-тропиночной сетью, сооружениями для обслуживания отдыхающих [3]. Лесопарк сочетает комплекс рекреационных, архитектурно-художественных, санитарно-гигиенических, познавательных и лесохозяйственных функций. В зависимости от преобладающих видов рекреационных занятий и наличия уникальных объектов лесопарки подразделяются на лесопарки общего типа, или прогулочные, полифункциональные и специализированные (историко-мемориальные, курортные, спортивные).

Проектирование лесопарка начинается с установления размера территории, его места в системе рекреационных объектов и определения функциональной направленности [1]. Размеры лесопарка принимаются обычно не менее 500 га. Общая площадь территории на одного посетителя колеблется в пределах 500...1000 м². Площадь водоемов оздоровительного и спортивного назначения рассчитывается до 60 % посетителей лесопарка [3].

Планировочное решение и пространственная организация основываются на всестороннем учете и использовании природных факторов: особенностей рельефа, размещения и декоративных качеств насаждений, открытых пространств, водоёмов [1]. Необходимо выделить зоны преимущественно рекреационного и сельскохозяйственного назначения с учетом наибольшей эстетической ценности природного ландшафта, лесистости территории, обеспечивающей эффект улучшения окружающей среды, а также зон интенсивно преобразованного ландшафта. Между ними следует располагать буферные зоны [2].

При осмотре и оценке ландшафтов намечается система прогулочных маршрутов - автокарных, велосипедных, пешеходных, соединяющих наиболее интересные видовые точки [1]. Дорогам и аллеям придаются свободные очертания. Зоны массовой посещаемости тяготеют к остановкам общественного транспорта и автостоянкам, к пляжам на берегах рек и водоёмов, а также к смежной многоэтажной жилой зоне. Здесь создаются достаточно большие поляны, устраивается развитая сеть площадок, дорог и троп [3].

Сооружениями лесопарка являются спортивные площадки, водные станции, туристские базы, луга для массовых мероприятий, пансионаты однодневного отдыха, пункты питания, пикниковые поляны.

На территории лесопарка выделяют открытые пространства (луга, поляны, лужайки, площадки отдыха), полуоткрытые пространства (редины, прогалины), полузакрытые пространства (опушки массивов, группы деревьев и кустарников, аллеи), закрытые пространства (массивы насаждений,

рощи, куртины). Особую ценность представляют ландшафты открытых пространств, качества которых определяются характером травяного покрова, декоративностью опушек из красиво цветущих кустарников, а также отдельных хорошо сформировавшихся деревьев [1].

Элементы благоустройства лесопарка должны соответствовать природному характеру ландшафта. Оборудование площадок отдыха может быть выполнено из дерева, природного камня и других естественных материалов. Желательно избегать асфальтовых покрытий, заменяя их известково-грунтовыми, а в отдельных случаях цементно-бетонными плиточными покрытиями или мощением из природного плитнякового камня [3].

Массивы зеленых насаждений, размещенные в пригороде, в комплексе с насаждениями города, с широким внедрением безотходных и малоотходных технологий и совершенствованием очистных сооружений и устройств могут существенно оздоравливать окружающую человека городскую среду [2].

Библиографический список

1. Теодоронский В.С., Боговая И.О. Ландшафтная архитектура: учебн. пособие. М.: ФОРУМ, 2010. 304 с.
2. Горохов В.А. Городское зеленое строительство: учеб. пособие для вузов. М.: Стройиздат, 1991. 416 с.
3. Вергунов А.П., Денисов М.Ф., Ожегов С.С. Ландшафтное проектирование: учеб. пособие. М.: Высшая школа, 1991. 235 с.

УДК 630.627.3:630.24

Асп. С.В. Бачурина
Рук. С.В. Залесов
УГЛТУ, Екатеринбург

СОСТОЯНИЕ ЕСТЕСТВЕННОГО ВОЗОБНОВЛЕНИЯ ПОСЛЕ ПРОВЕДЕНИЯ РУБОК ОБНОВЛЕНИЯ

В последнее время всё большее внимание уделяется рекреационной роли лесов. Рекреационные свойства лесов определяются многими факторами. Особенно трудно переоценить значение лесных насаждений, произрастающих вблизи промышленных городов. Такие насаждения имеют защитное целевое назначение с запретом проведения в них сплошных рубок.

Однако с возрастом насаждения теряют свои защитные свойства, что связано с замедлением роста, старением и отпадом деревьев. Поэтому с целью омоложения насаждений и повышения их устойчивости на территории Кыштымского лесничества Челябинской области (г. Кыштым, г. Карабаш) проведены рубки обновления. Накоплен значительный опыт проведения таких рубок, что вызвало необходимость анализа и обобщения.

Целью изучения являются установление лесоводственной эффективности рубок обновления, выполненных в рекреационных сосняках разнотравного типа леса Кыштымского лесничества (подзона предлесостепных сосново-березовых лесов), и анализ состояния естественного возобновления в них после проведения рубок.

Объектами исследования являлись спелые сосновые насаждения разнотравного типа леса, пройденные рубками обновления равномерно-постепенным способом различной интенсивности.

В 2014 г. были заложены пробные площади (ПП) с целью установления основных таксационных показателей сосновых насаждений и состояния естественного возобновления в них. Исследования на ПП проводились с учетом требований общепринятых апробированных методик [1].

Для учёта качественных и количественных показателей естественного возобновления на всех ПП были заложены 15 учётных площадок размером 2х2 м, расположенных на трансектах через равное расстояние друг от друга. У всех экземпляров подроста устанавливался вид, высота и состояние. На каждой учётной площадке учитывалось количество подроста с распределением его по породному составу, высоте и жизненному состоянию.

На основании полученных данных была вычислена густота на 1 га и встречаемость. Учёт всходов проводился отдельно. Жизнеспособность определялась в соответствии с требованиями инструкции по учёту подроста и молодняка. К крупному относится подрост высотой более 1,5 м, к среднему – от 0,5 до 1,5 м, к мелкому – менее 0,5 м. При пересчете количества подроста на крупный применялись следующие коэффициенты: к среднему – 0,8, мелкому – 0,5, к всходам – 0,1 [1]. Встречаемость подроста устанавливалась как выраженная в процентах доля количества учётных площадок с жизнеспособным подростом данной древесной породы к общему количеству заложённых учётных площадок.

Количественные и качественные характеристики жизнеспособного подроста представлены в таблице.

Характеристика жизнеспособного подроста на ПП

| № ПП | Год рубки обновления | Интенсивность рубки, % | Состав подроста | Густота подроста в пересчете на крупный, тыс. шт./га / встречаемость, % | | | | | | | Всего, тыс. шт./га / Общая встречаемость, % |
|------|----------------------|------------------------|-----------------|---|------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|---|
| | | | | Сосна | Ель | Пихта | Лиственница | Берёза | Осина | Ольха | |
| 16 | 1999 | 20 | 4С4Е2Б+Ос | $\frac{5,5}{73}$ | $\frac{4,7}{53}$ | - | - | $\frac{1,7}{40}$ | $\frac{0,4}{7}$ | - | $\frac{12,3}{80}$ |
| 19 | 2000 | 16 | 8С2ОседБ | $\frac{13,0}{93}$ | - | - | - | $\frac{1,0}{27}$ | $\frac{2,5}{53}$ | - | $\frac{16,5}{93}$ |
| 20 | 2000 | 17 | 7С2Б1Ос+Ол | $\frac{4,4}{87}$ | - | - | - | $\frac{1,5}{13}$ | $\frac{0,9}{13}$ | $\frac{0,2}{13}$ | $\frac{7,0}{93}$ |
| 14 | 2004 | 21 | 7С2Б1Е+Ос | $\frac{5,9}{67}$ | $\frac{0,8}{7}$ | - | - | $\frac{1,5}{27}$ | $\frac{0,3}{7}$ | - | $\frac{8,5}{80}$ |
| 12 | 2007 | 22 | 7С2Б1Ос | $\frac{13,3}{46}$ | - | - | - | $\frac{1,0}{20}$ | $\frac{0,9}{7}$ | - | $\frac{15,2}{67}$ |
| 11 | 2008 | 19 | 6С2Б2Ос+Е | $\frac{8,3}{80}$ | $\frac{0,2}{7}$ | - | - | $\frac{3,5}{67}$ | $\frac{3,4}{47}$ | - | $\frac{15,4}{100}$ |
| 13 | 2008 | 17 | 8С1Б1Ос | $\frac{13,8}{87}$ | - | - | - | $\frac{1,5}{27}$ | $\frac{1,1}{13}$ | - | $\frac{16,4}{93}$ |
| 15 | 2008 | 32 | 10С+БедЛцедЕ | $\frac{20,2}{93}$ | $\frac{0,1}{7}$ | - | $\frac{0,3}{13}$ | $\frac{0,6}{20}$ | - | - | $\frac{21,2}{100}$ |
| 17 | 2010 | 15 | 9Е1С | $\frac{0,5}{7}$ | $\frac{6,4}{73}$ | - | - | - | - | - | $\frac{6,9}{100}$ |
| 21 | 2010 | 21 | 10С+Б+Ос | $\frac{23,7}{100}$ | - | - | - | $\frac{1,1}{7}$ | $\frac{1,4}{20}$ | - | $\frac{26,2}{100}$ |
| 18 | 2011 | 19 | 7С2Б1Е+П | $\frac{5,1}{47}$ | $\frac{0,5}{47}$ | $\frac{0,5}{7}$ | - | $\frac{1,4}{33}$ | - | - | $\frac{7,5}{87}$ |

Материалы таблицы свидетельствуют о широком видовом разнообразии подроста. Почти на всех ПП, за исключением ПП-17, в составе подроста присутствуют три и более породы, что несомненно является положительным признаком в характеристике его состояния. Общее количество подроста варьируется на ПП от 6,9 тыс. шт./га до 26,2 тыс. шт./га, т.е. согласно существующей шкале соответствует группам от средней густоты до очень густой. Показатель встречаемости (более 65 %) характеризует равномерное размещение подроста на всех ПП.

По мнению некоторых авторов [2], успешность естественного возобновления следует рассматривать только по коэффициенту встречаемости.

Критериями оценки естественного возобновления служат следующие придержки: неудовлетворительное возобновление (встречаемость равна 25 – 49 %); удовлетворительное (50 – 75 %); хорошее (более 75 %). Согласно этой шкале возобновление почти на всех ПП характеризуется как хорошее. Исключением является лишь ПП-12, где встречаемость подроста – 67 %, что в соответствии с приведенной шкалой означает удовлетворительное состояние. Если брать во внимание только показатель встречаемости главной лесообразующей породы – сосны, то удовлетворительному состоянию естественного возобновления соответствуют насаждения на ПП-16 и ПП-14, а на ПП-12 и ПП-18 естественное возобновление под пологом древостоя оценивается как неудовлетворительное. Материалы таблицы свидетельствуют также, что на ПП-17 возможно произойдет смена пород, так как в настоящее время подрост представлен в основном елью.

В целом, можно сделать вывод о том, что состояние естественного возобновления после проведения рубок обновления на большинстве ПП хорошее. В районе исследования в подрост входят следующие породы: сосна обыкновенная, ель сибирская, пихта, лиственница Сукачёва, береза повислая, осина и ольха серая. На всех ПП наблюдается равномерное размещение жизнеспособного подроста. Изреживание сосновых насаждений путем проведения рубок обновления равномерным способом невысокой интенсивности создает благоприятные условия для появления и роста подроста ценных пород, о чем свидетельствуют полученные нами данные его количественных и качественных характеристик.

Библиографический список

1. Бунькова Н.П. Основы фитомониторинга / Н.П. Бунькова, С.В. Залесов, Е.А. Зотеева, А.Г. Магасумова. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2011. 89 с.
2. Санников Ю.Г., Баранцев А.С. Способ оценки естественного возобновления / Лесное хозяйство. № 10. М. 1983. С. 38-40.

УДК 332.72

Студ. О.В. Белова
Рук. О.Б. Мезенина
УГЛТУ, Екатеринбург

ЗНАЧИМОСТЬ КАДАСТРОВОЙ ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ ТОРГОВ

Каждый будущий собственник земельного участка заинтересован в приобретении объекта с необходимыми характеристиками, которые выражаются в виде кадастровой информации. Именно поэтому нужно понимать всю значимость таких сведений для проведения земельных торгов.

Земельные торги – это торги по продаже находящихся в государственной или муниципальной собственности земельных участков или права на заключение договоров аренды таких земельных участков. Земельные торги могут проводиться как в форме аукциона (победителем признается участник, предложивший лучшую цену), так и в форме конкурса (победителем признается участник, предложивший лучшие условия использования земельного участка).

Предоставление земельных участков в собственность осуществляются на торгах (конкурсах, аукционах) в соответствии с изменениями, внесенными в Земельный кодекс Российской Федерации в 2004 г.

Основным правилом, согласно которому осуществляется организация и проведение аукционов земельных участков, является Постановление Правительства Российской Федерации от 11.11.2002 г. № 808. В этом документе прописаны все действия организатора торгов. Действия продавца земельного участка прописаны в ст. 38, 38.1 Земельного кодекса РФ.

Продавцом является собственник земельного участка. Если земельный участок находится в государственной или муниципальной собственности, то в качестве продавца выступает исполнительный орган государственной власти или орган местного самоуправления (ст. 29, 38 Земельного кодекса РФ). Его задачей является подготовка земельного участка для аукциона, процесс которого представлен на рисунке.

Все эти действия должны осуществляться за счет органов местного самоуправления, на основе муниципальных контрактов.



Схема предоставления земельного участка в собственность через аукцион

Согласно введенным в 2012 г. поправкам в земельное законодательство аукцион по продаже земельного участка из земель, находящихся в государственной или муниципальной собственности, либо права на заключение договора аренды такого земельного участка проводится только в отношении земельного участка, прошедшего государственный кадастровый учет (ст. 38.1 Земельного кодекса РФ), поскольку в информации о земельном участке должны быть указаны все его характеристики: от площади и разрешенного вида использования до сведений об обременениях и ограничениях. К тому же такой земельный участок не должен находиться в собственности физических или юридических лиц. Все данные вносятся в базу государственного кадастра недвижимости после кадастрового учета, что

позволяет продавцу вовремя сделать запросы в системе межведомственного электронного взаимодействия.

Такой порядок подготовки земельного участка к аукциону, с одной стороны, облегчает участь победителя, которому остается только зарегистрировать свои права, снижает трудозатраты на этапе освоения участка и позволяет точно рассчитать эффективность проекта в самом его начале. Но, с другой стороны, необходимо признать тот факт, что значительно увеличивается длительность всего процесса (раньше данная процедура занимала пару месяцев). Изучив регламенты предоставления муниципальных услуг, мы подсчитали среднюю продолжительность всей технологической схемы от подачи заявления до получения Свидетельства о государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним (см. рисунок), □ она составила от девяти месяцев до года.

Таким образом, кадастровая информация, полученная через оформление кадастрового паспорта на земельный участок, который будет приобретен на аукционе, изначально дает возможность будущему владельцу выбрать объект с необходимыми характеристиками для удовлетворения своих целей.

УДК 630.272

Соиск. В.В. Беляева
Рук. Т.Б. Сродных
УГЛТУ, Екатеринбург

ИСТОРИЧЕСКИЕ ЛАНДШАФТНЫЕ ТЕРРИТОРИИ ПРИКАМЬЯ

Возникновение и развитие промышленных центров в России в XVIII–XIX веках сильно повлияли на садово-парковое искусство страны. В основу провинциального ландшафтного строительства стали закладываться совершенно новые идеи, разительно отличающиеся от идей создания дворцовых ансамблей российских столиц.

В России существует немало крупных промышленных районов, интересных с позиции изучения развития ландшафтных территорий. Не последнее место среди них занимает Урал – старейший и многопрофильный центр индустриального производства не только российского, но и мирового значения, превратившийся на рубеже XVII–XVIII веков в крупный металлургический район.

Ярким примером антропогенного влияния того времени на природные ландшафты являются территории промышленного Урала □ бывшие земли

имения графов Строгановых. Вырубка лесов и изменение естественных ландшафтов на этих территориях происходили не с целью создания благоприятной среды для жизни влиятельных особ, а в результате активной деятельности большого количества людей в процессе становления и развития тяжелой промышленности в России. Бездумное уничтожение лесных массивов Урала для нужд чугунолитейного производства постепенно привело к острой необходимости воспроизводства исчезнувших лесов. Возникла необходимость научного подхода к лесовосстановлению, тем самым была подведена научная основа под ландшафтное строительство на восстанавливаемых лесных землях Урала. Зачинателем работ по восстановлению уничтоженных прикамских лесов и лесопользованию в целом стал бывший крепостной, впоследствии управляющий в имении Строгановых - Александр Ефимович Теплоухов [1], человек, получивший отличное образование и положивший всю свою жизнь на восстановление Российских лесов.

Россия, с ее культурными традициями, всегда представляла составную часть европейской культуры. Изменения в культурной жизни европейских народов находили отражение и в российской культуре. Так, изменения архитектурных стилей в европейском зодчестве привели к изменениям в подходах к строительному делу и в России. На рубеже XVIII-XIX веков период барокко в архитектурном и ландшафтном искусстве сменился эпохой классицизма [2]. Ее характерными чертами были отход от регулярного стиля и утверждение пейзажного (живописного) начала. Такие архитекторы, как А. Воронихин, М. Казаков, В. Баженов, применяли принципы классического европейского зодчества в переработке русского архитектурного наследия. Примерами в ландшафтном искусстве российской провинции стали дворцово-парковые ансамбли новой столицы - Санкт-Петербурга, созданные на основе принципов передовой европейской культуры. В конце XVIII века в парках перестают стричь деревья. Регулярный стиль в создании ландшафтов используется только в парадных частях садов и парков [2]. Дворцовые ансамбли перестают быть центром ландшафтной композиции садов и парков, теряют статус центральной доминанты ландшафтного объекта. Эти веяния постепенно распространяются от столицы по провинциальным городам и достигают территорий русской глубинки.

Так как именно Урал одним из первых в России испытал сильное антропогенное воздействие на природу, то именно он со временем превратился в крупнейший район по изучению, использованию, восстановлению и охране лесных ресурсов. Эти факторы легли в основу принципиально иного подхода к созданию ландшафтных объектов, который возник именно на Урале, а точнее, в имении Строгановых. Основателем его стал А.Ф. Теплоухов. Занимаясь разработкой научного подхода к воссозданию лесов, он закладывал опытные лесные участки, преследуя цель максимально грамотно проводить лесовосстановительные мероприятия на ранее

вырубленных обширных территориях прикамской тайги. Примером может служить ООПТ «Кузьминка» в поселении Ильинский, на время закладки имеющий площадь около шести гектаров. Сад-питомник задумывался как «лесная лаборатория», дающая возможность наиболее полного изучения вопросов лесоводства. В процессе изучения рассматривались вопросы сосуществования различных пород деревьев и кустарников, плотность их посадки, условия произрастания различных трав, микроклиматические условия, формирующиеся в зависимости от рельефа и в процессе роста насаждений. Несмотря на то, что парк не был предусмотрен для всеобщего посещения, в Козьминском логу (ООПТ «Кузьминка») были предусмотрены места для отдыха – установлены беседки, вокруг которых оригинальным образом были высажены деревья.

Село Ильинское с 1771 года становится столицей Строгановских вотчин на Урале. Из села Новое Усолье в него переносится Главное Правление имением [1]. Ильинское приобретает статус культурной столицы Пермского края. Кроме промышленных предприятий (к примеру, имелись ткацкая фабрика, пароходство, салотопный завод), в селе были построены госпиталь, мужская и женская больницы, богодельня, начальная школа для мальчиков и девочек, библиотека-читальня, ветеринарный пункт, почтово-телеграфное отделение и даже существовал театр. По распоряжению Строгановых для развития села был разработан генеральный план.

В начале шестидесятых годов XIX века Теплоуховым Александром Ефимовичем был создан еще один ландшафтный объект – Сад-сказка. Сад занимал площадь более одного гектара, его пересекал довольно глубокий овраг, по дну которого протекал ручей. В саду были созданы красивые клумбы, сделан небольшой фонтан, установлены лавочки. Сад-сказка поражал посетителей своей декоративностью, хотя и не принадлежал ни к одному из существовавших в то время стилей.

В создании ландшафтных объектов изначально предусматривались научные исследования – изучение условий произрастания насаждений, их видового разнообразия, возможности адаптации растительных видов, не свойственных этому региону, благоприятных условий роста, и что самое главное - это предоставление широкому кругу желающих возможности ознакомления и изучения созданного А.Ф. Теплоуховым флористического сообщества.

При создании опытных лесных массивов, садов, формировавших новый ландшафт местности, наряду с научной основой, А.Ф. Теплоуховым был учтен такой немаловажный фактор, как эстетичность, привлекательность территории. Ландшафтные объекты села Ильинское создавались и для посещения всеми желающими, несли познавательную, образовательную и эстетическую функции.

Продолжателем идеи научного подхода к созданию лесов стал сын Александра Ефимовича Теплоухова – Фёдор Александрович. Им в 1873 году в селе Ильинское был заложен «Английский сад». Закладка сада производилась совместно с учениками местного лесного училища на протяжении нескольких лет. Он имел все признаки сада в стиле русского классицизма. В нем не было доминанты в виде дворца или помещичьего дома с колоннами. Центром композиции была представлена беседка, к которой со всех сторон сада «сбегались» дорожки [2]. Были сделаны три мостика через ручей, дорожно-тропиночная сеть охватывала весь сад, что давало отдыхающим возможность совершать неспешные прогулки. Сад был открыт для общего доступа населения. А для поддержания в нем порядка была определена должность садовника.

Возможность широкого доступа к ландшафтным объектам села Ильинское способствовала культурному развитию местного населения, понимание научного подхода к проблеме восстановления лесного многообразия Урала. На их базе готовились кадры лесничих и лесопользователей.

Сегодняшнее состояние этих ландшафтных объектов, как и многих подобных им, требует реставрации или реконструкции. Для определения необходимых работ требуется проведение большой исследовательской работы, научных изысканий, изучение текущего состояния объектов, современных социальных условий, окружающих эти объекты. Только с учетом всех перечисленных факторов можно осуществить восстановление исторических ландшафтных объектов, их гармоничное существование в современных условиях городов и поселений.

Библиографический список

1. Головчанский Г.П., Мельничук А.Ф. Строгановские городки, островки, села. Пермь: Книжный мир, 2005. 228 с.
2. Сокольская О.Б. История садово-паркового искусства. М.: ИНФРА-М. 2004. 350 с.

УДК 630.30

Маг. Н.А. Берговин
Рук. Т.И. Фролова, Н.А. Кряжевских
УГЛТУ, Екатеринбург

ОЦЕНКА САНИТАРНОГО СОСТОЯНИЯ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ (НИЖНИЙ ТАГИЛ, ул. СОВХОЗНАЯ)

Высока роль зеленых насаждений в формировании благоприятной среды проживания горожан. Особую роль в этом играют уличные насаждения.

В течение вегетационного периода 2014 года нами была проведена оценка жизненного состояния зеленых насаждений улицы Совхозная Гальяно-горбуновского массива города Нижний Тагил. Это одна из исторических улиц города. В рамках исследования были определены видовой состав, участие отдельных видов деревьев и кустарников в формировании насаждений, составлены план-схемы реконструкции.

Улица Совхозная находится в самом экологически чистом районе Нижнего Тагила, на Гальяно-горбуновском массиве (ГГМ), или Гальянке.

Как отдельный район Нижнего Тагила Гальянка сформировалась в 1820 – 1840-е гг., однако первые населенные пункты на ее территории относятся к гораздо более раннему периоду. Когда-то здесь была вогульская деревня Плешково. Известный археолог О.Н. Бадер не без основания помещает ее на месте современной улицы Плешковой, у подножия Лисьей горы. Подтверждением этому служит упоминание в архивных материалах за 1757 г. об отдельном поселении Плешково, в два порядка, с одной улицей между ними. По воспоминаниям старожилов, в XIX в. при застройке Гальянки линии улиц равняли по улице Плешковой. Подобна история и улицы Патраковой, чье название связывают с вогульской деревней Патраково, упоминавшейся в тех же источниках. Считается, что селение Патраково находилось у подножия Патраковой горы на северной окраине современного Нижнего Тагила [1].

Работа проводилась методом сплошного перечета деревьев и кустарников и характеристики каждого вида. Метод назван детальной инвентаризацией. Каждое растение нумеровалось, а затем наносилось на план графически, в виде значка («кружка»), который определял место ствола растения. Группы кустарников отмечались соответствующим контуром по занимаемой их кронами площади. Привязка растений в натуре осуществлялась к существующим элементам планировки - к границам проезда или к дорожке с твердым покрытием, к зданиям. Привязка осуществлялась

с помощью рулетки. Полученные данные натуральных замеров растений фиксировались на рабочем плане в М 1:1000 [2].

В процессе обследования заполнялись ведомости учета, куда заносились данные, такие, как тип посадки (одиночная, куртинная, групповая), номера деревьев, количество, занимаемая площадь, вид, возраст, состояние, рекомендации по уходу. При обследовании насаждений замерялись высота и диаметр деревьев на высоте 1,3 м. Диаметр определялся с помощью мерной вилки или сантиметра, высота – высотомером или визуально.

Важным показателем является санитарное состояние растений. Для определения санитарного состояния существуют различные шкалы: трех-, пяти-, шестибалльные. В данной работе использовали шестибалльную шкалу, составленную на основе шкалы санитарного состояния.

Результаты по инвентаризации насаждений приведены в ведомости насаждений, являющейся дополнением графической схемы. Видовой состав деревьев и кустарников на ул. Совхозная представлен 32 видами (рис. 1, 2). Всего описано 298 объектов: 203 экземпляра деревьев разного возраста и соответственно с разными таксационными параметрами, 95 видов кустарников.



Рис. 1. Долевое участие различных древесных видов в формировании уличных насаждений



Рис. 2. Долевое участие кустарниковых видов в формировании уличных насаждений

Таким образом, установлено, что в насаждениях преобладают тополь бальзамический (47 %), береза повислая (31 %), карагана желтая (55 %), вишня (7 %).

Библиографический список

1. URL:<https://www.moytagil.ru>, 2013.
2. Регламент на работы по инвентаризации и паспортизации объектов озеленённых территорий 1-й категории города Москва, 2007.

УДК 331.552

Студ. М.Н. Борисова
Рук. О.Б. Мезенина
УГЛТУ, Екатеринбург

СПЕЦИАЛИСТЫ КАДАСТРА НЕДВИЖИМОСТИ СРЕДИ УЧАСТНИКОВ РЫНКА НЕДВИЖИМОСТИ

Специальность обучения в вузе «Кадастр недвижимости» □ бесспорно, очень перспективное и популярное направление в наше время. Однако не все студенты, а иногда даже не все выпускники представляют себе широту применения своих профессиональных навыков. Это является причиной того, что многие работают после окончания вуза не по специальности.

В данной статье рассматривается рынок недвижимости и его субъекты, среди которых находятся организации, так или иначе связанные с кадастровой деятельностью.

Исходя из классификации проф. А.Н. Асаула, субъекты рынка недвижимости можно разделить на три группы: покупатель (арендатор), продавец (арендодатель) и профессиональные участники рынка [1]. Нас интересует только третья группа участников. А.Н. Асул определяет состав профессиональных участников рынка недвижимости *«перечнем процессов, протекающих на рынке с участием государства, и перечнем видов деятельности коммерческих структур»* [1, с. 88]. Таким образом, найти применение своим профессиональным навыкам выпускники вуза могут либо в коммерческой организации, либо в государственной.

Группа участников, представляющих интересы государства, называется институциональной. К неинституциональным участникам относятся работающие на коммерческой основе (таблица).

Как мы видим, перечень участников очень велик, подробное описание деятельности каждого из участников приведено с целью облегчить понимание их задач и причастности к профессиональной деятельности специалистов земельного кадастра.

Программа высшего образования предполагает изучение разных сторон сферы деятельности и включает в себя предметы, касающиеся специализации и косвенно, а иногда совсем отдаленно, тем самым расширяя круг возможного применения профессиональных знаний. Например, такие предметы, как «Экономика недвижимости», «Земельное право», «Экономико-математические методы», «Моделирование экосистем», позволяют расширить круг выбора профессий до таких специальностей, как юрист, риэлтор, девелопер, аналитик (соответственно, в сферах земельных отношений) и др. Исходя из этого, можно выделить участников рынка недвижимости, к которым имеют прямое или косвенное отношение названные специалисты:

- 1) органы государственной регистрации прав на недвижимость и сделок с нею;
- 2) организации, регулирующие градостроительное развитие, землеустройство и землепользование, зонирование территорий, оформление землеотвода;
- 3) риэлторы;
- 4) девелоперы;
- 5) страховщики;
- 6) оценщики объектов недвижимости;
- 7) аналитики.
- 8) маркетологи;
- 9) юристы;
- 10) специалисты в области обучения и повышения квалификации персонала.

Участники рынка недвижимости и их деятельность

| | Субъект | Деятельность |
|------------------------------------|--|---|
| | 1 | 2 |
| Институциональные участники | Органы государственной регистрации прав на недвижимость и сделок с нею | Государственная регистрация прав на недвижимость и сделок с нею |
| | Федеральные и региональные земельные органы | Регулирование градостроительного развития, землеустройства и землепользования, инвентаризация земли, создание земельного кадастра, зонирование территорий, оформление землеотвода |
| | Федеральные и региональные органы архитектуры и градостроительства | Утверждение и согласование градостроительных планов застройки территорий и поселений, создание градостроительного кадастра, выдача разрешений на строительство |
| | Органы экспертизы градостроительной и проектной документации | Утверждение и согласование архитектурных и строительных проектов |
| | Органы технической, пожарной и иных инспекций | Надзор за строительством и эксплуатацией зданий и сооружений |
| | Неинституциональные участники | Предприниматели |
| Инвесторы | | Вложения собственных, заемных или привлеченных имущественных, финансовых, интеллектуальных и других средств в форме инвестиций в объекты недвижимости |
| Риелторы | | Оказание услуг продавцам и покупателям при совершении сделок с объектом недвижимости |
| Застройщики | | Владение на правах собственности или аренды участком земли и принятие решения о создании и развитии объектов недвижимости с привлечением подрядчиков и соинвесторов |
| Девелоперы | | Разработка функциональной концепции объекта недвижимости, включая надзор за ее воплощением |
| Редевелоперы | | Развитие и преобразование территорий (вторичной застройкой) |
| Заказчики | | Осуществление реализации инвестиционных проектов |
| Страховщики | | Страхование объектов, сделок, профессиональной ответственности |
| Оценщики | | Оказание услуг собственникам, инвесторам, продавцам, покупателям по независимой оценке стоимости объектов недвижимости |
| Финансисты (банкиры) | | Финансирование операций на рынке недвижимости, в том числе ипотечное кредитование |
| Аналитики | | Исследование рынка недвижимости и подготовка информации для принятия стратегических решений по его развитию |

Окончание таблицы

| 1 | 2 |
|---|---|
| Участники фондового рынка | Создание и оборот ценных бумаг, обеспеченных недвижимостью, жилищными облигациями, пулами, закладных при ипотечном кредитовании и пр. |
| Маркетологи | Специалисты по связям с общественностью и рекламе, продвигающие объекты и услуги на рынке недвижимости |
| Специалисты по информационным технологиям | Обслуживание рынков недвижимости, информационно-аналитические издания и другие СМИ, специализирующиеся на тематике рынка недвижимости |
| Юристы | Осуществление юридического сопровождения операций на рынке недвижимости |
| Специалисты в области обучения и повышения квалификации персонала | Обучение и повышение квалификации персонала |

Подводя итоги, можно сказать, что перспективы применения знаний, полученных в высшем учебном заведении по специальности «Кадастр недвижимости», гораздо шире, чем некоторые себе представляют. У каждого выпускника есть выбор, и он должен решить, хочет он работать в государственной структуре или коммерческой, заниматься делом, непосредственно связанным со своей специальностью, или работать в смежной отрасли. В любом случае количество вариантов, предоставляемых рынком недвижимости, очень велико.

Библиографический список

1. Асаул А.Н., Иванов С.Н., Старовойтов М.К. Экономика недвижимости: учебник для вузов. 3-е изд., исправл. СПб.: АНО «ИПЭВ», 2009. 304 с.
2. Еленина Г.Н. Субъекты рынка недвижимости. URL:<http://realty.web.ru/definitions/marketparticipants/>.

УДК 711.4-112

Асп. А.С. Бугина
Рук. Т.Б. Сродных
УГЛТУ, Екатеринбург

СИСТЕМА ОЗЕЛЕНЕНИЯ КРАСНОТУРЬИНСКА

При правильной организации городской структуры зеленые насаждения вписываются в планировку города, разделяя или объединяя отдельные планировочные звенья – зоны, районы. В сибирских городах важную роль играют естественные лесные массивы, куртины, рощи, органично и функционально входя в городской ландшафт [1].

В проектах планировки и застройки городов и поселков для создания взаимоувязанной планировочной структуры должно быть заложено зонирование территории по видам ее использования с выделением функциональных зон. С учетом преимущественного функционального использования территория города подразделяется на селитебную, производственную и ландшафтно-рекреационную [2].

Краснотурьинск – город областного подчинения в Свердловской области. Преобразован в город в 1944 году из посёлка Турьинские рудники (поселок Турьинский с 1928 года). Общая площадь города – 718,9 км², климат умеренно-континентальный. Природа типична для Среднего и Северного Урала, лесорастительная зона – средняя тайга. Численность населения на 2014 год – 59 тыс. человек.

К насаждениям общего пользования относятся городские сады, парки, скверы, бульвары. В Краснотурьинске самым большим по площади (363,2 га) является Парк культуры и отдыха (ПКиО), который включает в себя две зоны рекреационного назначения (Р-1 – зона городских лесов, лесопарков; Р-2 – зона городских парков, скверов, садов). В ПКиО произрастают преимущественно хвойные породы □ сосна, ель, пихта, кедр, лиственница. Из лиственных пород распространены осина, берёза, рябина. Вокруг города располагается зеленое кольцо из естественного массива леса. Река Турья огибает город с запада на восток, на юге она граничит с парком. Городские улицы озеленены липой, рябиной, берёзой, тополем.

Центральная часть города представляет собой полукруг, вдоль главной оси городской площади располагается комплекс из пяти скверов с транзитным движением (общая площадь – 3,2 га) По одной из радиальных осей от центра идет бульвар с рядовой посадкой тополя бальзамического общей протяженностью 358 м (0,3 га), за зданием администрации города находится «Тихомировский парк» (1,6 га). В западной части центрального района расположен Парк им. Гагарина (0,6 га), рядом с Дворцом культуры БАЗ расположен сквер площадью 0,5 га. На набережной реки Турьи в районе плотины организованы детский пляж (на западном побережье, относится к Заречному району) площадью 1 га и прогулочная зона (восточный берег реки, относится к Центральному району) площадью 1,5 га. Также рядом расположен мемориальный сквер площадью 0,2 га. В восточной части города находятся два бульвара, которые располагаются между автодорогами (0,6 и 0,8 га). Скверы и бульвары соединяются рядовыми посадками вдоль дорог.

Площадь объектов общего пользования – 373,5 га, т.е. 63,3 м²/чел. По нормам России в средних городах с населением 50–100 тыс. человек норма зеленых насаждений 7 м²/чел. [2], т.е. показатели в Краснотурьинске превышают нормативы в 9 раз, с учетом объектов общего пользования эпизодического посещения. Без учета таких объектов количество зеленых

насаждений – 1,7 м²/чел. Некоторые улицы города не озеленены, существующие объекты зеленого строительства нуждаются в реконструкции, многие лишь частично выполняют свои функции.

К объектам ограниченного пользования относятся территории на участках жилых домов, школ, вузов, техникумов, детских садов, учреждений здравоохранения, санаториев и промышленных предприятий. Общая площадь насаждений около 12 га.

К объектам специального пользования относятся магистрали и улицы, насаждения кладбищ, питомники, коллективные сады, санитарно-защитные зоны вокруг промышленных предприятий, ветрозащитные, водоохранные, противозерозионные насаждения. С востока на запад города проходит улица Ленина – главная улица, с разделительной полосой в виде газона с цветниками и посадками древесных видов (тополь бальзамический, сирень венгерская, рябина обыкновенная, карагана древовидная, клен ясенелистный, пузыреплодник калинолистный) общей площадью 0,7 га. Основное промышленное предприятие г. Краснотурьинска □ ОАО «Богословский алюминиевый завод» расположен в северной части города (IV класс опасности, санитарно-защитная зона составляет 1000 м, площадь около 300 га, максимально озеленена не менее чем на 50 %).

Зеленая зона вокруг города составляет 36,2 га и входит в Краснотурьинский участок Краснотурьинского участкового лесничества Карпинского лесничества, общая площадь Краснотурьинского участкового лесничества □ 57846 га.

Природно-климатические условия Краснотурьинска довольно суровые, поэтому требуется более длительный период самовосстановления растительных и животных сообществ от вредного воздействия загрязнения. Значительны размеры техногенных нарушений: отходы флотации Турьинского медного рудника, нарушения ландшафта после добычи россыпных месторождений золота и платины в руслах рек Турьи, Сосьвы и их притоках. Общая площадь нарушенных земель – 1742 га [3].

Сформированная система озеленения находится в неудовлетворительном состоянии, необходимы реконструкция объектов зеленого строительства, создание новых зон отдыха эпизодического посещения, восстановление рекреационных функций нарушенных земель, дополнительное озеленение придомовых территорий, посадка древесных и кустарниковых растений в защитные полосы предприятий.

Библиографический список

1. Сродных Т.Б. Озеленение городов Тюменского Севера: монография. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. университет. 2006. 104 с.

2. СНиП 2.07.01-89. Градостроительство. Планировка и застройка городов и сельских поселений. Введен 1990-01-01.

3. Турьинские рудники. URL:<http://royalline.ru/tio62vti-xo-hoe20>.

УДК 630*921

Маг. Д.А. Буланов
Рук. В.А. Помазнюк
УГЛТУ, Екатеринбург

СОБСТВЕННОСТЬ НА ЛЕСА В РОССИИ

Российское общество давно задалось вопросом, стоит ли отдавать леса в частные руки или же оставить их под присмотром государства. На сегодняшний день у обеих версий найдется как много сторонников, так и не меньшее количество противников.

Для того чтобы разобраться в этом вопросе, обратимся к опыту зарубежных стран. Сравнительно небольшая страна Финляндия – одна из самых развитых по лесозаготовке стран, и больше половины всех лесов находятся в частных руках (около 70 % от общей площади лесов). Каждый пятый финн – лесовладелец. При этом лесные участки передаются из поколения в поколение. Это семейное хозяйствование очень развито и подразумевает ведение частного лесного хозяйства. Такие леса используются очень интенсивно, тщательный уход за лесными насаждениями позволяет получить высокую отдачу от леса. Это, по сути, является началом конвейера, непрерывно поставляющего лесоматериалы на автоматизированные заводы по производству бумаги, пиломатериалов.

Ведение интенсивного лесного хозяйства, особенно проведение рубок ухода с использованием полученной в ходе их древесины, резкое увеличение экономической отдачи от староосвоенных лесов могут ослабить давление лесозаготовителей на последние девственные леса. Короткий оборот рубки, использование всей биомассы, в том числе и пней, ветвей, даже лесной подстилки, всё это снижает уровень биоразнообразия. Таким образом, финны столкнулись с крупной экологической проблемой, для решения которой даже выделяются государственные дотации. Государство стало выкупать из частной собственности лесные участки, которые служат местообитанием различных видов животных [1].

Если представить, что в России появятся частные леса, то и она столкнется с такой проблемой. Результатом будет громаднейшая экологическая катастрофа. Ведь если такая небольшая страна, как Финляндия,

не может её полностью решить, то для России это может стать роковой ошибкой, которую в дальнейшем будет невозможно исправить.

Приведенный пример с частной собственностью в лесной отрасли присущ только Финляндии. В России необходим другой подход, другой вид собственности. Государство подходит к той стадии, когда оно не в состоянии содержать огромные лесные территории.

Сторонники государственной собственности аргументируют тем, что был высокий процент частных владений в дореволюционной России. А в Советском Союзе весь лес принадлежал государству, следовательно, и на данный момент лес тоже должен принадлежать ему. С другой стороны, государству накладно содержать большие лесные территории, и оно хочет передать эту ношу в частные руки. Предполагается, что собственник будет содержать свой лесной участок в хорошем состоянии. Будет ли это на самом деле? Большинство арендаторов быстро вырубят самые «лакомые» лесные участки. Однако даже среди них есть люди, которые согласны вести правильное лесное хозяйство [2].

Поправки в Лесном кодексе призваны реформировать существующую практику управления лесами и ведения лесного хозяйства в Российской Федерации, приблизив её к тем системам лесных отношений, которые существуют в странах с развитой рыночной экономикой и для которых характерны отсутствие монополии государственной собственности на леса, раздельное исполнение функций государственного и хозяйственного управления лесным фондом, децентрализация принимаемых решений в области использования, воспроизводства, охраны и защиты лесов. Чтобы проводимые структурные реформы достигли поставленных целей и были эффективными по экономическому, экологическому и социальному критериям, они должны базироваться на широком использовании зарубежного опыта. В первую очередь речь идет о Скандинавских странах, с которыми Россия осуществляет крупномасштабное сотрудничество в сферах политики, экономики, науки и образования.

В настоящее время в России складывается такая ситуация, при которой появилась необходимость создания нового вида собственности на леса. Государство не в состоянии содержать леса, но и передавать лес в частные руки еще рано. В стране нет соответствующего отношения к лесам, такого, как в западных странах, над которыми «висит ширма» того, что частные леса это хорошо, хотя они сами сталкиваются с различными проблемами, вызванными приватизацией лесных массивов. Вопрос о частной собственности на леса остается нерешенным для России, но открытым и требующим основательного подхода, причем в ближайшее время.

Библиографический список

1. URL:<http://www.wwf.ru/resources/news/article/8444>.
2. URL:<http://www.umocpartner.ru/press-centr/news/v-sajjte-gazety-rossijskie-lesnye-vesti-opublikovana-statya-zaveduyushhego-kafedroj-lesnoj-politiki-ehkonomiki-i-upravleniya-spblta-professora-v-n-petrova-chastnye-lesa-v-rossii-za-i-protiv/>.

УДК 711.4-112

Асп. Л.В. Булатова
Рук. Л.И. Аткина, А.М. Морозов
УГЛТУ, Екатеринбург

АНАЛИЗ ПЛАНИРОВОЧНОЙ СТРУКТУРЫ И СИСТЕМЫ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ГОРОДА ПОЛЕВСКОЙ

Современный город – это механизм, находящийся в постоянной динамике развития территорий, создания новых инфраструктурных элементов. Функциональные зоны города, сбалансированные по месту расположения между собой, а также по соотношению площадей, являются главным фактором успешного развития городской территории. Анализ планировки города позволяет оценить существующую ситуацию и выявить потенциал для дальнейшего развития территории с учетом нормативных показателей. Наличие зеленых объектов в городской среде – неотъемлемый элемент, способствующий оздоровлению экологической обстановки города и эстетическому восприятию урбанизированных пространств. Озеленение – один из основных методов коренного преобразования городской среды.

Объектом исследований был город Полевской Свердловской области, расположенный в 40 км от Екатеринбурга, население 72 тыс. человек. Город территориально разделен лесным массивом на две части – южную и северную. Для исследования была выбрана северная часть Полевского.

Методика исследования заключалась в составлении баланса городской территории по функциональному назначению, а также в частичной инвентаризации зеленых насаждений в разных функциональных зонах и анализе существующей системы озеленения. С помощью картографических планов в масштабе 1:2000 была подсчитана общая площадь территории и площадь насаждений на ней.

Третью часть городской территории, а именно 37,9 %, занимает промышленная зона, 30,4 % отведено под малоэтажную застройку селитебной

зоны, 12,7 % занимает многоэтажная застройка, зелёные насаждения составляют 11 % от общей площади города.

На территорию ограниченного пользования, с учетом внутриворонных озелененных пространств селитебной зоны, приходится 861,4 га зеленых насаждений, что составляет 87,6 % от общей площади всех зеленых насаждений. Самый большой процент площадей зелёной зоны внутри селитебной части города приходится на малоэтажное строительство – 42 %.

Объекты общего пользования города Полевской – это городской парк, дендрологический парк, шесть городских скверов и городские улицы общей площадью 108,5 га, что составляет 11 % от общей площади всех зеленых насаждений. Площадь парков составляет 20,1 га, т.е. 4,97 % от общей площади озеленения, на скверы приходится 1,47 %. Скверы имеют газоны с посадками, в среднем 91 % от общей площади, что удовлетворяет норме озеленения, которая составляет 84 □ 89 %. Улицы города озеленены в среднем на 40 %. По градостроительным нормативам, уровень озеленённости улиц общегородского значения должен составлять 24 □ 45 %. Уровень озеленения городских улиц соответствует рекомендуемым нормативам.

Объектами специального пользования на территории города являются кладбище, стадион, оранжерейно-парниковое хозяйство, защитная полоса общей площадью 13,5 га (1,3 %).

Больше всего озелененной территории на одного человека приходится в малоэтажной застройке (58 м²/ч.), в многоэтажной застройке 40 □ 50 годов это 57,29 м²/ч, в застройке 60 □ 80 годов □ 31,36 м²/ч. Меньше всего озеленения на человека приходится на застройку 80 □ 90 годов (7 м²/ч), что связано с появлением девятиэтажных зданий. В целом это удовлетворяет нормативным показателям, где норма озеленения селитебной зоны для малых городов составляет 7 м²/ч.

Ассортимент для озеленения города состоит из 8 видов деревьев и 7 видов кустарников. Наибольшее количество экземпляров древесных видов представлено тополем бальзамическим □ 30 %, берёзой повислой □ 18 %, яблоней ягодной □ 10 %, сосной обыкновенной □ 9 %, клёном ясенелистным □ 9 %, рябиной обыкновенной □ 8 %, черёмухой обыкновенной □ 8 %, лиственницей Сукачёва □ 3 %. На единично встречающиеся экземпляры других видов приходится 5 %.

Доля кустарников акации желтой составляет 29 %, боярышника кроваво-красного 15 %, жимолости татарской 14 %, сирени обыкновенной 11 %, сирени венгерской 10%, кизильника блестящего 8 %, розы майской 7 %. На единично встречающиеся экземпляры приходится 6 %.

Преобладающей древесной породой в центральной части города (застройка 40 □ 50 годов) является тополь бальзамический, из кустарников преобладающая порода – акация желтая. Ситуация начинает меняться с продвижением от центральной части города к более поздней застройке,

повышается процент других пород (береза, черемуха, клен, сирень, жимолость, боярышник и др.). Для застройки микрорайонов 80 □ 90 годов характерны преобладание сосны и отсутствие тополя и акации.

Газоны города обыкновенные, находятся в хорошем состоянии, хотя в последнее время из-за несанкционированных парковок их качество заметно ухудшается.

Процент озеленения промышленной зоны составляет от общей площади промышленной зоны 4,5 %, что не удовлетворяет рекомендуемым нормам (15 □ 20 %).

Несмотря на большую площадь общегородских зеленых насаждений, они не являются украшением городских улиц, так как за ними нет должного ухода. Видовой состав и древесных, и кустарниковых насаждений довольно однообразен и требует введения новых культур, в первую очередь хвойных видов, для повышения эстетической ценности городских пейзажей на протяжении всего года. Необходима реконструкция существующих зеленых насаждений и благоустройство ландшафтных объектов. Для поддержания высокого процента зеленой территории с учетом перспективного плана развития города рекомендуется в новых микрорайонах создавать новые объекты озеленения общего пользования.

УДК 630.161

Асп. Л.В. Булатова
Рук. Л.И. Аткина, А.М. Морозов
УГЛТУ, Екатеринбург

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ НЕКОТОРЫХ ПАРКОВ ЕКАТЕРИНБУРГА

Зелёный фонд – неотъемлемая часть единой экологической системы города. В Екатеринбурге он составляет около 10 тыс.га. В настоящее время на одного жителя приходится 19,2 м² зеленых насаждений общего пользования (парки, скверы, бульвары), санитарно-гигиеническое состояние которых оценивается лишь в 2 балла (по 5-балльной шкале). Существующие показатели не удовлетворяют экологическим требованиям для такого крупного промышленного города, как Екатеринбург, с постоянно растущим количеством автомобильного транспорта. Остро назрела одна из важнейших проблем Екатеринбурга – сохранение жизнеспособности, защитных экологических функций зеленых насаждений, восстановление и ландшафтно-архитектурное благоустройство зеленого фонда города.

Несколько крупных парков Екатеринбурга были созданы на основе естественных насаждений. Все они испытывают антропогенное воздействие, что проявляется в изменении породного состава древостоя, подлеска и структуры насаждений [1].

Успешное ведение зеленого строительства в сложных современных условиях возможно лишь на основе разностороннего изучения, оценки и прогноза структуры, жизненного состояния, процессов восстановления зеленого фонда. Один из важных начальных этапов - проведение всесторонней комплексной инвентаризации парков.

Выполненные исследования позволяют дать оценку структуры и состояния исследуемых объектов для разработки проектов по их сохранению, организации и благоустройству. Для исследований были выбраны три парка, созданные в различные периоды формирования зеленой зоны города: парк «Зеленая роща», созданный в XIX веке при Ново-Тихвинском женском монастыре, парк в микрорайоне «Семь ключей», включенный в зону города и активно используемый при разрастании микрорайона от Сортировки и железнодорожной станции «Свердловск-сортировочный», парк микрорайона «Компрессорный», позже всех вошедший в структуру городских парков.

Методика исследований включала закладку пробных площадей, на которых были выполнены замеры высот, диаметров, определено санитарное состояние деревьев, кустарников и живого напочвенного покрова.

Наиболее важные показатели при характеристике парков □ состав и состояние древостоя. Именно древостой является основным компонентом биогеоценоза, который определяет развитие подпологовой древесно-кустарниковой растительности и живого напочвенного покрова и в конечном счете устойчивость к воздействию вредных выбросов города, а также защитные и эстетические функции парка [2].

В парке микрорайона «Компрессорный» ассортимент лесопарковой зоны представлен 17 видами, из них 12 видов деревьев и 5 видов кустарников. Практически вся площадь объекта занята сомкнутым сосновым древостоем. Доля сосны ниже восточной части, где была проведена подеревная инвентаризация, составляет 77 % от общего числа древесных растений, 9,1 % - береза, 3,8 % - лиственница, 3,5 % - черемуха Маака. Остальные виды представлены единичными растениями. Западная часть лесопарковой зоны занята чистым сосновым древостоем. Подлесок очень густой, представлен малиной, черемухой обыкновенной, рябиной, единично встречаются клен ясенелистный и черемуха Маака.

Парк микрорайона «Семь ключей» по составу древесной растительности четко делится на две части: северная, состоящая из естественного соснового древостоя, и южная, состоящая преимущественно из лиственных видов (береза, тополь, черемуха). Внутри лиственного древостоя отчетливо

выделяются рядовые и групповые посадки из тополя, березы, черемухи Маака, что подтверждает их искусственное происхождение. В южной части парка вдоль двух дорожек и вдоль западной границы парка имеются аллеи посадки из тополя бальзамического. Ассортимент парка представлен 24 видами, из них 13 видов деревьев и 11 видов кустарников; сосна обыкновенная - 56,3 %, тополь - 17,1 %; береза повислая - 10,8 %. В небольшом количестве (3,2 %) в составе древостоя встречается черемуха Маака. В парке на значительной территории (8,2 га) сильно развит подлесок, состоящий из древесных видов: яблони ягодной, вяза шершавого, черемухи обыкновенной, боярышника сибирского, рябины обыкновенной, ясеня пенсильванского высотой 6 □ 10 м. Из кустарниковых видов в подлеске на 80 % площади доминирует малина обыкновенная и кизильник блестящий, куртинами произрастает акация желтая. Остальные виды (сирень, жимолость, калина, смородина, вишня, шиповник, дерен, барбарис) встречаются единично. Высота подлеска из кустарников варьируется местами от 1 м до 4 □ 5 м.

Древесная растительность парка «Зеленая роща» также характеризуется преобладанием в составе сосны обыкновенной (45 %), значительную долю (26 %) имеют клен ясенелистный и яблоня ягодная (12 %). Доли в составе древостоя тополя бальзамического, черемухи обыкновенной, рябины обыкновенной, ясеня пенсильванского находятся в пределах 4 □ 5%.

Проведенные исследования позволили сделать следующие выводы:

1) ассортимент древесно-кустарниковой растительности варьируется от 17 до 24 видов;

2) в трех обследованных парках в составе древостоев преобладает сосна (45 □ 77 %);

3) наиболее развитая планировочная структура в старейшем парке города «Зеленая роща». Она включает дорожно-тропиночную сеть, детские и спортивные площадки, аллеи. Доля сосны в составе древостоев самая низкая (45 %). Интенсивно разрастается клен ясенелистный и яблоня ягодная;

4) парк «Семь ключей» и парк микрорайона «Компрессорный» имеют неразвитую планировочную структуру. Лишь несколько транзитных путей соединяют жилые массивы. Но видовой состав более изменен – высока доля лиственных культур. В обоих парках в подлеске доминирует малина обыкновенная, кизильник блестящий, куртинами произрастает акация желтая, единично встречаются сирень, жимолость, калина, смородина, вишня, шиповник, дерен, барбарис;

5) длительность использования сосновых насаждений в рекреационных целях в системе городского озеленения привела к значительному сокращению сосны в составе древостоя и активному внедрению

лиственных пород: в отдельных случаях сознательно – создание культур или декоративных аллей, в других случаях □ при стихийном расселении (клен ясенелистный, тополь бальзамический, черемуха маака).

Библиографический список

1. Аткина Л.И., Гневнов Е.С. Оценка эстетического состояния насаждений парков окраин г. Екатеринбурга и пути их улучшения // Хвойные бореальной зоны. 2013. № 1, 2. С. 36-41.

2. Гневнов Е.С., Аткина Л.И. Формирование эстетически привлекательных ландшафтов в городских и пригородных парках // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России: Материалы IV Всероссийской научно-техн. конф. студентов и аспирантов. – Екатеринбург: УГЛТУ, 2008. С. 128-131.

УДК 630.231

Студ. А.А. Булатова
Рук. А.В. Бачурина
УГЛТУ, Екатеринбург

СОСТОЯНИЕ ПОДЛЕСКА В РЕКРЕАЦИОННЫХ СОСНЯКАХ ТУРИНСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА

Лес создаёт благоприятные возможности для разнообразного отдыха людей. Эта полезность леса становится более значимой в последние годы. Не являются исключением и пригородные леса г. Туринска Свердловской области, подвергающиеся рекреационным нагрузкам.

Подлесок как один из компонентов лесных насаждений играет многогранную роль: корневыми системами укрепляет почву, предотвращая эрозию, задерживает снег и замедляет его таяние весной, способствует перемещению талых вод из поверхностного слоя во внутрисочвенный и поддержанию почвы в рыхлом состоянии, улучшает почвообразовательный процесс и обогащает почву питательными элементами, противостоит развитию травянистой растительности и задернению почвы, препятствует распространению пожаров и др. [1]. Несмотря на это, подлесок в качестве объекта исследований влияния рекреационных нагрузок на лесное насаждение выступает редко.

Целью работы являются изучение влияния рекреационных нагрузок на подлесок как компонент лесных насаждений, прилегающих к Туринску, и разработка рекомендаций по сохранению их устойчивости. Район проведения

исследований находится на границе с Туринском, является излюбленным местом отдыха горожан, поскольку вблизи протекает р. Ялынка. По этой местности проходят спортивные маршруты, множество лесных троп, есть кострища, поляны, стоянки. По ныне действующему лесорастительному районированию леса ГКУ СО «Туринское лесничество» относятся к Средне-Уральскому лесному району таежной лесорастительной зоны.

Исследования нами проводились в несколько этапов: визуальное обследование лесных участков, работа с лесоустроительными документами, закладка временных пробных площадей (ВПП) и работа на них. Насаждения подбирались с учетом различной интенсивности на них рекреационного воздействия. Было заложено 10 ВПП в сосняках ягодникового типа леса в возрасте 80 - 100 лет с долей участия в составе сосны от 7 до 10 единиц, причем одна из них (ВПП-7К) находится на значительном удалении от мест отдыха горожан (около 15 км) и принимается за условно-контрольную. Исследования на ВПП проводились согласно общепринятым методикам [2]. Изучение подлеска проводилось путём закладки учетных площадок размером 4 м² в количестве 15 шт. на каждой ВПП. При описании подлеска рассматривались следующие показатели: видовой состав, жизненное состояние растения (здоровое, поврежденное, сухое), средняя высота, встречаемость. К здоровым экземплярам относились растения, не имеющие повреждений или при наличии их менее 20 %, к сухим – при наличии погибшей листвы и ветвей на 80 % и более, остальные – к поврежденным.

Для установления стадии рекреационной дигрессии насаждений был использован показатель доли вытоптанной поверхности почвы согласно рекомендациям А.И.Тарасова [3]. Таким образом, согласно этой шкале к первой стадии рекреационной дигрессии отнесены насаждения ВПП-7К, ко второй – ВПП-5, 8, к третьей – ВПП-2, 3, 4, 9 и к четвертой – ВПП-1, 6, 10.

Анализ проведенных исследований показал следующее. Отмечается широкое видовое разнообразие подлеска: суммарно на всех ВПП выявлено 15 видов кустарников и деревьев, представленных в подлеске. Произрастание нетипичных для естественного происхождения видов на Урале, таких, как яблоня ягодная, ирга, смородина красная, можно объяснить близким расположением пробных площадей к населённым пунктам. Максимальное число видов обнаружено на условно-контрольной ВПП-7К. Это такие виды, как рябина обыкновенная, черемуха обыкновенная, яблоня ягодная, крушина ломкая, ракитник русский, малина обыкновенная, смородина красная, можжевельник обыкновенный, шиповник иглистый и волчье лыко. Причем необходимо отметить, что можжевельник встречается только на ВПП-7К. Минимальное видовое разнообразие наблюдается на ВПП-8, 9, 10, отнесенных соответственно ко 2-й, 3-й и 4-й стадиям рекреационной ди-

грессии. Боярышник кроваво-красный в составе подлеска отмечен на всех ВПП, за исключением ВПП-8 и ВПП-10.

В результате проведенных нами исследований установлено также, что густота подлеска на ВПП варьируется от 3167 шт./га (ВПП-1) до 20168 шт./га (ВПП-10).

Не менее важным показателем, характеризующим подлесок, является его жизненное состояние. Наихудшие показатели наблюдаются на ВПП-1, ВПП-2, ВПП-6 и ВПП-10. В этих насаждениях доля поврежденных экземпляров подлеска составляет более 50 %. Наименьшее количество сухих экземпляров наблюдается на ВПП-7К – 3 %, данная пробная площадь имеет наилучшее состояние подлеска. Наибольшая средняя высота подлеска была зафиксирована на ВПП-2,3,4. Средняя высота розы иглистой на ВПП находится в пределах от 0,2 м (ВПП-6) до 0,9 м (ВПП-7К). Средняя высота рябины обыкновенной варьируется от 0,2 м (ВПП-2) до 2,2 м (ВПП-4). Боярышник кроваво-красный имеет среднюю высоту от 0,2 м (ВПП-1) до 3,1 м (ВПП-2). Можжевельник имеет среднюю высоту 0,3 м.

Обобщая вышесказанное, можно сделать следующие выводы. Состояние подлеска зависит от степени рекреационной нагрузки на ВПП: изменяется состав и жизненное состояние. Здоровые экземпляры располагаются вдали от мест отдыха и дорог, а с приближением к площадям с большей степенью рекреационных нагрузок отмечается наличие сухих и поврежденных видов, что объясняется уплотнением почвы на этих участках и непосредственным механическим воздействием человека. Связи между густотой подлеска, встречаемостью и стадиями рекреационной дигрессии насаждения не выявлено.

Библиографический список

1. Луганский Н.А., Залесов С.В., Луганский В.Н. Лесоведение: учебное пособие. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т. 2010. 432 с.
2. Бунькова Н.П. Основы фитомониторинга / Н.П. Бунькова, С.В. Залесов, Е.А. Зотеева, А.Г. Магасумова. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т. 2011. 89 с.
3. Тарасов А.Н. Рекреационное лесопользование. М.: Агропромиздат. 1986. 176 с.

УДК 630.27: 634.17 (470.54 – 25)

Студ. А.С. Булатова
Асп. А.В. Яковлева
Рук. Т.Б. Сродных
УГЛТУ, Екатеринбург

ВСТРЕЧАЕМОСТЬ РАСТЕНИЙ *CRATAEGUS SANGUINEA* L. В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ЕКАТЕРИНБУРГА

Зеленые насаждения являются органической частью планировочной структуры современного города и выполняют в нем санитарно-гигиенические и эстетические функции: снижают уровень шума, сорбируют пыль, улавливают вредные газы и создают необходимый комфорт для человека. Изучение видового состава насаждений, их состояния в крупных промышленных центрах является актуальным направлением исследований в наше время.

Исследования видового разнообразия и встречаемости древесных и кустарниковых растений в центральной части Екатеринбурга были проведены в 1986 году специалистами Ботанического сада УрО РАН Семкиной Л.А., Макаровой О.Б., Яковлевой С.В. Район исследований был ограничен улицами Фурманова, Восточная, Московская и проспектом Ленина. Территория была разделена на 126 кварталов.

По итогам исследований 1986 – 1991 годов было выявлено 63 вида древесно-кустарниковых растений, произрастающих в центральной части города. В десятку самых распространенных видов входил боярышник кроваво-красный (*C. sanguinea* L.), процент встречаемости 81,3 [1]. Посадки этого вида встречались в 66 кварталах.

В 2014 году нами было проведено исследование, цель которого была выяснить динамику встречаемости боярышника кроваво-красного в центральной части города за прошедшие 28 лет и оценить его санитарное состояние. Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- 1) исследование встречаемости растений рода боярышник в центральной части города;
- 2) проведение сравнительного анализа данных встречаемости 1986 и 2014 годов;
- 3) изучение видового состава и качественного состояния насаждений боярышника;
- 4) выявление возможных причин изменения встречаемости растений боярышника.

Изучение встречаемости растений боярышника проводилось в 126 кварталах центральной части Екатеринбурга согласно схеме исследований 1986 года. Растения боярышника были обнаружены только

в 9 кварталах, общее количество 74 экземпляра. Найденные растения относятся к виду боярышника кроваво-красного (*C. sanguinea* L.). За 23 года процент встречаемости растений боярышника снизился с 81,3 % до 11 %.

Изучение качественного состояния насаждений проводилось на основании «Регламента на работы по инвентаризации и паспортизации объектов озелененных территорий 1-й категории города Москвы» [2]. На исследованных объектах в большинстве встречаются растения со слабо-ажурной кроной, местными повреждениями ствола и ветвей, они относятся ко II классу качественного состояния. Доля таких растений составляет 39 % от общего количества (см. таблицу). Растения в сильно ослабленном состоянии, с мелкой листвой и изреженной кроной встречаются также часто, их число составляет 29 %, относятся к III классу качественного состояния. Реже встречаются растения с густой кроной нормальной формы, без признаков ослабления, они относятся к I классу и их число составляет 22 %. И только в 10 % случаев были обнаружены растения IV класса с усыхающей и сильно изреженной кроной, с признаками заселения стволовых вредителей.

Качественное состояние растений боярышника кроваво-красного в центральной части Екатеринбурга в 2014 году

| Номер квартала | Класс качественного состояния | | | | Общее число растений, шт. |
|---------------------------|-------------------------------|-------------------|---------------------------|-----------------|---------------------------|
| | I Без признаков ослабления | II Ослабленные | III Сильно ослабленные | IV Усыхающие | |
| 1 | 12 | 21 | 10 | 8 | 51 |
| 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 19 | 0 | 2 | 2 | 0 | 4 |
| 30 | 1 | 1 | 2 | 0 | 4 |
| 46 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 |
| 49 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 62 | 0 | 3 | 3 | 0 | 6 |
| 64 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| Общее число растений, шт. | 16 | 29 | 21 | 8 | 74 |
| Число растений в % | 22 | 39 | 29 | 10 | 100 |

Большая часть насаждений, в 8 из найденных 9 кварталов, сохранилась вблизи парка «Зеленая роща». Также сохранились посадки на пересечении улиц Фурманова и Чапаева. Уменьшение числа насаждений в центральной части города может быть связано, во-первых, с изменением архитектурно-планировочной ситуации, сносом старых и аварийных зданий, увеличением объемов жилищного строительства, этажности и плотности застроек и количества парковочных мест. Во-вторых, на уменьшение встречаемости боярышника в центральной части города оказывает влияние возрастной фактор. Обнаруженные насаждения были ориентировочно отнесены к возрастной категории 40 – 60 лет. Несмотря на то, что боярышник является долговечной породой, в неблагоприятных городских условиях (повышенная загазованность, низкий режим инсоляции) растения к 40 – 60 годам часто стареют и приходят в нежизнеспособное состояние. В-третьих, причиной резкого сокращения встречаемости может быть изменяющаяся тенденция в городском озеленении, когда в ассортименте из низкорослых деревьев и высоких кустарников стали преобладать сирени, яблони, пузыреплодники. Боярышник в современном озеленении встречается редко.

Помимо насаждений, данные о встречаемости которых совпадают с данными 1986 года, были обнаружены новые рядовые посадки боярышника кроваво-красного вдоль улицы Большакова, между перекрестками с улицами 8 Марта и Шейнкмана. Состояние растений удовлетворительное и относится ко II классу качественного состояния (см. таблицу), несмотря на то, что их возраст меньше, 20 – 40 лет. Расположены насаждения вдоль магистральной улицы с интенсивным движением транспорта, где сильное влияние выхлопных газов негативно сказывается на состоянии растений.

Таким образом, по итогам исследований можно сделать следующие выводы:

1) данные 1986 года о встречаемости растений боярышника кроваво-красного (*C. sanguinea* L.) в центральной части Екатеринбурга были подтверждены частично. Встречаемость насаждений данного вида резко снизилась, с 81,3 % до 11 %; также были обнаружены новые посадки (один объект), ориентировочный возраст которых составляет 20 – 40 лет;

2) качественное состояние насаждений соответствует на 68 % II и III классам, растения имеют слабо-ажурную крону, местные повреждения ствола и ветвей, мелкую листву;

3) возможные причины уменьшения встречаемости растений боярышника связаны со значительным возрастом имевшихся ранее посадок (40 – 60 лет), изменением архитектурно-планировочной ситуации, а также с общей тенденцией в городском озеленении, связанной с сокращением доли боярышника в ассортименте.

Библиографический список

1. Семкина Л.А., Макарова О.Б., Яковлева С.В. Состояние зеленых насаждений в г. Свердловске и некоторых промышленных предприятиях. Экология и интродукция растений на Урале. Свердловск: УрО РАН СССР. 1991. С. 81-94.

2. Регламент на работы по инвентаризации и паспортизации объектов озелененных территорий 1-й категории города Москвы. 2007. 53 с.

УДК 630.30

Студ. П. А. Бусаров
Рук. Е.Г. Потапова
УГЛТУ, Екатеринбург

**РЕДКИЕ ВИДЫ ТРАВЯНИСТЫХ РАСТЕНИЙ
СЕВЕРСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА**

Целью исследований являются редкие травянистые растения семейства лилейные - лилия кудреватая (*Lilium mártagon*) и подорожниковые - наперстянка крупноцветковая (*Digitális grandiflóra*), которые произрастают на территории Северского лесничества (УУОЛ). Были обследованы 28-й, 29-й, 40-й, 42-й кварталы УУОЛ. В ходе исследований эти растения были обнаружены в 29-м и 40-м кварталах лесничества. Методика работы заключалась в определении видов и учете их количества. В исследовании был применен маршрутный метод обследования территорий. Общая протяженность маршрутов составляла 15 км. Для удобства в подсчете количества видов было заложено 10 учетных площадок размером 10 х10 м.

Лилия кудреватая - редкое растение, которое встречается во всех исследуемых кварталах, но в небольшом количестве (таблица). Большинство растений произрастает на вершине горы Медвежка. Это многолетнее травянистое растение высотой от 30 до 150 см (изредка достигает 200 см). Луковица может достигать 8 см в диаметре. Стебель крепкий круглый, обычно с красными пятнами. Продолговатые срединные листья собраны в мутовки по 5-6 штук, далее по стеблю располагаются очерёдные листья. Ланцетные листья около 15 см в длину и 5 см в ширину, имеют гладкие края. Цветки обычно сиреневого цвета с тёмными точками. Однако можно наблюдать растения самой различной окраски □ от белой до почти чёрной. Цветёт в июне – июле [1].

Вторым исследуемым растением являлась наперстянка крупноцветковая (*Digitális grandiflóra*) семейства подорожниковые (ранее этот род

относили к семейству норичниковые). Встречается в кварталах 29,40, в остальных местах единично. В 29-м квартале встречается на склоне горы Медвежка и в 40-м квартале на склоне горы Пшеничная. Произрастает в смешанных лесах. Растение со стеблями высотой 40 □ 120 см. Листья светло-зеленые, большей частью продолговато-ланцетные. Цветки желтого цвета собраны в недлинную и редкую кисть [2].

Совокупность видов растений, адаптированных к совместному существованию, называется растительным сообществом, или фитоценозом. Вышеуказанные растения произрастают в различных растительных сообществах.

Хозяйственная группа растений

| Название растения | Хозяйственная группа |
|-----------------------------|--|
| Лилия кудреватая | Редкое, лекарственное, декоративное растение |
| Наперстянка крупноцветковая | Редкое, лекарственное, декоративное растение |

В 29-м квартале было найдено 56 видов наперстянки крупноцветковой, в 40-м квартале □ 67 видов. Наперстянка крупноцветковая относится к 3-й категории (редкий вид, реликт), что указано в постановлении комиссии по редким и исчезающим видам животных, растений и грибов при Минприроды РФ от 8 ноября 1994 года для Красной книги Свердловской области. Всего принято 6 категорий редких видов. По этим категориям данные растения подлежат охране. Для сохранения исследуемых видов на территории Северского лесничества необходимо информировать местное население.

Библиографический список

1. Губанов И.А., Киселева К.В. Определитель сосудистых растений европейской части России. 2-е изд. доп. М.: Аргус. 1995 г.
2. Губанов И.А. Определитель высших растений. М. 1981.

УДК 332.38

Студ. А.И. Васильева, О.И. Хуснутдинова
Рук. О.Б. Мезенина
УГЛТУ, Екатеринбург

ОСОБЕННОСТИ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ ПОД ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ

Решение об образовании природных парков согласно п. 1 статьи 19 [1] принимают органы государственной власти субъектов Российской Федерации по представлению федеральных органов исполнительной власти в области охраны окружающей среды.

Представления об образовании природных парков направляются в органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации непосредственно Министерством природных ресурсов Российской Федерации.

Основанием для инициирования процесса создания районных особо охраняемых природных территорий являются накопленные сведения о размещении и значимости природных и историко-культурных комплексов и объектов. Инициатором создания особо охраняемых природных территорий могут выступать органы государственной власти, органы местного самоуправления, общественные и иные организации, а также граждане Российской Федерации.

Инициатор создания особо охраняемых природных территорий информирует органы государственной власти субъекта Российской Федерации, органы местного самоуправления, общественность о необходимости принятия специальных мер для сохранения природных и историко-культурных комплексов и объектов.

Инициатор создания особо охраняемых природных территорий может предпринимать необходимые меры по проведению комплексного экологического обследования территории, подготовке материалов комплексного экологического обследования территории и представлению их на государственную экологическую экспертизу.

При создании природного парка уполномоченный орган формирует необходимый пакет документов и направляет его в федеральный орган исполнительной власти в области охраны окружающей среды для рассмотрения и представления в исполнительный орган государственной власти субъекта Российской Федерации с целью принятия соответствующего решения [2].

Орган архитектуры, строительства и землепользования совместно с органами Росреестра, Министерства охраны природы на основании

градостроительной документации и данных кадастра недвижимости принимает решение:

а) о способе формирования запрашиваемого земельного участка как объекта недвижимости;

б) о необходимости привлечения к работам по формированию земельных участков граждан и юридических лиц, имеющих лицензии на выполнение проектных, топографо-геодезических и иных работ.

Процесс формирования земельных участков под особо охраняемыми природными территориями должен включать несколько этапов [1, 2]:

1) обследование территории, прилегающей к данному объекту;

2) характеристика объекта;

3) анализ взаимного влияния объекта и окружающей его территории друг на друга;

4) разработка плана мероприятий по развитию и совершенствованию системы управления на территории природного парка;

5) разработка регламентов предоставления земельных участков и формирования охранных зон;

6) составление сметы;

7) подготовка проектной документации;

8) согласование границ земельных участков и охранных зон.

Формирование любого земельного участка как объекта недвижимости может осуществляться [2, 3]:

- с предварительной разработкой проекта межевания;

- с предварительной разработкой градостроительной документации о застройке территорий: проекта планировки, проекта застройки, проекта межевания или их разделов;

- без предварительной разработки градостроительной документации о застройке территории.

Первый случай предусматривается, если территория, в границах которой расположен объект недвижимости, обеспечена утвержденной градостроительной документацией, установленной градостроительными регламентами в полном объеме, но не содержащей установленных границ объекта недвижимости.

Второй случай предусматривается, если территория, в границах которой расположен объект недвижимости, не обеспечена утвержденной градостроительной документацией о застройке территорий или утвержденная градостроительная документация требует корректировки.

Формирование земельного участка как объекта недвижимости без предварительной разработки градостроительной документации о застройке территории предусматривается в следующих случаях:

а) если формируемый земельный участок подготавливается для предоставления в аренду на срок не более одного года для размещения некапитальных строений;

б) если территория, в границах которой расположен формируемый земельный участок, обеспечена утвержденной градостроительной документацией, установленной градостроительными регламентами в полном объеме;

в) если территория, в границах которой расположен формируемый земельный участок, обеспечена утвержденной градостроительной документацией, установленной градостроительными регламентами в полном объеме, а границы формируемого земельного участка определены при установлении границ смежных участков.

Библиографический список

1. Федеральный закон от 14.03.2010 № 33 ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях», ст. 19 п. 1.

2. Волков С.Н. Землеустройство: в 9 томах. Т. 3: Землеустроительное проектирование. Межхозяйственное (территориальное) землеустройство. - М.: Колос, 2002. 383 с.

3. Лойко П.Ф. Организационно-управленческие аспекты землепользования России // Современное сельскохозяйственное землепользование в России: состояние, проблемы и перспективы. М. 2007.

УДК 332.72

Студ. Ю.Е. Волегова
Рук. О.Б. Мезенина
УГЛТУ, Екатеринбург

К ВОПРОСУ ИЗУЧЕНИЯ ПРОБЛЕМ ПРИОБРЕТЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА ЧЕРЕЗ АУКЦИОН

В наши дни все актуальнее становится выбор вариантов продажи земельных участков через аукционы. Само государство или муниципалитеты выставляют участки на торги, и зачастую такое предложение оказывается наиболее удачным для приобретения. Но при этом возникает ряд проблем. Рассмотрим некоторые из них.

Извещение о проведении торгов должно быть опубликовано в средствах массовой информации, определенных Правительством РФ, органом государственной власти субъекта Российской Федерации или органом местного самоуправления, не менее чем за 30 дней до даты проведения торгов [1].

Между тем, найти информацию по предстоящим аукционам довольно трудно. Надо точно знать, где и как искать объявления о торгах. Например, организатор может разместить информацию в областной газете среди прочих объявлений, напечатав ее мелким шрифтом, так что потенциальный покупатель даже и не обратит внимание на эту информацию.

Часто информация о торгах вывешивается на сайтах местных администраций, если участки находятся в муниципальной собственности. Есть общероссийская торговая площадка, где также можно найти интересное предложение. Речь идет о государственном интернет-сайте torgi.gov.ru. В отличии от других ресурсов, в данном сайте очень удобный поиск, позволяющий отыскать именно то, что вам нужно, а также получить необходимую информацию об искомом участке на торгах. Но для таких сайтов нет определенного стандарта, что вызывает некоторые неудобства.

Возьмем, к примеру, сайт территориального управления Росимущества (для Свердловской области это <http://tu66.rosim.ru>). На этом сайте размещена информация о продаже арестованного, конфискованного и иного имущества, а также высвобождаемого недвижимого военного имущества. Но, на наш взгляд, поиск земельных участков на этом сайте не совсем удобен, так как на нем нет конкретной функции поисковика.

При намерении приобрести земельный участок через аукцион необходимо учитывать, что извещение об отмене проведения торгов публикуется не позднее 5 дней со дня принятия этого решения в тех же средствах массовой информации, в которых было опубликовано извещение о проведении торгов. И при этом можно встретиться с теми же проблемами, что и при поиске.

Есть еще одна проблема, с которой приходится сталкиваться, эта проблема касается цены, по которой выставляется участок.

Стартовая стоимость участка, выставленного на аукцион, определяется муниципалитетом. Как правило, муниципалитет при определении стартовой стоимости пользуется данными кадастровой оценки. Но начальная цена может быть выставлена и с учетом рыночной стоимости. В любом случае в стартовую аукционную цену участка входят все затраты на его формирование и сбор технических условий [2].

Кадастровая стоимость - это специфическая стоимость, выступающая альтернативой рыночной стоимости, когда нет возможности оценить индивидуально каждый земельный участок и учесть все его особенности. Кадастровая стоимость формируется в результате массовой, сплошной оценки большого массива объектов.

Рыночная стоимость - это наиболее вероятная цена, по которой объект оценки может быть продан на рынке при наличии свободной конкуренции и отсутствии чрезвычайных случаев. При этом подразумевается, что срок

продажи достаточен для привлечения внимания необходимого числа потенциальных клиентов.

Определение рыночной стоимости проводится оценщиками, осуществляющими свою деятельность в соответствии с Федеральным законом от 29 июля 1998 г. N 135-ФЗ «Об оценочной деятельности».

Рыночная стоимость может отличаться от кадастровой как в большую, так и в меньшую сторону, потому что на определение рыночной цены влияют региональные факторы. А из-за того, что муниципалитет может определять по своему усмотрению, по какой стоимости выставить участок на торги, может возникнуть момент «нечестной» сделки, так как объяснения принятия начальной аукционной цены на участок остаются в тени.

Библиографический список

1. Российская Федерация. Законы. Земельный кодекс Российской Федерации (ЗК РФ) от 25.10.2001 N 136-ФЗ.

2. Российская Федерация. Законы. ФЗ «О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд». ФЗ № 94 от 21.07.05.

УДК 651.5:657.24:630.672

Студ. Е.В. Ворончихина, К.Н. Зарипова, В.С. Кириллова
Рук. И.О. Николаева
УГЛТУ, Екатеринбург

ЗЕМЕЛЬНО-КАДАСТРОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, ЕЁ ВИДЫ, СОДЕРЖАНИЕ, НАЗНАЧЕНИЕ

Земельно-кадастровая документация играет значительную роль в жизни современного общества. Ни одна сделка купли - продажи, ни один договор аренды не будут заключены без наличия земельно-кадастровой документации. Несомненно, структура её ёмкостна и сложна. Однако каждому из нас необходимо разбираться в самых основных её составляющих (реестр, кадастровые карты, кадастровые дела).

Государственным кадастром недвижимости является систематизированный свод сведений об учтенном в соответствии с настоящим Федеральным законом недвижимом имуществе. Государственный кадастр недвижимости является федеральным государственным информационным ресурсом.

Каждый объект недвижимости имеет следующие уникальные характеристики [1]:

- 1) вид объекта недвижимости (земельный участок, здание, сооружение, помещение, объект незавершенного строительства);
- 2) кадастровый номер и дата внесения кадастрового номера в государственный кадастр недвижимости;
- 3) описание местоположения объекта недвижимости и его границ;
- 4) ранее присвоенный государственный учетный номер (если таковой имеется);
- 5) кадастровый номер объекта недвижимости, в границах которого находится данный объект недвижимости;
- 6) сведения о кадастровой стоимости объекта недвижимости;
- 7) сведения об природных объектах, расположенных в пределах земельного участка;
- 8) категория земель, к которой отнесен земельный участок;
- 9) основная характеристика объекта недвижимости (протяженность, площадь, высота и т.д.).

Государственный кадастр недвижимости состоит из следующих разделов:

- 1) реестр объектов недвижимости, где указываются записи описания объектов недвижимости;
- 2) кадастровые дела - совокупность документов, которые содержат необходимую информацию для реестра объектов недвижимости;
- 3) кадастровые карты - карты, на которых в графической и текстовой форме воспроизводятся сведения о земельных участках.

Сведения государственного кадастра недвижимости предоставляются в виде:

- копии документа регистрации объекта недвижимости в государственном кадастре недвижимости;
- кадастровой выписки об объекте недвижимости;
- кадастрового паспорта объекта недвижимости, содержащего уникальные характеристики объекта недвижимости;
- кадастрового плана территории в графической и текстовой форме, воспроизводящего сведения об указанной территории;
- кадастровой справки о кадастровой стоимости объекта недвижимости.

Кадастровый учет осуществляется в связи с образованием или созданием объекта недвижимости, прекращением его существования либо изменением уникальных характеристик объекта недвижимости [2]. Состав необходимых для кадастрового учета документов:

- 1) межевой план объекта недвижимости;
- 2) технический план объекта недвижимости;
- 3) акт обследования;

4) копия документа, устанавливающего или удостоверяющего право заявителя на соответствующий объект недвижимости, на собственность, на принадлежность земельного участка к определенной категории земель, на установленное разрешение использования земельного участка.

Результатом кадастровых работ является межевой план, технический план или акт обследования. Межевой план - документ, состоящий из графической и текстовой частей. В графической части отражаются сведения кадастрового плана территории или кадастровой выписки о земельном участке. В текстовой части плана указываются необходимые для внесения в государственный кадастр недвижимости сведения о земельном участке. Технический план - документ, отражающий сведения, необходимые для постановки объекта недвижимости на учет. Технический план состоит из графической и текстовой частей. В графической части плана воспроизводятся сведения кадастрового плана территории и местоположения объекта на земельном участке посредством определения координат характерных точек контура объекта. В текстовой части указываются сведения, установленные органом нормативно-правового регулирования в сфере кадастровых отношений.

Акт обследования - документ, содержащий подтверждение кадастрового инженера о прекращении существования объекта в связи с его гибелью или уничтожением.

Межевой план, технический план и акт обследования подготавливаются в виде электронного и бумажного документов, заверенных подписью кадастрового инженера.

Вопросы, касающиеся государственного кадастра недвижимости, а также структуры земельно-кадастровой документации, являются актуальными, так как в современном мире возрастают спрос и предложение, связанные с вопросом оформления документации на любой объект недвижимости.

Библиографический список

1. Российская Федерация. Законы. Земельный кодекс Российской Федерации: [федер. закон: принят Гос. думой 28 сентября 2001 г.; одобр. Советом Федерации 10 октября 2001 г.].

2. Российская Федерация. Законы. О государственном кадастре недвижимости: федер. закон: [принят Гос. думой 4 июля 2007 г.; одобр. Советом Федерации 11 июля 2007 г.]. URL:[<http://kadastrua.ru/zemelnyj-kadastr/527-bazy-zemelno-kadastrykh-dannykh.html>].

УДК 630.53

Студ. А.А. Галимова
 Рук. В.М. Соловьев
 УГЛТУ, Екатеринбург

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ДРЕВОСТОЕВ РАЗНЫХ ТИПОВ ЛЕСА В УРАЛЬСКОМ УЧЕБНО-ОПЫТНОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ

Естественной классификационной единицей лесной растительности принято считать тип леса как тип лесного биогеоценоза [1]. Однако в оценке условий местопроизрастания и выделении типов леса по характерным растениям – индикаторам условий местопроизрастания бывают серьезные затруднения, поскольку напочвенный и кустарниковый покровы не всегда могут служить надежным критерием почвенно-грунтовых условий. Более надежным и объективным диагностическим признаком типа леса могут быть особенности строения и формирования древостоев, изучение которых по материалам пробных площадей, заложенных на территории учебно-опытного лесничества УГЛТУ, являлось целью данной работы. Объектом изучения послужили спелые сосновые древостои разных типов леса. Процентное распределение деревьев по условным ступеням толщины в древостоях сосняков нагорном, ягодниковом, разнотравном и сфагновом представлено на рис. 1.

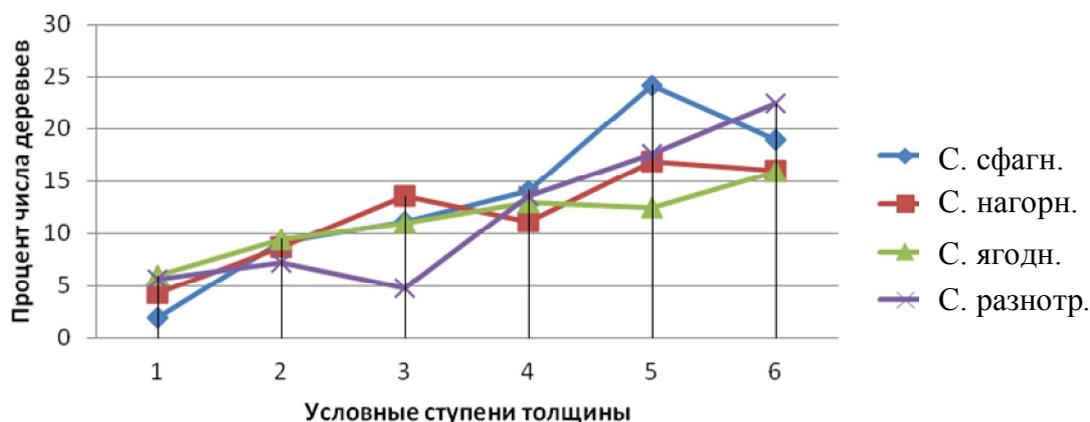


Рис. 1. Процентное распределение деревьев по условным ступеням толщины

В возрасте спелости, за счет отпада деревьев, характер распределения деревьев в древостоях различных типов леса приближается к симметричному, что соответствует известному положению о приближении распределения деревьев в старшем возрасте к нормативному [2]. В рассматриваемых

нами вариантах древостоев это подтверждается и статистическими характеристиками распределений (таблица).

Статистические характеристики рядов распределения сосны по ступеням толщины в спелых древостоях различных типов леса

| Тип леса | Средние значения | Основные отклонения | | Точность опыта | Коэффициенты | |
|---------------------|------------------|------------------------|----------------|----------------|--------------|------|
| | | $\bar{x} \pm \sigma_x$ | $\bar{\sigma}$ | | σ_v | Р, % |
| | V, % | | | Vd, % | | |
| Сосняк нагорный | 23,6 ± 1,15 | 16,5 | 2,36 | 4,9 | 70,7 | 49,7 |
| Сосняк ягодниковый | 27,1 ± 1,20 | 17,0 | 2,31 | 4,4 | 62,8 | 44,4 |
| Сосняк разнотравный | 35,2 ± 1,28 | 14,3 | 2,12 | 3,6 | 40,5 | 39,6 |
| Сосняк сфагновый | 20,8 ± 0,60 | 8,6 | 1,77 | 2,9 | 41,2 | 34,3 |

О сходстве с нормальным распределением свидетельствуют близкие условные средние и незначительные различия в коэффициентах дифференциации, недостоверные меры косости и предельные отрицательные меры крутости. При этом существенно отличаются по коэффициентам изменчивости древостои сосняков нагорного (71 %), ягодникового (63 %), разнотравного и сфагнового (41 %). В этой связи строение древостоев разных типов леса, выраженное рядами относительных значений признаков по рангам, оказалось различным. Но особо значимые различия наблюдаются по относительной высоте (рис. 2).

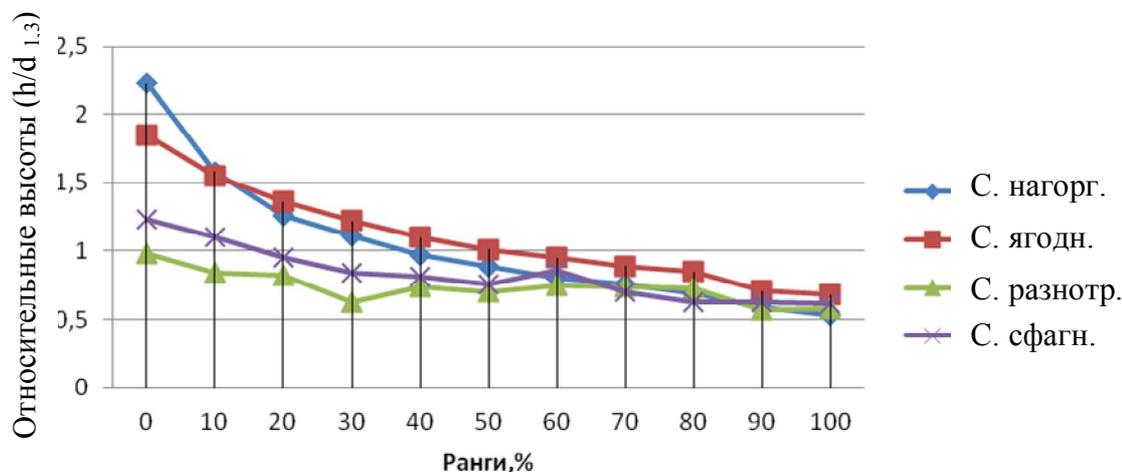


Рис. 2. Кривые значений относительной высоты по рангам

Древостоям каждого типа леса свойственна особая кривая обратной связи с рангами относительной высоты ($h/d_{1,3}$), которая рассматривается как показатель напряжения роста [3] или эндогенной дифференциации по высоте и диаметру [4].

Проделанная работа позволила сделать следующие выводы:

- спелые древостои сосняков разных типов леса характеризуются симметричным распределением деревьев по ступеням толщины, но отличаются изменчивостью диаметров и строением древостоев;

- древостои разных типов леса отличаются по росту, дифференциации и самоизреживанию деревьев, что к спелому возрасту приводит к разному строению древостоев по относительной высоте ($h/d_{1,3}$). Ряды и кривые значений этого признака в статике и динамике являются важным диагностическим показателем древостоев каждого типа леса;

- различия в строении и формировании древостоев преобладающей породы могут служить одним из оснований выделения разных типов строения и формирования древостоев в пределах одного типа леса.

Библиографический список

1. Сукачев В.Н. Основные понятия лесной биоценологии // Основы лесной биоценологии. М.: Наука, 1964. 57 с.
2. Верхунов П.М., Черных В.Л. Таксация леса. Йошкар-Ола: МГТУ, 2009. 396 с.
3. Высоцкий К.К. Закономерности строения смешанных древостоев. М.: Гослесбумиздат, 1962. 177 с.
4. Соловьев В.М. Морфология насаждений. Екатеринбург: УГЛТА, 2001. 155 с.

УДК 582.477+581.52+470.5

Студ. Ю. С. Галин
Рук. Е.А. Тишкина
УГЛТУ, Екатеринбург

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ЛОКАЛЬНЫХ ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ МОЖЖЕВЕЛЬНИКА ОБЫКНОВЕННОГО В СОСНОВЫХ И ЕЛОВЫХ НАСАЖДЕНИЯХ

Экологический потенциал вида как интегрированный показатель его жизнеспособности в различных экотопах может быть использован при

установлении его стабильного или неустойчивого существования в освоенных им экологических нишах [1].

Можжевельник обыкновенный как вид на Урале представлен локальными ценопопуляциями в широком спектре экологических условий. Для оценки его устойчивости в лесных экосистемах необходимы биоиндикационные исследования. Определение жизненной стратегии данного вида возможно установлением его экологического потенциала. На основе данного интегрированного показателя возможен прогноз его способности к расселению и освоению новых экологических ниш [2].

Цель исследования – изучение экологического потенциала ценопопуляций можжевельника обыкновенного с помощью биоиндикационных показателей.

Объектами исследования являлись ценопопуляции можжевельника обыкновенного в горно-лесных экосистемах Учалинского района в экотоне темнохвойных елово-пихтовых и светлохвойных сосново-лиственничных лесов и в сосновых насаждениях вокруг Верхнемакаровского водохранилища на р. Чусовой (окрестности с. Курганово Полевского района Свердловской области) (таблица).

Оценка экологического потенциала Байсакаловской и Кургановской ценопопуляций можжевельника обыкновенного

| Ценопопуляция | Тип леса, растительное сообщество | Высота над уровнем моря, м | Древостой | | | Плотность ценопопуляции, шт./га | Биоиндикационные показатели, балл | | | | Экологический потенциал, балл |
|----------------|-----------------------------------|----------------------------|-----------|----------------|-------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|-------------|-----------|------------------------------|-------------------------------|
| | | | Состав | Класс бонитета | Сомкнутость древесного полога | | Встречаемость | Сохранность | Состояние | Возобновительная способность | |
| Южный Урал | | | | | | | | | | | |
| Байсакаловская | Горная степь | 550 | - | - | - | 466 | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 |
| | Ельник нагорный | 550 | 7ЕЗБ | IV | 0,8 | 333 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| Средний Урал | | | | | | | | | | | |
| Кургановская | Сосняк кисличный | 200 | 10С | III | 0,6 | 1533 | 3 | 2 | 2 | 2 | 9 |
| | Сосняк злаково-разнотравный | 180 | 9С1Б | III | 0,6 | 167 | 1 | 2 | 1 | 2 | 6 |

Экологический потенциал можно определить с помощью биоиндикационных показателей – встречаемости на единице площади, сохранности в течение определенного времени, общего состояния и способности к воспроизводству последующих генераций.

Метод тестирования с помощью выбранных нами информационных показателей позволяет дать характеристику экологического потенциала можжевельника по методике М.Л. Сиземской, М.К. Сапанова [3]: до 4 баллов – ЭП низкий: появление данного вида случайно или без перспектив длительного удержания занятых позиций; 5-8 баллов – ЭП средний: появление вида закономерно, однако он не может занять доминирующих позиций; более 9 баллов – ЭП высокий: вид обрел свою экологическую нишу и способен к стабильному и длительному существованию в этих условиях.

В результате определения экологического потенциала можжевельника нами установлено, что наиболее приспособлена к длительному существованию Кургановская ценопопуляция в сосняке кисличном, она имеет высокий экологический потенциал (9 баллов), биотипы находятся под фитоценотической защитой соснового древостоя, что подтверждает наибольшая плотность можжевельника (1533 шт./га). В горной степи Байсакаловской и в сосняке злаково-разнотравном Кургановской ценопопуляции экологический потенциал можжевельника обыкновенного имеет среднее значение, что связано с нахождением местообитаний можжевельника в лесных экосистемах с антропогенной нагрузкой. В ельнике нагорном Байсакаловской ценопопуляции экологический потенциал можжевельника имеет низкие значения, так как световой режим не соответствует биологии можжевельника обыкновенного.

На изменение фитоценотической обстановки можжевельник обыкновенный реагирует изменением плотности ценопопуляции и экологическим потенциалом. В зоне активной рекреации в настоящее время леса переживают рекреационный стресс, сопровождающийся дигрессией сосновых и еловых насаждений, в том числе и с подлеском из можжевельника обыкновенного.

Библиографический список

1. Кожевников А.П., Тишкина Е.А. Экология можжевельника.- Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2011. 144 с.
2. Кожевников А.П., Тишкина Е.А. Экологический потенциал можжевельника обыкновенного в заповедных и эксплуатационных лесах Южного Урала. Плодоводство, семеноводство, интродукция древесных растений: Матер. XIII Междунар. науч. конф. / Красноярск: СибГТУ 2010. С. 68–73.
3. Сиземская М.Л., Сапанов М.К. Некоторые подходы к оценке экологического потенциала древесных растений в полупустыне северного Прикаспия // Поволжский экологический журн., 2002. № 3. С. 268–276.

УДК 630*921

Маг. К.В. Главацких
Рук. А.В. Григорьева
УГЛТУ, Екатеринбург

ПРОЕКТ СОЗДАНИЯ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР И ВОССТАНОВЛЕНИЯ УЧАСТКА ОСУШИТЕЛЬНОЙ СЕТИ ГИДРОЛЕСОМЕЛИОРАТИВНОГО СТАЦИОНАРА «ПЕСЧАНЫЙ»

Россия – самая богатая лесами страна в мире. Эти ресурсы нужно не только сохранять, но и увеличивать. Однако лесные пожары ежегодно наносят большой вред лесному хозяйству: уменьшается площадь лесов, ухудшается состав древостоев, выгорает напочвенный покров, усиливаются буреломы и ветровалы.

Восстановление лесов после пожаров – весьма актуальная проблема. Создание лесных культур на площадях, пройденных пожарами и возобновившихся малоценными породами, – быстрый и эффективный способ лесовосстановления.

На территории гидrolесомелиоративного стационара «Песчаный», расположенного в 1,5 км от п. Северка Свердловской области на территории УУОЛ УГЛТУ, в 1995 г. возник пожар. В результате пожара на площади 4,6 га был полностью уничтожен материнский древостой. После пожара была проведена расчистка площади горельника от древесины путем формирования ее в валы. Обильно начал развиваться живой напочвенный покров [1].

Стационар «Песчаный» представляет собой осушенное низинное болото с мощностью торфа до 2 м, на котором произрастают сосновые, еловые и березовые древостои как чистые, так и смешанные по составу. Осушение выполнено в 1976 – 1977 гг. сетью открытых каналов глубиной 0,8 – 1,2 м, шириной по дну 0,3 – 0,4 м с уклонами 0,003 – 0,0044. Расстояние между регулируемыми каналами колеблется от 110 до 160 м. Торф потенциально богатый и относится к низинному типу средней мощности [2].

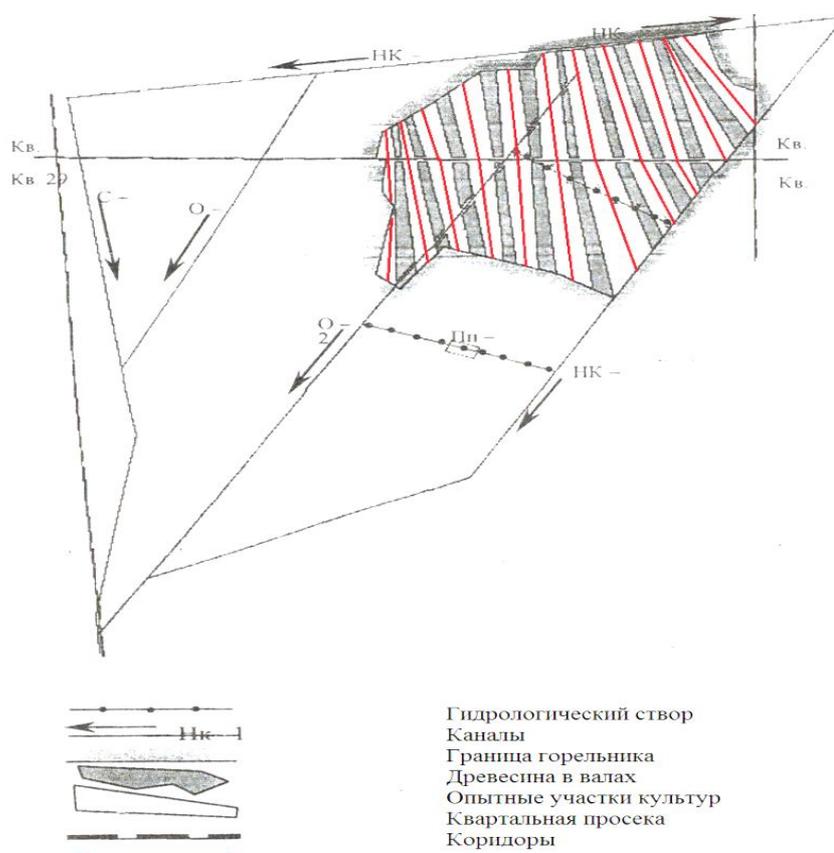
После пожара территория горельника подверглась вторичному заболачиванию, так как каналы осушительной сети были повреждены и не функционировали. С течением времени данная площадь стала зарастать мягколиственными породами – ивой, единично березой.

В связи с вышесказанным целью исследовательской работы была разработана программа лесных культур и мероприятий по реконструкции каналов осушительной сети на территории, пройденной пожаром.

В настоящее время исследуемая площадь представляет собой гарь, старую, возобновившуюся мягколиственными породами, в данном случае

ивой. Территория захламлена валами еще не до конца перегнившей древесины, которая в свою очередь находится под дерновым слоем. Лесокультурная площадь относится к третьей категории освоения – участки, требующие проведения реконструкции насаждений, малоценные естественные молодняки [3]. Мощность торфяной залежи по данным зондирования составляет 0,90 – 1,21 м.

Подготовительные работы, предложенные нами, предусматривают частичную расчистку лесокультурной площади поздней осенью (по промерзшей почве) в технологических коридорах шириной 5 м бульдозером болотной модификации Т-130 (рисунок).



Технологические коридоры на лесокультурной площади

Проводится частичная обработка почвы под лесные культуры, так как в условиях избыточной влажности требуется минимизировать использование механизированной техники с целью сохранения почвенных условий. Проектируются посадочные ямы размером 0,6x0,6x0,5 м. Посадка лесных культур производится весной вручную под лопату в посадочные ямы саженцами ели в возрасте 8 лет с комом почвы, шаг посадки 1 м. Количество посадочного материала 1607 штук. Средняя ширина междурядий составит 25,3 м.

Агротехнический уход осуществляется с момента создания до смыкания лесных культур и перевода их в покрытые лесом земли. Вид и интенсивность проведения агротехнических уходов будут определяться степенью конкуренции сорной растительности. Применение механизированного ухода за культурами на избыточно увлажненных почвах затруднено. Основные способы агротехнического ухода – ручной и химический. Ручной уход заключается в выгребании прошлогодней травы, листвы, окашивании лесных культур. Необходимость в проведении дополнения культур определяется при их инвентаризации [3].

На основании рекогносцировочного обследования выявлено, что каналы осушительной сети НК-3 (длиной 264 м) и О-2 (длиной 186 м) требуют капитального ремонта, который включает восстановление каналов до проектных размеров, ликвидацию разрушений в них и ремонт или замену сооружений на осушительной системе. При мощности торфяного слоя выше 1 м и глубине осушительных каналов до 1,8 м ремонт производится фрезерной машиной МТП-32 с разбрасыванием торфа по поверхности участка. Объем выемки грунта составит для НК-3 – 369,6 м³, для О-2 – 191,6 м³.

Для исключения в дальнейшем проведения капитальных ремонтов следует осуществлять надзор за осушительной системой, который включает контроль за ее состоянием и соблюдением правил эксплуатации, наблюдение за работой осушительной системы и выявление причин, препятствующих нормальной работе, контроль за соблюдением противопожарных мероприятий [4].

Создание хозяйственно ценных насаждений, облесение участков, неудовлетворительно возобновившихся после пожаров, ценными породами, соответствующими данным лесорастительным условиям, – важная задача, которая может не только существенно изменить пожарную и эстетическую обстановку в лесах, но и улучшить их лесоводственную оценку. Разрушение каналов является одной из причин, вызывающих снижение эффективности осушения. После проведения капитального ремонта каналов осушительной сети и возобновления их работы будут достигнуты оптимальные условия для создания и роста лесных культур [4].

Библиографический список

1. Чиндяев А.С., Гулин А.Н. Трансформация видового состава и продуктивности травяно-кустарничкового яруса осушенного низинного болота после торфяного пожара // Леса урала и хозяйство в них. Ч. 2. Екатеринбург: УГЛТУ. 2006. 268 с.
2. Чиндяев А.С. Гидролесомелиоративные стационары в Уральском учебно-опытном лесхозе УГЛТУ. Екатеринбург: УГЛТУ. 2008. 75 с.
3. Чернов Н.Н. Лесные культуры. Учебное пособие. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т. 2003. 152 с.

4. Бабилов Б.В. Гидротехнические мелиорации: Учебник для вузов. 3-е изд., перераб. и доп. СПб.: ЛТА. 2002. УДК 630.53

Студ. С.А. Глушко
Рук. В.М. Соловьев
УГЛТУ, Екатеринбург

СТРОЕНИЕ И РОСТ СОСНОВЫХ ДРЕВОСТОЕВ ПРИ РАЗНОМ УЧАСТИИ БЕРЕЗЫ В ИХ СОСТАВЕ

Известны конкурентные взаимоотношения сосны и березы как светолюбивых пород при совместном произрастании [1]. Однако при сравнительном анализе строения древостоев разного состава часто недооценивается эколого-биологический механизм их формирования. Основу его составляют рост, дифференциация и самоизреживание деревьев, что в свою очередь зависит от исходных различий в свойствах и признаках древесных растений [2].

Цель данной работы – на примере изучения 50-летних смешанных древостоев сосняка разнотравного II класса бонитета Уральского учебно-опытного лесничества (УУОЛ) выявить особенности строения и формирования древостоев сосны обыкновенной с разным участием в их составе березы повислой (табл. 1).

Таблица 1

Таксационная характеристика 50-летних смешанных древостоев
сосняка разнотравного

| Породы | Число деревьев на 1 га | | Средние | | | Относительная полнота | Запас, м ³ на 1 га | Состав древостоя | |
|-----------|------------------------|-------------|-----------------------|------|--------------------|-----------------------|-------------------------------|---------------------------------------|--|
| | растущих | сухостойных | d _{1,3} , см | h, м | h/d _{1,3} | | | <u>по числу деревьев</u> по запасу | |
| Вариант 1 | | | | | | | | | |
| С | 2200 | 945 | 9,9 | 13,0 | 1,313 | 0,6 | 119,9 | 67С31Б2Лц 65С33Б2Лц | |
| Б | 1018 | 63 | 9,5 | 14,8 | 1,558 | 0,3 | 60,0 | | |
| Лц | 82 | - | 8,8 | 12,1 | 1,373 | 0,02 | 3,5 | | |
| Итого | 3300 | 1008 | | | | 0,9 | 183,4 | | |
| Вариант 2 | | | | | | | | | |
| С | 1760 | 1280 | 12,3 | 16,3 | 1,325 | 0,6 | 175 | 49С46Б5Лц 63С34Б3Лц | |
| Б | 1660 | 220 | 9,6 | 16,1 | 1,677 | 0,3 | 96 | | |
| Лц | 180 | 60 | 9,6 | 13,8 | 1,438 | 0,04 | 9 | | |
| Итого | 3600 | 1560 | | | | 0,9 | 280 | | |
| Вариант 3 | | | | | | | | | |
| С | 820 | 480 | 10,2 | 14,3 | 1,402 | 0,2 | 50 | 74Б26С 75Б25С | |
| Б | 2260 | 200 | 9,8 | 17,8 | 1,816 | 0,7 | 154 | | |
| Итого | 3080 | 680 | | | | 0,9 | 204 | | |

Варианты 1 и 2 (табл. 2) отличаются составом по числу деревьев - 67С31Б2Лц и 49С46Б5Лц, соотношением растущих и сухостойных деревьев, которое можно оценивать по проценту отпада деревьев, составляющему соответственно 29 % и 42 %. Усиленная дифференциация и отпад деревьев сосны в варианте 2 приводят к тому, что растущими остаются более крупные по размерам деревья. В итоге диаметры, высоты растущих деревьев и запас древостоев этого варианта больше, чем первого. Это превосходство по ранжированным диаметра четко просматривается.

Таблица 2

Ряды ранжированных значений диаметров и относительных высот деревьев сосны в 50-летних смешанных древостоях сосняка ягодникового II класса бонитета

| Показатели насаждений | Варианты | Значение ранжированных показателей | | | | | | | | | | |
|-----------------------|----------|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|-----------|
| | | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| $d_{1,3}$, см | 1 | 3,0 | 5,1 | 5,7 | 6,7 | 7,2 | 8,1 | 9,1 | 10,4 | 11,8 | 13,7 | 22 |
| | 2 | 5,1 | 7,4 | 8,5 | 9,7 | 10,6 | 11,4 | 12,3 | 13,5 | 14,6 | 16,5 | 24 |
| | 3 | 4,6 | 6,8 | 7,4 | 8,2 | 8,8 | 9,4 | 10,0 | 10,8 | 11,8 | 13,4 | 19,6 |
| $Rd_{1,3}$ | 1 | 0,21 9 | 0,37 2 | 0,41 6 | 0,46 7 | 0,52 6 | 0,59 1 | 0,66 4 | 0,75 9 | 0,86 1 | 1,0 | 1,60 6 |
| | 2 | 0,30 9 | 0,44 9 | 0,51 5 | 0,58 8 | 0,64 2 | 0,69 1 | 0,74 6 | 0,81 8 | 0,88 5 | 1,0 | 1,45 5 |
| | 3 | 0,34 3 | 0,58 0 | 0,55 2 | 0,61 2 | 0,65 7 | 0,70 2 | 0,74 6 | 0,80 6 | 0,88 1 | 1,0 | 1,46 3 |
| $h/d_{1,3}$ | 1 | 1,33 | 1,39 | 1,40 | 1,40 | 1,38 | 1,37 | 1,33 | 1,30 | 1,27 | 1,23 | 1,08 |
| | 2 | 1,02 | 1,15 | 1,32 | 1,30 | 1,34 | 1,35 | 1,33 | 1,28 | 1,23 | 1,17 | 0,94 |
| | 3 | 1,35 | 1,07 | 1,22 | 1,29 | 1,36 | 1,39 | 1,41 | 1,40 | 1,36 | 1,28 | 1,06 |
| $Rh/d_{1,3}$ | 1 | 1,08 7 | 1,13 5 | 1,14 5 | 1,14 4 | 1,12 2 | 1,11 7 | 1,08 5 | 1,05 9 | 1,03 7 | 1,0 | 0,87 8 |
| | 2 | 0,87 2 | 0,98 2 | 1,12 6 | 1,11 0 | 1,14 5 | 1,15 5 | 1,13 2 | 1,09 5 | 1,05 4 | 1,0 | 0,80 2 |
| | 3 | 1,05 0 | 0,83 6 | 0,94 7 | 1,00 7 | 1,06 2 | 1,08 6 | 1,09 8 | 1,08 9 | 1,05 6 | 1,0 | 0,82 2 |

Такие механические изменения за счет отпада прослеживаются у ранжированных деревьев и по относительной высоте ($h/d_{1,3}$), которая в левой половине рядов строения варианта 2 оказалась меньше, чем у варианта 1.

Сходная картина наблюдается и в изменениях редуцированных чисел этого показателя.

Более значительное участие деревьев березы в составе древостоя повышает ее конкурентное давление на сосну, усиливает процесс дифференциации и отпада деревьев последней.

В варианте 3 береза с раннего возраста преобладает в составе древостоев по числу деревьев и по запасу и длительное время подавляет рост сосны, что ко времени наблюдений отрицательно сказалось на численности и ростовых показателях сосны (см. табл. 1 и 2). Эти показатели в варианте 3 существенно ниже, чем в варианте 2. Относительная же высота, характеризующая уровень эндогенной дифференциации деревьев по высоте и диаметру, напротив, у всех деревьев варианта 3 в правой половине рядов строения выше, чем у варианта 2.

Поскольку отпад деревьев происходит за счет отставших в росте мелких деревьев, то наибольшие изменения строения происходят в правой половине рядов строения. В этой связи сходство в строении древостоев разной густоты и состава нужно выявлять по деревьям верхнего полога, для чего относительные значения признаков следует определять по отношению к значениям признаков деревьев высших рангов.

Изложенное выше позволяет сделать следующие выводы.

При дифференциации и самоизреживании древостоев в отпад переходят в основном отстающие в росте деревья, а растущими остаются более крупные по размеру, что необходимо учитывать при сравнительной оценке в одинаковых условиях местопроизрастания, строения и роста древостоев разной густоты и состава.

Смешанные древостои с преобладанием сосны и березы в составе существенно отличаются по характеру межвидовых взаимоотношений, особенностям роста, дифференциации и самоизреживания деревьев, а поэтому должны быть отнесены к разным типам строения и формирования древостоев одной главной породы.

При изучении строения и формирования древостоев разных исходных густоты и состава относительные значения признаков следует определять через значения показателей деревьев высших рангов, которые практически не меняют своего относительного положения и своим ростом наиболее полно отражают влияние условий местопроизрастания.

Библиографический список

1. Луганский Н.А., Залесов С.В., Луганский В.Н. Лесоведение. Екатеринбург: УГЛТУ. 2010. 431 с.
2. Соловьев В.М. Естественно-научные основы изучения и формирования древостоев лесных экосистем. Екатеринбург: УГЛТУ. 2008. 351 с.

УДК 630.450

Студ. А.О. Деменева
Рук. А.В. Бачурина
УГЛТУ, Екатеринбург

САНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ ДРЕВОСТОЕВ В РЕКРЕАЦИОННЫХ СОСНЯКАХ ТУРИНСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА

Активный отдых современного человека чаще всего негативно сказывается на состоянии природных экосистем. Большая нагрузка на компоненты насаждения приходится на рекреационные леса. Воздействие человека приводит к негативному влиянию на лесную растительность, средозащитную, средообразующую, санитарно-гигиеническую и другие полезные функции леса [1].

Целью работы являлось изучение влияния рекреационных нагрузок на санитарное состояние сосняков ягодниковых и разработка рекомендаций по сохранению их устойчивости. Объектами исследования являлись сосняки ягодниковые, прилегающие к г. Туринску Свердловской области и активно используемые горожанами для отдыха. В соответствии с существующим лесорастительным районированием леса ГКУ СО «Туринское лесничество» относятся к Средне-Уральскому лесному району таежной лесорастительной зоны.

Перед закладкой пробных площадей изучались лесоустроительные документы, проводился предварительный осмотр местности, выбирались наиболее характерные лесные участки. Для проведения исследований было заложено 10 временных пробных площадей (ВПП). Относительная полнота исследуемых насаждений колеблется от 0,6 до 0,9 единиц. Временные пробные площади закладывались на основе общепринятых в лесоводственных исследованиях методик [2]. Участки для закладки пробных площадей выбирались таким образом, чтобы была видна различная степень рекреационной нагрузки. В качестве контрольной была заложена ВПП на значительном удалении от города в насаждении, практически не подверженном влиянию рекреационных нагрузок (ВПП-7К). Размеры пробной площади определялись с таким расчетом, чтобы в нее входило не менее 150 × 200 деревьев основного элемента древостоя. Форма ВПП квадратная или прямоугольная, площадь от 0,3 до 0,5 га. На всех ВПП выполнен сплошной пересчет деревьев материнского полога с помощью мерной вилки по 4-сантиметровым ступеням толщины в двух взаимно перпендикулярных направлениях, отдельно по элементам леса и по 6 категориям санитар-

ного состояния согласно существующей шкале [3]. В составе древостоя на ВПП присутствуют сосна, береза и осина. Преобладающей породой на всех ВПП является сосна обыкновенная (от 7 до 10 единиц в составе), на ВПП – 1, 2, 4 и 5 присутствует осина, причем доля её в составе древостоя на ВПП-1 составляет 2 единицы. Берёза повислая как вспомогательная порода в древостое встречается на всех ВПП.

Для установления стадии рекреационной дигрессии насаждений был использован показатель доли вытоптанной поверхности почвы согласно рекомендациям А.И.Тарасова [4]. Таким образом, согласно этой шкале к первой стадии рекреационной дигрессии отнесены насаждения ВПП-7К, ко второй – ВПП-5, 8, к третьей – ВПП-2, 3, 4, 9 и четвёртой – ВПП-1, 6, 10. В таблице представлены показатели санитарного состояния древостоев на шести ВПП.

Распределение деревьев по породам, классам санитарного состояния и стадиям дигрессии

| № ВПП | Стадия дигрессии | Порода | Густота, шт./га | Распределение деревьев по категориям санитарного состояния, шт./га/% | | | | | | Средняя категория по элементам леса | Средняя категория санитарного состояния |
|-------|------------------|--------|-----------------|--|-----|-----|-----|-----|----|-------------------------------------|---|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 7 | 1 | С | 563 | 140 | 336 | 87 | - | - | - | 1,9 | 2,0 |
| | | | | 25 | 60 | 15 | - | - | - | | |
| | | Б | 90 | 9 | 81 | - | - | - | - | 1,9 | |
| | | | | 10 | 90 | - | - | - | - | | |
| | | Ос | 106 | 19 | 40 | 47 | - | - | - | 2,3 | |
| | | | | 18 | 38 | 44 | - | - | - | | |
| 8 | 2 | С | 443 | - | 154 | 246 | 34 | 6 | 3 | 2,7 | 2,5 |
| | | | | - | 35 | 55 | 8 | 1 | 1 | | |
| | | Б | 83 | - | 54 | 26 | 3 | - | - | 2,4 | |
| | | | | - | 66 | 31 | 3 | - | - | | |
| | | Ос | 86 | - | 66 | 20 | - | - | - | 2,2 | |
| | | | | - | 77 | 23 | - | - | - | | |
| 5 | 2 | С | 352 | - | 85 | 202 | 54 | 4 | 7 | 2,9 | 2,9 |
| | | | | - | 24 | 57 | 15 | 1 | 2 | | |
| | | Б | 56 | - | 9 | 41 | 7 | - | - | 3,0 | |
| | | | | - | 15 | 73 | 12 | - | - | | |
| | | | | - | - | - | - | - | - | | |
| | | | | - | - | - | - | - | - | | |
| 2 | 3 | С | 1012 | - | 6 | 106 | 494 | 318 | 88 | 4,4 | 3,5 |
| | | | | - | 1 | 10 | 49 | 31 | 9 | | |

| | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|----|---|----|----|---|---|---|-----|--|
| | | Б | 36 | - | 12 | 24 | - | - | - | 2,7 | |
| | | | | - | 33 | 67 | - | - | - | | |

Окончание таблицы

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|----|---|----|------|---|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | 4 | С | 1293 | - | 7 | 357 | 429 | 300 | 200 | 4,3 | 3,8 |
| | | | | - | 1 | 28 | 33 | 23 | 15 | | |
| | | Б | 357 | - | 7 | 229 | 93 | 14 | 14 | 3,4 | |
| | | | | - | 2 | 64 | 26 | 4 | 4 | | |
| | | Ос | 21 | - | - | 7 | 14 | - | - | 3,7 | |
| | | | | - | - | 33 | 67 | - | - | | |
| 10 | 4 | С | 213 | - | 73 | 103 | 33 | 4 | - | 2,8 | 3,1 |
| | | | | - | 34 | 48 | 15 | 2 | - | | |
| | | Б | 68 | - | 9 | 42 | 16 | 1 | - | 3,1 | |
| | | | | - | 13 | 62 | 23 | 2 | - | | |
| | | Ос | 30 | - | 5 | 13 | 10 | 1 | - | 3,3 | |
| | | | | - | 17 | 43 | 35 | 4 | - | | |

Анализ данных таблицы показал следующее. Здоровые экземпляры деревьев присутствуют только на ВПП-7К, принятой нами за условно-контрольную. На этой ВПП нет также деревьев 4-й, 5-й и 6-й категорий санитарного состояния. Средняя категория санитарного состояния на ВПП, подверженных рекреационным нагрузкам, варьируется от 2,5 до 3,8. Проанализируем санитарное состояние главной породы в древостое □ сосны обыкновенной. В насаждениях, отнесенных ко 2-й стадии дигрессии, наибольшую долю составляют деревья ослабленные (55-57 %), к 3-й стадии □ усыхающие (33 %), к 4-й стадии – усыхающие (33 %) на ВПП-1 и сильно ослабленные (48 %) на ВПП-10. На условно-контрольной ВПП-7К к категории «сильно ослабленные» отнесено лишь 15 % деревьев сосны. Средний класс санитарного состояния деревьев березы на ВПП составляет от 1,9 до 3,4, что свидетельствует о их лучшем состоянии по сравнению с санитарным состоянием сосны и подтверждает факт о большей устойчивости лиственных пород к рекреационным нагрузкам.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о существовании зависимости между рекреационной нагрузкой на насаждения и санитарным состоянием древостоя в них. Проведение регрессионного анализа позволило получить уравнение зависимости категории санитарного состояния от стадии дигрессии насаждений. Зависимость изменения показателей средневзвешенной категории санитарного состояния от стадии дигрессии:

$$y = 1,6186x - 2,2338,$$

где x – стадия дигрессии;
 y – средний класс санитарного состояния.

Величина достоверности аппроксимации $R^2 = 0,92$. Данное значение показывает, что связь между показателями является тесной.

Из уравнения следует, что при увеличении стадии дигрессии средний класс санитарного состояния увеличивает свое значение на 1,6 единиц.

Для улучшения состояния рекреационных насаждений рекомендуется проведение ряда мероприятий, таких, как рубки ухода, стабилизация маршрутов движения пешеходов путем устройства дорожно-тропиночной сети и мест отдыха, проведение мониторинга за санитарным состоянием древостоев.

Библиографический список

1. Луганский Н.А., Залесов С.В., Луганский В.Н. Лесоведение: учебное пособие. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т. 2010. 432 с.
2. Бунькова Н.П. Основы фитомониторинга / Н.П. Бунькова, С.В. Залесов, Е.А. Зотеева, А.Г. Магасумова. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т. 2011. 89 с.
3. Руководство по проведению санитарно-оздоровительных мероприятий. Утв. Приказом Рослесхоза от 29.12.2007 года № 523.
4. Тарасов А.Н. Рекреационное лесопользование. М.: Агропромиздат. 1986. 176 с.

УДК 347.235

Студ. А.А. Дмитриев
Рук. И.О. Николаева
УГЛТУ, Екатеринбург

О ЛЕСНОМ СЕРВИТУТЕ

Последний Лесной кодекс был принят Государственной думой 8 ноября 2006 года, одобрен Советом федерации 24 ноября 2006 года и подписан Президентом Российской Федерации 4 декабря 2006 года. И вот как в нём дано понятие лесного сервитута: «Лесной сервитут – право ограниченного пользования чужими лесными участками (сервитут, земельный сервитут)». Право возникает и прекращается по основаниям и в порядке, которые предусмотрены гражданским законодательством, законодательст-

вом Российской Федерации о концессионных соглашениях и земельным законодательством, если иное не предусмотрено Лесным кодексом (ст. 9).

Также в Лесном кодексе даются ссылки на два других нормативно-правовых акта, регламентирующих сервитуты: Земельный кодекс РФ и Гражданский кодекс.

Земельный кодекс описывает общую специфику сервитутов. Так, в соответствии с ним публичные сервитуты могут устанавливаться:

- для прохода или проезда через земельный участок;
- для использования земельного участка в целях ремонта коммунальных, инженерных, электрических и других линий и сетей, а также объектов транспортной инфраструктуры;
- для размещения на земельном участке межевых и геодезических знаков и подъездов к ним.

Важно отметить, что публичный сервитут устанавливается законом или иным нормативным правовым актом Российской Федерации, нормативным правовым актом субъекта Российской Федерации, нормативным правовым актом органа местного самоуправления в случаях, если это необходимо для обеспечения интересов государства, местного самоуправления или местного населения, без изъятия земельных участков. *Установление публичного сервитута осуществляется с учетом результатов общественных слушаний.*

В Гражданском кодексе информация отчасти повторяется. Однако до принятия нового Лесного кодекса в РФ действовал Лесной кодекс от 29 января 1997 года. И в нём лесным сервитутам была посвящена отдельная статья № 21. Согласно этой статье «Граждане имеют право свободно пребывать в лесном фонде и в не входящих в лесной фонд лесах, если иное не предусмотрено законодательством Российской Федерации (публичный лесной сервитут). Права пользования граждан и юридических лиц участками лесного фонда и права пользования участками не входящих в лесной фонд лесов могут быть ограничены в пользу иных заинтересованных лиц на основании договоров, актов государственных органов и актов органов местного самоуправления, а также судебных решений (частный лесной сервитут)».

Положения гражданского законодательства, земельного и иного законодательства Российской Федерации применяются к лесным сервитутам в той мере, в какой это не противоречит требованиям настоящего Кодекса.

Как можно видеть, в Лесном кодексе отсутствует как таковая фраза «Граждане имеют право свободно пребывать в лесном фонде и в не входящих в лесной фонд лесах». В статьях других кодексов, Земельного и Гражданского, право граждан на свободное посещение лесов также не подтверждается. Также исчезло разделение понятий частного и публичного лесного сервитутов, вместо этого предлагается расценивать их как и лю-

бые другие сервитуты. Случайно ли это упущение или же этим преследовалась какая-то цель? Так или иначе, но в ст. 27 ч.1 Конституции РФ ясно написано, что «каждый, кто законно находится на территории Российской Федерации, имеет право свободно передвигаться».

В результате проведенного исследования можно предложить законодателю исправить это серьёзное упущение - отсутствие в действующем лесном законодательстве подтверждения права граждан свободно находиться в лесах.

УДК 634.630.165 (470.5)

Студ. Е.К. Ёлохова
Рук. В.А. Крючков
УГЛТУ, Екатеринбург

СОДЕРЖАНИЕ БЕНЗАЛЬДЕГИДА В ЭКЗОМЕТАБОЛИТАХ ВИДОВ РОДА *PADUS MILL*

Бензальдегид (бензойный альдегид) – это органическое соединение ароматического рода с запахом горького миндаля. Он редко встречается в растениях в свободной форме в эфирных маслах, но преимущественно в связанной – в виде цианогенных гликозидов (амигдалина). Бензальдегид образуется в растениях, как продукт ферментативного гидролиза амигдалина (гликозидаза, гидрокинитрилиза) в процессе метаболизма и при повреждении листьев, коры.

Нами изучена сезонная динамика бензальдегида (аэрофитотоксина) в экзометаболитах видов рода *Padus Mill*: *P. racemosa* (Lat.) Gilib, *P. virginiana* (L.) Mill, *P. Maackii* (Rupz.) Kom.

Для количественного определения бензальдегида отбирали 100 л исследуемого воздуха с помощью электроасpirатора со скоростью 30 л/час через два последовательно соединенных поглотителя с 5 мл 5 %-ного Na_2SO_3 в каждом. Метод основан на способности бензальдегида образовывать гидразоны с 2,4-ДНФГ. Гидразоны хроматографируют, затем элюируют и фотометрически определяют количество бензальдегида [1, 2].

Проведенный скрининг на бензальдегид 50 видов аборигенных и интродуцированных древесно-кустарниковых растений показал, что 6 % из них продуцируют значительное количество бензальдегида ($150 \square 560 \text{ мкг/м}^3/\text{м}^3$), 58 % - малое количество (спирея иволистная, клен ясенелистный и др.), а в экзометаболитах 24 % видов бензальдегид отсутствует (бузина черная, липа мелколистная, лиственница Сукачёва и др.).

Исследования сезонной динамики продуцирования показали, что наибольшее количество бензальдегида выявлено в экзометаболитах в период цветения (29,05 – 13,06) у *P. virginiana* □ 560 мкг/м³/м², у *P. Maackii* □ 150 мкг/м³/м², и в конце августа перед расцвечиванием листьев у *P. Racemosa* (Lat.) Gilib - 180 мкг/м³/м². Бензальдегид присутствует также в летучих метаболитах и в фазе молодых и сформировавшихся листьев – 40-80 мкг/м³/м². Установлено, что бензальдегид синтезируется и продуцируется набухающими почками только у *Radus racemosa* (Lat.) Gilib. Таким образом, концентрации бензальдегида в экзометаболитах черемух не представляют опасности для здоровья человека (ПДК – 1,5 мг/м³).

Библиографический список

1. Крючков В.А., Петров А.П., Ладейщикова А.П. Уральский сад лечебных культур им. проф. Л.И. Вигорова: моногр. Екатеринбург: УГЛТУ. 2006. 204 с.
2. Крючков В.А., Новоселова Г.Н., Степанов И.П. Химический анализ лесного растительного сырья. Свердловск: УЛТИ. 1988. 122 с.

УДК 630.114.351(571.122)

Студ. Н.С. Захарова, Л.Р. Хурматуллина
Рук. В.Н. Луганский
УГЛТУ, Екатеринбург

ДИНАМИКА ЛЕСНОЙ ПОДСТИЛКИ В ЛЕСАХ ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА

Начало систематических исследований лесных подстилок связано с именем датского лесоведа Мюллера. Много внимания уделялось вопросам накопления и свойствам лесных подстилок такими учеными прошлого, как М.Т. Ткаченко, Г.Ф. Морозов, Г.Н. Высокский, М.К. Гурский и др.*

Одним из важнейших свойств лесной подстилки является ее реактивность, т.е. быстрая реакция на смену ситуации в биогеоценозе, произошедшую под влиянием различного рода факторов естественного и антропогенного характера. Наши исследования были проведены в Березовском лесничестве Ханты-Мансийского автономного округа. По лесораститель-

* Луганский В.Н. Влияния минеральных удобрений на компоненты сосновых насаждений Урала. Автореферат дис... канд. с.-х. наук. Екатеринбург. 1994 г.

ному районированию Тюменской области 80 % территории лесничества относится к лесной зоне равнинных лесов, подзоне северо-таежных лесов, району Северо-Сосьвинских кедрово-сосновых зеленомошно-кустарничково-лишайниковых лесов, 20 % территории – к горным таёжным лесам. Горные таёжные леса разделены на две лесорастительные зоны: зону горной лесотундры и предлесотундровых редколесий, зону горных таёжных лесов.

Климат района исследований резко континентальный, с продолжительной холодной зимой и жарким летом.

Главнейшими почвообразующими породами являются ледниковые, флювиогляциальные, моренные и элювиально-делювиальные отложения. Почвы лесничества можно отнести к типично-подзолистым и глеево-подзолистым, которые формируются под хвойными древостоями в условиях промывного типа водного режима. Данные почвы имеют сильно- и среднекислую реакцию и низкую обеспеченность элементами питания, особенно азотом и фосфором.

Временные пробные площади в количестве шести штук закладывались в типах леса зеленомошно-ягодниковый, кустарничково-лишайниковый, багульниково-брусничный. На ВВП-1 произрастает два яруса. Древостой первого яруса имеет состав 6Л2С1К1Е, полноту 0,3, средний возраст лиственницы 210 лет, а сосны 160 лет, запас 70 м³/га, тип леса ЗМЯГ и произрастает по V бонитету. Состав второго яруса 6Б2С2Е+К, полнота 0,5, средний возраст 70 лет, запас 50 м³/га. Насаждение пройдено лесным низовым беглым пожаром в 2000 году. На ВПП-2 древостой имеет состав 6Б2С2Е+К, полноту 0,8, средний возраст 60 лет, запас 80 м³/га, тип леса БГБР и произрастает по V бонитету. Данная площадь пройдена низовым беглым пожаром в 2002 году. На ВПП-3 состав древостоя 5С3Л1Е1Б, полнота 0,5, средний возраст сосны 160 лет, лиственницы 210 лет, ели 130 лет, запас на выделе 90 м³/га, тип леса К_{лш}, бонитет Va.

Была проведена сплошная рубка по классической технологии с использованием бензопилы Хускварны и трелёвочных тракторов чокерной сноской в 2004 году. Состав древостоя на ВПП-4 составляет 9Б1Ос+С, его полнота 0,9, средний возраст 30 лет, запас 104,9 м³/га, тип леса ЗМЯГ, бонитет IV. Проведена сплошнолесосечная рубка, по традиционной технологии. Насаждение сформировалось на 30-летней сплошной вырубке после проведения осмоло-подсочки и сильной минерализации почвы. Древостой на ВВП-5 имеет состав 9С1Е+Л, его полнота 1,0, средний возраст 120 лет, запас 349,5 м³/га, тип леса ЗМЯГ, бонитет IV. На данной пробной площади произрастает спелый древостой. Древостой на ВВП-6 имеет состав 6С3Б1Е +Л со средним возрастом 13 лет, полнота 0,3, запас 12,6 м³/га, тип леса ЗМЯГ, класс бонитета IV. Данная пробная площадь представляет 15-летнюю возобновившуюся и сильно минерализованную сплошную рубку с мозаичным расположением куч порубочных остатков. Рубка проведена

с использованием агрегатной техники. В таблице показана динамика мощности лесной подстилки на ВПП.

Динамика мощности лесной подстилки на ВПП

| № ВПП | Среднее ариф. значение, см | Ошибка среднего ариф., см | Коэффициент вариации, % | Точность опыта, % |
|-------|----------------------------|---------------------------|-------------------------|-------------------|
| 1 | 2,396 | 0,070 | 29,0 | 2,91 |
| 2 | 2,88 | 0,063 | 21,7 | 2,2 |
| 3 | 3,302 | 0,089 | 26,8 | 2,7 |
| 4 | 1,88 | 0,13 | 52,6 | 6,8 |
| 5 | 5,2 | 0,26 | 43,7 | 4,9 |
| 6 | 2,3 | 0,5 | 92,0 | 23,0 |

В результате наших исследований сделаны следующие выводы:

- в сосняках основных типов леса Березовского лесничества процессы накопления лесной подстилки идут достаточно интенсивно и зависят от возраста, состава древостоя, а также типа леса;

- варьирование мощности лесной подстилки зависит от комплекса внешних факторов, включая лесные пожары и проведение рубок с разной технологической составляющей;

- беглые низовые пожары в меньшей степени оказывают влияние, чем сплошные рубки;

- наибольшее изменение формирования лесной подстилки наблюдается в варианте с проведением сплошных рубок с применением агрегатной техники в летнее время. Здесь наблюдается наименьшая мощность в ВПП-4 и ВПП-6. При этом коэффициент вариации соответствует 52,6 % и 92,0 %;

- сильная минерализация и неравномерность порубочных остатков ведут к неравномерному их распределению по площади, что приводит к возрастанию коэффициента вариации до 92 %. При этом точность опыта достигает недопустимых параметров ($P=23\%$). Данный факт требует увеличения числа учетных площадок и количества измерений.

УДК 556.535.8:504.453(470.55)

Студ. Н.С. Захарова, Л.Р. Хурматуллина
Рук. В.Н. Луганский
УГЛТУ, Екатеринбург

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ РЕКИ МИАСС

Проблема экологии является одной из глобальных проблем современности. Особенность ее заключается в том, что эта проблема касается абсолютно каждого жителя планеты. Экологические проблемы очень серьезны в обширном Уральском регионе, поскольку в его разных уголках на протяжении последних 50 лет активно работали и работают десятки крупных заводов, производя самую разную продукцию, в том числе новейшее вооружение. При этом нещадно эксплуатируется природа, загрязняются недра, воздух и вода. Не исключением стала и крупнейшая река южного Урала – Миасс, в которую сбрасывают стоки 25 предприятий.

Река Миасс – главная водная артерия Челябинской области. Она протекает по восточному склону Уральских гор и является притоком реки Тобол. На реке находятся два водохранилища: Аргазинское и Шершневское, за режимом эксплуатации которых природоохранные органы ведут постоянное наблюдение и контроль.

По данным Управления Роспотребнадзора РФ, река Миасс используется в качестве объекта питьевого водоснабжения первой категории. Но сбросы сточных вод почти трех десятков предприятий серьезно осложняют ситуацию с качеством питьевой воды. В результате этого оно ухудшилось по микробиологическим показателям на 3,6 %, а по санитарно-химическим показателям на 0,4 %. Таким образом, пробы водного объекта первой категории не соответствуют гигиеническим нормам по санитарно-химическим и микробиологическим показателям [1].

Среди основных причин загрязнения питьевой воды можно назвать:

- антропогенные загрязнения поверхностных и подземных вод;
- повышенное содержания железа и марганца;
- несоответствующее санитарно-техническое состояние водопроводных сетей и водоочистных сооружений;
- отсутствие санитарной охраны на водоисточниках и водопроводах.

Веществами, загрязняющими реку Миасс, являются сульфаты, хлориды, фосфаты, взвешенные вещества, сухие вещества, БПК и марганец.

Основными источниками загрязнения водных объектов являются предприятия [2, 3]:

- ОАО «Миассводоканал»;

- ОАО «Челябинский металлургический комбинат»;
- МУП «Водоканал»;
- ОАО «Челябинский цинковый завод».

Несмотря на накладываемые на эти предприятия санкции и штрафы, «...челябинские предприятия не спешат применять современные технологии водоочистки» [1, 2], и как следствие ситуация, невзирая на все предпринимаемые меры, не меняется.

Одним из генеральных направлений государственной политики в области охраны природы и экологической безопасности всегда было обеспечение качественной питьевой водой для сохранения здоровья и улучшения условий проживания населения. Методом обеззараживания сточных вод является хлорирование или облучение ультрафиолетом. Необходим проект реконструкции очистных сооружений хозяйственно-бытовых сточных вод.

Многие предприятия и природоохранные структуры активно проводят мероприятия по снижению водопотребления и загрязнения. Ими внедряются или реконструируются системы обратного и повторно-последовательного водоснабжения, проектируются сооружения очистки промывных вод, идущих от фильтров очистных сооружений водопровода, заменяются аэрационные системы, проводятся ремонтные промывочные работы внутренних сетей трубопроводов сточных вод и др.

Эти и многие другие шаги могут существенно исправить ситуацию с качеством воды реки Миасс, привести к рациональному использованию ее водных ресурсов, к снижению концентрации загрязняющих веществ в сточных водах, сбрасываемых в реку с очистных сооружений предприятий. По статистическим данным, текущие затраты на все мероприятия по очистке воды за 2011 год составили 4335,2 млн руб., капитальные затраты - 2095,5 млн руб.

Несколько лет назад была отмечена еще одна проблема реки Миасс и ее бассейна, связанная с дефицитом воды. В 2011 г. водохранилища были заполнены водой всего лишь на 50 %. Для исправления этой ситуации в настоящее время ведется строительство трассы по межбассейновой переброске речного стока из реки Уфы в реку Миасс.

Таким образом, экологическая ситуация реки Миасс очень сложная, связанная с большой загрязненностью органическими веществами, возникающим периодически дефицитом воды в водохранилищах. Но в настоящее время проводятся мероприятия по улучшению качества воды в реке Миасс и активные действия по недопущению дефицита воды в водохранилищах.

Библиографический список

1. Река Миасс превращается в сточную канаву //Промышленность и экология Севера. Екатеринбург. 2012. № 10 (29). С. 7.

2. Государственный доклад «О состоянии окружающей среды Челябинской области в 2011 году» / Под общей ред. А.М. Галичина. Челябинск. 2012. 185 с.

3. Шевлякова М.И. Сравнительный анализ государственных докладов «О состоянии и об охране окружающей среды» по Свердловской обл. и Москве за 2010 год // Научное творчество молодёжи – лесному комплексу России: Сб. материалов IX Всерос. науч.-техн. конф. Екатеринбург: Урал.гос. лесотехн. ун-т. 2013. Ч. 1. С. 134-138.

УДК 630.265

Маг. И.А. Здорнов
Рук. А.В. Капралов
УГЛТУ, Екатеринбург

РОЛЬ И МЕСТО ЗАЩИТНЫХ ЛЕСНЫХ ПОЛОС В СТРУКТУРЕ ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ МАМЛЮТСКОГО РАЙОНА СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Для условий Северного Казахстана лес является фактором, в первую очередь выполняющим экологические функции: средозащитную (сохранение экологического равновесия), климаторегулирующую, водоохранную и водорегулирующую, почвозащитную, санитарно-гигиеническую, рекреационную [1].

Произрастание лесных насаждений в условиях Северо-Казахстанской области (СКО) проходит в очень сложных климатических условиях, что обуславливается следующими климатическими показателями: суровые зимы с резкими оттепелями, сильные ветры в зимний и весенний периоды, поздние весенние заморозки в апреле – мае, ранние осенние заморозки в сентябре – октябре, недостаточное количество осадков в течение вегетационного периода. Зима холодная с устойчивым снежным покровом, с сильными ветрами, метелями. Весенний период отличается интенсивным ростом тепла. Но рост температуры идет обычно скачкообразно: потепление чередуется с похолоданием. Особенно типична для Северного Казахстана ранневесенняя засуха. В отдельные сухие дни относительная влажность понижается до 13 □ 15%. Весна отличается наибольшими в году скоростями ветра (средняя месячная скорость ветра 5 □ 6,5 м/сек), что обуславливает быстрое иссушение почвы. Довольно часто в летнее время сухие холодные массы воздуха, поступающие на территорию Казахстана, под влиянием подстилающей поверхности прогреваются, еще более обезвоживаются,

усиливая развитие засух и появление суховея. Будучи открытой с севера территория лесного учреждения отличается повышенной морозобойностью [2].

Нами была рассмотрена структура лесных насаждений ГУ «Мамлютское ГЛУ». Распределение общей площади лесного учреждения на категории ГЛФ произведено в соответствии с Лесным кодексом Республики Казахстан (2003). Существующее деление лесов лесного учреждения на категории ГЛФ соответствует существующему законодательству и природоохранным целям (таблица).

Распределение общей площади лесного учреждения по категориям ГЛФ

| № п/п | Категория ГЛФ | В том числе по лесничествам | Площадь, га | Основание к выделению |
|-------|---|---|----------------------------------|---|
| 1 | Зеленые зоны населенных пунктов и лечебно-оздоровительных учреждений | Беловское Михайловское Кондратовское Итого по лесному учреждению | - - 354 354 | Лесной кодекс Республики Казахстан (2003) |
| 2 | Защитные полосы лесов вдоль автомобильных дорог общего пользования международного и республиканского значения | Беловское Михайловское Кондратовское Итого по лесному учреждению | 583 464 647 1694 | Лесной кодекс Республики Казахстан (2003) |
| 3 | Поле- и почвозащитные леса | Беловское Михайловское Кондратовское Итого по лесному учреждению | 15807 12123 10281 38211 | Лесной кодекс Республики Казахстан (2003) |
| | Всего по лесному учреждению | | 40259 | |

Основными лесобразующими породами являются береза и осина. По полнотам березовые и осиновые насаждения распределены неравномерно. Преобладают насаждения с полнотой 0,6 □ 0,7, что составляет по березе 78 %, по осине 60 % от общей площади, занимаемой этими породами.

Общая площадь лесов составляет 40259 га, 99,1 % которых приходится на лесные угодья и 0,9 % на нелесные; прогалины и редины занимают 0,6 %. Площадь, занятая лесными культурами, составляет 1,8 % всей территории. Покрытым лесом территориям принадлежат 89 % лесных угодий и лишь 11 % составляют площади, не покрытые лесом. Лесистость района - 8,7 % [2].

Как видно из таблицы, площадь защитных лесных полос (ЗЛП) на изучаемой территории составляет 1694 га, что составляет 4,2 % от общей площади лесов. Распределение ЗЛП по лесничествам следующее: Беловское - 583 га (1,4 %), Михайловское - 464 га (1,1 %) и Кондратовское - 647 га (1,6 %). Доля поле- и почвозащитных лесов равна 38211 га, т.е. 95 % от общей площади лесов. Зеленые зоны населенных пунктов и лечебно-

оздоровительных учреждений составляют 354 га (0,9 %).

Защитные лесные полосы составляют значительную часть лесных насаждений района. В связи с этим были проведены предварительная оценка состояния защитных лесных полос и анализ системы защитных лесных насаждений с постановкой задач по их дальнейшему изучению.

Исследования проводились на территории Мамлютского района Северо-Казахстанской области на участке «Петропавловск - Воскресеновка» (протяженностью 50 км) трассы «М51 Новосибирск - Челябинск».

В ходе визуального обследования были сделаны фотоснимки и дана оценка текущего состояния ЗЛП вдоль путей автомобильного транспорта. Определены конструкции защитных лесных полос, структура и их состав. Видовой состав ЗЛП представлен породами: тополь бальзамический, береза пушистая, вяз мелколистный и сосна обыкновенная. Как видно из данных проведенного обследования, основные конструкции, используемые при создании системы защитных лесных насаждений, - это полосы продуваемой и ажурной конструкций (рисунок).



А. Береза пушистая (*Bétula pubéscens*)



Б. Тополь бальзамический (*Populus balsamifera*)



В. Сосна обыкновенная (*Pínus sylvéstris*)



Г. Вяз мелколистный (*Ulmus parvifolia*)

Продольные профили лесных полос продуваемой (А, Б)

и ажурной (В, Г) конструкций

Результаты визуального обследования позволяют констатировать следующее:

- защитные лесные полосы находятся в неудовлетворительном состоянии и не в полной мере выполняют защитные функции;

- большинство деревьев в лесополосах повреждены болезнями, местами видны следы ветровала и бурелома, также наблюдаются усыхание отдельных ветвей, местные повреждения стволов и корневых лап;

- на многих участках автодороги защитные лесонасаждения погибли или находятся в расстроеном состоянии, что способствует увеличению на этих участках снежных заносов в зимний период и негативного влияния ветровых потоков на сельскохозяйственные угодья.

Заключение. За счет посадки защитных лесных насаждений вдоль автомобильных дорог общего пользования международного и республиканского значения и включения их в лесной фонд ГУ «Мамлютское ГЛУ» лесистость района увеличилась на 0,4 %, а площадь лесов на 1694 га. Требуются разработки и проведение мероприятий, направленных на сохранение, восстановление и повышение устойчивости ЗЛП. Необходимо проведение дальнейших исследований (химический анализ почв, замеры по распределению снега, составление розы ветров) с целью разработки проекта по реконструкции и восстановлению ЗЛП.

Библиографический список

1. Демидовская Л.Ф. Березовые колочные леса Северного Казахстана и их типы // Труды по лесному хозяйству. Свердловск. 1949. Вып. 1. 173 с.

2. Организационно-хозяйственный план ведения лесного хозяйства Мамлютского государственного учреждения по охране лесов и животного мира Акимата СКО. Пояснительная записка. Т. I. Алматы, 2002. С. 2□85.

УДК 630*165.51

Студ. Л.А. Зенкова
Рук. В.А. Крючков
УГЛТУ, Екатеринбург

ФЛАВОНОЛЫ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ КУЛЬТУР PINUS SYLVESTRIS L. В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГО УРАЛА

Флавонолы как биологически активные вещества обладают широким спектром действия на живые системы: антимикробным, антисклеротиче-

ским, антиканцерогенным, антиоксидантным, Р-витаминным и др. На их основе создаются препараты сердечно-сосудистого, седативного, спазмолитического и других видов действия [1]. В растениях они участвуют в окислительно-восстановительных реакциях, фотозащите фотосинтетического аппарата, аллелопатии и процессах формирования устойчивости и иммунитета к стрессорам.

Флавонолы – это класс флавоноидных соединений (полифенолов), содержащих два бензольных ядра и гетероциклическое кислородсодержащее кольцо (рис. 1). Они чрезвычайно широко распространены в растениях.

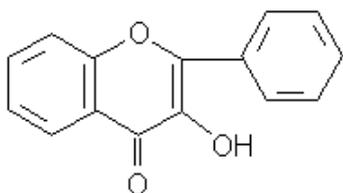


Рис. 1. Формула флавонола

Образуют большое количество гликозидов, чаще всего производных следующих агликонов: кемпферола ($R=R=OH$), кверцетина ($R=H$; $R=H$) и мирецетина ($R=R=OH$).

Комплекс биологически активных веществ (флавоноиды, гликозиды, терпеновые соединения, алкалоиды, азотсодержащие вещества, кумарины и др.)

обеспечивает адаптивный потенциал растений. В подавляющем большинстве работ по изучению географических культур оцениваются интенсивность роста и устойчивость популяций сосны, в то время как данных о биосинтезе биологически активных (защитных) веществ, определяющих резистентность к стрессорам, недостаточно [2].

Нами изучено содержание флавонолов в хвое сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) различного географического происхождения. Объектами исследований являлись географические культуры сосны, заложенные в 1973 году кафедрой лесоводства в Уральском учебно-опытном лесхозе УЛТИ. Семенной материал получен из 33 областей и республик. Различия по долготе между крайними точками сбора семян – $34,8^\circ$ (от Калининградской до Тюменской области), по широте – $7,5^\circ$. Посадка осуществлялась 2-летними сеянцами сосны, почва дерново-подзолистая.

Количественное определение флавонолов в хвое сосны 33 климатипов проводили хроматографическим и спектрофотометрическим методами, разработанными в лаборатории биологически активных веществ [3]. В качестве контроля использовалась хвоя сосны местного происхождения.

Выявлено, что географические популяции сосны существенно различаются по содержанию флавонолов (рис. 2). При этом минимальное количество флавонолов в хвое (1,06 %) характерно для популяции сосны из Воронежской области, а максимальное (2,17 %) □ для популяции из Курской области. Выявлены достоверные различия количества флавонолов в хвое сосны различных климатипов.

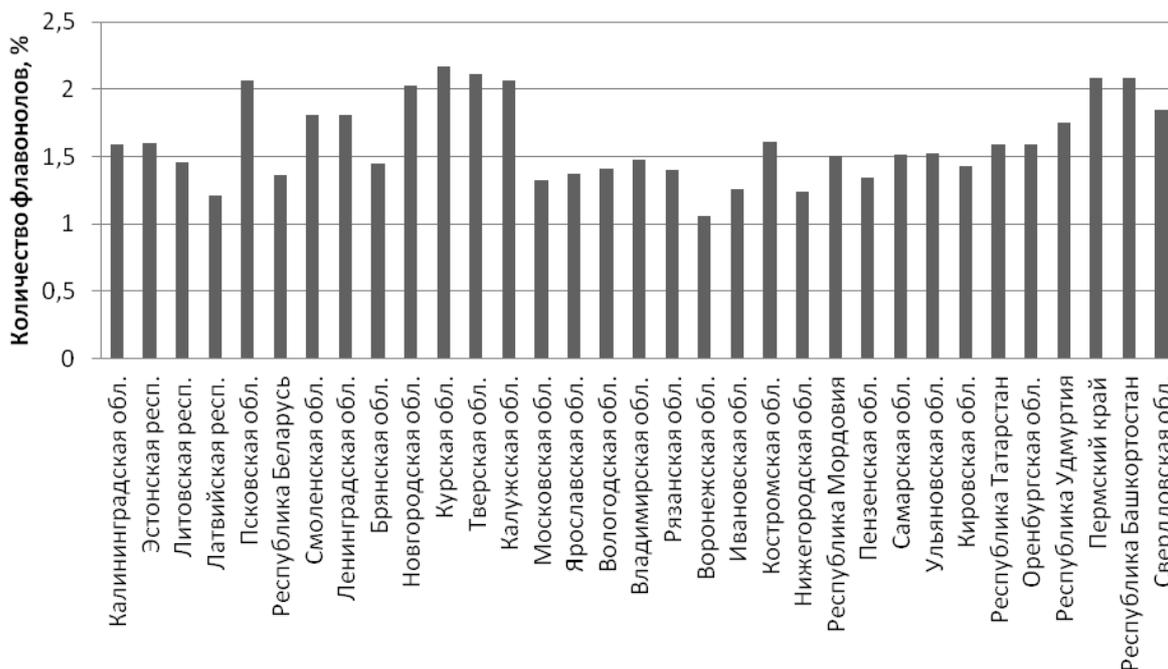


Рис. 2. Содержание флавонолов в хвое сосны обыкновенной

Исследованные географические популяции подразделены на группы с различным содержанием флавонолов (рис. 3).

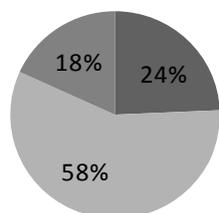


Рис. 3. Содержание флавонолов в хвое 33 климатипов сосны

Климатип сосны (Псковская, Курская, Тверская, Калужская области, Пермский край, республика Башкортостан) характеризуется высоким содержанием флавонолов – 2,06 □ 2,17 %. Во вторую группу со средним количеством флавонолов (2,03 □ 1,40 %) отнесены 19 климатипов (Эстонская и Литовская республики, Калининградская, Смоленская, Ленинградская, Брянская, Новгородская, Вологодская, Владимирская, Рязанская, Костромская, Самарская, Ульяновская, Кировская, Оренбургская,

Свердловская области, республики Татарстан, Мордовия, Удмуртия). В третью группу с относительно низким содержанием флавонолов (1,06 □ 1,37 %) вошло 8 климатипов сосны (Республика Беларусь, Латвийская Республика, Московская, Ярославская, Ивановская, Нижегородская, Пензенская, Воронежская области).

Ранговый коэффициент корреляции между долготой материнских древостоев и содержанием флавонолов в хвое показывает отсутствие прямой достоверной связи ($r - 0,10$).

Для создания целевых сосновых насаждений, способных синтезировать и депонировать в повышенных количествах флавонолы, рекомендуется использовать генотипы популяций сосны из Псковской, Курской, Тверской, Калужской областей, Пермского края, республики Башкортостан.

Библиографический список

1. Ковалева А.М. Фенольные соединения нефармакопейных растений и перспективы их применения в медицине / А.М. Ковалева, Н.В. Сидора, Т.В. Ильина, А.Н. Комисаренко / VII Международный симп. по фенольным соединениям. Материалы докладов. Москва, 2009. С 124-125.

2. Крючков В.А., Петров А.П., Ладейщикова Л.А. Уральский сад лечебных культур им. профессора Л.И. Вигорова: монография. Екатеринбург. 2006. 204 с.

3. Крючков В.А., Новоселова Г.Н., Степанова И.П. Химический анализ растительного сырья / Свердловск: 1988. 74 с.

УДК 631.53.031

Студ. А.В. Иволина
Рук. А.П. Кожевников
УГЛТУ, Екатеринбург

ОПЫТ ПОЛУЧЕНИЯ ДРЕВЕСНЫХ ИНТРОДУЦЕНТОВ ПОСЕВОМ СЕМЯН НА НОВОЙ ТЕРРИТОРИИ САДА УГЛТУ

Интродукция растений – целеустремленная деятельность человека по введению в культуру определенного естественно-исторического района растений (родов, видов, подвидов, сортов и форм), ранее в нем не произраставших, или перенос их в культуру из местной флоры. Акклиматизация растений – суммарная реакция растений на изменившиеся условия среды или воздействие человека при интродукции, приводящая к возникновению форм и видов с повышенной стойкостью и продуктивностью в новых условиях, за пределами экологического ареала исходных форм [1]. Поэтому весьма актуальны эксперименты по семеноведению и семеноводству интродуцентов, по установлению закономерностей фенотипических и генотипических изменений и роли семян в процессе акклиматизации [2].

Неоднородность посевного материала и наличие покоя затрудняют своевременное получение дружных всходов ряда культурных и многих дикорастущих растений, перспективных для интродукции. Наиболее широко распространенным методом физиологического воздействия на покоящиеся

семена является стратификация. Термин «стратификация» означает переслаивание. Первоначально предпосевная подготовка семян или косточек плодовых растений заключалась в том, что их переслаивали с влажным песком и помещали на зиму в погреб [3].

В нашем эксперименте по размножению экзотов использован осенний посев семян в теплицу для естественной стратификации. Набор испытываемых видов состоял из лещины обыкновенной ('Ашинская'), ореха маньчжурского, абрикоса маньчжурского, вишни Бессея, черемухи обыкновенной ('Краснолистная'), черемухи обыкновенной ('Самшитолистная'), яблони домашней (сорта Л.А. Котова), лимонника китайского, сосны горной, сливы домашней, лещины гибридной (разнолистная х фундук), сливы уссурийской (желтая Гусева), сливы канадской (красная Гусева), сливы уссурийской (с округлой косточкой), сливы уссурийской (с удлиненной косточкой) и сливы канадской (поздняя).

Посев интродуцентов в обычный почвогрунт (без песка и торфокрошки) был проведен в сентябре 2013 г. После появления всходов уход заключался в прополке, периодическом поливе (1 раз в день при температуре +20⁰ и выше).

Самое раннее (29 апреля) появление всходов отмечено у отборных форм сливы уссурийской из Ботанического сада УрО РАН и сливы домашней из Оренбургской области. Позже других (31 мая) появились всходы у лимонника китайского и сосны горной (табл. 1).

Таблица 1

Энергия прорастания и всхожесть древесных интродуцентов

| № п/п | Вид, сорт, форма | Естественный ареал, происхождение | Кол-во высевных семян, шт. | Дата появления всходов | Энергия прорастания, % | Кол-во всходов, шт. | Всхожесть, % |
|-------|--|-----------------------------------|----------------------------|------------------------|------------------------|---------------------|--------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | Лещина обыкновенная (форма 'Ашинская') | Челябинская обл. | 100 | 13.05.14 | 33 | 70 | 70 |
| 2 | Орех маньчжурский | Дальний Восток | 50 | 21.05.14 | 30 | 20 | 40 |
| 3 | Абрикос маньчжурский | Дальний Восток | 100 | 5.05.14 | 38 | 46 | 46 |
| 4 | Вишня песчаная, Бессея | Сев. Америка | 120 | 5.05.14 | 34 | 55 | 46 |
| 5 | Черемуха обыкновенная (форма 'Краснолистная') | г. Новосибирск | 100 | 1.05.14 | 11 | 11 | 11 |
| 6 | Черемуха обыкновенная (форма 'Самшитолистная') | г. Новосибирск | 5 | 1.05.14 | 60 | 3 | 60 |

Окончание таблицы

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|----|--|-------------------|-----|----------|----|----|----|
| 7 | Яблоня домашняя (сорта Л.А. Котова) | Сред. Урал | 100 | 1.05.14 | 2 | 2 | 2 |
| 8 | Лимонник китайский | Дальний Восток | 70 | 31.05.14 | 9 | 12 | 17 |
| 9 | Сосна горная | Карпаты | 90 | 31.05.14 | 10 | 9 | 10 |
| 10 | Слива домашняя | Оренбургская обл. | 110 | 29.04.14 | 42 | 50 | 45 |
| 11 | Лещина (разнолистная х фундук) | г. Москва | 100 | 17.05.14 | 35 | 86 | 86 |
| 12 | Слива уссурийская (желтая Гусева) | Дальний Восток | 200 | 29.04.14 | 15 | 40 | 20 |
| 13 | Слива уссурийская (с округлой косточкой) | Дальний Восток | 100 | 29.04.14 | 8 | 11 | 11 |
| 14 | Слива уссурийская (с удлиненной косточкой) | Дальний Восток | 80 | 29.04.14 | 14 | 14 | 18 |
| 15 | Слива канадская (красная Гусева) | Сев. Америка | 40 | 13.05.14 | 13 | 7 | 18 |
| 16 | Слива канадская (поздняя) | Сев. Америка | 95 | 1.05.14 | 5 | 5 | 5 |

Наибольшей энергией прорастания семян обладают черемуха обыкновенная ('Самшитолистная') и слива домашняя, наименьшей – яблоня домашняя (сорта Л.А. Котова) и слива канадская (поздняя). Хорошую всхожесть семян (свыше 50 %) имеют лещина гибридная, лещина обыкновенная ('Ашинская') и черемуха обыкновенная ('Самшитолистная'). Маловсхожими оказались семена яблони домашней (сорта Л.А. Котова) и сливы канадской (поздняя).

Наибольшая высота сеянцев в однолетнем возрасте установлена у интродуцентов с Дальнего Востока – сливы уссурийской с удлиненной косточкой (121,3 см) и абрикоса маньчжурского (121,2 см) (табл. 2).

Таблица 2

Высота однолетних сеянцев некоторых древесных интродуцентов

| № п/п | Вид, сорт, форма | Естественный ареал, происхождение | Высота сеянцев, см | CV, % |
|-------|----------------------------------|-----------------------------------|--------------------|-------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Лещина обыкновенная ('Ашинская') | Челябинская обл. | 23,5±1,13 | 30,4 |
| 2 | Орех маньчжурский | Дальний Восток | 27,3±1,55 | 25,4 |
| 3 | Абрикос маньчжурский | Дальний Восток | 121,2±4,33 | 22,6 |
| 4 | Вишня песчаная, Бессея | Сев. Америка | 58,7±3,95 | 42,6 |

Окончание таблицы

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|--|----------------|-------------|------|
| 5 | Черемуха обыкновенная ('Краснолистная') | г. Новосибирск | 32,4±3,34 | 34,1 |
| 6 | Черемуха обыкновенная ('Самшитолистная') | г. Новосибирск | 24,7±5,56 | 39,0 |
| 7 | Лимонник китайский | Дальний Восток | 2,7±0,33 | 42,0 |
| 8 | Сосна горная | Карпаты | 2,7±0,29 | 32,3 |
| 9 | Лещина гибридная | г. Москва | 24,4±1,34 | 34,9 |
| 10 | Слива уссурийская (желтая Гусева) | Дальний Восток | 91,3±6,31 | 43,7 |
| 11 | Слива уссурийская (с округлой косточкой) | Дальний Восток | 95,6±14,35 | 49,8 |
| 12 | Слива уссурийская (с удлиненной косточкой) | Дальний Восток | 121,3±10,56 | 32,6 |
| 13 | Слива канадская (поздняя) | Сев. Америка | 79,0±9,58 | 27,1 |

Сеянцами, требующими дополнительного времени на доращивание, являются однолетки лимонника китайского и сосны горной.

Таким образом, интродукционный эксперимент по получению сеянцев видов и внутривидовых таксонов инорайонного происхождения без особых приемов стратификации можно считать успешным. Сад на новой территории УГЛТУ получил целый набор новых видов, сортов и форм для расширения ассортимента озеленительных посадок студгородка и Екатеринбурга.

Библиографический список

1. Соболевская К.А. Пути и методы интродукции растений природной флоры в Сибири. М.: «Наука». 1977. С. 3□23.
2. Некрасов В.И. Семеноведение и семеноводство интродуцентов // Вестник АН СССР. № 8. 1965. С. 100□102.
3. Николаева М.Г. Ускоренное проращивание покоящихся семян древесных растений. Л.: «Наука». 1979. 79 с.

УДК 630.165.31

Студ. Т.В. Камиуллина
Рук. В.А. Крючков
УГЛТУ, Екатеринбург

ЛЕТУЧИЕ МЕТАБОЛИТЫ *BETULA PENDULA* ROTH

Целью нашей работы было изучение аминов в летучих метаболитах популяции березы повислой (*Betula pendula* Roth.) в газодинамической среде Полевского криолитового завода. Основными компонентами промышленных выбросов являются фторсодержащие соединения (HF , F_2). Контролем служили популяции березы в березняках разнотравно-вейниковом и осоково-сфагновом в Учебно-опытном лесхозе УГЛТУ (ст. Северка).

В растениях амины образуются в процессе фотосинтеза и обмена веществ при декарбоксилировании моноаминокарбоновых кислот (глицина, аланина, изолейцина, триптофана, лизина и др.). Амины - это азотсодержащие органические соединения, являющиеся производными аммиака, в котором один, два или три атома водорода замещены на углеводородные радикалы алифатической или ароматической природы. В зависимости от числа радикалов, связанных с атомами азота, различают первичные (R-NH_2), вторичные (R-NH-R_1) и третичные (R-N-R_2) амины. Низкомолекулярные алифатические амины (метиламин, этиламин, диметиламин, триметиламин) являются газообразными, а гистамин, триптамин, тирамин, изобутиламин и др. – жидкими и твердыми веществами.

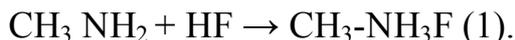
Для исследования летучих аминов отбирали пробы воздуха в количестве 100 л с помощью электроасpirатора или aspirатора «АЭРА» со скоростью 30 л/ч. Для их концентрации использовали разработанный в лаборатории биологически активных веществ метод избирательного химического связывания $0,01\text{н H}_2\text{SO}_4$ в двух последовательно соединенных поглотителях Петри. Метод количественного определения аминов основан на образовании сульфата аммония при минерализации аминов серной кислотой и спектрофотометрии раствора синей окраски, возникающей при взаимодействии сульфата аммония с тимолом и гипобромитом [1]. Для определения свободного фтора в листьях березы повислой использовали фтор-селективный электрод.

Проведенный скрининг на летучие амины 103 видов аборигенных и интродуцированных древесно-кустарниковых растений Уральского сада лечебных культур им. проф. Л.И. Вигорова показал, что они присутствуют только в экзометаболитах 10 видов растений: *Betula pendula* Roth., *Crataegus pinnatifida* Vge., *Acer negundo* L., *Sambucus racemosa* L., *Populus bal-*

samifera L., Sorbus aucuparia L., Salix triandra L., Philadelphus coronarius L., Lonicera tatarica L., Cornus alba L.

Амины являются характерными экзометаболитами для березы повислой. Так, в воздухе березняков осоково-сфагнового и разнотравно-вейникового (контроль) максимальная концентрация летучих аминов составляла соответственно 154, 8 и 62 мкг/м³.

Отличительной особенностью аминов является их способность как оснований реагировать с галогеноводородами (галогенами) с образованием оргоаноаммониевых солей:



метиламин фторидметиламмоний

При взаимодействии первичных аминов с азотистой кислотой образуются спирты:



а при взаимодействии вторичных аминов с азотистой кислотой - нитрозо-соединения.

Береза повислая в зоне источника фторсодержащих промышленных выбросов Полевского криолитового завода обладает большой емкостью поглощения и нейтрализации галогена HF и фтора. За вегетационный период в листьях березы депонируется большое количество свободного фтора – 300 мг/кг [2]. Амины, являющиеся характерным для березы летучим метаболитом, не выявлены в воздушной среде в зоне промышленных выбросов фторидов. Можно предположить, что отсутствие в воздушной среде аминов связано с их высокой солеобразующей способностью при взаимодействии с фторидами. Возможно, что отсутствие аминов связано с другими механизмами их превращений. Необходимы дальнейшие исследования по выяснению механизма трансформации летучих аминов.

Береза повислая рекомендуется для создания защитных и рекреационных насаждений в зоне промышленных выбросов с кислотными свойствами.

Библиографический список

1. Крючков В.А., Новоселова Г.Н., Степанова И.П. Химический анализ растительного сырья. Свердловск: 1988. 122 с.

2. Новоселова Г.Н. Физико-биохимические аспекты адаптации древесных растений к промышленным токсикантам / Г.Н. Новоселова, И.П. Степанова и др. // III съезд ВОФР: тезисы доклада. Минск. 1990. С. 57 - 58.

УДК 630.30

Студ. А.В. Караксина
Рук. Е.Г. Потапова
УГЛТУ, Екатеринбург

СОСТАВ И СТРУКТУРА ЖИВОГО НАПОЧВЕННОГО ПОКРОВА В ЛЕСОПАРКЕ им. ЛЕСОВОДОВ РОССИИ

Растительность любой территории представлена большим разнообразием видов, разные виды существуют не изолированно друг от друга, а образуют определенные сочетания в зависимости от их экологических потребностей и условий произрастания. Такие совокупности видов растений, адаптированных к совместному существованию, называются растительными сообществами, или фитоценозами.

Целью нашей работы являлось овладение методикой геоботанического описания растительных сообществ на примере лесных фитоценозов и выявление сходства и различия между разными типами леса. Для определения живого напочвенного покрова было заложено 10 учетных площадок размером 10x10 м в Лесопарке им. лесоводов России. При определении видового состава учитывались все растения, присутствующие на учетной площадке [1, 2]. Учетные площадки были выбраны в разных растительных сообществах. Первая учетная площадка была выбрана на поляне, вторая в смешанном лесу. Данные площадок занесены в таблицу.

| № п/п | Русское название вида | Латинское название вида | Фитоценоз 1 | Фитоценоз 2 | Общие для двух фитоценозов виды |
|-------|----------------------------|-----------------------------|-------------|-------------|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Клевер средний | <i>Trifolium medium</i> L. | + | + | + |
| 2 | Клевер красный | <i>Trifolium rubens</i> L. | + | + | + |
| 3 | Пижма обыкновенная | <i>Tanacetum vulgare</i> L. | + | - | - |
| 4 | Одуванчик лекарственный | <i>Taraxacum officinale</i> | + | + | + |
| 5 | Кострец безостый | <i>Bromus inermis</i> | + | - | - |
| 6 | Полынь горькая | <i>Artemisia absinthium</i> | + | - | + |
| 7 | Подорожник большой | <i>Plantago major</i> | + | + | + |
| 8 | Тысячелистник обыкновенный | <i>Achillea millefolium</i> | + | - | - |
| 9 | Пырей ползучий | <i>Elytrigia repens</i> | + | - | - |
| 10 | Осот полевой | <i>Sonchus arvensis</i> | + | - | - |
| 11 | Вербейник обыкновенный | <i>Lysimachia vulgaris</i> | + | - | - |

Окончание таблицы

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|----|---------------------------|------------------------------|---|---|---|
| 12 | Земляника лесная | <i>Fragária véscа</i> | + | + | + |
| 13 | Гравилат городской | <i>Géum urbánum</i> | + | - | - |
| 14 | Клевер ползучий | <i>Trifolium repens</i> | + | - | - |
| 15 | Полынь обыкновенная | <i>Artemisia vulgáris</i> | + | - | - |
| 16 | Ежа сборная | <i>Dáctylis glomeráta</i> | + | - | - |
| 17 | Лютик едкий | <i>Ranúnculus ácris</i> | + | - | - |
| 18 | Подорожник ланцетолистный | <i>Plantágo lanceoláta</i> | + | - | - |
| 19 | Чина луговая | <i>Láthyrus praténsis</i> | + | - | - |
| 20 | Крапива двудомная | <i>Urtíca dióica</i> | + | + | + |
| 21 | Лопух большой | <i>Arctium láppа</i> | + | + | + |
| 22 | Вика (мышинный горошек) | <i>Vicia Fabaceae</i> | - | + | + |
| 23 | Манжетка обыкновенная | <i>Alchemilla vulgáris</i> | + | + | + |
| 24 | Подмаренник северный | <i>Galium boreale</i> | + | - | - |
| 25 | Осот полевой | <i>Sónchus arvénsis</i> | + | - | - |
| 26 | Дудник лесной | <i>Angélica sylvestris</i> | - | + | - |
| 27 | Лапчатка гусиная | <i>Potentilla anserina</i> | + | + | + |
| 28 | Сныть обыкновенная | <i>Aegopódium podagrária</i> | - | + | - |
| 29 | Мать-и-мачеха | <i>Tussilágo fárfara</i> | - | + | - |

Для выявления степени флористического сходства были использованы коэффициенты Жаккара и Сьеренсена.

Коэффициент Жаккара

$$K_{ж} = 100 \% \times g / (a + b) \square g,$$

где a □ число видов в первом фитоценозе;

b – число видов во втором фитоценозе;

g – число общих видов для двух фитоценозов.

$$K_{ж} = 100 \% \times 11 / (25+13) \square 11 = 40,47 \%.$$

Коэффициент Сьеренсена

$$K_c = 100 \% \times 2c / (c + b) + (a + c),$$

где a □ число видов в первом фитоценозе;

b – число видов во втором фитоценозе;

c – число общих видов для двух фитоценозов.

$$K_c = 100 \% \times 2 \times 11 / ((11+13) + (25+11)) = 37 \%.$$

Расчеты показывают, что виды были собраны в различных растительных сообществах.

Библиографический список

1. Губанов И.А., Киселева К.В. Определитель сосудистых растений европейской части России. 2-е изд., доп., М.: Аргус. 1995.
2. Губанов И.А. Определитель высших растений. М. 1981.

УДК 630*

Студ. О.О. Колмакова
Рук. В.А. Помазнюк
УГЛТУ, Екатеринбург

**НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ЭКОНОМИКИ
ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА В РОССИИ**

В статье рассматриваются вопросы, связанные с проблемами формирования лесной политики России, а также цели и задачи, которые смогли бы предотвратить большие экономические потери.

Богатый исторический опыт формирования и развития лесного хозяйства России восходит к эпохе Петра Великого, который является основателем лесного законодательства, лесной службы и самой лесной науки. Далее были «Лесной департамент», учрежденный Павлом I, «Корпус лесничих», основанный Николаем I, «Лесное учение» Морозова, «Лесоустройство» Орлова. Исторический багаж сформировал фундамент российского лесного хозяйства, основанный на формуле Морозова «рубка леса равна лесовозобновлению», в которой определялись принципы современной концепции устойчивого развития, отражающей баланс экономической, социальной и экологической составляющих.

В нашей стране находится 1/5 часть всех лесов мира и 1/4 мировых запасов древесины. На лесных предприятиях страны занято 8,4 % всех работающих в промышленности страны. Экспорт лесоматериалов занимает 3 – 4 место среди всех экспортируемых из России товаров. Общий запас леса по данным последнего учета лесного фонда составляет 80,7 млрд м³, или более одной четвертой части мировых запасов. На долю спелых и перестойных лесов приходится 44,1 млрд м³, из них 35,3 млрд м³ - леса хвойных пород.

Лесной потенциал страны вполне обеспечивает возможность не только полного удовлетворения всех потребностей отечественной экономики в древесине, но и позволяет значительно увеличить экспорт лесопродукции. Для сравнения: общий запас леса меньше, чем в России, в Канаде в 6 раз, в Швеции в 30 раз, в Финляндии в 42 раза, но размер валютной выручки от лесного экспорта там значительно превышает российские показатели.

Данные пересчета представлены в таблице*.

Сравнение России с другими странами в переработке древесины

| Страна | Круглый лес, млн долларов | Продукты переработки древесины, млн долларов | Всего, млн долларов | Соотношение, % |
|-----------|---------------------------|--|---------------------|----------------|
| Канада | 155 | 24276 | 24431 | 1/99 |
| Швеция | 83 | 9938 | 10021 | 1/99 |
| Финляндия | 76 | 10922 | 10998 | 1/99 |
| Россия | 946 | 1912 | 2858 | 33/67 |

Цифры, приведенные в таблице, наглядно свидетельствуют об огромных неиспользованных возможностях лесопромышленного комплекса России в деле повышения эффективности всей экономики страны.

Для эффективного развития лесного хозяйства и совершенствования управления лесным фондом и не входящими в лесной фонд лесами необходимы создание условий, обеспечивающих устойчивое управление лесами при соблюдении требований непрерывного, рационального и неистощительного пользования лесным фондом, повышение доходов от использования лесных ресурсов, своевременное и качественное воспроизводство лесов, сохранение их ресурсного, рекреационного, экологического потенциала и биологического разнообразия*.

Для достижения поставленных целей необходимо решить следующие задачи:

- урегулирование отношений собственности на лесной фонд, леса, не входящие в лесной фонд, и древесно-кустарниковую растительность на землях других категорий;
- определение и четкое разграничение полномочий органов государственной власти Российской Федерации и органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления в сфере лесных отношений;
- обеспечение дальнейшего совершенствования и развития рыночных отношений в лесопользовании;
- повышение интенсивности ведения лесного хозяйства с учетом экологических и экономических факторов;
- совершенствование экономического механизма в лесном секторе в целях увеличения лесного дохода, введение в действие эффективной системы финансирования лесохозяйственных мероприятий;
- совершенствование системы управления лесным фондом и лесами, не входящими в лесной фонд.

* URL:<http://archive.kremlin.ru/text/stcdocs/2002/06/52417.shtml>

УДК 630.30

Студ. О.Э. Коломаева
Рук. Е.Г. Потапова
УГЛТУ, Екатеринбург

ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ТРАВЯНИСТЫХ РАСТЕНИЙ СЕМЕЙСТВА ЛЮТИКОВЫХ В УРАЛЬСКОМ УЧЕБНО-ОПЫТНОМ ЛЕСХОЗЕ УГЛТУ

Целью исследований являлись травянистые растения семейства лютиковых (*Ranunculaceae*), которые произрастают на территории ГУ Северского лесничества (УУОЛ). Были обследованы 28-й, 29-й, 40-й, 42-й кварталы УУОЛ для того, чтобы распределить их на хозяйственные группы. В ходе исследований были определены следующие виды семейства [1, 2]: лютик едкий (*Ranunculus ácris*), лютик золотистый (*Ranunculus auricomus*), купальница европейская (*Tróllius europaéus*), прострел раскрытый (*Pulsatilla párens*), калужница болотная (*Cáltha palústris*), княжик сибирский (*Atragene sibirica*), борец северный (*Acónitum septentrionále*), живокость клиновидная (*Delphinium cuneátum*), воронец колосистый (*Actaéa spicáta*), василисник малый (*Thalíctrum mínus*).

Растения этого семейства интересны тем, что среди них есть редкие растения, раноцветущие, ядовитые, лекарственные. Самое ядовитое растение Урала также встречается на данной территории – это борец северный, от нескольких граммов которого можно умереть. Раноцветущие растения из них – это прострел раскрытый, купальница европейская, калужница болотная. Есть среди растений этого семейства редкие виды, такие, как прострел раскрытый, купальница европейская, княжик сибирский. Эти виды находятся в Красной книге Урала. У княжика сибирского стебель □ деревянистая лиана. Этот морфологический признак не так часто встречается у растений, растущих в условиях Урала, растение весьма декоративное, заслуживающее разведения. Также княжик сибирский □ это сильнейший инсектицид, раствором, которого можно бороться с различными насекомыми.

Название «лютиковые» в переводе на русский язык означает «лягушатник» (от латинского *gana*). Некоторые растения растут прямо в воде, например, калужница болотная. Некоторые растения являются лекарственными (прострел раскрытый). Необходимо обратить внимание на воронец колосистый, у которого плод (ягода) является ядовитым, поэтому необходимо информировать население о вреде этих ягод.

Распределение растений по хозяйственным группам представлено в таблице.

| № п/п | Русское и латинское названия | Хозяйственная группа | Рекомендуемое применение в хозяйственных целях |
|-------|---|---|---|
| 1 | Лютик едкий (<i>Ranunculus ácris</i>) | Ядовитое растение | В народной медицине для лечения ожогов, ран, при фурункулах, а также при ревматизме, головных болях, туберкулёзе. |
| 2 | Лютик золотистый (<i>Ranunculus auricomus</i>) | Ядовитое растение | - |
| 3 | Купальница европейская (<i>Tróllius europaéus</i>) | Редкое раноцветущее декоративное растение | Использование в декоративных целях. Ценится как ранний майско-июньский медонос, дающий большое количество нектара |
| 4 | Прострел раскрытый (<i>Pulsatilla párens</i>) | Раноцветущее лекарственное ядовитое редкое растение | Использование в декоративных целях. Препараты растения употребляют как успокаивающее и снотворное средство |
| 5 | Калужница болотная (<i>Cáltha palústris</i>) | Раноцветущее ядовитое растение | Использование в декоративных целях. Из свежих цветущих растений готовят гомеопатический противокашлевый препарат |
| 6 | Княжик сибирский (<i>Atragene sibirica</i>) | Редкое декоративное растение | Использование в декоративных целях |
| 7 | Борец северный (<i>Acónitum septentrionále</i>) | Ядовитое растение | С лечебной целью используют траву, подземную часть. В народной медицине применяют как болеутоляющее средство, при асците, в виде ванн при ревматизме, невралгии, болях в суставах |
| 8 | Живокость клиновидная (<i>Delphínium cuneátum</i>) | Декоративное ядовитое растение | Имеет хозяйственное значение как декоративное и ядовитое растение и генофонд для выведения культурных растений |
| 9 | Воронец колосистый (<i>Actaéa spicáta</i>) | Ядовитое растение | Используется в качестве декоративного растения |
| 10 | Василисник малый (<i>Thalíctrum mínus</i>) | Ядовитое декоративное растение | Использование в декоративных целях |

Библиографический список

1. Губанов И.А., Киселева К.В. Определитель сосудистых растений европейской части России. 2-е изд., доп. М.: Аргус., 1995.
2. Губанов И.А. Определитель высших растений. М. 1981.

УДК 630.432

Студ. Д.В. Кольцов
Рук. А.С. Оплетаев
УГЛТУ, Екатеринбург

ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМЫ ВИДЕОМОНИТОРИНГА И РАННЕГО ОБНАРУЖЕНИЯ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ «ЛЕСОХРАНИТЕЛЬ» НА ТЕРРИТОРИИ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Работы по мониторингу пожарной опасности в лесах и лесных пожарах осуществляются в региональной диспетчерской службе ГБУ СО «Уральская база авиационной охраны лесов». Основные направления деятельности диспетчерской службы:

- наблюдение, прогнозирование и контроль за пожарной ситуацией в лесах;
- патрулирование и обнаружение лесных пожаров с применением наземных, авиационных и космических средств;
- прием и учет сообщений о лесных пожарах и нарушениях лесного законодательства.

В 2014 году для обнаружения лесных пожаров на территории Свердловской области впервые применялась система дистанционного видеомониторинга и раннего обнаружения лесных пожаров «Лесохранитель» (рисунок). Для работы с данной системой разработан веб-ресурс <http://sverdlovsk.lesohranitel.ru/>, который позволяет вести наблюдение за лесным фондом в режиме реального времени для любого пользователя в сети Интернет.*

Система дистанционного мониторинга леса и раннего обнаружения лесных пожаров состоит из следующих элементов.

Точки мониторинга – это 52 дистанционно управляемых объекта, в которых с использованием специализированного оборудования (средства наблюдения) осуществляется сбор и передача информации, получаемой в процессе осуществления мониторинга определенной территории леса.

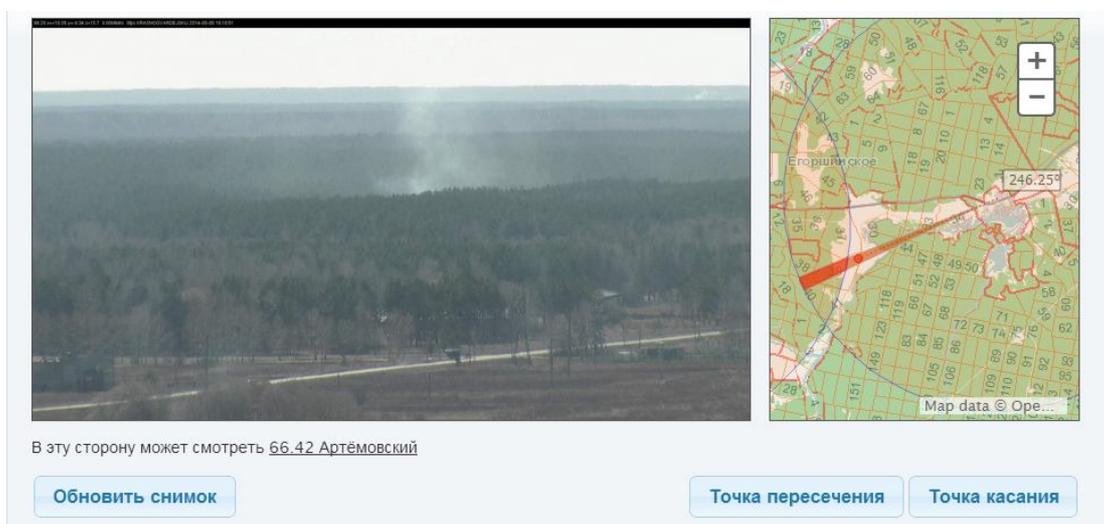
Оборудование, размещаемое в точках мониторинга, объединено посредством использования существующих линий связи в единую информационную систему с центрами контроля и центрами управления.

Центры контроля – 14 рабочих мест оператора, осуществляющих работу по визуальному мониторингу территории леса и созданию маршрутов мониторинга лесов, дистанционному управлению точками мониторинга и

* URL:<http://sverdlovsk.lesohranitel.ru/>

другими элементами системы, а также по валидации обнаруженных системой потенциально опасных объектов (лесных пожаров) с использованием графического пользовательского интерфейса специализированного лицензионного программного обеспечения.

Центр управления – 2 выделенных высокопроизводительных компьютера с выполняемым на них специализированным лицензионным программным обеспечением, позволяющим осуществлять управление совокупностью точек мониторинга, их взаимодействием с центрами контроля, а также выполнять узкоспециализированные функции – архивирование, хранение, обработка собранной системой информации об обнаруженных лесных пожарах, предоставление по запросу пользователя собранной информации и результатов ее обработки.



Просмотр оповещения о лесном пожаре

Данные об эффективности использования системы дистанционного мониторинга за период с 12.03.2014 по 26.08.2014 представлены в таблице.

Данные об эффективности системы дистанционного мониторинга

| Точка наблюдения (населенный пункт) | Потенциально опасные объекты | Подтвердившиеся пожары |
|--|---------------------------------|---------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| 66.25 Красногвардейский | 12 | 4 |
| 66.26 Северка | 10 | 9 |
| 66.27 Горноуральский | 4 | 3 |
| 66.29 Шабровский | 33 | 5 |
| 66.30 Пелевина | 5 | 1 |
| 66.31 Косяково | 3 | 2 |
| 66.32 Комсомольский | 1 | 2 |
| 66.33 Назарово | 1 | 0 |

Окончание таблицы

| 1 | 2 | 3 |
|---------------------|-----|----|
| 66.35 Уфимский | 4 | 1 |
| 66.36 Юшала | 3 | 1 |
| 66.37 Тугулым | 4 | 0 |
| 66.38 Билимбай | 6 | 3 |
| 66.40 Коркинское | 2 | 0 |
| 66.42 Артёмовский | 2 | 0 |
| 66.43 Алтынай | 1 | 0 |
| 66.44 Кокшарова | 7 | 0 |
| 66.45 Богданович | 10 | 4 |
| 66.47 Полевской | 11 | 4 |
| 66.48 Верхняя Пышма | 10 | 2 |
| 66.49 Старопышминск | 2 | 0 |
| Итого | 131 | 45 |

Всего за пожароопасный период 2014 года на территории лесного фонда Свердловской области с помощью системы дистанционного мониторинга и раннего обнаружения лесных пожаров «Лесохранитель» было своевременно зафиксировано 45 лесных пожаров. Точность автоматического обнаружения составила 34,3 %. После того, как получено оповещение о лесном пожаре, фотография с камеры, снимок с карты, а также информация о лесничестве, квартале, координатах пожара отправляются на электронную почту данного лесничества вместе с сообщением начальнику участка этого лесничества, что позволяет оперативно обнаружить пожар и приступить к его тушению.

УДК 630.53

Маг. М.А. Косов, У.С. Шарова
Рук. В.М. Соловьев
УГЛТУ, Екатеринбург

ЗАКОНОМЕРНОСТИ РОСТА И ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ДЕРЕВЬЕВ В МОЛОДНЯКАХ СОСНЯКА ЛИШАЙНИКОВО-БРУСНИЧНОГО В СОВЕТСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

На территории Советского лесничества Тюменской области сосняк лишайниковый занимает средние части склонов. Запас его древостоев на 1 га достигает 210 м³. Возобновление вырубок происходит успешно

в первые 2-3 года за счет сохраненного подроста и самосева. Примесь березы в составе возобновления может достигать 40 %. Применение мер содействия естественному возобновлению леса, создание лесных культур на вырубках древостоев этого типа леса возможно при недостатке жизнеспособного подроста для скорейшего восстановления леса и повышения густоты, полноты и производительности древостоев.

Сосновые молодняки изучены по материалам лесоустройства и на специально заложенных 10 пробных площадях, на которых проведен сплошной пересчет деревьев одновременно по диаметру и высоте, ранжированным способом взяты модельные деревья для измерения и анализа хода. Для оценки строения древостоев одновременно использованы три метода: относительных значений признаков деревьев по рангам (метод редуцированных чисел), рядов процентного распределения деревьев по условным ступеням толщины и метод классов роста.

Используемые ниже для анализа варианты сосновых молодняков (таблица) представлены 20-летними чистыми древостоями сосны сходной густоты естественного (1) и искусственного (2) происхождения, а также 10-летними естественными молодняками (3), в которых число деревьев на 1 га в 3,5 раза больше, чем в 20-летних древостоях (1).

Статистические характеристики рядов процентного распределения деревьев по условным ступеням толщины

| Варианты молодняков | Статистические характеристики распределений в рабочих единицах | | | | | |
|---------------------|--|----------------------------------|---------------------------|--------------------|--|------------------------------------|
| | Средние значения ($\bar{x} \pm \delta x$) | Основное отклонение (δ) | Коеф. дифференциации (Vd) | Точность опыта (P) | Мера косости ($\alpha \pm \delta\alpha$) | Мера крутости ($i \pm \delta i$) |
| 1 | 23,8±0,17 | 1,7 | 7,2 | 0,7 | 1,143±0,245 | 1,960±0,489 |
| 2 | 18,1±0,16 | 1,6 | 9,1 | 0,9 | 1,430±0,245 | 3,975±0,489 |
| 3 | 18,6±0,16 | 1,6 | 8,5 | 0,9 | 1,111±0,245 | 1,795±0,489 |

На рис. 1 представлены кривые относительных значений диаметров ($d_{0,5}$), высот (h) и их соотношений (h/ $d_{0,5}$).

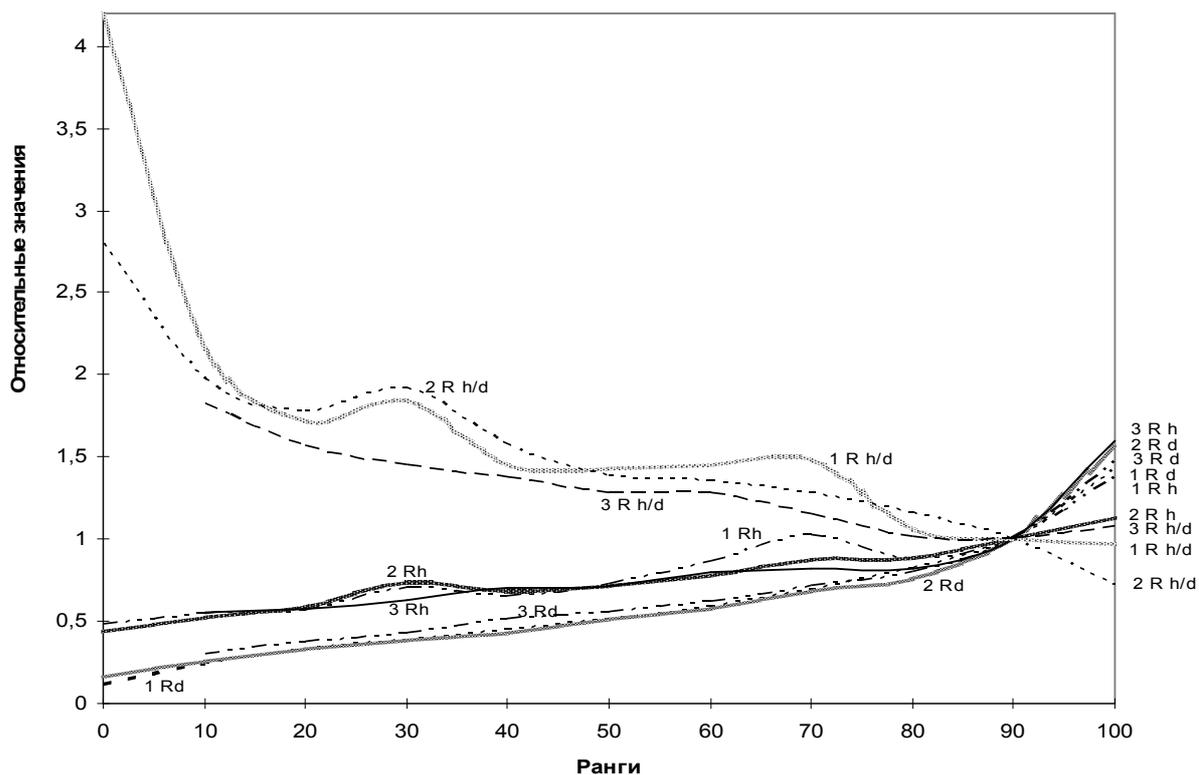


Рис. 1. Строение сосновых молодняков по диаметру (d 0,5), высоте (h) и относительной высоте (h/d 0,5): 20-летних естественного (1) и искусственного (2) происхождения, 10-летних естественного происхождения (3)

Связь высот, диаметров и рангов (прямая и обратная каждого из этих признаков) с относительной высотой как показателем эндогенной дифференциации деревьев [1]. В связи с неодинаковой изменчивостью диаметров и высот деревьев различно и строение по этим признакам. Но по каждому из них строение всех сравниваемых вариантов молодняков очень сходное. Такое соответствие объясняется проявлением действия рангового закона роста [2]. По относительной высоте ($h/d_{0,5}$) в 10-летних и 20-летних естественных молодняках у деревьев одинакового положения наблюдаются значительные различия. В 20-летних древостоях разного происхождения значительные отклонения в кривых характерны лишь для самых отставших в росте деревьев низших рангов.

Заметные различия в структуре молодых древостоев разного возраста и происхождения выявляются при оценке характера процентного распределения деревьев по условным ступеням толщины (рис. 2).

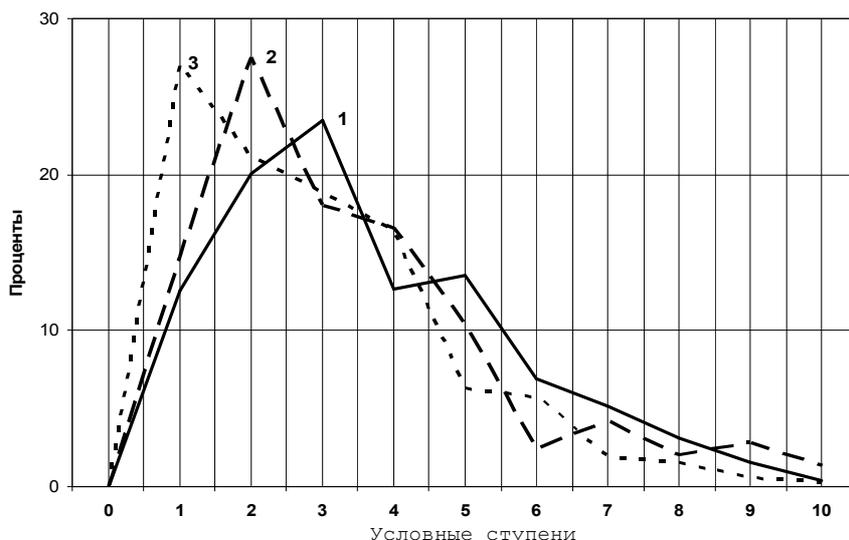


Рис. 2. Процентное распределение деревьев по условным ступеням толщины в 10-летних (3) и 20-летних (1) сосновых молодняках естественного происхождения и в 20-летних культурах (2)

В 20-летних культурах максимум числа деревьев находится во второй ступени, а в естественных молодняках \square в третьей ступени. Молодняки 10-летнего возраста отличаются наиболее ассиметричным распределением с максимальным участием деревьев в первой условной ступени. От 10-летних молодняков к 20-летним изменяются условные средние значения и снижаются коэффициенты дифференциации.

Таким образом, метод рядов процентного распределения деревьев по условным ступеням позволяет выявлять различие в структуре древостоев графическим и табличным способами с подтверждением их конкретными численными статистическими характеристиками. При анализе процентного распределения деревьев по классам относительного положения установлено, что с повышением возраста молодняков, в ходе самоизреживания древостоев, повышается участие деревьев высших классов роста. В культурах, выращенных строчной посадкой, наблюдается меньшее участие деревьев высших классов по сравнению с естественными древостоями.

В лишайниковой группе типов леса сосняк лишайниково-брусничный отличается более высокой производительностью и лучшими условиями самовосстановления. Однако и здесь часто пространственно неравномерный характер возобновления вырубок и гарей, невысокие густота и полнота формирующихся древостоев обязывает лесоводов к применению мер содействия естественному возобновлению, а в ряде случаев и к созданию культур с оптимальными для региона показателями древостоев будущего.

Использованные в работе методы оценки структуры древостоев: ранжированный (метод относительных значений показателей по рангам),

метод рядов и характеристик процентного распределения деревьев по условным ступеням, метод классов относительного положения деревьев (классов роста) отвечают современным научно-методическим требованиям и могут применяться как отдельно, так и в сочетании в зависимости от поставленных задач.

Библиографический список

1. Соловьев В.М. Морфология насаждений. Екатеринбург: УГЛТА, 2001. 154 с.
2. Маслаков Е.Л. Формирование сосновых молодняков. □ М.: Лесн. пром.-сть, 1984. 166 с.

УДК 630.561.2

Асп. В.В. Костышев
Рук. В.М. Соловьев
УГЛТУ, Екатеринбург

ОЦЕНКА ТОЧНОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОБЪЕМА СТВОЛОВ ДЕРЕВЬЕВ В МОЛОДНЯКАХ

В лесной таксации объем крупномерных стволов принято определять по сложной формуле срединных сечений Губера [1]. Для этого ствол разделяется на двухметровые секции с измерением диаметров и определением площадей сечений на их серединах. У маломерных стволов длину секций приходится снижать, чтобы обеспечить достаточное их количество. В итоге при неодинаковом числе и длине секций сбеги и форма разных стволов оказываются несопоставимыми. Для унификации определения объемов стволов разных размеров их нужно делить на 10 секций [1], каждая размером в 0,1 общей длины ствола. Ствол размечается на такие отрезки с измерением на их концах диаметров и определением по ним площадей сечений. Затем объем каждого отрезка определяется по простой формуле концевых сечений $V = g_{0,5} L$, а объем вершинной секции рассчитывается по формуле объема конуса

$$V_v = g_v l' / 3,$$

где g_v □ площадь сечения основания вершины;

l' □ длина вершины.

В целом используется следующая формула объема ствола:

$$V = h [0,05g_0 + 0,1 (g_{0,1} + g_{0,2} + g_{0,3} + g_{0,4} + g_{0,5} + g_{0,6} + g_{0,7} + g_{0,8}) + \\ + 0,083 g_{0,9}],$$

где h – высота (длина) ствола, а $g_0 - g_{0,9}$ – площади сечений на относительных расстояниях от нижнего среза ствола.

По точности эта формула равноценна сложной формуле Губера [2], но она позволяет сразу же получать сравниваемые данные по сбегу стволов. Определять объемы стволов можно и по четырехсекционной формуле концевых сечений:

$$V = 0,125h (g_0 + 2 g_{0,25} + g_{0,50} + g_{0,75}) + 0,083 g_{0,75} h,$$

где h – высота (длина) ствола, а $g_0; g_{0,25}; g_{0,50}; g_{0,75}$ – площади сечений на соответствующих относительных расстояниях от нижнего среза.

По сложной и четырехсекционной формулам концевых сечений нами были определены объемы 66 стволов 23-летних деревьев сосны, взятых с шести вариантов опытных культур УУОЛ. Для каждого варианта молодняков диаметры моделей с показателями рангов 0, 10, 20 ... 100 % определялись по кривой накопленных процентов числа деревьев.

В таблице представлены систематические и случайные отклонения в объемах, полученных по этой формуле, от объемов, вычисленных по сложной формуле концевых сечений.

Оценка точности определения объемов стволов деревьев сосны в молодняках по четырехсекционной формуле концевых сечений

| Виды ошибок | Значения ошибок в вариантах молодняков | | | | | | |
|--------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|---------|
| | 1 | 2 | 3 | 7 | 5 | 6 | средние |
| Систематические, % | -16,6 | -19,5 | -17,2 | -16,4 | -13,4 | -16,2 | -13,8 |
| Случайные: | | | | | | | |
| одного измерения | ±4,5 | ±5,8 | ±8,5 | ±7,2 | ±4,6 | ±5,8 | ±6,1 |
| всех 11 измерений | ±1,4 | ±1,8 | ±2,6 | ±2,2 | ±2,5 | ±1,8 | ±2,1 |

В среднем объемы по формуле занижаются на 14 %, определяются с удовлетворительной точностью $\pm 6,0$ %, а для объемов стволов ранжированных деревьев точность их определения составляет ± 2 %.

Таким образом, для унификации определения объемов стволы деревьев нужно разделять на 10 равных между собой отрезков, каждый в 0,1 общей длины, и на концах этих секций, то есть на отметках относительных расстояний от нижнего среза – 0; 0,1 ... 0,9, измерять диаметры с переводом в площади сечений для подстановки в сложную формулу концевых сечений.

С меньшей, но достаточной точностью, с учетом положительных поправок в 14 %, можно определять объемы и по четырехсекционной

формуле конечных сечений. Объемы 11 стволов ранжированных деревьев обеспечивают высокую точность результатов ($\pm 2\%$) и возможность вычисления по ним запасов древостоев.

Библиографический список

1. Анучин Н.П. Лесная таксация. М.: 2004. 380 с.
2. Соловьев В.М. Морфология насаждений. Екатеринбург: УГЛТА, 2001. 150 с.

УДК 630,181

Маг. М.В. Кравченко
Рук. Т.И. Фролова, М.В. Жукова
УГЛТУ, Екатеринбург

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОННО-СПОРТИВНЫХ КЛУБОВ

Современный человек, проживающий в городе или большую часть времени проводящий в его черте, пытается найти места, комфортные и полезные для пребывания. Это турбазы, базы отдыха, загородные дома, дачные участки или конно-спортивные клубы. На территории конного клуба могут находиться гостевые домики, автостоянки, конюшни, поля для катания, магазины, бани, бассейны, кафе, спортзалы. В основном конно-спортивный клуб предназначен для семейного отдыха населения. Реже посетителями являются пожилые люди. Местность должна находиться в транспортной доступности – автомобильной и автобусной [1].

В странах Европы и мегаполисах России большим спросом пользуются организации, в которых возможно общение с животными: дельфинарии, зоопарки, психологические центры с возможностью времяпрепровождения с «братьями нашими меньшими». У нас есть возможность посещать такие места в Екатеринбурге. В Санкт-Петербурге и Москве на сегодняшний день насчитываются десятки конных клубов.

Территория конно-спортивных клубов должна делиться на три функциональные зоны:

- конно-спортивный комплекс;
- гостиничный и развлекательный центры;
- рекреационная зона.

Ориентация основного объема конноспортивного комплекса – меридианальная (продольная ось с севера на юг).

Ассортимент предлагаемых к посадке видов растений должен быть обоснован их внешним видом и безопасностью для людей и животных. Хвойные виды деревьев под воздействием солнечного света и тепла издают приятный аромат смолы, что благотворно влияет на здоровье и психику человека [2]. Плакучие и шаровидные формы ив так же вызывают у посетителя положительные чувства и ассоциации, успокаивают и умиротворяют. Высокие виды деревьев, такие как сосна кедровая сибирская, орех маньчжурский и ясень, могут быть скомпонованы с более низкими по высоте видами – сиренью, кизильником, чубушником дерен, который в зимнее время года украшает снежный пейзаж декоративными стволами [3]. В течение 2014 года был создан проект благоустройства конно-спортивного клуба «Белая лошадь» в селе Кадниково под Екатеринбургом. В проекте реконструкции были заложены мероприятия по благоустройству территории:

- установка фонарных столбов;
- создание новых мест отдыха посетителей;
- устройство водного объекта на территории клуба;
- создание дополнительных прогулочных маршрутов и транзитных путей;
- увеличение процента озеленения территории;
- формирование мест автостоянок;
- разработка притененных, защищенных от ветра участков за счет создания групп деревьев и кустарников.

Библиографический список

1. <http://www.zakonprost.ru/content/base/95211>.
2. Теодоронский В.С. Садово-парковое строительство. МГУЛ, 2003.
3. <http://gardenweb.ru/cpetsializirovannye-parki-i-sady>.

УДК 58.084.2

Асп. Я.А. Крекова
Рук. С.В. Залесов
УГЛТУ, Екатеринбург

ИНТРОДУКЦИЯ ТУИ ЗАПАДНОЙ (*THUJA OCCIDENTALIS* L.) В СЕВЕРНЫЙ КАЗАХСТАН (АРБОРЕТУМ КАЗНИИЛХА)

Туя западная (*Thuja occidentalis* L.) имеет наибольшее значение из представителей рода *Thuja*. Это вечнозелёное хвойное дерево из семейства Кипарисовых (*Cupressaceae* F.W. Neger) с плоскими короткими ветвями и чешуевидной (иногда игловидной) накрест-супротивно лежащей хвоей. В молодом возрасте у растения узкая форма кроны, однако, с возрастом крона приобретает пирамидальную форму [1].

Родиной туи западной является восточная часть Северной Америки. В естественных условиях произрастает в зоне хвойных и широколиственных лесов по берегам рек и болотам в низменных местах. Высота взрослого дерева колеблется от 12 до 19 м.

Туя западная долговечна, но отличается медленным ростом, особенно в первую половину жизни. Дымо- и газоустойчивая, теневынослива, зимостойка. Имеет более или менее поверхностную корневую систему. К почве не требовательна, на родине считается кальцефилом. Хорошо переносит стрижку [2].

Туя западная очень декоративна, используется в декоративных изгородях, одиночных и групповых посадках. Имеет множество различных красивых декоративных форм: *Th. occidentalis* v. «*Piramidalis Compacta*», *Th. occidentalis globosa* R. Smith., *Th. occidentalis* v. *Fastigiata* Hort. и др [1].

Изучение видов рода *Thuja* проводилось в лесостепном высотном поясе степной зоны Акмолинской области, г. Щучинск (Северный Казахстан) на базе арборетума Казахского научно-исследовательского института лесного хозяйства и агролесомелиорации (КазНИИЛХА). На этом участке расположены коллекционные насаждения, предназначенные для изучения их адаптационных возможностей и декоративных качеств.

Климат района исследований резко континентальный: жаркое лето, суровая малоснежная зима, небольшое количество осадков, большие амплитуды колебаний температуры воздуха в течение года и суток.

В арборетуме КазНИИЛХА произрастают восемь видов, форм и сортов туи западной: туя западная (*Th. occidentalis* L.), туя западная ф. колонновидная (*Th. occidentalis* v. «*Piramidalis Compacta*») (рисунок), туя западная Вагнера (*Th. occidentalis* f. *Wagneriana* Frab.), туя западная Водварда (*Th. occidentalis* f. *Woodvardii*), туя западная ф. золотистоконечная (*Th. occidentalis* f. *aureo-spicata* Beissn.), туя западная ф. желтая (*Th. occidentalis* v.

lutea Hort.), туя западная ф. Ховея (*Th. occidentalis* v. *Hoveyi* Hort.), туя западная шаровидная (*Th. occidentalis globosa* R. Smith).



Туя западная форма колонновидная (*Th. occidentalis* v. «*Piramidalis Compacta*»), произрастающая в арборетуме КазНИИЛХА (46 лет)

Туя западная была привлечена из Омска саженцами трех лет в 1970 году. В возрасте 47 лет высота растений от 7 до 7,5 м.

Остальные образцы растений были привлеченными из ГБС Москвы в 1970 году укорененными черенками двух лет. В арборетум КазНИИЛХА растения были посажены в этом же году в квартал 7. Посадка была проведена биогруппами. На 2014 год возраст данных растений туи составляет 46 лет.

Состояние всех произрастающих растений хорошее, они сохраняют свой габитус, вредителями и болезнями не повреждены. В зимний период растения не повреждаются. Отмечаются годы с хорошим семеношением, но самосев ни у одного таксона не наблюдался. Биогруппы туи западной смотрятся очень органично, создавая необыкновенный декоративный эффект.

В арборетум и дендропарк КазНИИЛХА с 1961 по 1977 годы высаживались сеянцами и саженцами туя западная, туя западная Риверса (*Th. occidentalis* v. *Riversa*), туя западная ф. зонтиковидная (*Th. occidentalis* f. *umbraculifera*), туя западная шаровидная, туя западная ф. колонновидная, полученные в разные годы из Нижнего Новгорода (Горький), Барнаула, Липецка, Риги. Но результатов данные опыты интродукции не дали, растения погибли по разным причинам (несоответствие условий произрастания, отсутствие адаптации, своевременного полива или уход).

Сотрудниками лаборатории биотехнологии КазНИИЛХА была разработана методика размножения туи западной *in vitro*. Для клонального микроразмножения в качестве первичного экспланта использовали однолетние молодые побеги туи западной, произрастающей в арборетуме КазНИИЛХА.

При культивировании эксплантов туи западной на питательной среде с минеральными солями по прописи Шенка и Хильдебрандта (SH) с добавлением кинетина 3,0 мг/л (оптимальная концентрация) наблюдалось образование множественных побегов.

А при культивировании на питательной среде SH с добавлением 6-БАП 3,0 мг/л (оптимальная концентрация) наблюдалась интенсивная пролиферация побегов.

После двух месяцев культивирования в средах микропобеги туи западной пересаживались на питательную среду SH без фитогормонов с уменьшением в два раза минеральных солей и сахарозы и добавлением ауксина – ИМК 2,0 мг/л (оптимальная концентрация) для укоренения. По прошествии двух месяцев укорененные микропобеги пересаживали в почвенный субстрат для адаптации в нестерильных условиях *in vitro*.

В дальнейшем растения были высажены в открытый грунт на территории дендропарка КазНИИЛХА для дальнейшего наблюдения их развития и адаптации к нестерильным условиям. Возраст клонированных растений на данный момент составляет два года. Состояние хорошее, наблюдается рост побегов как в высоту, так и по диаметру [3].

Туя западная и ее формы являются вечнозеленым декоративным растением, но в условиях Северного Казахстана распространение и произрастание данного вида затруднено, так как требует соответствия условий произрастания и прохождения акклиматизационного периода в молодом возрасте. Туя западная является медленно растущим растением и выращивание ее для озеленения □ это долгий и трудоемкий процесс, который не позволяет добиться желаемого результата в короткие сроки.

Библиографический список

1. Гроздов Б.В. Дендрология: учебник для лесохоз. и лесомелиоратив. ин-тов. М.-Л.: Гослесбумиздат, 1952. – 436 с.

2. Качалов А.А. Деревья и кустарники: Справочник / под ред. проф. А. И. Колесникова. М.: Лесн. пром.-сть, 1970. – 408 с.

3. Кириллов В.Ю., Чеботько Н.К. Клональное микроразмножение *Thuja occidentalis* L.: научно-методическое пособие. Щучинск, 2011. – 44 с.

УДК 630.53

Маг. И.И. Крючкова
Рук. З.Я. Нагимов
УГЛТУ, Екатеринбург

СТРОЕНИЕ ГРУПП ДЕРЕВЬЕВ ЕЛИ КОЛЮЧЕЙ В СИСТЕМЕ ОЗЕЛЕНЕНИЯ БУГУРУСЛАНА

В настоящее время почти все ученые, работающие в области таксации леса, лесоведения и лесоводства, в той или иной мере уделяют внимание вопросам строения древостоев, что указывает на актуальность этой проблемы. Закономерности строения древостоев (в городских условиях – групп (совокупностей) деревьев) дают основание судить о различных аспектах их жизнедеятельности, в том числе об устойчивости к тем или иным факторам среды. Большой интерес и в теоретическом и в практическом плане представляет оценка структурных изменений древостоев в результате влияния антропогенных факторов, в том числе рекреационных нагрузок. Одним из главных показателей ценопопуляции является ее стабильность. Стабильность характеризуется рядом характеристик, важнейшей из которых является гетерогенность (неоднородность) ценопопуляции [1].

В настоящее время при оценке строения древостоев изучают два основных взаимосвязанных вопроса:

- изменчивость (варьирование) таксационных и морфологических показателей деревьев;

- характер распределения числа деревьев по основным таксационным и морфологическим показателям деревьев и соответствие рядов распределения тем или иным законам распределения случайной величины.

Основные статистические показатели рядов распределения деревьев ели по диаметру ствола, высоте ствола, диаметру кроны и длине кроны приведены в таблице.

Основные статистики рядов распределения деревьев ели по таксационным показателям

| Таксационные показатели | Минимум | Максимум | Среднее значение | Коэффициент асимметрии | Коэффициент эксцесса | Точность опыта, % |
|-------------------------|---------|----------|------------------------|------------------------|----------------------|-------------------|
| Диаметр ствола, см | 8 | 46 | 24,4±0,74 25,4±0,74 | 0,57 ± 0,257 | 1,60 ± 0,514 | 3,0 |
| Высота ствола, м | 3,5 | 23,4 | 15,8±0,44 | -0,59 ± 0,257 | 0,15 ± 0,514 | 2,8 |
| Диаметр кроны, м | 2,25 | 11,45 | 4,79±0,21 | 1,43 ± 0,257 | 2,06 ± 0,514 | 4,4 |
| Длина кроны, м | 2,9 | 22,5 | 15,2±0,43 | -0,62 ± 0,257 | 0,24 ± 0,514 | 2,8 |

Как видно из данных таблицы, амплитуда колебания диаметра деревьев ели на исследуемом объекте озеленения достаточно высокая – от 8 до 46 см. Коэффициент вариации диаметра деревьев составляет 28,94 %. По данным многочисленных исследований в приспевающих и спелых древостоях этот показатель варьирует в среднем от 25 до 30 %. Таким образом, в озеленительных посадках Бугуруслана дифференциация деревьев ели по диаметру находится на уровне естественных древостоев.

Амплитуда колебания высоты деревьев ели в озеленительных посадках Бугуруслана очень широкая – от 3,5 до 23,4 м. Коэффициент вариации высоты деревьев составляет 26,73 %. По данным многочисленных исследований в приспевающих и спелых древостоях ели этот показатель варьирует в среднем от 15 до 20 % [2]. Таким образом, в озеленительных посадках Бугуруслана дифференциация деревьев ели по высоте выше, чем в естественных древостоях ели.

Изменчивость длины кроны (27,23 %) значительно меньше, чем их диаметр (41,61 %). Этот результат не противоречит литературным данным. По данным Н.Г. Смертина (1972) и М.Г. Семечкиной (1978) варьирование длины кроны в естественных сосняках колеблется от 27 до 43 % [3]. Каких-либо работ других авторов по данному вопросу нам в литературе обнаружить не удалось. В целом, можно предположить, что в озеленительных посадках Бугуруслана дифференциация деревьев ели по длине кроны находится на уровне естественных древостоев.

Значение коэффициента вариации, асимметрии и эксцесса показывают что ряды, характеризующие наиболее вероятное распределение количества деревьев по таксационным и морфологическим показателям, не во всех случаях могут быть описаны нормальным законом. На рис. 1. представлено распределение количества деревьев ели по диаметру.

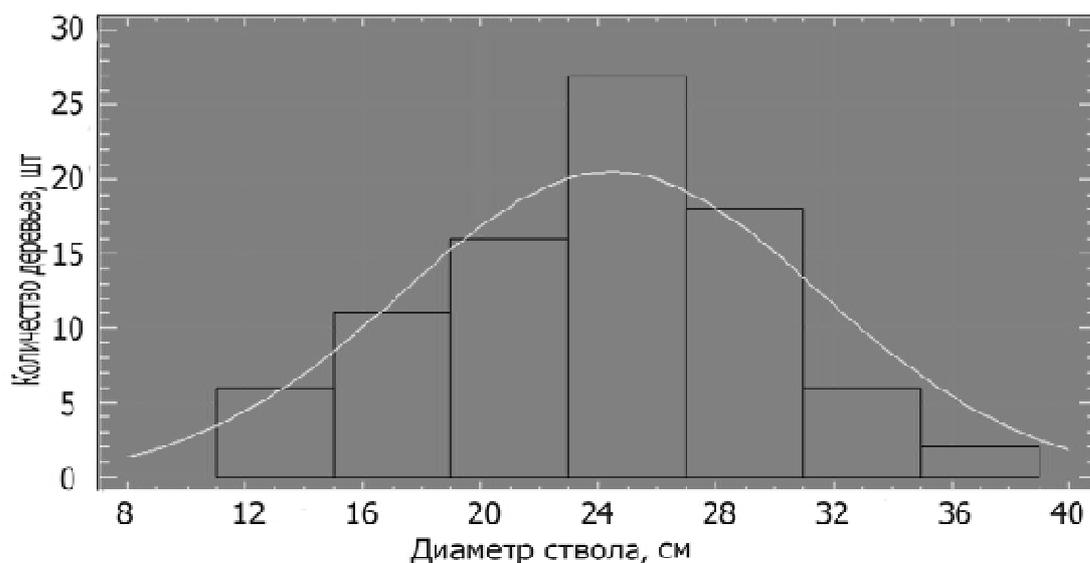


Рис. 1. Распределение количества деревьев по диаметру

Как видно из рис. 1, фактическое распределение числа деревьев по диаметру удовлетворительно описывается законом нормального распределения. Вычисленное значение χ^2 , равное 4,49, меньше табличного значения (9,49) при 5 %-м уровне значимости.

Приведенные в таблице значения коэффициента асимметрии и эксцесса оказались недостоверными ($t\phi < 3,0$).

Распределение количества деревьев по высоте показано на рис. 2.

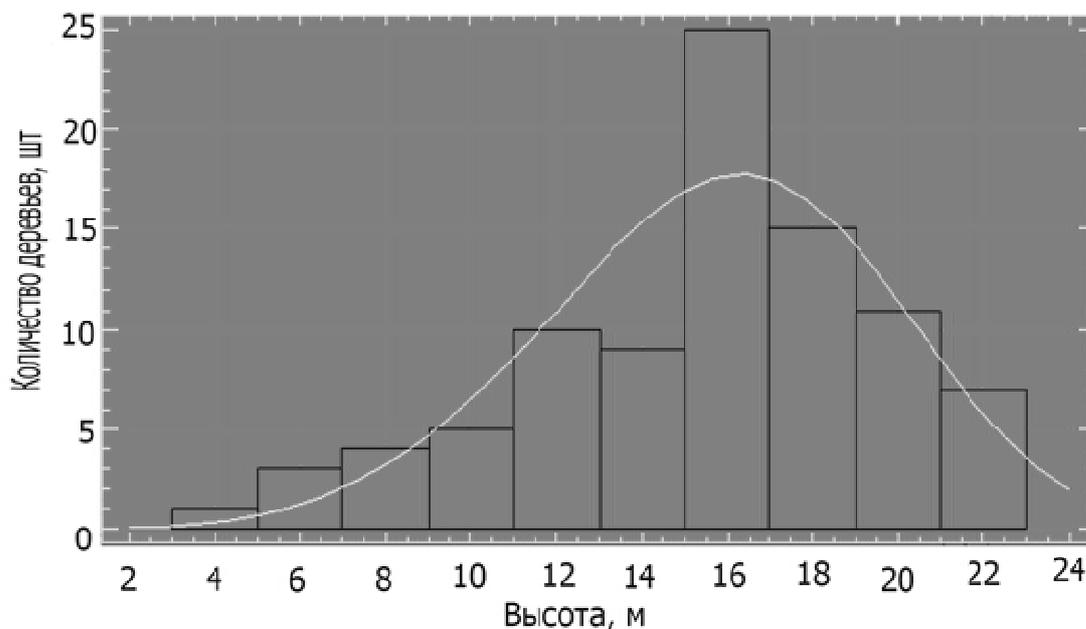


Рис. 2. Распределение количества деревьев по высоте

Оценка сходства опытных данных с теоретическими распределениями, проведенная по критерию согласия Пирсона χ^2 при 5 %-м уровне значимости и соответствующем числе степеней свободы в ряду показала, что распределение деревьев по высоте наиболее точно описывается уравнением Вейбула. Вычисленное значение для этой теоретической кривой оказалось значительно меньше, чем табличное ($\chi^2=6,16 < 9,49$).

Как видно из рис. 2 и данных распределение деревьев по высоте характеризуется отрицательной асимметрией. Полученные результаты согласуются с литературными данными. Известно, что распределение деревьев по высоте в приспевающих, спелых и перестойных древостоях имеет отрицательную асимметрию.

Распределение деревьев ели по диаметру кроны не может быть описано нормальным законом. Об этом свидетельствуют значения коэффициентов асимметрии и эксцесса, приведенные в таблице. Оба указанные коэффициента оказались достоверными ($t\phi < 3,0$). Ряд распределения характеризуется ярко выраженной положительной асимметрией и положительным эксцессом.

Более наглядно распределение деревьев ели по диаметру кроны представлено на рис. 3.

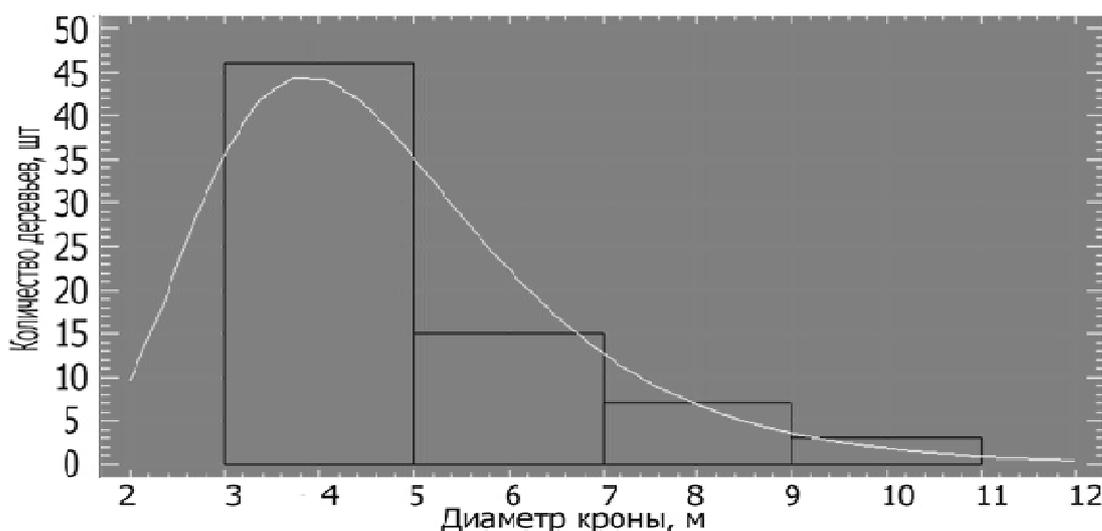


Рис. 3. Распределение числа деревьев по диаметру кроны

Оценка сходства опытных данных с теоретическими распределениями, проведенная по критерию согласия Пирсона χ^2 при 5 %-м уровне значимости и соответствующем числе степеней свободы в ряду показала, что распределение деревьев по диаметру кроны наиболее точно описывается лог-нормальным распределением. Вычисленное значение χ^2 для этой теоретической кривой оказалось наиболее близким к табличному ($\chi^2=3,85 \approx 3,84$).

Таким образом, в озеленительных посадках ряды распределения количества деревьев по различным таксационным и морфологическим показателям описывается различными законами распределения случайной величины. Полученные данные могут быть положены в основу прогнозирования распределения деревьев в возрастном развитии древостоев.

Библиографический список

1. Дробышев Ю.И., Коротков С.А., Румянцев Д.Е. Устойчивость древостоев: структурные аспекты // Лесохозяйственная информация. 2003, № 7. С. 2-11.
2. Верхунов П.М. Текущий прирост запаса разновозрастных сосновых древостоев Сибири: Автореф. д-ра с.-х. наук. Красноярск, 1975. 63 с.
3. Смертин Н.Г. Особенности морфологического строения сосновых древостоев средней тайги Приуралья // Леса Урала и хозяйство в них. Свердловск, 1972. С. 23-3.

УДК 630 273

Студ. Н.Ю. Кузьминых
Асп. Е.Ю. Медведева
Рук. Т.Б. Сродных
УГЛТУ, Екатеринбург

ДЕКОРАТИВНОСТЬ ПИРАМИДАЛЬНЫХ ТОПОЛЕЙ В УСЛОВИЯХ ЕКАТЕРИНБУРГА

Ассортимент растений для озеленения городов Среднего Урала включает более 250 видов и форм деревьев и кустарников, которые могут быть использованы в той или иной степени при создании объектов ландшафтной архитектуры [1]. К этим растениям предъявляются большие требования: они должны быть неприхотливы, устойчивы к пыли и газам, декоративны. В плане декоративности следует обратить внимание на деревья с пирамидальной формой кроны. В нашей зоне преобладают деревья с раскидистой, овальной, яйцевидной формами крон, поэтому на деревья с пирамидальной формой кроны, встречающиеся редко на улицах и в парках уральских городов, следует обратить особое внимание.

Цель исследования – оценить декоративность и определить уровень пирамидальности двух гибридов пирамидальных тополей.

Объектами исследования явились посадки тополя берлинского (*Populus berolinensis* Dipp.) на улице Мичурина и тополя Свердловского серебристого пирамидального селекции Н.А. Коновалова (*Populus alba*

L.x Populus bolleana L.) на улице Восточной (далее Свердловский пирамидальный).

Было изучено по 20 растений каждого вида. Для оценки декоративности использовалась сокращённая методика О.С. Зальвской [2], по которой декоративность определялась не по десяти, а по шести критериям: архитектура кроны (4)*, декоративность листвы (3), цветовая гамма осенней окраски листьев (5), поврежденность растений (4), зимостойкость вида (5), продолжительность облиствления (5).

Оценка декоративности определялась по суммарному баллу, используя следующие критерии: степень декоративности минимальная □ 4 балла, очень низкая □ 4-9 баллов, низкая □ 10-14, средняя □ 15-20, высокая □ 21-26 баллов.

Степень декоративности двух видов тополей, балл

| Вид тополя | Архитектура кроны | Декоративность листвы | Цветовая гамма осенней окраски листьев | Поврежденность растений | Зимостойкость вида | Продолжительность облиствления | Степень декоративности |
|----------------------------|-------------------|-----------------------|--|-------------------------|--------------------|--------------------------------|------------------------|
| Берлинский | 3,4 | 2 | 4,1 | 4,5 | 5 | 3 | 22,0 |
| Свердловский пирамидальный | 3,7 | 3 | 4 | 4,6 | 5 | 4 | 24,3 |

Расчёты показали, что средний балл декоративности у тополя берлинского – 22,0; средний балл декоративности тополя Свердловского пирамидального – 24,3 (табл.). Оба тополя относятся к высокой степени декоративности. Тополь Свердловский пирамидальный имеет декоративность несколько выше берлинского. Это связано с более длинным периодом облиствления данного гибрида, более декоративной листвой за счёт белоопушённой обратной стороны листьев и с более узкой формой кроны.

Пирамидальность кроны можно определить по критериям, предложенным Н.В. Старовой [3]. Одним из важных критериев можно считать отношение ширины кроны к высоте дерева: для пирамидальных форм оно колеблется от 0,077 до 0,238, для раскидистых от 0,366 до 0,795. В нашем случае мы подсчитали это соотношение и получили следующий результат. Отношение ширины кроны к высоте дерева у Свердловского пирамидального 0,306; отношение ширины кроны к высоте дерева у тополя берлинского 0,341. Таким образом, оба гибрида имеют промежуточное положение

* В скобках указан максимальный балл

между растениями с раскидистой формой кроны и пирамидальной. Скорее их можно классифицировать как широкопирамидальные, полученные от скрещивания раскидистых форм с пирамидальными независимо от комбинации. Но Свердловский пирамидальный по коэффициенту ближе к классическим пирамидальным, чем берлинский.

Вывод. Оба рассмотренных гибридных тополя являются высокодекоративными растениями за счёт необычной для нашей зоны формы кроны – широкопирамидальной. Достоинством Свердловского пирамидального является ещё и то, что он имеет длительный период облиствения, в среднем 180 дней, и декоративную листву, которая наиболее эффектно выглядит при порывах ветра. Учитывая, что оба тополя практически не пылят, дымо- и газоустойчивы, они могут быть использованы в озеленении городов Среднего Урала более широко.

Библиографический список

1. Мамаев С.А., Сёмкина Л.А. Ассортимент древесных растений для озеленения населённых мест Среднего Урала. Свердловск: Академия наук СССР, Уральское отделение, 1991.- 34 с.
2. Залывская О.С. Шкала комплексной оценки декоративности зеленых насаждений в городских условиях. // Биоразнообразие природных и антропогенных экосистем. Екатеринбург: УрО РАН, 2005. С. 46 – 50.
3. Старова Н.В. Селекция ивовых. М.: Лесн. пром-ть, 1980. – 205 с.

УДК 332.624

Студ. И.А. Кукушкина
Рук. О.Б. Мезенина
УГЛТУ, Екатеринбург

КАДАСТРОВАЯ СТОИМОСТЬ КАК ОСНОВА НАЛОГА НА ИМУЩЕСТВО

Издание новых законов и поправки к уже существующим обязывают граждан, имеющих на территории России недвижимость, тщательного изучения и понимания. Особенно это касается кадастровой стоимости участка, а в точности, к начислению налога на их имущество, ведь от правильной оценки кадастровой стоимости зависит правильное начисление налога.

Под кадастровой стоимостью объекта недвижимости понимают стоимость объекта недвижимости, данные которого находятся

в государственном кадастре недвижимости. Она устанавливается на основании кадастровой оценки, проводимой по решению исполнительного органа государственной власти субъекта Российской Федерации или в случаях, установленных законодательством субъекта Российской Федерации, по решению органа местного самоуправления не чаще одного раза в течение трех лет (в городах федерального значения не чаще одного раза в течение двух лет) и не реже чем одного раза в течение пяти лет с даты, по состоянию на которую была проведена государственная кадастровая оценка (ст. 24.11 ФЗ № 135 от 29.08.1998 г. «Об оценочной деятельности в Российской Федерации»). Так же в этом законе регулируется порядок проведения кадастровой оценки: принимается решение об оценке недвижимости, формируются перечни, выбирается исполнитель, проводится оценка, экспертиза, далее ее результаты утверждаются и вносятся в кадастр. Делается это для целей налогообложения.

После проведения оценки любое лицо может запросить информацию о кадастровой стоимости объекта недвижимости, а если она их не устраивает, то в течение определенного срока оспорить в суде.

Налог на земельный участок рассчитывается, исходя из кадастровой стоимости земельного участка в соответствии с Постановлением № 316 «Об утверждении правил проведения государственной кадастровой оценки земель». Сама по себе оценка зависит от целевого назначения земли и разрешенного использования. Таким образом, кадастровая стоимость земли зависит от многих факторов, поэтому не может быть одинаковой, но, в любом случае, она привязана к рыночной стоимости.

В соответствии с Федеральным законом от 4.10.2014 г. № 284 «О внесении изменений в ст. 12 и 85 части первой и часть вторую Налогового кодекса РФ» и признании утратившим силу Закона РФ «О налогах на имущество физических лиц» весь налог на недвижимость будет взиматься с суммарной кадастровой стоимости земельного участка и расположенных на нем объектов недвижимости.

Все регионы должны будут перейти на взимание налога с кадастровой стоимости до 1.01.2020 г. В отношении жилых домов (в том числе недостроенных), жилых помещений, гаражей, хозяйственных строений площадью не более 50 м² ставка налога составит 0,1 %. В отношении объектов стоимостью более 300 млн руб. и нежилых помещений установлена ставка налога в размере 2 %. Допускается дифференциация налоговых ставок в зависимости от кадастровой стоимости объекта, его вида, местонахождения. Так же сохраняются существующие налоговые льготы, но только по одному объекту каждого вида. Помимо льгот предусматриваются вычеты (не облагаемые налогом метры). В отношении квартиры вычет составляет 20 м², комнаты □ 10 м², жилого дома □ 50 м². Помимо этого поправками уточняется порядок исчисления и уплаты налога на имущество организаций

в отношении объектов, облагаемых, исходя из кадастровой стоимости. В частности, расширяется перечень таких объектов. В него включаются жилые дома и жилые помещения, не учитываемые на балансе в качестве объектов основных средств. Кроме того, предусмотрены изменения в порядке взимания земельного налога. В частности, освобождены от налогообложения участки, входящие в состав общего имущества многоквартирного дома. Регулируется порядок исчисления налога в случае изменения кадастровой стоимости земельного участка в течение налогового периода.

Исходя из вышеизложенного, правильная оценка кадастровой стоимости напрямую влияет на земельный налог, а так же на арендную плату и выкупную стоимость земельного участка в случае его приватизации. Существуют несколько способов уменьшения кадастровой стоимости. Наиболее эффективно кадастровая стоимость может быть снижена через переоценку земельного участка и признание кадастровой стоимости равной рыночной. Оценка земельных участков показывает, что кадастровая стоимость земли в среднем превышает рыночную стоимость земельных участков для Екатеринбурга примерно в 4 – 5 раз, для городов Свердловской области примерно в 4 – 6 раз. В отдельных случаях кадастровая стоимость земли выше рыночной стоимости в 17 – 25 раз.

С 6 августа 2014 года вступили в силу поправки в Конституцию РФ, которые были внесены Федеральным конституционным законом от 5.02.2014 г. № 2-ФКЗ «О Верховном Суде Российской Федерации и прокуратуре Российской Федерации», которые передали из арбитражных судов все споры о кадастровой стоимости в суды общей юрисдикции. На территории Свердловской области споры о кадастровой стоимости будет рассматривать Свердловский областной суд.

По проведенному анализу можно сделать вывод, что изменения в определении налога на недвижимость, исходя из определения ее согласно кадастровой стоимости, имеет двоякий характер. С одной стороны, для правильно начисления налога требуется точное определение кадастровой стоимости земельного участка и расположенных на нем объектов недвижимости. С другой стороны в соответствии с вышеуказанными нормативно-правовыми актами при продаже единственного жилья налог на него не нужно будет платить совсем. А при продаже дополнительного жилья налог значительно возрастет.

УДК 630 53

Студ. А.А. Кунгурова
Рук. В.М. Соловьёв
УГЛТУ, Екатеринбург

ОЦЕНКА РОСТА И ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ ПРИ СОВМЕСТНОМ ПРОИЗРАСТАНИИ

Рост и дифференциация древесных растений одного вида в конкретном физико-географическом районе и в пределах однородных условий местопроизрастания зависят от погодных (климатических) условий, возраста (времени появления), индивидуальных свойств и условий микросреды. Многофакторность воздействия на эти свойства обязывает к выявлению значимости влияния на растения каждого из факторов или их сочетаний, поскольку от этого зависят эффективность направленного формирования и продуктивность древостоев.

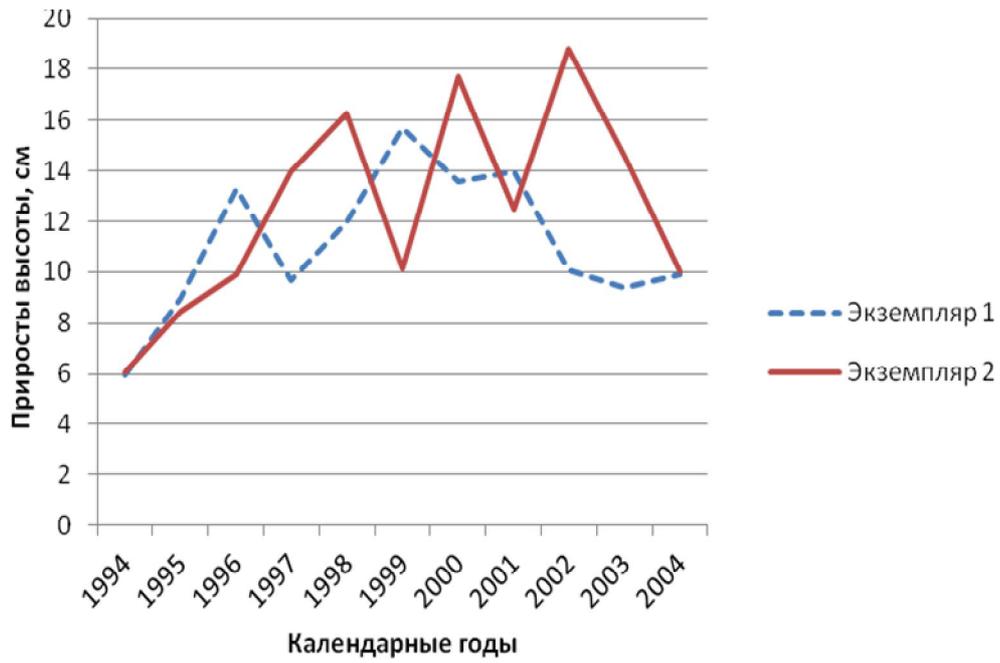
Цель данной работы – на примере молодого поколения (подроста) сосны обыкновенной, у которой мутовчатый тип ветвления и легко определяются текущие годовые приросты высоты, показать возможность выявления особенностей роста и дифференциации особей в зависимости от способов выражения и оценки этих свойств.

На рис. 1 представлены изменения текущих годовых приростов высоты и высот по календарным годам у двух особей, различных по возрасту, размерам и ранговому положению.

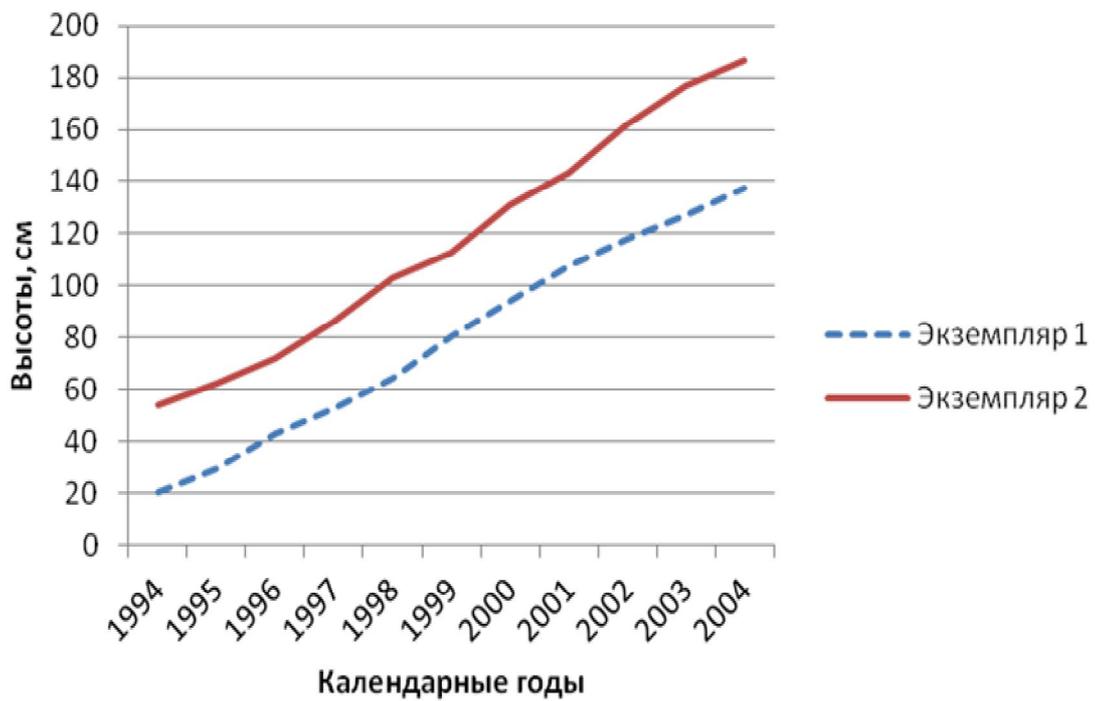
При разных возрасте и первоначальных размерах прирост высот и высоты больше у более крупных первосёлов высоких рангов. Связь роста сеянцев с исходными размерами в своё время отмечал Г.Р. Эйтинген [1], а в лесокультурном деле предпочтение отдаётся крупномерному посадочному материалу, который при лучшем росте успешно справляется с отрицательным влиянием почвенного покрова [2]. С учётом возраста особей (времени их появления и накопленных размеров) воспроизводится реальное соотношение высот древесных растений, которое обычно учитывается при отборе оставляемых и вырубаемых деревьев при рубках ухода за лесом.

Для исключения влияния на рост и дифференциацию растений возраста и первоначальных размеров, сравнение измерений различий в высотах нужно проводить в одинаковом возрасте (рис. 2).

При таком сравнении при прочих равных условиях выявляется изменение различий в высоте, связанное с влиянием разных погодных (климатических) условий, соответствующих времени появления и развития древесных растений.



(а)



(б)

Рис. 1. Изменение текущих годовичных приростов высоты (а) и высот (б) молодых особей сосны разного возраста по календарным годам

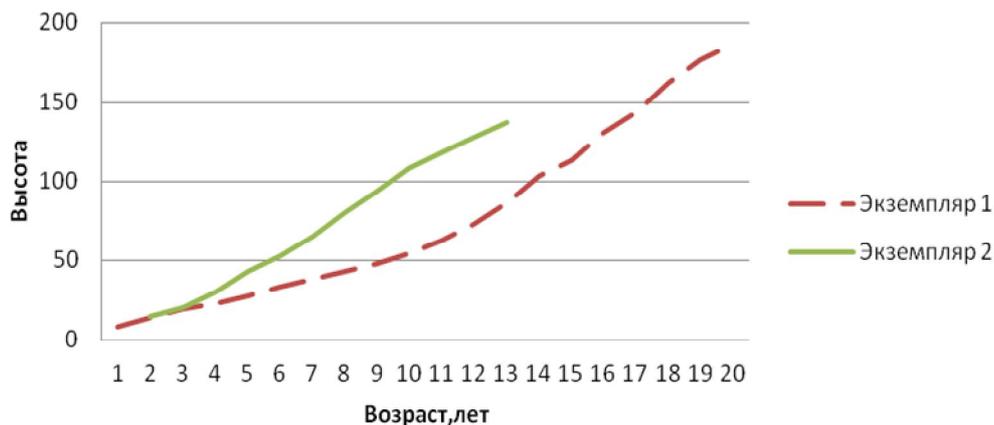


Рис. 2. Ход роста в высоту молодых особей сосны в одинаковом возрасте

Выводы

От методически обоснованных способов выражения роста и дифференциации совместно произрастающих древесных растений зависит достоверность различий в этих свойствах и эффективность лесовыращивания.

Оценка роста и развития насаждения древесных растений по календарным годам позволяет устанавливать реальную картину изменений, соотношений в значениях признаков особей которые нужно учитывать при проведении рубок ухода за лесом.

Для выявления различий в росте и дифференциации разновозрастных древесных растений без учёта исходных различий сравнения значений признаков нужно проводить в одинаковом возрасте, не забывая при этом, что растения появились и развивались в разные календарные периоды с присущими им климатическими условиями.

Достоверность различий в росте древостоев можно устанавливать по одновозрастным модельным деревьям.

Библиографический список

1. Эйтинген Г.Р. Избранные труды. М.: изд-во сельскохоз. литературы, 1962 - 500 с.

2. Родин А.Р. Вопросы теории естественного лесовозобновления // Лесное хозяйство. - 1977. - 110. - С. 28.

УДК 338

Асп. К.Ю. Лебедев, И.Г. Мазина
Рук. И.А. Неклюдов
УГЛТУ, Екатеринбург

УРОВНИ УСТОЙЧИВОГО УПРАВЛЕНИЯ ЛЕСАМИ

Единого и общепринятого понятия «устойчивое управление лесами» в настоящее время не существует. На практике широко распространено понятие «устойчивое лесное хозяйство», которое рассматривает определенные положения организации лесопользования (главным образом, лесных ресурсов), лесовосстановления, защиты и охраны лесов. Проблема сокращения лесных ресурсов в XIX-XX веках вызвала появление понятий «непрерывного» и «неистощительного» лесного хозяйства, «многоцелевого» лесопользования лесов. Начиная с 70-х годов XX века, начали активно обсуждаться темы сохранения биологического разнообразия, социальной роли лесов в жизни местного населения, глобального экологического значения лесов. К сожалению, Конференция «Рио-92» (1992 г.), специально посвятив роли лесов в жизни общества отдельные мероприятия, не сформировала фундаментальную научную базу устойчивого развития, в том числе и по управлению лесами.

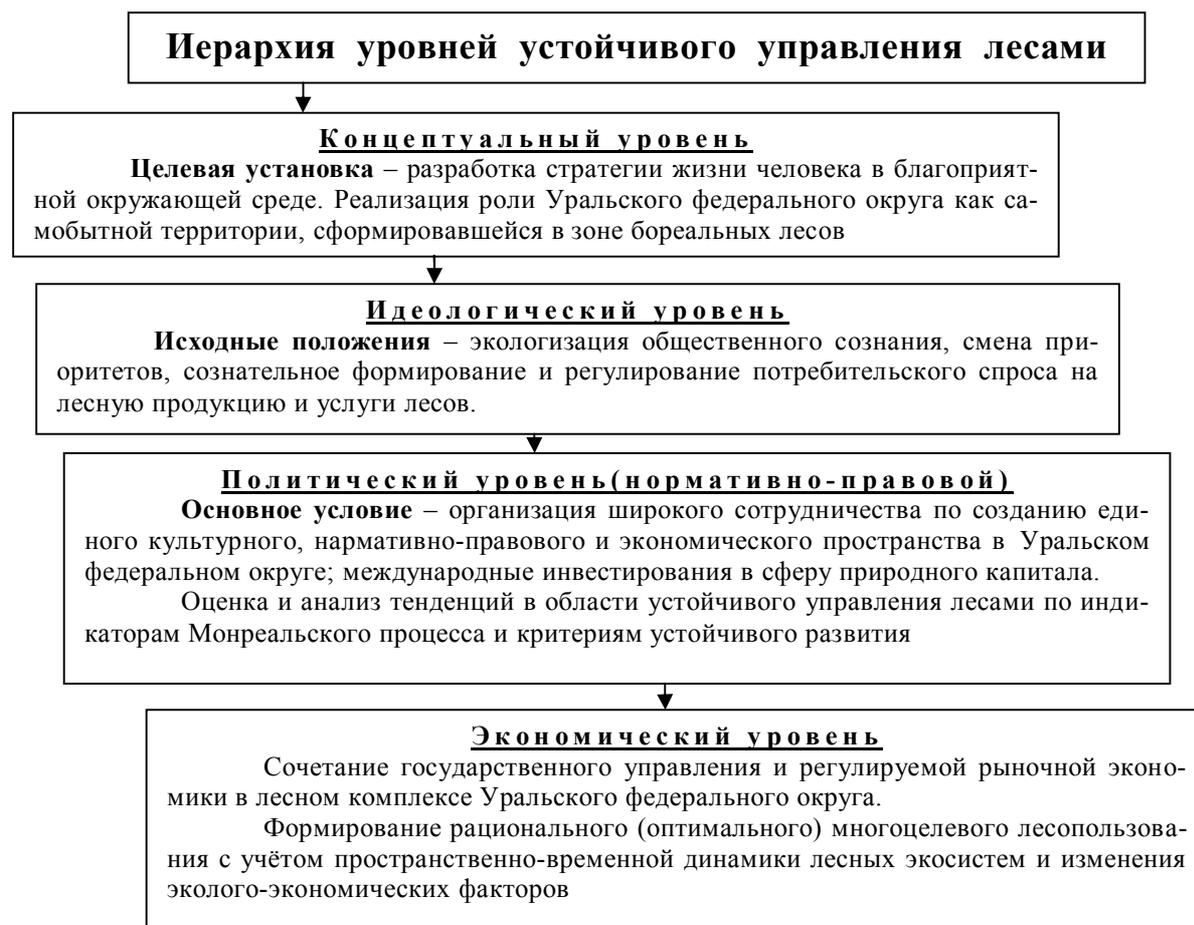
В нашем представлении устойчивое управление лесами рассматривается как совокупность целенаправленных, долговременных экономических, экологических и правовых взаимоотношений человека и лесных сообществ, сопровождаемая многоцелевым, неистощительным и постоянным лесопользованием, и позволяющая поддерживать важнейшие характеристики лесов: биологическое разнообразие (генетическое, видовое, экосистемное), жизнеспособность (баланс элементов питания в почве, допустимое содержание поллютантов в воздухе, наличие дефолиации, повреждений), ресурсный потенциал, средоформирующие и социальные функции.

В иерархии управления экологически устойчивым развитием можно выделить четыре уровня: концептуальный, идеологический, политический и экономический [1].

Схема взаимосвязанных уровней устойчивого управления лесами приведена на рисунке.

Концептуальный уровень управления экологически устойчивым развитием отражает проблемы совмещения законов развития биосферы и законов развития общества, и экономики, в частности [2]. За аксиому надо принять сохранение естественных экосистем в таких параметрах (площади, продуктивность, разнообразие), при которых гарантировано обеспечение естественной регуляции и стабилизации природной окружающей среды. При этом важно отметить, что лесные экосистемы являются ключевым

компонентом природной среды, а использование лесных благ (совокупности лесных ресурсов, средоформирующих и социальных функций) оказывает одно из основных влияний на окружающую среду и природные процессы, происходящие в биосфере. Таким образом, концептуальный уровень управления экологически устойчивым развитием отражает следующую целевую установку: разработку стратегии выживания человека в окружающей природной среде и развитие России как самобытной цивилизации, сформировавшейся в зоне бореальных лесов.



Иерархия уровней устойчивого управления лесами Уральского федерального округа

Идеологический уровень управления экологически устойчивым развитием определяет главное направление и пути реализации концептуальных установок. Важнейшим идеологическим положением устойчивого развития является необходимость экологизации общественного сознания. Экологические взаимодействия составляют саму суть существования человека. Невозможно решить экологические проблемы раз и навсегда. Их необходимо решать постоянно и непрерывно. На смену одним проблемам будут приходить другие. При этом необходимо понимать, что никакие достижения

научно-технического прогресса не предотвратят экологическую катастрофу, если радикальный сдвиг в отношениях человека к природе и к защите своего дальнего потомства от последствий собственной деятельности не станут, по выражению В.И. Данилова-Данильяна, «доминантой формирования этической системы». Действие идеологических установок рассчитывается на определённый промежуток времени. Изменение ситуации в окружающей среде будет приводить к смене направлений и путей реализации, но идеология не может выходить за рамки концептуальных установок.

На политическом уровне устойчивого управления лесами необходимо формировать и последовательно реализовывать единую государственную политику в области экологии, направленную на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов. При осмыслении роли лесных экосистем в концепции устойчивого развития следует иметь в виду большое значение сотрудничества общества и природы при лесопользовании в широком смысле этого слова. Переход к устойчивому развитию возможен только с помощью всеобщей системы мер, обеспечивающих согласованное управление всеми сторонами жизнеобеспечения человечества. Многие ведущие экономисты пришли к выводу о необходимости инвестирования наряду с хозяйственным (созданным человеком) капиталом и сферы природного капитала. Всемирный банк, ЮНЕП, ПРООН начинают инвестировать защиту озонового слоя, снижение выбросов парниковых газов, защиту международных водных ресурсов, охрану биоразнообразия.

В целях сохранения лесов умеренной и бореальной зон в 1994 году была создана рабочая группа по критериям и индикаторам устойчивого управления лесами («Монреальский процесс»).

Экономический уровень управления устойчивым развитием является тем звеном, где концептуальные (выживание человечества в планетарном масштабе и роль России в этом процессе как самобытной цивилизации с ярко выраженными особенностями), идеологические (экологизация общественного сознания и, по нашему рассматриваемому вопросу, в первую очередь, государственная собственность на леса в России) и политические установки (широкое сотрудничество различных стран, в том числе и в области лесопользования) реализуются в экономической сфере. На экономическом уровне проверяется соответствие концептуальных установок и путей их реализации этническому мироощущению людей. Чем больше несовпадений, тем больше недовольства в обществе. Существующая концепция устойчивого развития человеческого общества в основном построена на концептуальных установках только экономического звена управленческой иерархии.

Очевидное противоречие между экономикой и природой, а конкретнее, между экономическим ростом и деградацией биосферы, приводит

к попыткам дрейфа классической экономики в сторону экологии. Так реализуется, например, экономика рационального природопользования, формируются подходы к «зелёной экономике».

Библиографический список

1. Гусев А.А., Гусева И.Г. Об экономическом механизме экологически устойчивого развития. Экономика и математические методы // 1996, т. 32, вып. 2, С. 67-76.

2. Олдак П.Г. Равновесное природопользование. Взгляд экономиста. Новосибирск: Наука, 1983. 128 с.

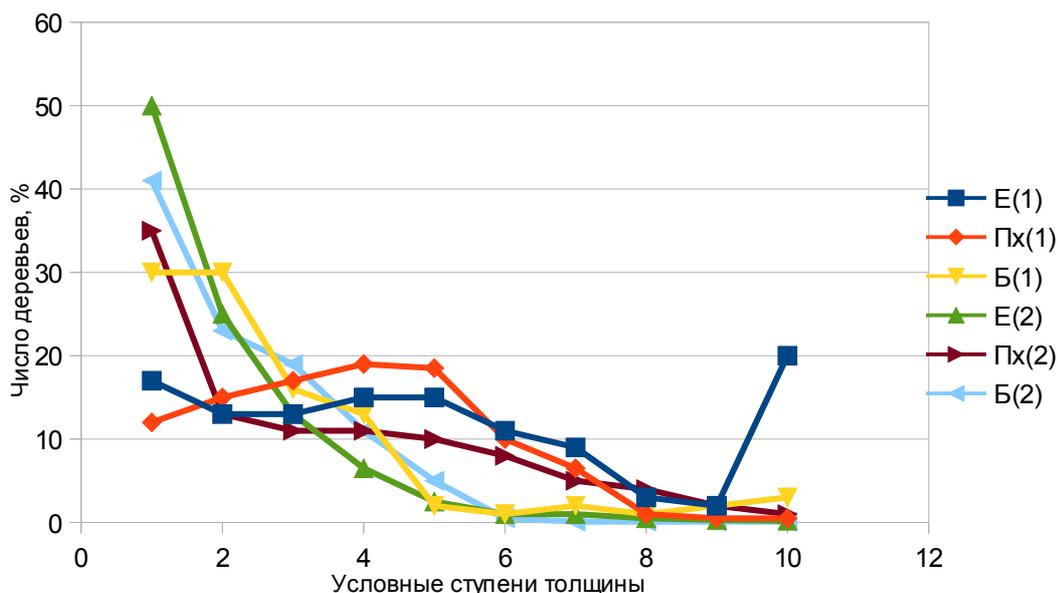
УДК 630.181

Студ. Н.В. Липин
Рук. В.М. Соловьев
УГЛТУ, Екатеринбург

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СТРОЕНИЯ ДРЕВОСТОЕВ РАЗНОГО ВОЗРАСТА И СОСТАВА

Современная таксация леса проводится по [1] – элементам древостоев, сложных по составу и возрастной структуре. Однако из-за разных величины и числа ступеней толщины ряды распределения деревьев в одновидовых древостоях разного возраста между собой не сопоставимы. Для приведения таких рядов распределения (строения) древостоя к сравнимому виду нужно графически распределять деревья в равное число ступеней, а их абсолютные значения заменять на одинаковые порядковые номера, например, с первой по десятую [2]. Сопоставимые ряды процентного распределения деревьев по условным ступеням толщины позволяют выявлять различия в форме распределения деревьев и вычислять статистические характеристики рядов распределения в единицах измерения и рабочих единицах при одинаковом числе ступеней.

На рисунке представлены такие распределения для древостоев разного возраста и состава.



Процентное распределение деревьев разных пород по условным ступеням толщины в древостоях с составом 7Е2Пх1Б V класса возраста (1) и составом 7Б2Е1Пх III класса возраста (2)

В сложных древостоях старшего возраста с преобладанием ели и пихты в составе (1) распределения характеризуется слабой асимметрией, туповершинностью, то есть четко выраженной предельной отрицательной крутостью, а в молодых древостоях с преобладанием березы в составе (2) □ правой асимметрией с максимумом числа деревьев в первой ступени.

Для того чтобы обеспечить сравнимость строения не только элементарных древостоев, но и сложных древостоев, общее число деревьев разных пород в них также распределялось в десять условных ступеней, а в пределах каждой из них определялось количественное участие деревьев по породам с вычислением состава по числу деревьев, указанных в таблице.

Участие деревьев одинаковой толщины разных пород не соответствует формулам состава из-за различных подходов к их составлению. В условных ступенях состав определяется по соотношению числа деревьев разных пород с одинаковыми диаметрами, что равноценно установлению состава по соотношению сумм площадей сечения, а при определении состава по числу деревьев в целом размеры деревьев не учитываются.

Изменение соотношений в числе деревьев разных пород сложных древостоев ельника разнотравного по условным ступеням толщины

| Вариант древостоев | Класс возраста | Процент участия деревьев разных пород в условных ступенях толщины | | | | | | | | | |
|--------------------|----------------|---|----------------------|-----------------|-----------------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | V | 52Е | 37Е | 47Е | 48Е | 65Е | 74Е | 80Е | 85Е | 46Е | 100Е |
| 7Е2П1Б+К+И | | 23П 24Б 1К | 31 П 31Б 1К | 47П 4Б 2И | 45П 3Б 4И | 31П 4Б | 21П 4Б | 10П 10Б | 4П 11Б | 54П | |
| 2 | III | 59Б | 63Б | 72Б | 82Б | 85Б | 71Б | 68Б | 68Б | 68Б | 100Б |
| 7Б2Е1П+К+РБ | | 30Е 7П 3РБ 1К | 31Е 1П 5РБ | 26Е 2П | 11Е 7П | 5Е 10П | 21Е 8П | 19Е 13П | 19Е 13П | 19Е 13П | |

В спелых древостоях (вар.1) с преобладанием хвойных пород участие деревьев ели в первых шести ступенях меняется от 37 до 74 %, а в последних четырех с 46 до 100 %. Деревья березы здесь значительно представлены лишь в первых двух ступенях с участием 24-31 % и в силу своего подчиненного положения в пологе не имеют перспектив для дальнейшего активного роста и развития. Поэтому они менее конкурентоспособны, чем в молодых древостоях с её преобладанием (вар. 2), где они заполняют все ступени толщины, её доля участия в составе от низших ступеней к высшим возрастает с 59 до 100 %, а ели снижается с 31 до 19 % в девятой ступени, чем подтверждается кратковременная смена пород.

Анализ изучения количественного состава деревьев сходных размеров по условным ступеням толщины позволяет более точно и удобно оценивать строения сложных древостоев, прогнозировать их рубки и регулировать направленность лесовосстановительных процессов.

Рассмотренный в работе способ приведения рядов строения древостоев к сравнимому виду позволяет, с одной стороны, более глубоко изучать строения разноразмерных древостоев, а с другой, выявлять детальные различия в признаках деревьев и древостоев, на основе которых повышать эффективность хозяйственных мероприятий.

В молодом возрасте древостои всех пород в сложном древостое отличаются правоасимметричным распределением деревьев, а древостои

старшего возраста более или менее симметричным распределением с отрицательной крутостью.

Распределение деревьев разных пород по общим для сложного древостоя условным ступеням толщины дает возможность определить по каждой степени количественный состав деревьев близких размеров, а затем по его изменениям оценивать состояние древостоев, прогнозировать хозяйственные мероприятия и контролировать лесовосстановительный процесс.

Библиографический список

1. Третьяков Н.В. Закон единства в строении насаждений. М.-Л.: Новая деревня, 1927. - 113 с.
2. Соловьев В.М. Морфология насаждений. Екатеринбург: УГЛТА, 2001. - 154 с.

УДК 630.114.351:630.627

Студ. Н.В. Луганский
Маг. Р.З. Муллагалиева
Рук. Н.А. Луганский, В.Н. Луганский
УГЛТУ, Екатеринбург

ВЛИЯНИЕ РЕКРЕАЦИИ НА СОСТОЯНИЕ ЛЕСНОЙ ПОДСТИЛКИ И ПОЧВ В НАСАЖДЕНИЯХ ЧЕБАРКУЛЬСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА

Рекреация является обязательной частью жизни современного общества. Челябинская область обладает уникальными рекреационными ресурсами. В качестве приоритетных объектов выступают лесные массивы, приуроченные к искусственным и естественным водоёмам. Для закладки ВПП были подобраны две растительные формации: коренные сосняки в типе леса «сосняк брусничный» и производные березняки в типе леса «сосняк злаково-разнотравный». Данные выделы примыкают к озёрам Малый и Большой Сунукуль.

На основании визуального обследования и мониторинга рекреационных нагрузок опытные участки разделены на зоны: высокой (ВПП 1 и 4), средней (ВПП 2 и 5) и низкой (ВПП 3к и 6к) нагрузки.

Древостои на ВПП1-3к имеют состав 10С, бонитет 2, возраст 110 лет, полноту 0,6-0,8 и запас в 255-310 м³ на 1га. Наименьшая полнота отмечена на ВПП 1, где при высокой рекреационной нагрузке идёт отпад деревьев сосны более интенсивно, что обусловлено их механическими повреждениями.

Древостои на ВПП 4-6к имеют состав 10Б, бонитет 3, возраст 80 лет, полноту 0,6-0,8 и запас в 185-225 м³ на 1га. Наименьшая полнота отмечена на ВПП 4, где отпад деревьев берёзы также идёт более интенсивно.

Почва на ВПП 1-3к диагностируется как дерново-подзолистая, среднеподзолистая, слабодерновая, легкосуглинистая. На ВПП 4-6к она характеризуется как серая лесная, среднемощная, среднесуглинистая. Данные почвы близки по своим параметрам, в том числе физическим свойствам.

Характер формирования подстилки, её мощность, степень разложения, фракционный состав и т.д. зависит от состояния растительности, а так же её динамики.

В таблице рассмотрено состояние лесной подстилки и почвы на ВПП.

При увеличении рекреационных нагрузок первоначально общее количество опада возрастает в связи с интенсификацией процессов метаболизма у растений. В дальнейшем объёмы опада снижаются, а его ассортимент перераспределяется в сторону грубых компонентов. В то же время меняются и процессы его разложения. На первых стадиях дигрессии насаждений незначительные рекреационные нагрузки интенсифицируют разложение органических остатков. При возрастании количества рекреантов на площади, то есть вследствие увеличения нагрузок, лесная подстилка разрушается или полностью уничтожается.

Характеристика лесной подстилки и физических свойств почв на ВПП

| № ВПП; рекр. нагрузка; стадия дигрессии | Мощность подстилки, см, степень разложения | Объёмный вес (масса) почвы, г/см ³ | Удельный вес (масса) почвы | Скважность почвы (порозность), %, оценка |
|---|--|---|----------------------------|--|
| 1, высокая, 5 | 0,25, сильная | 1,46 | 2,52 | 42,1, сильноупл. |
| 2, средняя, 3 | 2,78, средняя | 1,25 | 2,20 | 43,2, уплотнён. |
| 3к, низкая, 1 | 3,15, средняя | 1,10 | 2,20 | 50,0, нормальн. |
| 4, высокая, 5 | 0,23, сильная | 1,41 | 2,65 | 46,8, сильноупл. |
| 5, средняя, 3 | 1,37, сильная | 1,25 | 2,25 | 45,4, уплотнён. |
| 6к, низкая, 1 | 1,80, средняя | 1,09 | 2,25 | 51,6, нормальн. |

Из представленных данных видно, что более всего нарушается лесная подстилка на ВПП 1 и ВПП 4, в местах высоких рекреационных нагрузок, приуроченных к прибрежной зоне. На этих ВПП лесная подстилка практически полностью вытоптана, её средняя мощность составляет 0,25 и 0,23 см, соответственно, при проективном покрытии 10-15 %.

Физические свойства почвы в верхнем горизонте на ВПП 1 оцениваются как неудовлетворительные. Объёмный вес дерново-подзолистых почв составляет 1,46 г/см³, удельный вес 2,52, при порозности в 42,1 %, почва

характеризуется как сильноуплотнённая, стадия дигрессии - 5. Аналогичная картина наблюдается на серых лесных почвах на ВПП 4, где объёмный вес составляет $1,46 \text{ г/см}^3$, а удельный - 2,52. Почва также характеризуется как сильно уплотнённая (порозность 42,1 %), стадия дигрессии 5. С увеличением расстояния от уреза воды и снижения рекреационных нагрузок эти неблагоприятные процессы сглаживаются, а с удалением на 100 м и более (ВПП 3к и 6к) отсутствуют. На этих площадях физические свойства почвы в верхнем горизонте оцениваются как неудовлетворительные. При объёмном весе дерново-подзолистых почв на ВПП 3к $1,1 \text{ г/см}^3$, удельном весе 2,2 и порозности 50,0 %, почва характеризуется как рыхлая, при этом она не деградирует. Аналогичная картина наблюдается и на ВПП 6к, где для серых почв объёмный вес составляет $1,09 \text{ г/см}^3$, удельный вес 2,25 при порозности 51,6 %, почва характеризуется как слабоуплотнённая, она практически не деградирует.

Таким образом, рекреационное воздействие на лесные экосистемы ярко проявляется на всех её компонентах, в том числе на состоянии древостоев, а также подстилки и свойствах почв, что определяет целесообразность проведения комплекса санитарных и профилактических мероприятий.

Среди приоритетных предлагаются:

- временное исключение участков, характеризующихся IV и V стадиями дигрессии из рекреационного лесопользования;
- проведение выборочно-санитарных рубок и рубок ухода;
- совершенствование тропиночно-дорожной сети;
- создание колючих живых изгородей;
- ликвидация очагов эрозии;
- подсев многолетних трав;
- уход за подростом и подлеском.

Эффективное рекреационное лесопользование должно вестись в научно-обоснованном режиме и сопровождаться мониторинговыми наблюдениями за динамикой компонентов экосистем.

УДК 332.362

Студ. Д.А. Лукин
Рук. О.Б. Мезенина
УГЛТУ, Екатеринбург

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ВЛИЯНИЯ НЕГАТИВНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ОЦЕНКУ НЕДВИЖИМОСТИ

В настоящее время состояние окружающей среды оставляет желать лучшего. За последние годы наблюдается высокий уровень антропогенного воздействия на экологические системы. От того, насколько сильно загрязнена окружающая среда, зависит ценность того или иного объекта недвижимости, а также спрос на эти объекты недвижимости. Стоимость данных объектов находится в прямой зависимости от состояния природно-антропогенной среды. К сожалению, кадастровая стоимость, складываемая при оценке недвижимости, не всегда отражает влияние экологических факторов на эти цены. Во многом это зависит от несовершенной законодательной базы, связанной с оценкой экологических факторов в стоимости недвижимости.

Проблема ухудшения экологической среды в последнее время становится всё более актуальной. В крупных городах уровень загрязнения уже далёк от нормы, и жить там небезопасно. Как следствие, одним из перспективных направлений реализации эффективного использования земель, становится учёт экологического фактора при оценке стоимости недвижимости.

Оценка экологического вреда регламентируется довольно большим перечнем документов, но это не делает данную процедуру более эффективной, ведь если учесть, что с момента их утверждения прошло достаточно много времени, правовой статус этих документов потерял свою силу, и так как экологическая ситуация меняется, нормативно-правовая база не успевает адаптироваться к этим изменениям. А та малая часть, которая действует на сегодняшний день, опирается, в основном, на фиксирование санкций и установление оснований и мер ответственности за нарушение законодательства в экологической области [1].

Для расчета вреда, причиненного окружающей среде, используют ряд основных документов и методик: Федеральный закон от 20 декабря 2001 г. «Об охране окружающей среды», Методика исчисления размера вреда окружающей среде (поверхностные и подземные воды), Методика исчисления размера вреда окружающей среде (земля), Методика исчисления размера вреда окружающей среде (атмосферный воздух), Методика определения предотвращенного экологического ущерба и др. [2].

Под экологическими факторами в пределах оценки недвижимости понимается совокупность природных и антропогенных воздействий,

оказывающих воздействие на эффективность и полезность использования объекта недвижимости. Из этого следует, что на оценку недвижимости должны влиять не только различные загрязнения окружающей среды, но и неблагоприятный, с точки зрения проживания человека, климат [3].

Для определения стоимости объекта недвижимости с учетом экологических факторов необходима их экспертиза, позволяющая конкретизировать основные параметры качественного состояния окружающей природно-антропогенной среды рассматриваемого объекта. Совокупность экологических факторов, влияющих на стоимость объекта недвижимости, должна анализироваться с позиции негативного влияния на основе анализа окружающей среды по трем основным видам загрязнения: механическое, химическое и физическое. Основная цель природоохранной политики — добиться, чтобы градостроительное развитие, экономический рост, повышение качества жизни происходили без увеличения нагрузки на окружающую среду [3].

Следует отметить, что в настоящее время складывающиеся на российском рынке цены по сделкам с недвижимостью не всегда отражают влияние экологических факторов на стоимость недвижимости, в связи с чем необходимо совершенствовать методические подходы к учету экологических факторов при оценке недвижимости.

Библиографический список

1. Технология оценки городской недвижимости // Экономика строительства. 2009. № 11.
2. К проблеме оценки природных ресурсов и земли как составляющих национального богатства страны // Недвижимость и инвестиции. Правовое регулирование. 2002. Август. № 2-3 (11-12).
3. Иванова Е.Н. Оценка недвижимости. М.: 2007

УДК 332.3

Асп. И.Г. Мазина
Рук. Ю.В. Лебедев
УГЛТУ, Екатеринбург

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ИНДИКАТОРОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ИНТЕНСИВНО ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЛЕСНЫХ ТЕРРИТОРИЙ СРЕДНЕГО УРАЛА

Сохранение, использование и приумножение лесных богатств России, составляющих 22 % мировых запасов, являются важнейшей социально-экономической и экологической задачей нашей страны. Россия декларировала развитие в сторону устойчивого природопользования. Согласно ст. 25 Лесного кодекса РФ, в России существует 16 видов использования земель лесного фонда, в том числе: заготовка древесины; заготовка и сбор недревесных лесных ресурсов; осуществление научно-исследовательской, образовательной деятельности; рекреационной деятельности и прочие. По действующей ранее методике, утвержденной приказом № П/336 от 17 октября 2002 «Об утверждении методики государственной кадастровой оценки земель лесного фонда Российской Федерации», кадастровая стоимость рассчитывалась на основе капитализации расчетного годового рентного дохода, получаемого в результате хозяйственного использования земель, и учитывался только один вид лесопользования – заготовка древесины. Главными параметрами оценки выступали продуктивность лесных земель, базовые оценочные затраты и цена производства.

Продуктивность лесных земель представляла собой расчет количества древесины, отпускаемой на корню с 1 га, по цене, основанной на фактически сложившейся в оценочной зоне стоимости 1 м³ древесины. Однако помимо стволовой древесины из лесосечного фонда (деревья на корню) используются и другие полезные компоненты: сучья и ветви, пни, корни, хвоя, кора. Это означает, что оценку лесного фонда нельзя сводить только к объему извлекаемой из него массы стволовой древесины, а лесной фонд нужно рассматривать как комплекс разнообразных полезностей, удовлетворяющих различные потребности народного хозяйства.

Базовые оценочные затраты, выраженные суммой фактических расходов лесхозов на восстановление, охрану, выращивание, защиту и управленческих расходов, в свою очередь, имеют ряд недостатков.

Средоформирующие и социальные функции лесных земель (водоохранно-водорегулирующая, средозащитная, средоформирующая, эстетическая, рекреационная и другие) не учитывались. Однако официальной причиной отмены методики от 2000 года названа необходимость нормализации правовой базы, то есть причиной отмены было не отсутствие учета

большого количества функций, а исключительно приведение всех видов пользования к общему положению.

В настоящий момент времени в соответствии с Приказом Министерства экономического развития РФ от 15.03.2010 г. № 96 «О признании не подлежащим применению приказа Федеральной службы земельного кадастра России от 17 октября 2002 г. № П/336 "Об утверждении Методики государственной кадастровой оценки земель лесного фонда Российской Федерации"» кадастровая оценка земель лесного фонда регулируется ранее действующими указаниями по определению кадастровой стоимости вновь образуемых земельных участков и существующих земельных участков в случаях изменения категории земель, вида разрешенного использования или уточнения площади земельного участка.

В соответствии с действующей методикой оценка земель лесного фонда производится путем умножения удельного показателя кадастровой стоимости на площадь земельного участка.

То есть в условиях курса политики устойчивого развития мы имеем полное отсутствие учета ряда важнейших функций леса. Ведь кроме комплексной оценки экономических функций необходимо учитывать экологические и социальные функции. Сейчас разработан ряд способов оценки этих функций, но все они базируются на рыночных ценах. В вопросе экологии это недопустимо. Рынок видит только эффективность, он не способен чувствовать справедливость или устойчивость. Попыткой довести до рынка эту несправедливость является многокритериальный подход к оценке природопользования. На основании этого метода оценки наглядно демонстрируется зависимость критериев от того или иного параметра управления, возможность обоснования уступки со стороны одного из критериев и возможность разрешения конфликта между индивидуальными и общественными интересами благодаря учёту ряда экономических, экологических и социальных параметров.

Важнейшее экологическое значение лесов □ поддержание состава атмосферного воздуха и водоохранно-водорегулирующая функция (при этом значимость других средоформирующих функций лесов [1] не умаляется). Рассмотрим критерии оценки эффективности этих экологических функций.

Функция поддержания состава атмосферного воздуха лесами рассмотрена через оценку поглощения лесами углекислого газа (углерододепонирующая роль) [2]. Она определяется величиной прироста фитомассы (главным образом, древесины), которая увеличивается до максимального значения в конце стадии молодняков (30-40 лет у хвойных пород, 15-20 лет у лиственных пород деревьев) и затем уменьшается до минимума к стадии спелых древостоев (100-120 лету хвойных, 50-70 лет у лиственных). Отметим, что аналогичная зависимость эффекта леса в очищении воздуха атмосферы от газообразных (не аэрозольных и не пыльных) загрязнений.

Водоохранно-водорегулирующую роль лесов рассмотрим через увеличение подземной части речного стока на лесопокрытых водосборных территориях. Величины прироста подземного стока на лесных водосборах зависят от параметров лесонасаждений: высоты (возраста), полноты, ярусности, напочвенного покрова (типа леса), вида почв; определяющим параметром является высота древостоев или их возраст. Коэффициент подземного стока применяется от минимального значения 0,10 - 0,15 (на безлесной территории) до максимального значения 0,90 - 0,95 (темнохвойные древостой с полнотой, близкой к 1).

Максимальный эколого-экономический эффект участка леса по рассмотренным двум средоформирующим функциям определяется суммой их оценок, которые зависят от возраста древостоя (прирост фитомассы, коэффициент подземного стока) и от экономических эквивалентов \square цен 1 м^3 древесины и 1 м^3 воды.

Рассмотренные критерии оценки и эффективности экологического использования лесных земель позволяют анализировать значимость природного потенциала (капитала) территорий, разрабатывать программы и мероприятия по рациональному лесопользованию (в том числе, например, в защитных лесах около городов, в водоохраных зонах), по формированию концепции устойчивого развития (природопользования).

Библиографический список

1. Лебедев Ю.В. Оценка лесных экосистем в экономике природопользования. Екатеринбург: УрО РАН. 2011. – С. 95.
2. Экологические проблемы поглощения углекислого газа посредством лесовосстановления и лесоразведения в России / Исаев А.С., Коровин Г.Н., Сухих В.Н. [и др.] / М.: Центр экол. политики России, 1995. 156 с.

УДК 630*232.411.11

Маг. С.Н. Марич, А.В. Логачева
Рук. Н.Р. Сунгурова
С(А)ФУ им. М.В. Ломоносова, Архангельск

ВИДОВОЙ СОСТАВ ЖИВОГО НАПОЧВЕННОГО ПОКРОВА В КУЛЬТУРАХ

Растения, произрастающие на поверхности почвы, образуют живой напочвенный покров – совокупность мхов, лишайников, травянистых

растений и полукустарников, покрывающих почву под пологом леса, на вырубках и гарях [1].

Знание живого напочвенного покрова, произрастающего в лесу и на вырубках, необходимо, так как от его численности, степени покрытия и разрастания зависит успешное формирование естественного и искусственного возобновления леса.

Наблюдения за составом растительности напочвенного покрова в первые годы проводились сотрудниками лаборатории лесных культур СевНИИЛХ, в 20- и 30-летних культурах ели исследования проведены нами на вырубках из-под ельника черничного влажного (таблица).

Динамика зарастания почвы травянистой растительностью

| Бывший тип леса | Давность обработки почвы, лет | Проективное покрытие почвы | | | | Воздушно-сухая масса напочвенного покрова, г/м ² |
|--------------------------|-------------------------------|--|---------|------------|---------------------|---|
| | | травяно-кустарничковой растительностью, в т.ч. | | | мохово-лишайниковой | |
| | | общее | злаками | др. видами | | |
| Ельник черничный влажный | 2 | 0,4 | 0,2 | 0,2 | - | 176 |
| | 3 | 0,6 | 0,2 | 0,4 | - | 180 |
| | 4 | 0,6 | 0,2 | 0,4 | 0,1 | 183 |
| | 20 | 0,9 | 0,2 | 0,7 | 0,3 | 86 |
| | 30 | 0,9 | 0,1 | 0,8 | 0,5 | 137 |

Бурдуков Г.Н. [2] отмечает, что в первый год после обработки почвы зарастание пластов и борозд не наблюдается, наиболее интенсивно оно происходит во второй и третий год. К четвёртому году травостой на пластах достигает той же степени развития, что и на необработанной площади.

В первый год после вспашки, выполненной по раскорчёванным полясам плугом ПЛМ-1,3 на вырубке из-под ельника черничного влажного, верхняя часть которой сформирована из минеральных горизонтов почвы, травянистая растительность не появляется. На второй год микроповышения подвержены интенсивному зарастанию кипреем узколистным, луговином извилистым, встречается герань лесная, хвощ лесной и папоротник трёхраздельный [3].

На обработанной плугом ПЛМ-1,3 почве вырубки из-под ельника черничного влажного спустя 20 лет после обработки почвы нами насчитано 20 видов травяно-кустарничковой и два вида моховой растительности. Под пологом еловых культур с низкоопущенными и густыми кронами развиваются самые теневыносливые растения: седмичник европейский, майник двулистный, папоротник трёхраздельный, а также плеуроциум Шребера (проективное покрытие у каждого из которых 0,1). Сопутствующие

травы, такие как иван-чай, на Севере ослабляют заболевание ели ржавчинным грибом [4].

На грядковых микроповышениях по истечении 30 лет после создания культур насчитываются 23 вида травяно-кустарничковой и пять видов мохово-лишайниковой растительности. Основной фон составляют майник двулистный и брусника (общее их проективное покрытие – 0,5). Среди ягодных кустарничков встречаются еще голубика, черника. Моховый ярус представлен зелёными мхами: плеуроциум Шребера, сфагнумом оттопыренным и кукушкин лен.

Анализируя данные таблицы, можно заключить, что проективное покрытие почвы травяно-кустарничковой и моховой растительностью с увеличением давности обработки почвы возрастает. Задержание вырубок злаковыми достигает своего апогея к четырем годам, а далее вследствие уменьшения освещённости постепенно снижается. Моховая же растительность, наоборот, разрастается более интенсивно и возрастает к 30 годам. Так, проективное покрытие мхами увеличилось на вырубке из-под ельника черничного влажного в 5 раз.

Воздушно-сухая масса напочвенного покрова под пологом 20-летних еловых культур уменьшилась в 2,1 раза по сравнению с данными, полученными спустя четыре года после обработки почвы. Это, на наш взгляд, объясняется тем, что полог еловых культур стал плотнее, шире и ближе к поверхности почвы. К.С. Бобкова [5] также пришла к выводу, что в условиях северной подзоны тайги под полог спелых ельников чернично-зеленомошной группы поступает 16 % ФАР, а в 30-летнем чернично-зеленомошном сосняке под полог древостоя поступает 32 % ФАР от открытого места. В сосняках создаются довольно благоприятные световые условия для развития травяно-кустарничкового и мохового ярусов растений. Запасы надземных органов данной группы растений в сосняках примерно в 2 раза больше, чем в ельниках. К 30 годам воздушно-сухая масса начинает увеличиваться в основном за счет разрастания мохово-лишайниковой растительности.

Таким образом, исходя из вышеизложенного, можно сделать следующие выводы:

1. Обработанная почва вырубок в первый год слабо зарастает травянистой растительностью. Начиная со второго года, воздушно-сухая масса напочвенного покрова заметно увеличивается и достигает своего апогея к 4 годам. Интенсивность её развития зависит от потенциального плодородия и качества обработки почвы, выполненных работ по посадке леса.

2. Спустя 20 лет после обработки почвы на черничной влажной вырубке (хотя она и представлена большим видовым разнообразием - 22) масса надземной части растительности нижних ярусов под пологом еловых культур снизилась в 2,1 раза из-за увеличения густоты крон и снижения

под пологом культур освещённости. К 30 годам воздушно-сухая масса травяно-кустарничковой и моховой растительности стала возрастать, так как увеличилось в 1,7 раза проективное покрытие мхов за счёт разрастания сфагнома и кукушкина льна, а также произошли заметные изменения в травяно-кустарничковом ярусе в сторону увеличения видов (28).

3. Небольшая видовая представленность и слабое зарастание травянистой растительностью говорит о бедности почвенных горизонтов. Последнее, в свою очередь, сказывается на росте и продуктивности культур.

Библиографический список

1. ГОСТ 18486-87 Лесоводство. Термины и определения.
2. Бурдуков Г.Н. Развитие и роль травяного покрова в ранние годы жизни лесных культур // Научная информация. Лесное хозяйство, Киров. - 1968. - № 2. - С. 148-159.
3. Сунгуров Р.В. Лесоводственная эффективность основных лесокультурных приёмов создания культур сосны на европейском севере (на примере Архангельской области): Дис. ... канд.с.-х.наук: 06.03.01 / Ленинград. Научно-исслед.ин-т лесн.хоз-ва. - Л., 1988. - 238 с.
4. Астрологова Л.Е. Типы вырубок и лесовозобновление древесных пород. - Архангельск: АГТУ, 2002. - 96 с.
5. Бобкова К.С. Биологическая продуктивность хвойных лесов Европейского Северо-Востока. - Л.: Наука, 1987. - 156 с.

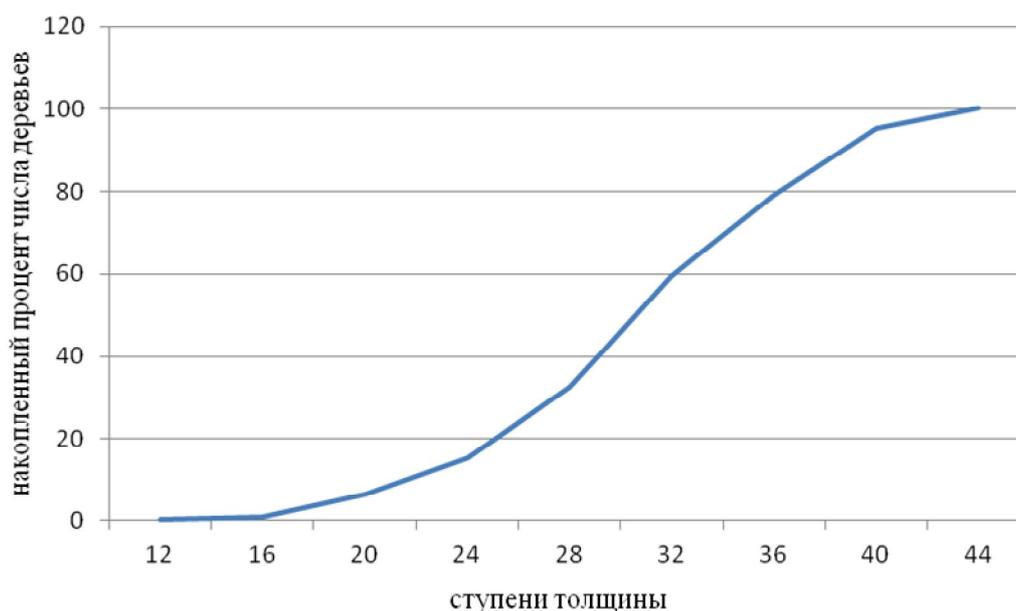
УДК 630.53

Студ. А.Н. Марковцева
Рук. В.М. Соловьев
УГЛТУ, Екатеринбург

РАНЖИРОВАННЫЙ СПОСОБ ОТБОРА МОДЕЛЬНЫХ ДЕРЕВЬЕВ И ОЦЕНКА РАЗЛИЧИЙ В ПРИЗНАКАХ ДРЕВОСТОЕВ

В лесной таксации модельные деревья принято отбирать по ступеням толщины. Для этого обычно используется способ отбора – пропорционально ступенчатого представительства [1]. Между тем, при сравнительном изучении древостоев обычные ряды распределения деревьев по ступеням толщины, получаемые при перечетах, между собой несопоставимы из-за разных величин числа ступеней и количества деревьев в них. Поэтому несопоставимы и признаки деревьев, отбираемых по таким ступеням. Для приведения изучаемых древостоев к сравнимому виду нужно

абсолютные значения ступеней заменить на относительные (естественные или условные), а число деревьев в них выражать в процентах от общего их числа. Путём обобщения рядов процентного распределения деревьев по естественным ступеням толщины проф. А.В. Тюрин [2] доказал единство строения древостоев старшего возраста. Однако число естественных ступеней меняется, что затрудняет сравнительную оценку строения древостоев разного возраста. Для исключения этого недостатка нужно применять не естественные ступени, а классы местоположения деревьев К.К. Высоцкого [3] с одинаковым числом деревьев в них. Разделение деревьев на такие классы выполняется графически – по кривой накопленных процентов числа деревьев (рисунок).



Кривая накопленных процентов числа деревьев сосны (огива) по ступеням толщины

Для её построения обычный ряд распределения деревьев по ступеням толщины преобразуется – число деревьев заменяется процентами и накопленными процентами, которые для высших границ разрядов точками фиксируются по вертикали (по оси ординат). По точкам проводится вогнуто-выпуклая кривая (парабола третьего порядка).

Для получения ранжированных абсолютных значений диаметров из каждого десятка накопленных процентов проводят параллельные оси абсцисс линии до пересечения с кривой, из точек пересечения на ось абсцисс опускаются перпендикуляры, в основания которых снимают ранжированные значения диаметров с точностью до 0,1 (таблица).

| Показатели | Абсолютные и относительные значения диаметров деревьев по рангам | | | | | | | | | | |
|------------|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| d, см | 10 | 23,8 | 27,2 | 29,8 | 31,4 | 32,9 | 34 | 36 | 38,3 | 40,6 | 46 |
| Rd | 0,3086 | 0,7346 | 0,8395 | 0,9198 | 0,9691 | 1,0154 | 1,0494 | 1,1111 | 1,1821 | 1,2531 | 1,4198 |

Пользуясь тесной корреляционной связью диаметров с другими показателями деревьев легко получить аналогичные ряды значений по площади поперечного сечения, высоте, относительной высоте и объему. Для отбора модельных деревьев важны именно ранжированные абсолютные значения диаметров, по которым в природе подбираются модели для рубки и последующих обмеров. Такие модели позволяют выявить различия в любых свойствах и признаках деревьев и древостоев, связанных с их ростом и развитием. Для подтверждения достоверности различий применяется критерий Стьюдента «t» [4]. Этот способ для доказательства различий следует считать универсальным, поскольку он исключает использование для этой цели средних деревьев и значение их признаков, которые в ряде случаев применять вообще не рекомендуется. Например, использовать средние деревья для определения выхода сортиментов или для оценки урожайности семян.

Ранжированные модельные или учетные деревья, взятые в достаточном количестве, наиболее полно представляют весь древостой. По их признакам можно строить графики высот и определять с достаточной точностью сумму площадей сечения и запас древостоев; составлять сопряженные ряды строения древостоев по различным таксационным показателям.

Библиографический список

1. Верхунов П.М., Черных В. Л. Таксация леса. – Йошкар-Ола: МГУ, 2009. – 395 с.
2. Тюрин А.В. Нормальная производительность насаждений (всеобщие таблицы хода роста). М.; Л.: Сельхозгиз, 1930. 190 с.
3. Высоцкий К.К. Закономерности строения смешанных древостоев. М.: Гослесбумиздат, 1962. – 177 с.
4. Митропольский А.К. Элементы математической статистики. Ленинград: ЛТА, 1969. – 273 с.

УДК 630.652.2

Бак. М.И. Мехоношина, П.С. Подьянова, Г.Р. Абдуллина
Рук. И.О. Николаева
УГЛТУ, Екатеринбург

ПОНЯТИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО КАДАСТРА НЕДВИЖИМОСТИ. ИСТОРИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ О ВОЗНИКНОВЕНИИ ЗЕМЕЛЬНОГО КАДАСТРА

На любом историческом этапе развития общества земля являлась материальной основой земельных отношений и главным объектом хозяйствования. С появлением хозяйства на земле возникли проблемы разграничения, раздела, перераспределения земельных ресурсов, упорядочения хозяйственного использования, а позднее и охраны земель.

Исторически государственный земельный кадастр недвижимости появился в связи с необходимостью получить сведения о земле как первом источнике материальных благ и объекте налогообложения. С возникновением государства земля стала одним из источников государственных доходов и в связи с этим – объектом специального налогообложения. В ходе эволюции сначала возникает необходимость в учёте, а затем в оценке и регистрации земли.

Проанализировав историю возникновения земельного кадастра недвижимости можно выделить семь основных периодов его развития.

Первый период, с 1237 по 1480 гг. В Киевской Руси произошло множество различных мероприятий, которые в дальнейшем повлияли на развитие истории кадастра недвижимости (межевание, поместная система, кадастровый учёт).

Второй период, с 1556 по 1754 гг. Феодальная раздробленность оказала влияние на формирование земельных отношений, велись записи о количестве земель во владениях, давалась оценка этих земель путем приведения их к определенным условным единицам, осуществлялась перепись земель, проводилось землеустройство, генеральное межевание.

Третий период, начиная с 1861 г. Произошел переход платежей с «крестьянских душ» на землю, роль земельно-оценочных работ возросла. До этого земельный кадастр подразумевал только ведение кадастрового учёта земель и межевание. Возник земский земельный кадастр, по которому работали до 1917 года.

Четвёртый период, с 1917 по 1938 гг. Частная собственность в России исчезла, и земли подверглись коллективизации, порядок которой был связан с введением Земельного кодекса РСФСР.

Пятый период, с 1969 по 1977 гг. Введение в Земельный кодекс РСФСР раздела о государственном земельном кадастре. Так же была

утверждена «Общественная методика оценки земли», которая определяла цель, порядок проведения земельно-оценочных работ и порядок составления земельно-кадастровой документации.

Шестой период, с ноября 1989 г. по март 1990 г. Верховным Советом СССР были приняты законы об аренде, о собственности и земле.

Седьмой период. В 1991 г. В Земельном кодексе РСФСР закреплена платность использования земли в России. Формами платы являются: земельный налог, арендная плата, нормативная цена земли. В 2001 г. был принят Земельный кодекс РФ. С 2007 г. действует Федеральный закон о государственном кадастре недвижимости.

В наше время государственный земельный кадастр, согласно Федеральному закону № 28-ФЗ от 02.01.2000 г. □ это систематизированный свод документированных сведений, получаемых в результате проведения государственного кадастрового учёта земельных участков, о местоположении, целевом назначении и правовом положении земель Российской Федерации и сведений о территориальных зонах и наличии расположенных на земельных участках и прочно связанных с этими земельными участками объектов.

В понятие «государственный земельный кадастр» в 2007 г. были внесены изменения, которые повлекли за собой новые отношения, связанные с землёй как объектом недвижимости. Переименовав государственный земельный кадастр на государственный кадастр недвижимости, получили систематизированный свод сведений об учтённом недвижимом имуществе, а также сведений о прохождении Государственной границы Российской Федерации, границах между субъектами Российской Федерации, муниципальных образований, населённых пунктов, о территориальных зонах и зонах с особыми условиями использования территорий, иных предусмотренных Федеральным законом «О государственном кадастре недвижимости» сведений.

Государственный кадастр недвижимости является федеральным государственным информационным ресурсом.

Понятие о государственном кадастре недвижимости в современном мире многогранно, в него входят понятия «недвижимость» (здания, сооружения, земельные участки) и «земельно-кадастровая документация», которая является не только информационным ресурсом, но и основой нового этапа в истории земельного кадастра.

Библиографический список

1. Чешев, А.С. Земельный кадастр [Текст]: учебник для вузов / А.С. Чешев. М.: Академия, 2012. - 364 с.
2. Земельный кодекс РФ.

3. [Электронный ресурс] Режим доступа: [http://borona.net/high-technologies/Economics-and-Management/Economics-and-Management_1191]. Дата обращения: 10.11.2014.

УДК: 630.232

Маг. И.Д. Мизгирева
Рук. Т.Б. Сродных
УГЛТУ, Екатеринбург

АНАЛИЗ РОСТА И РАЗВИТИЯ ЧЕРЕМУХИ МААКА В УСЛОВИЯХ ЛЕСНОГО МАССИВА

В городах России возникает вопрос научно-обоснованного подбора ассортимента видов для озеленения. Для Екатеринбурга ассортимент видов для озеленения разрабатывался с 1939 г. Несколько позже этими работами занимались С.А. Мамаев, а также Н.А. Коновалов, Н.А. Луганский и др. По имеющимся данным Черемуха Маака (*Padus maackii*) является одним из очень перспективных интродуцентов при создании ландшафтных объектов в Свердловской области [1, 2, 3].

Объектом исследования явилась одновозрастная аллея черёмухи Маака, расположенная в ЦПКиО им. Маяковского (147-й квартал 29-й выдел). Аллея находится в зоне тихого отдыха, в естественном сосновом массиве. Она представляет собой часть прогулочной дороги, соединяющей монумент, посвященный мотоциклистам, погибшим в годы ВОВ, с зоной детского отдыха.

На данный момент Черемуха Маака произрастающая в городских условиях, за пределами естественного ареала, и в частности в Екатеринбурге, изучена слабо [4, 5]. У.А. Сафронова дала оценку комплексной характеристики черемухи Маака, произрастающей в условиях Екатеринбурга. Но отсутствуют работы по выявлению влияния освещённости на прирост растений, высоту, диаметр ствола.

Целью исследований явилось: провести анализ развития черемухи Маака в затененных аллеиных посадках в условиях парковых насаждений Екатеринбурга. Были поставлены задачи:

- определить высоту и диаметр стволов деревьев;
- оценить санитарное состояние черемухи Маака;
- проанализировать пространственную структуру насаждения вокруг аллеи.

Примененные методы: метод обследования на пробных площадях; визуальные методы оценки; статистическая обработка данных.

Парковая аллея состоит из 80 деревьев, её длина 200 м, ширина 5 м шаг посадки 4-5 м, направление аллеи с юго-запада на северо-восток, состав насаждения 10С+Б, возраст 145 лет, полнота насаждений выдела 0,7.

Возраст черёмухи Маака ориентировочно 55-60 лет, средняя высота посадок достигает $(18 \pm 0,2)$ м (рисунок), средний диаметр ствола на высоте 1,3 метра $(33 \pm 0,6)$ см (точность опыта 2 %).

Столь высокий показатель средней высоты может быть обусловлен постоянным затенением крон деревьев. Причины этого следующие:

1) диагональное расположение аллеи с юго-запада на северо-восток препятствует доступу солнечной радиации в дневное время;

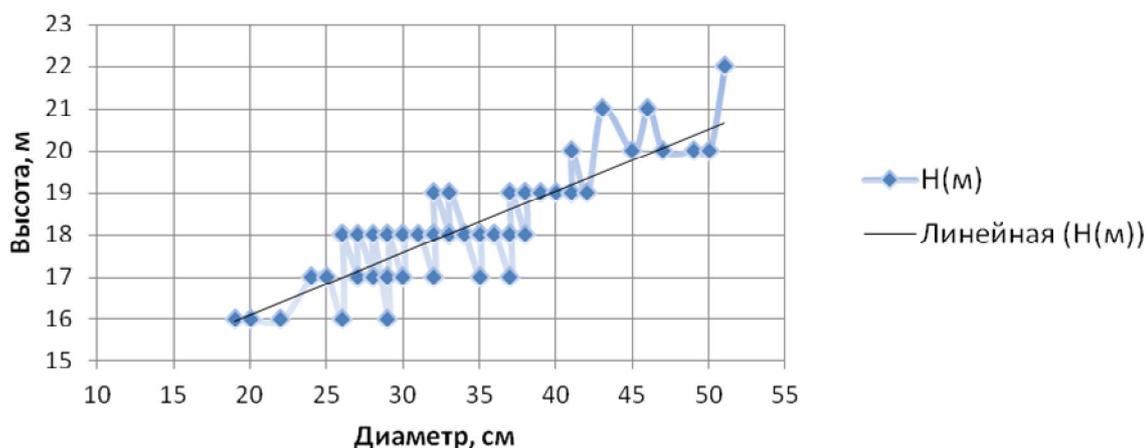
2) аллея по густоте, плотности посадки относится к закрытому типу пространственной структуры;

3) высота насаждения сосны вокруг аллеи значительна, некоторые деревья достигают 25 м, насаждение имеет закрытый тип пространственной структуры.

Несмотря на то, что аллея находится в глубине крупного парка, санитарное состояние деревьев оценивается, как «ослабленное» - 2,5 балла. Специалисты отмечают, что после 40 лет санитарное состояние черёмухи Маака ухудшается [1, 5].

Наши данные не противоречат исследованиям У.А. Сафроновой, она отмечает, что в целом по городу в возрасте 60 лет черемуха Маака имеет средний балл санитарного состояния 2,1 [2]. Но при этом средняя высота данного вида интродуцентов не превышает 17 м, а средний диаметр ствола 45 см [2].

На рисунке наглядно представлен уровень изменчивости по диаметру и высоте: по диаметру стволов \square высокий, по высоте – средний, отслеживается прямая корреляция.



Зависимость между высотой дерева и диаметром ствола деревьев черёмухи Маака

В заключении полагаем, что черемуху Маака необходимо использовать как вид дополнительного ассортимента для городов Южного и Сред-

него Урала в одиночных, рядовых или групповых посадках. Посадки следует создавать в условиях хорошей освещенности, так как в условиях затенения растения «вытягиваются», не достигают значительного диаметра ствола и не могут успешно развивать крону. В описании вида все авторы приводят среднюю высоту растения равную 10-12 м, в условиях затенения высота может достигать 22 м, что встречается крайне редко. Диаметр ствола значительно отстаёт, средний для городских посадок (возраста 40-60 лет) – 45 см [2], у нашего объекта – 33 см. Шаг посадки в зависимости от желаемой плотности создаваемого насаждения должен быть от 5 до 6 м, площадь питания одного дерева около 28 м².

Библиографический список

1. Сафронова У.А., Оценка состояния и морфологическая характеристика черемухи Маака (*Radus Maackii* Kom) на объектах озеленения г. Екатеринбурга // Автореферат / Урал. гос. лесотехн. ун-т. – Екатеринбург, 2013.
2. Сафронова У.А., Аткина Л.И. Комплексная характеристика деревьев черемухи Маака в юго-западной части г. Екатеринбурга // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России: матер. V всерос. науч.-техн. конф. / Урал. гос. лесотехн. ун-т. – Екатеринбург, 2009. – Ч.2. – 326 с. С. 130 – 133.
3. Коновалов Н.А., Луганский Н.А., Сродных Т.Б. Деревья и кустарники для озеленения городов Урала: Монография. Екатеринбург: УГЛТУ, 2010, 180 с.
4. Древесные растения для озеленения Новосибирска Бакулин В.Т., Банаев Е.В., Встовская Т.Н. [и др.] // Новосибирск: Академическое издательство «Гео», 2008 г. 303 с.
5. Мамаев С.А., Семкина Л.А., Интродуцированные деревья и кустарники Урала (розоцветные). Уро АН СССР, 1988 г. - 103 с.

УДК 630.273

Соиск. Р.В. Михалищев
Ботанический сад УрО РАН
Рук. Т.Б. Сродных
УГЛТУ, Екатеринбург

ВЛИЯНИЕ СТИМУЛЯТОРОВ КОРНЕОБРАЗОВАНИЯ НА УКОРЕНЕНИЕ ЧЕРЕНКОВ ВИДОВ РОДА SPIRAEA L.

Вегетативное размножение растений имеет ряд преимуществ перед размножением семенами. При размножении черенками можно получить сразу большое количество саженцев, сохраняющих все декоративные признаки материнского растения, что важно в первую очередь для сортов или гибридов, которые при размножении семенами не всегда сохраняют сортовые особенности. Кроме того, некоторые сортовые и гибридные спиреи не образуют семена или их завязывается небольшое количество, или в условиях Среднего Урала они не вызревают, что делает невозможным семенное размножение этих растений.

В ботаническом саду Уральского федерального университета были проведены опыты по черенкованию следующих видов и гибридов спирей: *Spiraea x cinerea* Zabel, *Spiraea x billiardii* Herincq, *Spiraea betulifolia* Pall. и *Spiraea japonica* 'Little Princess'. Эти спиреи в условиях ботанического сада не образуют семян или не сохраняют сортовые признаки при размножении семенами, поэтому для них актуальна разработка способов вегетативного размножения.

Спирея серая (*Spiraea x cinerea* Zabel) – гибрид спиреи беловато-серой (*Spiraea cana* Waldst. et Kit.) и спиреи зверобоелистной (*Spiraea hypericifolia* L.). Кустарник до 2 м высотой с раскидистыми дугообразно изогнутыми побегами. Листья серо-зеленые, снизу светлее, длиной 3,5 – 6,5 см и шириной 0,5 – 1,5 см. Цветки белые, собраны в щитки расположенные по всей длине побега. Цветет в конце мая – начале июня около 17 дней. Плоды не образуются. Осенняя окраска листьев желтая. Растения можно использовать для создания изгородей, одиночных и групповых посадок.

Спирея Билларда (*Spiraea x billiardii* Herincq.) – гибрид спиреи иволистной (*Spiraea salicifolia* L.) и спиреи Дугласа (*Spiraea douglasii* Hook). Кустарник до 2 м высотой. Листья широко-ланцетные до 8 см длиной и 2 см шириной. Цветки розовые в узких пирамидальных соцветиях до 15 – 18 см длиной. Цветение продолжительное в июле – августе до 40 дней. Семена не завязываются. Осенняя окраска листьев желтая. Возможно использование для создания изгородей, групповых посадок.

Спирея березолистная (*Spiraea betulifolia* Pall.) – в природе встречается в Восточной Сибири, на Дальнем Востоке. Это невысокий, до 60 см высотой, кустарник с шаровидной кроной. Листья эллиптические или широкояйцевидные до 7 – 11 см длиной и 4 – 6 см шириной. Соцветия крупные щитковидные метелки, цветки белые. Цветет в июне – июле около 20 дней. В условиях ботанического сада семена практически не завязываются. Осенняя окраска листьев ярко-желтая или красная. Спирею березолистную можно использовать для создания куртин. Хорошо разрастается порослевыми побегами.

Спирея японская ‘Little Princess’ (*Spiraea japonica* ‘Little Princess’) – низкорослый сорт спиреи японской высотой до 0,5 м. Крона шаровидная, компактная. Листья эллиптические 1,5 – 2,5 см длиной и 0,7 – 1,5 см шириной. Соцветия □ щитковидные метелки, цветки светло-розовые. Цветет в июле – августе около 30 дней. Семена созревают в сентябре. При размножении семенами сортовые признаки не сохраняются. Осенняя окраска листьев желтая, оранжевая. Возможно использование для бордюров, в одиночных и групповых посадках на газоне.

Размножение спирей проводили в конце июля полуодревесневшими черенками (по 50 шт. каждого вида) по общепринятым методикам. Длина черенков составляла 5 – 7 см. Укоренение происходило под стеклом в неотапливаемой теплице, в качестве субстрата для укоренения использовался торф. В качестве стимуляторов корнеобразования использовались препарат «Корневин» (индолилмасляная кислота, 5 г/кг) и гетероауксин (β-индолилуксусная кислота, 0,1 г на 10 л). Обработка корневинном производилась сухим способом, то есть опудриванием концов черенков непосредственно перед помещением в субстрат. Гетероауксин растворялся в воде (0,1 г на 10 л), после этого черенки опускались в раствор на 20 часов. Через 60 дней был проведен учёт приживаемости.

Низкий процент укоренения наблюдался у спиреи серой – без обработки укоренилось 50 % черенков. Возможно, это связано с более ранним одревеснением побегов, чем у других видов спирей. Обработка черенков гетероауксином и корневинном увеличила укоренение в обоих случаях на 38 % (таблица).

Укореняемость черенков спирей при использовании различных стимуляторов корнеобразования

| Вид спиреи | Укореняемость, % | | |
|--------------------------------------|------------------|--------------|----------|
| | Контроль | Гетероауксин | Корневин |
| <i>S. x cinerea</i> Zabel | 50 | 88 | 88 |
| <i>S. x billiardii</i> Herincq | 97 | 100 | 99 |
| <i>S. betulifolia</i> Pall. | 90 | 94 | 98 |
| <i>S. japonica</i> ‘Little Princess’ | 100 | 100 | 100 |

Черенки спиреи Билларда показали высокую приживаемость: в контроле 97 %, в вариантах с обработкой 100 и 99 %. Спирея березолистная имела несколько меньшую приживаемость: в контроле 90 %, а в вариантах с обработкой увеличение составило 4 и 8 %, соответственно. Высокую способность к корнеобразованию показали черенки спиреи японской, во всех вариантах приживаемость составила 100 %.

Таким образом, предварительные результаты исследования показали следующее:

1. Высокую приживаемость без дополнительной обработки стимуляторами роста имели черенки *Spiraea japonica* 'Little Princess' – 100 %, что подтверждается литературными данными [1, 2], и *S. x billiardii* Herincq. – 97 %. Эти виды можно размножать черенкованием без дополнительной обработки.

2. *Spiraea x cinerea* Zabel имела самую низкую приживаемость в варианте без обработки стимуляторами, то есть размножение черенками без обработки не целесообразно, тогда, как обработка стимуляторами роста дала повышение приживаемости на 38 %. Возможно следует заготавливать черенки спиреи серой в более ранние сроки.

3. Следует отметить положительное действие стимуляторов роста на *Spiraea x billiardii* Herincq. и *Spiraea betulifolia* Pall. Они способствовали повышению приживаемости на 3 % и 8 %, соответственно.

Библиографический список

1. Декоративные деревья, кустарники и лианы в Приморье. Денисов Н.И., Петухова И.П., Пшенникова Л.М., Прилуцкий А.Н. / Владивосток: ДВО РАН, 2005. – 211 с.

2. Древесные растения Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН: 60 лет интродукции / отв. ред. А.С. Демидов; Гл. ботан. сад им. Н.В. Цицина. М: Наука, 2005. – 586 с.

УДК 330.15

Маг. Е.С. Молокеедова, А.Ю. Лебедева
УГЛТУ, Екатеринбург
Асп. М.Ю. Лебедев
Б.С. УрОРАН, Екатеринбург
Рук. П.А. Коковин, Т.А. Лебедева
УГЛТУ, Екатеринбург

СРАВНЕНИЕ ПРИРОДНОГО И ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПОТЕНЦИАЛОВ ТЕРРИТОРИИ

Последнее десятилетие характеризуется возрастающим интересом к показателям региональных счетов со стороны общественности и органов государственного управления. Валовой региональный продукт (далее – ВРП) и составляющие его элементы вошли в систему показателей прогнозирования регионального развития; используются Министерством финансов РФ для распределения фонда финансовой поддержки территорий, включены в систему показателей эффективности деятельности органов государственной власти субъектов РФ. Расчет ВРП производится территориальными органами государственной статистики, который в свою очередь, используется в рамках внедрения элементов системы национальных счетов на региональном уровне. Система национальных счетов включает в себя набор статистических таблиц, называемых счетами, каждый из которых характеризует определенную стадию экономического цикла: производство, образование и распределение доходов, расходы на конечное потребление и накопление. Основным макроэкономическим показателем, вокруг которого строится вся система, является валовой внутренний продукт (далее – ВВП) – на уровне страны, на уровне региона – ВРП. Методология расчета разработана Росстатом и является единой для всех регионов.

Структура валового регионального продукта в Свердловской области по отдельным видам экономической деятельности и видам эффектов экономического потенциала представлена в таблице. Данные таблицы показывают значимость годового эффекта экологического потенциала лесных земель. Величина создаваемого природой потенциала соизмерима с валовым региональным продуктом, создаваемым в Свердловской области.

Региональное богатство представляет собой совокупность всех материальных и нематериальных активов, созданных человеком и природой на территории данного региона [1], то есть к традиционной форме регионального (национального) богатства – производственным активам – следует добавлять природные ресурсы и экологический потенциал территории. Таким образом, региональное богатство складывается из производственного

потенциала, созданного человеком, и природного потенциала, созданного природой. Производственные активы в форме основных фондов представляют собой созданные за длительный предыдущий период времени объекты для производства товаров и услуг. Так, в 2012 году стоимость основных фондов Свердловской области составила 3663 млрд рублей.

Оценка годового эффекта лесных земель в структуре валового регионального продукта территории (Свердловская область, 2012 год)

| Показатели | 2012 |
|--|-------|
| Годовой эффект экологического потенциала лесных земель территории | |
| - в виде натуральных показателей: | |
| поглощение CO ₂ , млн т. | 23,3 |
| продуцирование O ₂ , млн т. | 17,9 |
| - в виде экономических показателей: | |
| стоимость поглощенного CO ₂ млрд руб. | 7,7 |
| стоимость продуцируемого O ₂ | 10,0 |
| Валовой региональный продукт территории, млрд руб. | |
| По видам экономической деятельности: | |
| сельское хозяйство | 35,3 |
| добыча полезных ископаемых | 28,9 |
| обрабатывающие производства | 402,2 |
| производство электроэнергии | 59,2 |

Природный потенциал региона представляет собой способность природных систем отдавать обществу природные ресурсы [2] и производить полезную для него работу – осуществлять средоформирующие процессы. Использование в качестве одной из составляющих регионального богатства кадастровой стоимости средоформирующих функций лесных биогеоценозов, соответствует смыслу устойчивого развития – «не ставить под угрозу существование будущих поколений».

Стоимость экологического потенциала лесных земель за 2012 год составила 368,7 млрд руб., а кадастровая стоимость продуцируемого O₂ составила 316,7 млрд руб. Для сравнения стоимость основных фондов в регионе: для обрабатывающего производства 608,6 млрд руб., для производства энергии 238,8 млрд руб., для добычи полезных ископаемых соответственно, 52,2 млрд руб. Таким образом, значимость природного потенциала в региональном богатстве территории сопоставима по стоимости с основными фондами в отдельных секторах экономики.

Библиографический список

1. Акимова Т.А., Моисейкин Ю.Н. Экономика устойчивого развития: учеб. пособ. М., 2009. – 430 с.

2. Бобылев С.Н., Зубаревич Н.В., Соловьев С.В., Власов Ю.С. Устойчивое развитие: методология и методики измерения: учеб. пособ. М., Экономика, 2011. – 358 с.

УДК 630.431.2(571.122)

Маг. Р.З. Муллагалиева
Рук. В.Н. Луганский
УГЛТУ, Екатеринбург

АНАЛИЗ ГОРИМОСТИ ЛЕСОВ НИЖНЕВАРТОВСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА

Наши исследования проведены на территории Нижневартовского лесничества, территория которого по лесорастительному районированию отнесена к Западной Сибири.

В лесном фонде наиболее представлены сосняки долгомошно-хвощевые, зеленомошно-ягодниковые, кустарничково-сфагновые и лишайниковые типы леса. Наиболее потенциально горимыми являются лишайниковые типы леса.

Оценка участков лесного фонда по степени природно-пожарной опасности проводится согласно шкале академика Мелехова И.С. (1983 г.).

Распределение площади земель лесного фонда по классам пожарной опасности представлено в табл. 1.

Таблица 1

Распределение площади земель лесного фонда по классам пожарной опасности, га

| № п/п | Участковые лесничества | Площадь по классам пожарной опасности | | | | | Площадь лесничества, га | Средний класс пожарной опасности |
|-------|------------------------|---------------------------------------|-------|-------|--------|--------|-------------------------|----------------------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Нижневартовское | 846 | 7707 | 11532 | 102878 | 136703 | 259666 | 4,4 |
| 2 | Коллекторское | 107932 | 23889 | 47667 | 379327 | 453575 | 1012390 | 4,3 |

Окончание таблицы

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|------------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|-----|
| 3 | Ларьяк-ское | 216886 | 40459 | 90265 | 931141 | 1135111 | 2413862 | 4,3 |
| 4 | Корли-ковское | 360939 | 165799 | 110091 | 1238918 | 1546788 | 3422535 | 4,0 |
| 5 | Приго-родное | 633 | 118 | 1116 | 3854 | 13614 | 19335 | 4,5 |
| 6 | Излучин-ское | 12138 | 3995 | 14977 | 102066 | 146642 | 279818 | 4,3 |
| 7 | Охтеур-ское | 29954 | 7513 | 21156 | 231330 | 384730 | 674683 | 4,4 |
| 8 | Сарт-Еганское | 36312 | 3932 | 30294 | 66460 | 24235 | 161233 | 3,2 |
| | <i>Итого по лесниче-ству</i> | 765640 | 253412 | 327098 | 3055974 | 3841398 | 8243522 | 4,3 |

Анализ данных по лесным пожарам, произошедшим за период с 2010 по 2014 гг. на территории Нижневартовского лесничества представлен в табл. 2. Он сделан по материалам Книги учета лесных пожаров.

Таблица 2

Количество пожаров (шт.) и их площадь (га) по участковым лесничествам

| № | Участковое лесничество | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | Общее за 5 лет |
|---|------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | | кол-во/ пло-щадь | кол-во/ пло-щадь | кол-во/ пло-щадь | кол-во/ пло-щадь | кол-во/ пло-щадь | кол-во/ пло-щадь |
| 1 | Излучинское | 3/0,9 | 10/285,6 | 65/6717,9 | 9/231,8 | 10/4,0 | 97/7240,2 |
| 2 | Корликовское | 2/15,7 | 1/1,0 | 78/12066,6 | 6/52,0 | 2/5,5 | 89/12140,8 |
| 3 | Нижневарт-овское | 0/0 | 4/50,5 | 7/165,0 | 4/6,3 | 0/0 | 15/221,8 |
| 4 | Охтеурское | 5/3,6 | 3/106,6 | 32/1547,7 | 10/87,4 | 10/4,8 | 60/1750,1 |
| 5 | Ларьякское | 4/1,9 | 10/37,0 | 97/13497,6 | 15/204,3 | 9/5,3 | 135/13746,1 |
| | <i>Итого</i> | 14/22,1 | 28/480,7 | 279/33994,8 | 44/581,8 | 31/19,6 | 396/35099,0 |

В результате анализа данных по лесным пожарам, произошедшим за период с 2010 по 2014 гг. на территории ТО Нижневартовское лесничество мы выявили, что больше всего пожаров произошло в Ларьякском участко-вом лесничестве – 135 шт. Самая большая площадь, пройденная пожарами в этом же лесничестве, – 13746,1 га. Меньше всего пожаров произошло

в Нижневартовском лесничестве – 15 шт., площадь составила 221,8 га. Самое большое количество пожаров было выявлено в 2012 году – 279. Меньше всего пожаров было зарегистрировано в 2010 году – 14 шт., это связано с тем, что было очень дождливое лето. Меньше всего территории было повреждено пожарами в 2014 году – 19,6 га.

На территории Нижневартовского лесничества, которая находится недалеко от города, среди населения регулярно проводятся агитационно-пропагандистские работы по охране леса от пожара. В табл. 3 представлены данные по пожарам и ущербу от них за последние 5 лет.

Таблица 3

Анализ площадей, пройденных лесными пожарами, и нанесенный ими ущерб за последние 5 лет

| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | Итого |
|----------------|------------|-------------|------------|------------|------------|------------|
| Кол-во пожаров | 14 | 28 | 279 | 44 | 31 | 396 |
| Ущерб, руб. | 9230486,98 | 33051903,67 | 4311595510 | 45518322,6 | 8895379,59 | 4408291603 |
| Площадь, га. | 22,1 | 480,7 | 33994,8 | 581,8 | 19,6 | 35099,0 |

Из данных таблицы можно сделать вывод, что в 2012 году пожарами был нанесен самый большой ущерб лесному хозяйству Нижневартовского района – 4 311 595 510 руб. Всего за 5 лет ущерб составил – 4 408 291 603 руб.

Причины лесных пожаров, произошедшие за период с 2010 по 2014 гг. на территории Нижневартовского лесничества анализировали методом сравнения относительных показателей.

Большинство лесных пожаров произошло по причине грозы (236 шт.). В одном случае возгорание леса произошло по вине населения – неосторожное обращение с огнем. В 159 случаях причина возникновения пожара не была установлена. Возможно, большинство пожаров относящихся к этой группе, было вызвано нарушением правил противопожарной безопасности местного населения.

В результате исследований сделаны следующие выводы:

1) наиболее потенциально горимыми являются лишайниковые, багульниково-брусничные и зеленомошно-ягодниковые типы леса;

2) исследуемые леса имеют низкий класс природной пожарной опасности 4,0-4,5. Однако в Сарт-Еганском участковом лесничестве этот показатель значительно выше – 3,2;

3) на территории Нижневартовского лесничества наибольшее количество пожаров произошло в Ларьякском участковом лесничестве □ 135 шт.;

4) наиболее высокая фактическая горимость отмечалась в 2012 году (279 шт. на площади 33994,8 га). Данный факт обусловлен крайне неблагоприятными метеорологическими факторами, обусловленными высокими температурами в весенне-летний период на фоне полного отсутствия осадков;

5) в 40,2 % случаев причин возникновения лесных пожаров не установлено. Следовательно, необходимо усилить работы по расследованию лесных пожаров, а также активно проводить профилактическую работу в данном направлении;

6) в результате лесных пожаров на территории лесничества рассчитанный ущерб за последние 5 лет оказался весьма значительным и составил 4 408 291 603 руб., без учета лесовосстановительных работ.

УДК 712.03

Студ. И.Ф. Мустафина
Асп. Н.В. Кайзер
Рук. Т.Б. Сродных
УГЛТУ, Екатеринбург

ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В РАЗВИТИИ НЕКОТОРЫХ ИСТОРИЧЕСКИХ БУЛЬВАРОВ И СКВЕРОВ ЕКАТЕРИНБУРГА

К настоящему времени в Екатеринбурге сохранилось несколько исторических бульваров и скверов: бульвар на проспекте Ленина (Главный проспект), Верх-Исетский бульвар, сквер Попова (Нуровский сквер-бульвар). Наибольшие изменения претерпел бульвар на проспекте Ленина: границы бульвара и его протяженность в XX в. существенно менялись. Известно, что бульвар был устроен в 1835 г. Состоял он из двух участков: первый отрезок бульвара (западный) начинался от улицы Московской и доходил до Кафедральной площади (ныне Площади 1905 г.); второй (восточный) – от Екатерининской площади (Площадь Труда) и от улицы Соборной (ул. Пушкина) до улицы Верхне-Вознесенской (ул. Тургенева) [1, 2]. Бульвар был благоустроен и огорожен деревянной изгородью. Деревья на бульваре (судя по сохранившейся фотографии конца XIX в. – начала XX в. – тополь бальзамический) подвергались регулярной стрижке (рисунок).

В настоящее время протяженность бульвара составляет примерно 1,6 км, площадь бульвара около 2,9 га. Начинается бульвар на пересечении улицы Московской с проспектом Ленина и заканчивается около улицы Восточной; расположен бульвар по центральной оси главной магистрали города. Бульвар, состоящий из отдельных участков, соединяет значительные

городские градостроительные объекты: Площадь Коммунаров и Площадь 1905 г.; Площадь Труда с Площадью Парижской коммуны; далее на пересечении проспекта Ленина и ул. Луначарского перед последним участком бульвара находится активный транспортный узел □ трамвайное кольцо около гостиницы Исеть.

На бульваре неоднократно проводились реконструкции, в результате чего происходило приращение его протяженности в восточном направлении, а также менялся и видовой состав зеленых насаждений. Во время последней реконструкции бульвара (2013 г.) существенные изменения произошли в видовом составе его западной части, на участке между ул. Московской и площадью 1905 г. Так, взрослые экземпляры ясеня пенсильванского и клена ясенелистного там вырубают и высаживают ель обыкновенную и липу мелколистную. По данным инвентаризации 2014 г. на этом участке бульвара общее количество растений 267 шт., из них – липа мелколистная 192 шт., ель обыкновенная 69 шт., яблоня ягодная 2 шт., лиственница сибирская 4 шт. В целом санитарное состояние насаждений хорошее, при этом среднее санитарное состояние ели обыкновенной удовлетворительное (3 балла). Через год после последней реконструкции западной части бульвара, среди посадок было зафиксировано несколько засохших экземпляров ели, которые вскоре были заменены (октябрь 2014 г.).

Известно, что плотность посадок деревьев в 1996-2000 гг. в западной части бульвара на проспекте Ленина составляла 350 шт./га, в 2008 г. – 316 шт./га [3]. В процессе обследования бульвара в 2013-2014 гг., установлено, что плотность посадок деревьев западной части бульвара в 2013 г. (до реконструкции) составляла 219 шт./га, в 2014 г. (после реконструкции) – 191 шт./га. В настоящее время плотность посадок деревьев снизилась по сравнению с состоянием бульвара в конце XX в.



Бульвар на Главном проспекте (ГАСО). Фотография конца XIX в. – начала XX в.

Верх-Исетский бульвар был устроен в 1819 г. к северо-западу от границы Екатеринбурга, соединял город с Верх-Исетским заводом. С одной стороны от бульвара в конце XIX в. находился ипподром, просуществовавший до середины XX в., в дальнейшем здесь появился Парк 22 партсъезда и Дворец молодежи; с другой стороны – Верх-Исетская заводская больница, которая представляет уникальный ансамбль эпохи классицизма (архитектор М.П. Малахов). Изначально планировка бульвара представляла собой две аллеи деревьев для пешеходов, между которыми пролегла широкая дорога [4].

В настоящее время напротив Госпиталя Верх-Исетского завода на бульваре находится остановочный комплекс с торговым павильоном, рядом с ним расположены участки дороги □ проезды на транспортную магистраль. В результате данного современного планировочного решения существенно сократилась площадь зеленых насаждений.

Изменился и характер видового состава бульвара. Известно, что первоначально на бульваре зеленые насаждения были представлены в основном березой, в конце XX в. – в основном тополем бальзамическим и отчасти кленом. В результате последней реконструкции бульвара, произведенной в 2005 г. (по данным обследования 2014 г.) среди насаждений бульвара преобладает липа мелколистная – 63 шт., ясень пенсильванский – 4 шт., клен ясенелистный – 4 шт.; кустарники представлены боярышником сибирским и акацией желтой. Плотность посадок деревьев в 1996-2000 гг. составляла 312 шт./га [2], в 2008-2014 гг. – 100 шт./га. После реконструкции бульвара 2005 г. плотность посадок деревьев значительно уменьшилась.

Еще один сохранившийся исторический сквер-бульвар – сквер им. А.С. Попова (Нуровский сквер). Нуровский сквер был создан в конце XIX в. Находился сквер в центре города недалеко от городской плотины, простирался вдоль ул. Соборной, в квартале между Главным проспектом и Почтовым переулком. Рядом со сквером располагались Почтовая контора и Горная аптека (с конца XIX в. □ канцелярия главного лесничего Уральских заводов). В южной своей части сквер выходил на Екатерининскую площадь (ныне Площадь Труда), где чуть правее находился Екатерининский собор, построенный в 1759-1768 гг. Кроме того, в восточном направлении от сквера на Главном проспекте находился городской театр. Все это говорит о том, что Нуровский сквер изначально был устроен в зоне культурного отдыха горожан.

Вероятно, пространство Нуровского сквера отличалась определенной камерностью, что связано с его изолированным расположением в городском центре – по периметру сквер был огорожен высоким деревянным забором и защищен плотными посадками зеленых насаждений. Кроме того, в XIX в. городской среде вокруг сквера присущи следующие черты: с одной стороны – это относительно неплотная застройка квартала, с другой □

своеобразное расположение сквера в культурно-прогулочной зоне, где находились учреждения, назначение которых преимущественно не связано с торгово-административной функцией как, например, в правобережной части города. Все это способствовало созданию равновесного соотношения системы «городская архитектурная среда □ сквер с зелеными насаждениями».

Изначально сквер был назван в честь его устроителя Михаила Ананьевича Нурова [2], который дважды был Городским Головой, в 1863-1866 гг. и 1876-1880 гг. Известно, что в XIX в. Нуровский сквер арендовал садовод Ф.И. Дитрих. Сквер представлял собой аллею с цветниками, различными сооружениями, в сквере были установлены скамейки. В плане сквер представлял собой прямоугольник, вытянутый с севера на юг. Известно, что в конце XIX в. в сквере был установлен памятник А.С. Пушкину.

В 1975 г. в сквере был установлен памятник изобретателю радио А.С. Попову (скульптор В.Е. Егоров, архитектор П.Д. Деминцев, инженер-металлург Л.С. Дрейзин). В 2005 г. была произведена реконструкция сквера, сохранившая в целом предыдущую планировку. Старые посадки деревьев были заменены новыми. По данным инвентаризации от 2005 г. плотность посадок деревьев – 83 шт./га, плотность посадок кустарников – 7 шт./га.

В настоящее время площадь сквера составляет 0,6 га. По данным полевой инвентаризации 2014 г. в сквере зеленые насаждения представлены преимущественно липой мелколистной, кроме того – яблоней ягодной, рябиной обыкновенной, ивой ломкой и др. Плотность посадок деревьев составляет 90 шт./га, плотность посадок кустарников – 5 шт./га.

В настоящее время сквер Попова представляет собой одновременно и территорию для отдыха горожан и активную пешеходную транзитную зону. Особое местоположение сквера около проспекта Ленина способствует организации движения горожан от центральной магистрали города и Площади Труда в глубину квартала.

Выводы. Планировка и границы одного из самых старинных исторических бульваров Екатеринбурга – бульвара на Главном проспекте – существенно менялись. Однако его западная часть не претерпела существенных трансформаций: в настоящее время бульвар, также как в момент его закладки, имеет в плане простую прямоугольную форму, посадки организованы в виде аллеи с прогулочной дорожкой вдоль центральной композиционной оси. Другой старейший бульвар – Верх-Исетский, к настоящему времени не сохранил первоначальную симметричную планировку в виде двух аллей; более того, в вертикальном профиле он имеет ассиметричную композицию. Нуровский сквер практически остается в прежних границах. Однако его планировка меняется с течением времени – сохраняется центральная композиционная ось, две основные аллеи с цветочными клумбами в середине. В то же время появляются дополнительные дорожки,

которые активно соединяют центральную зону сквера с его периферией. Данные проведенной инвентаризации 2014 г. показывают преимущественное преобладание среди посадок деревьев (на всех рассмотренных объектах) липы мелколистной. Кроме того, заметна тенденция к уменьшению плотности посадок на исторических бульварах и в сквере Попова (по сравнению с состоянием объектов в конце XX в., до последних реконструкций).

Библиографический список

1. Сродных Т.Б., Лисина Е.И. Бульвары Екатеринбурга – исторический аспект // Международные чтения, посвященные 110-летию со дня рождения доктора биологических наук, проф. Л.И. Рубцова // Сб. науч. тр. Киев, 2012, С. 438-442.
2. Сродных Т.Б., Лисина Е.И. Характеристика насаждений бульваров городов Среднего Урала // Аграрный вестник Урала. Екатеринбург, 2012, №2(94), С. 54-56.
3. Бухаркина О. Бульвар наподобие Екатеринбургского // Новый град, 2003, № 3.
4. Зорина Л.И., Слукин В.М. Улицы и площади старого Екатеринбурга. Екатеринбург: Баско, 2005. 288 с.

УДК 630*, 006*

Студ. Т.И. Мухина
Рук. В.А. Помазнюк
УГЛТУ, Екатеринбург

ОПЫТ ЛЕСОУПРАВЛЕНИЯ И ВНУТРЕННЕЙ ЦЕПОЧКИ ПОСТАВОК ЗАО «ФАНКОМ»

ЗАО «Фанком» заключены три долгосрочных договора аренды. Общая площадь арендуемых участков лесного фонда составляет 161 764,6 га. Срок аренды лесного участка 49 лет с 26 февраля 2010 г. На территории арендного участка 6,9 % площади занимают защитные леса и 93,1 % площади приходится на эксплуатационные леса. Основными лесобразующими породами являются сосна, ель, береза, осина, ольха черная и ольха серая. Экологическое и санитарное состояние лесов удовлетворительное. Описание среднего состава лесонасаждений арендных лесных участков ЗАО «Фанком» □ 5Б, 5Ос. На долю хвойных насаждений приходится 20 % покрытых лесом земель, в основном это сосняки, на долю мягколиственных – 80 %. Распределение по классам возраста неравномерное. Возрастная струк-

тура характеризуется следующими показателями: молодняки – 25 %, средневозрастные – 26 %, приспевающие – 19 %, спелые и перестойные – 30 %. Средний возраст хвойных насаждений составляет 94 лет, мягколиственных – 40 лет. Преобладают древостои средней производительности, средний класс бонитета по хвойному хозяйству – III и по мягколиственному хозяйству – II. Средняя полнота насаждений – 0,72.*

Предприятие является держателем двух FSC-сертификатов: лесопромышленного и внутренней цепочки поставок. Целью FSC-сертификации лесопромышленного ЗАО «Фанком» является подтверждение соответствия системы лесопользования и ведения лесного хозяйства экологическим, социальным и экономическим аспектам принципов и критериев FSC. Требования по данным аспектам изложены в Российском национальном стандарте добровольной лесной сертификации FSC-STD-RUS-01 2008-11 v.6.0, аккредитованном FSC.*

Целью хозяйственной деятельности предприятия ЗАО «Фанком» является достижение устойчивого развития предприятия в долгосрочной перспективе в соответствии с требованиями Лесного законодательства Российской Федерации на основе принципов устойчивого управления лесами в соответствии с требованиями Российского национального стандарта добровольной лесной сертификации по схеме Лесного попечительского совета (FSC).*

Основой проектов освоения лесов предприятия является принцип неистощительного лесопользования на оборот рубки, то есть ведения лесозаготовок в объемах, не превышающих годичный прирост, что позволит не только сохранять, но и повышать продуктивность лесов.*

Предприятие стремится осуществлять свою деятельность так, чтобы максимально снизить ее воздействие на окружающую среду, сохранить лесные экосистемы, включая сохранение и усиление средообразующих, водоохраных, защитных и иных полезных природных свойств лесов, лесозаготовительные и лесохозяйственные работы производить способами, не допускающими возникновения эрозии почвы, исключаящими или минимизирующими отрицательное воздействие пользования лесным фондом на состояние и воспроизводство лесов. На территории аренды ведется строительство и реконструкция дорог круглогодичного действия, что позволяет осваивать ранее недоступные для хозяйственной деятельности участки. Важным направлением работы предприятия является сохранение биоразнообразия при проведении лесозаготовительных работ.*

В целом можно сделать вывод, что лесная сертификация лесопромышленного и внутренней цепочки поставок ЗАО «Фанком» подтверждает, что лесопользование данного предприятия построено и осуществляется таким

* Электронный ресурс [<http://www.fcert.ru/clients/fankom/>]

образом, что обеспечивает достаточную экономическую выгоду без потерь для лесных ресурсов, качества экосистемы и без ущерба для местного населения. В Свердловской области, кроме ЗАО «Фанком», пока нет ни одного сертифицированного лесного участка, что также подтверждает актуальность данного вида деятельности.

УДК 630

Маг. А.А. Неупокоева
Рук. В.А. Помазнюк
УГЛТУ, Екатеринбург

КОМЕНТАРИИ К ЛК РФ: «О РЕГУЛИРОВАНИИ ЛЕСНЫХ ОТНОШЕНИЙ И РАЗГРАНИЧЕНИИ ПОЛНОМОЧИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ОРГАНОВ ВЛАСТИ И ЛИНЕЙНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ В ОБЛАСТИ ЛЕСНЫХ ОТНОШЕНИЙ»

Многих специалистов тревожит бесправное положение лесного хозяйства среди всего комплекса лесных отраслей, хотя у каждого из них, безусловно, есть свои проблемы. Главная же проблема лесного хозяйства заключается в том, что его как отрасли, по существу, сегодня нет ни на законодательном уровне, ни на практике. При всем при этом в Лесном кодексе отсутствует даже определение, что такое лесное хозяйство [1].

1 января 2007 г. вступил в силу Лесной кодекс Российской Федерации.

Дискуссии по поводу нового Лесного кодекса Российской Федерации были как на стадии законопроектной работы, так и после вступления его в силу. Одними отмечается, что вновь принятый документ учитывает современные экономические тенденции и направлен на повышение эффективности лесопользования. Другими отмечается, что принятый законодательный акт настолько переворачивает лесные отношения, что превосходит все вместе взятые реформы двух десятилетий. По словам академика РАСХН Н.А. Моисеева: «Главная задача теперь □ постараться хотя бы нормативно-правовыми документами заполнить зияющие пустоты многих отсылочных пунктов и локализовать в меру возможного недостатки этого Кодекса, чтобы не допустить окончательного развала государственной системы управления лесами».

За последние 15 лет приняты три редакции Лесного кодекса Российской Федерации, в каждую из которых вносилось много дополнений и изменений, имеющих принципиальный характер. Для лесов длительностью воспроизводственного цикла, измеряемой десятками и сотнями лет, частые и не всегда продуманные изменения лесного законодательства более опас-

ны, чем пожары и концентрированные рубки. Вместо собственности на леса юридическими умельцами введена собственность на лесные участки, под которыми понимаются земельные участки, покрытые и не покрытые лесной растительностью. Все лесные участки на землях лесного фонда отнесены к федеральной собственности (ст. 8 Лесного кодекса), однако владение, пользование и распоряжение лесными участками не отнесено к полномочиям федеральных органов исполнительной власти Российской Федерации (ст. 82), а передано субъектам РФ (ст. 83). Распоряжение лесными участками, государственная собственность на которые не разграничена, возлагается на органы исполнительной власти субъектов РФ и органы местного самоуправления, и должно осуществляться в соответствии не с лесным, а с земельным законодательством. Такой подход – большой шаг назад для российского лесного законодательства и традиций российских лесных отношений. Очевидно, что это разночтение пора прекратить. На землях лесного фонда, составляющих 70 % общей площади земель Российской Федерации, вместо землеустройства проводилось и проводится лесоустройство, функции которого значительно шире, чем функции землеустройства. Но если землеустройство проводится по приказам государства, за счет государства и под контролем государства, то проведение лесоустройства отнесено к полномочиям субъектов РФ (ст. 83) без выделения необходимых для этого субсидий из федерального бюджета, а роль лесоустройства в планировании и управлении лесами значительно уменьшена. Резкое сокращение объемов и качества лесоустроительных работ сопровождается значительным ухудшением информационного обеспечения системы государственного управления лесами и ведет к хаотичному бесплановому использованию. Реформирование лесного хозяйства и всего лесного сектора требует существенных изменений действующего законодательства, устранения противоречий между Лесным кодексом и Земельным, федеральными и региональными нормативными актами в области регулирования лесных отношений. Эти изменения должны быть направлены на усиление правовой защиты лесов, четкое разграничение полномочий Российской Федерации, ее субъектов и муниципальных образований в области охраны использования и воспроизводства лесных ресурсов [2].

Из Лесного кодекса исключено понятие «лесные земли», а перевод лесных участков и земель лесного фонда в земли иных категорий, в том числе включенных в гражданский оборот, регулируется земельным законодательством. Это создало очень опасный прецедент, открывающий возможности приватизации лесов без введения частной собственности на них путем изменения целевого назначения занятых лесами земель, что способствовало бурному развитию коррупции в лесных отношениях. Рыночные механизмы в чистом виде не обеспечивают решения стратегических задач организации рационального использования и охраны природных ресурсов.

Лесное хозяйство с его специфическими особенностями относится к числу отраслей, наиболее остро ощущающих несовершенство рыночной экономики, ориентированной прежде всего на решение сиюминутных задач. Экологические и социальные функции леса, являющиеся главной целью ведения лесного хозяйства на большей части лесного фонда, до настоящего времени остаются вне сферы рыночных отношений. Необходимое условие эффективного функционирования лесного хозяйства – четкое определение не только форм собственности на леса и земли лесного фонда, но и прав на способы и результаты их использования как объекта хозяйствования. В процессе формирования и принятия национальной лесной политики как основы лесного законодательства неизбежно возникнут новые проблемы, вызванные изменением политических и социально-экономических условий в стране и подготовкой различного рода совещаний с участием РФ в международных соглашениях и переговорных процессах по лесам. Адаптация лесного законодательства к этим изменениям будет осуществляться на фоне разработки динамичной стратегии развития лесного комплекса, обеспечивающего ресурсное и экологическое взаимодействие систем рационального лесопользования и сохранения природоохранных функций зеленого океана планеты Земля [3].

В России и других странах леса по инерции рассматриваются исключительно как один из видов природных ресурсов, отличающийся от ископаемых способностью возобновляться. Дальнейшая судьба наших лесов зависит от того, сумеет ли правительство включить новую систему ценностей в отношении лесов в национальную систему экономических расчетов и учитывать их при принятии решений по экономическому развитию без ущерба для лесных экосистем. Когда в стране есть леса, то нет ничего важнее цели управления ими.

Библиографический список

1. Журнал «Лесное хозяйство». 2014, №4. ISSN 0024-1113. С. 7.
2. Журнал «Лесное хозяйство». 2014, №1. ISSN 0024-1113. С. 9.
3. Журнал «Лесное хозяйство». 2014, №1. ISSN 0024-1113. С. 10.

УДК 630.174.176:630.164

Студ. А.А. Нохрина, А.А. Антышева
Рук. Е.А. Тишкина
УГЛТУ, Екатеринбург

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВИСИМСКИХ И САРАПУЛЬСКИХ ЦЕНОПОПУЛЯЦИИ *JUNIPERUS COMMUNIS* L.

Одним из приоритетных направлений экологии является изучение биотических изменений в биосфере, исследование локальных ценопопуляций морфологических признаков (параметры хвои, высота биотипов, диаметр корневой шейки, диаметр кроны, угол отхождения ветвей от основного стволика) можжевельника обыкновенного (*J. communis* L.) в экологически контрастных природных местообитаниях и в культуре.*

Целью исследования является изучение морфологических параметров ценопопуляций можжевельника обыкновенного в районе светлых и мелколиственных лесов (окрестности г. Сарапула республики Удмуртии) и в горно-лесных экосистемах буферной зоны Висимского государственного природного биосферного заповедника (Свердловская область).

При характеристике местообитаний можжевельника нами определены тип леса, класс бонитета древостоя, сомкнутость древесного полога и плотность фрагмента ценопопуляции (табл.1). На каждой пробной площади у 30 особей проводили замеры высоты, диаметра кроны в двух взаимноперпендикулярных направлениях, диаметра корневой шейки и угла отхождения боковых ветвей. Для оценки динамики роста можжевельника определяли площадь проекции кроны.

Высокие средние значения высот (2,1 м) и диаметра корневой шейки (6,7 см) можжевельника установлены в Сарапульской ценопопуляции в сосняках брусничного и разнотравного (табл.2). В Висимской ценопопуляции средняя высота особи варьирует от 0,7 до 1,7 м, а диаметр корневой шейки составляет от 1,6 до 2,8 см. Угол отхождения ветвей колеблется от 54,1 до 74,4 град., за исключением Висимской ценопопуляции, в ельниках мелкотравно-вейниковом, мелкотравном, разнотравном и хвоцево-мелкотравном показатель достигает 31-39 град. Наибольшая площадь проекции кроны обнаружена в Сарапульской ценопопуляции можжевельника обыкновенного, что свидетельствует о большом давлении на энергетические ресурсы среды.

* Кожевников А.П., Тишкина Е.А. Экология можжевельника.- Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2011. - 144 с.

Таблица 1

Характеристика местообитаний Сарапульской и Висимской ценопопуляций можжевельника обыкновенного

| Номер фрагмента ценопопуляции | Высота над у.м., м | Географические координаты | Тип леса | Древостой | | | Плотность фрагмента ценопопуляции, шт./га |
|---|--------------------|----------------------------|-------------------------------|-----------|----------------|-------------------------------|---|
| | | | | Состав | класс бонитета | Сомкнутость древесного полога | |
| Сарапульские ценопопуляции (республика Удмуртия) | | | | | | | |
| 1 | 113 | 56° 28' 35" 53° 47' 52" | Сосняк разнотравный | 10С | II | 0,7 | 667 |
| 2 | 100 | | Сосняк брусничный | 10С | IV | 0,3 | 944 |
| 3 | 85 | | Сосняк брусничный | 10С | IV | 0,3 | 867 |
| 4 | 80 | | Сосняк брусничный | 10С | IV | 0,3 | 556 |
| Висимские ценопопуляции (Свердловская область) | | | | | | | |
| 5 | 400 | 57° 24' 25" 59° 33' 55" | Ельник мелкотравно-вейниковый | 6Е4С | III | 0,7 | 478 |
| 6 | 410 | | Ельник мелкотравный | 9Е1Б | IV | 0,9 | 333 |
| 7 | 400 | | Ельник разнотравный | 10Е | III | 0,7 | 489 |
| 8 | 430 | | Ельник хвоцево-мелкотравный | 10Е | IV | 0,9 | 422 |
| 9 | 380 | | Ельник разнотравный | 7Е3С | III | 0,8 | 589 |
| 10 | 370 | | Ельник хвоцево-сфагновый | 6Е4С | IV | 0,7 | 444 |

Таблица 2

Морфологические параметры фрагментов ценопопуляций можжевельника обыкновенного в сосновых и еловых насаждениях

| Ценопопуляция | Номер фрагмента ценопопуляции | Тип леса | Высота, м | Диаметр корневой шейки, см | Угол отхождения ветвей, град. | Площадь проекции кроны, м ² |
|---------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------|----------------------------|-------------------------------|--|
| | | | $\bar{X} \pm m_x$ | | | |
| Сарапульская | 1 | Сосняк разнотравный | 2,1±0,05 | 6,7±0,34 | 64,2±2,83 | 1,7 |
| | 2 | Сосняк брусничный | 2,0±0,07 | 6,1±0,38 | 74,4±3,25 | 1,53 |
| | 3 | Сосняк брусничный | 2,0±0,08 | 5,5±0,38 | 73,9±3,33 | 1,45 |
| | 4 | Сосняк брусничный | 2,1±0,06 | 5,8±0,38 | 67,8±2,74 | 1,42 |
| Висимская | 5 | Ельник мелкотравно-вейниковый | 0,9±0,08 | 1,5±0,21 | 33±3,06 | 0,06 |
| | 6 | Ельник мелкотравный | 0,7±0,09 | 1,3±0,23 | 34±3,72 | 0,08 |
| | 7 | Ельник разнотравный | 1,2±0,11 | 2,8±0,31 | 39,4±4,87 | 0,17 |
| | 8 | Ельник хвоцево-мелкотравный | 1,7±0,20 | 2,6±0,31 | 31,5±5,10 | 0,22 |
| | 9 | Ельник разнотравный | 1,1±0,06 | 1,6±0,10 | 58,4±4,68 | 0,18 |
| | 10 | Ельник хвоцево-сфагновый | 1,6±0,14 | 2,6±0,17 | 54,1±5,76 | 0,30 |

УДК 625.77

Студ. Д.Н. Нуриев
Рук. В.Н. Денeko
УГЛТУ, Екатеринбург

ВЫБОР ПОРОДЫ ДЕРЕВЬЕВ С ОПТИМАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТЬЮ КРОНЫ ДЛЯ ПОСАДОК В ГОРОДЕ

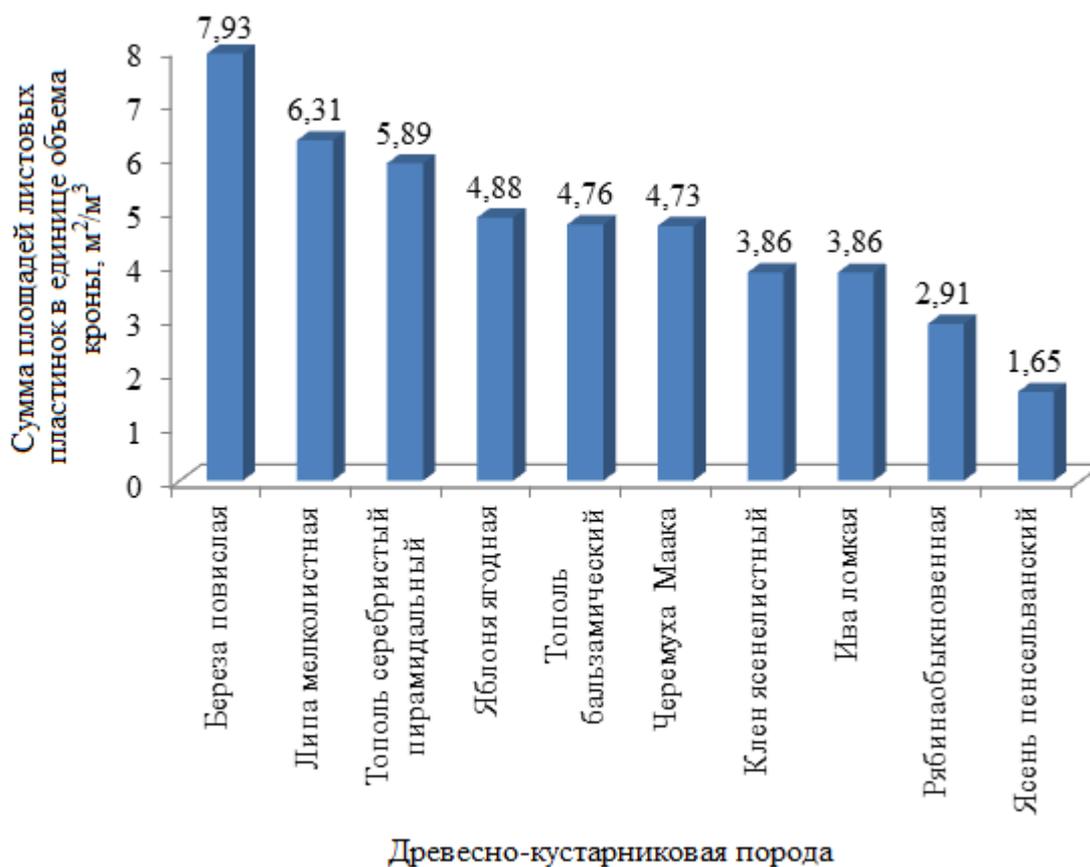
С увеличением площадей городов, развитием промышленных предприятий все более актуальной становится проблема защиты окружающей среды, и как следствие, создание благоприятных условий для жизни и деятельности населения. Изучением данного вопроса занимались многие ученые [1, 2, 3], но определения суммы площадей листовых пластинок в единицы объема кроны ($\Sigma S/V$, $\text{м}^2/\text{м}^3$) как показателя для выбора древесно-кустарниковой породы для создания зеленых насаждений в Уральском регионе не проводились.

Целью исследования было изучить особенности формирования крон и данного показателя у наиболее распространенных древесно-кустарниковых пород Екатеринбурга на основе сравнения количественных, в том числе статистических показателей [4].

Известно, что интенсивность загрязнения мест произрастания, в частности в городских условиях, напрямую влияет на проницаемость крон. При этом условии необходимость в определении $\Sigma S/V$ для мест с различной степенью загрязнения (слабой, средней, сильной) отсутствует. Поэтому определены данные показатели только для средней степени с поправками для слабой и сильной в допустимой погрешности 5 %, для чего были измерены листовые пластинки общей площадью более 48 м^2 .

Для исследования были заложены пробные площади с исследуемыми объектами по общим явным видимым признакам, характеризующим среднюю степень загрязненности. Проведен единовременный сбор пробных ветвей с учетных деревьев из нижней части кроны с четырех сторон (по сторонам света) длиной не менее 30 см. Измерение в камеральных условиях объема пробных ветвей как простой геометрической фигуры и выбранный метод измерения площадей листовых пластинок позволяет полностью проводить все расчеты и записи с использованием ПЭВМ, что обеспечивает снижение трудозатрат на измерения и повышение их точности по сравнению с традиционными методами.

Визуальное представление распределения $\Sigma S/V$ по изученным породам с поправкой на коэффициент разреженности крон, определенного по методике таксации городских насаждений, представлено на рисунке [5].



Гистограмма распределения $\Sigma S/V$ по изученным породам

Из рисунка видно, что наибольшим значением $\Sigma S/V$ обладает береза, что зачастую объясняется расположением побегов благодаря ее повислой (траурной) форме. Наименьшими же значениями данного показателя обладают кустарники первой величины – клен, ива, рябина, ясень.

Таким образом, обследование показывает, что на территории Екатеринбурга наиболее целесообразно создавать зеленые насаждения с наибольшим участием березы, липы и тополя серебристого пирамидального, что позволит насаждениям в наибольшей степени выполнять санитарно-гигиеническую (снижение запыленности и загазованности воздуха, борьба с шумом) и декоративно-планировочную функции, благодаря возможному сочетанию их с другими древесно-кустарниковыми породами.

Библиографический список

1. Добронравова В.Ф., Павлова Е.А. Зеленые насаждения в условиях городской среды. // Природообустройство и рациональное природопользование – необходимые условия социально-экономического развития России. М.: МГУЛ. Ч. 1. 2005.

2. Ерохина В.И. Озеленение населенных мест: справ. М.: Стройиздат, 1987. 480 с.

3. Теодоронский В.С. Садово-парковое строительство: учебник. М.: МГУЛ, 2003. 336 с.

4. Зубова С.С., Сулова Н.А., Ворожнин В.С. Изучение роли *Malus baccata* в благоустройстве городской // Современные проблемы науки и образования. № 2. 2014.

5. Артемьев О.С. Методы таксации городских насаждений // Лесной вестник. М.: МГУЛ. № 2. 2001.

УДК 630*228

Асп. И.Е. Онучин
Рук. З.Я. Нагимов
УГЛТУ, Екатеринбург

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ ПО ТИПАМ КОМПЛЕКСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ЛЕСНОМ ФОНДЕ ХМАО

Кедровые леса на основе комплексной оценки разделяются на хозяйственные категории □ типы комплексного пользования.*

Тип комплексного пользования объединяет лесные массивы или отдельные участки леса, однородные по условиям местопроизрастания, выполняемым функциям, строению насаждений, их ресурсно-экологическим и селекционным характеристикам, в которых необходимо также проведение однородных хозяйственных мероприятий.

В тех случаях, когда лесоустройство проведено без определения урожайности и селекционной оценки кедровых лесов, применяется упрощенная дифференциация насаждений по типам комплексного пользования на основе стандартных таксационных описаний выделов и закономерностей распределения классов биологической урожайности кедра. Для этого используется специальная номограмма.*

В целях проверки соответствия материалов лесоустройства фактическому состоянию насаждений глазомерным и глазомерно-измерительным способами проведена таксация кедровников и потенциальных кедровников на общей площади 25300 га. Наземная таксация проводилась на территории трех лесничеств: Нижневартовского, Аганского и Мегионского.

* Руководство по организации и ведению хозяйства в кедровых лесах (кедр сибирский). М.: Гос. комитет по лесу, 1990. 120 с.

При натурном обследовании насаждений для каждого выдела в качестве дополнительной информации указывался тип комплексного использования с учетом вышеизложенной информации. Он определялся по упрощенной методике на основе таксационной характеристики выделов, изложенной в Руководстве по организации и ведению хозяйства в кедровых лесах.* Распределение площадей лесных участков по типам комплексного использования в разрезе лесничеств показано в таблице.

В процессе таксации выделены четыре типа комплексного использования насаждений: особозащитный, лесоформирующий, лесохозяйственный и лесореконструктивный. Насаждения лесничеств неоднородны по типам комплексного использования. В Нижневарттовском и Аганском лесничествах преобладает лесоформирующий тип при значительном участии лесореконструктивного. В Мегионском лесничестве доминирует лесореконструктивный тип с заметной долей лесохозяйственного.

Распределение площадей лесных участков по типам комплексного использования (в числителе – га; в знаменателе □ %)

| Лесничество | Тип комплексного использования | | | | Итого |
|------------------|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|-------------------------|
| | Лесоформирующий | Лесореконструктивный | Лесохозяйственный | Особозащитный | |
| Нижневарттовское | <u>6183,3</u> 52,3 | <u>3590,1</u> 30,4 | <u>2038,2</u> 17,3 | - | <u>11811,6</u> 100,0 |
| Аганское | <u>3597,0</u> 50,6 | <u>2499,0</u> 35,1 | <u>1014,3</u> 14,3 | - | <u>7110,3</u> 100,0 |
| Мегионское | <u>556,9</u> 8,7 | <u>3324,8</u> 52,1 | <u>2494,2</u> 39,1 | <u>2,5</u> - | <u>6378,4</u> 100,0 |
| <i>Итого</i> | <u>10337,2</u> 40,9 | <u>9413,9</u> 37,2 | <u>5546,7</u> 21,9 | <u>2,5</u> - | <u>25300,3</u> 100,0 |

Большинство протаксированных насаждений отнесены к лесоформирующему типу комплексного использования. Их общая площадь составляет 10337,2 га (40,9 %). Довольно значительна площадь насаждений лесореконструктивного типа – 9413,9 га (37,2 %), также велика доля лесохозяйственного типа – 5546,7 га (21,9 %).

Типы комплексного использования определяют направления хозяйственной деятельности в насаждениях. Суммарная площадь насаждений лесоформирующего и лесохозяйственного типов комплексного использования, наиболее пригодных для формирования орехоплодных кедровников, составляет 17102 га (62,8 %).

УДК 630.176.232.2:630.5

Маг. А.Е. Осипенко
Рук. С.В. Залесов
УГЛТУ, Екатеринбург

ВЛИЯНИЕ ШЕЛЮГОВАНИЯ НА РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ДЕРЕВЬЕВ СОСНЫ ПО КЛАССАМ РОСТА

Исследования проводились в искусственных сосновых насаждениях Ракистовского лесничества (Алтайский край). В качестве объектов исследований были выбраны искусственные сосновые насаждения, произрастающие в наиболее типичном для лесничества типе леса – сухой бор пологих всхолмлений.

В процессе исследований заложено 10 пробных площадей (ПП). На семи из них лесные культуры были созданы с предварительным (за 2 года до посадки сосны) шелюгованием (ПП-1-7), на трех ПП (8-10) предварительное шелюгование не проводилось.

Лесные культуры создавались посадкой 2-летних сеянцев сосны обыкновенной при следующей густоте:

ПП-1. Год создания 1955. Положение относительно рельефа – среднее. Густота посадки 7,5 тыс. шт./га. 10 рядов сосны чередуются с двумя рядами шелюги. Ширина междурядий 1,2 м.

ПП-2. Год посадки 1954. Положение относительно рельефа – вершина всхолмления. Густота посадки 5,0 тыс. шт./га. Один ряд сосны чередуются с одним рядом шелюги. Ширина междурядий – 1,25 м.

ПП-3. Год посадки 1954. Положение относительно рельефа – пониженное. Густота посадки 7,5 тыс.шт./га. 10 рядов сосны чередуются с рядами шелюги. Ширина междурядий 1,5 м.

ПП-4. Год посадки 1955. Положение относительно рельефа среднее. Густота посадки 9,0 тыс.шт./га. 20 рядов сосны чередуются с пятью рядами шелюги. Ширина междурядий 1,2 м.

ПП-5. Год посадки 1956. Положение относительно рельефа – среднее. Густота посадки 7,5 тыс.шт./га. 15 рядов сосны чередуются с двумя рядами шелюги. Ширина междурядий 1,2 м.

ПП-6. Год посадки 1956. Положение относительно рельефа – низина. Густота посадки 5,0 тыс.шт./га. 10 рядов сосны чередуются с двумя рядами шелюги. Ширина междурядий 1,0 м.

ПП-7. Год посадки 1956. Положение относительно рельефа – вершина всхолмления. Густота посадки 5,0 тыс.шт./га. один ряд сосны чередуются с одним рядом шелюги. Ширина междурядий 2,0 м.

ПП-8. Год посадки 1955. Положение относительно рельефа – среднее. Густота посадки 5,0 тыс.шт./га. Ширина междурядий 2,0 м.

ПП-9. Год посадки 1957. Положение относительно рельефа – вершина всхолмления. Густота посадки 5,7 тыс.шт./га. Ширина междурядий 1,75 м.

ПП-10. Год посадки 1957. Положение относительно рельефа – низина. Густота посадки 5,7 тыс.шт./га. Ширина междурядий 1,75 м.

Выполненные в процессе исследований перечеты показали, что шелюгование не оказало сколько-нибудь существенного влияния на распределение количества деревьев по классам роста Крафта (таблица).

Распределение количества деревьев по классам роста в искусственных насаждениях сосны обыкновенной

| № ПП | Возраст, лет | Густота, шт./га | Распределение деревьев по классам роста, % | | | | | | | Среднее значение класса роста |
|---|--------------|-----------------|--|------|------|------|-----|-----|-------|-------------------------------|
| | | | I | II | III | IVa | IVб | Va | Всего | |
| Искусственные насаждения с предварительным шелюгованием | | | | | | | | | | |
| 2 | 61 | 4267 | 4,2 | 10,4 | 74,5 | 7,8 | 3,1 | 0,0 | 100,0 | II,9 |
| 7 | 59 | 4222 | 4,2 | 11,6 | 74,2 | 7,9 | 2,1 | 0,0 | 100,0 | II,9 |
| 1 | 60 | 6100 | 6,6 | 43,7 | 25,1 | 15,8 | 7,1 | 1,6 | 100,0 | II,7 |
| 4 | 60 | 7080 | 1,1 | 7,9 | 56,5 | 26,0 | 6,8 | 1,7 | 100,0 | III,3 |
| 5 | 59 | 7037 | 4,2 | 14,2 | 64,2 | 14,2 | 2,1 | 1,1 | 100,0 | III,0 |
| 3 | 61 | 5933 | 2,2 | 8,4 | 75,3 | 6,7 | 5,1 | 2,2 | 100,0 | III,0 |
| 6 | 59 | 4825 | 3,1 | 15,5 | 67,9 | 9,8 | 2,6 | 1,0 | 100,0 | III,9 |
| Искусственные насаждения без предварительного шелюгования | | | | | | | | | | |
| 9 | 58 | 4378 | 2,0 | 4,1 | 66,5 | 21,3 | 4,6 | 1,5 | 100,0 | III,2 |
| 8 | 60 | 4625 | 2,7 | 13,0 | 64,3 | 14,6 | 4,3 | 1,1 | 100,0 | III,0 |
| 10 | 58 | 4755 | 2,6 | 8,4 | 68,6 | 14,1 | 4,2 | 2,1 | 100,0 | III,1 |

Материалы таблицы свидетельствуют, что на всех ПП вне зависимости от местоположения средний класс роста по Крафту варьируется в очень незначительных пределах II,7 □ III,3. Лучшими показателями роста характеризуется ПП-1, где десять рядов сосны обыкновенной чередуются с одним рядом шелюги. Спустя 60 лет после создания лесных культур их сохранность составила 81,3 % при доле деревьев I и II класса роста 50,3 %. Последнее свидетельствует о целесообразности создания в жестких аридных условиях на бедных сухих песчаных почвах загущенных лесных культур сосны обыкновенной с предварительным шелюгованием территории.

Выводы

1. Искусственные насаждения сосны обыкновенной на бедных песчаных почвах в ленточных борах Алтая характеризуются хорошей сохранностью и устойчивостью.

2. Лучшими показателями распределения деревьев по классам роста характеризуются насаждения, созданные в средней части песчаных холмов при густоте посадки 7,5 тыс.шт./га и чередованием десяти рядов сосны с двумя рядами шелюги.

3. В целях снижения пожарной опасности и ликвидации препятствия для маневра противопожарной техники шелюга (ива остролистная) должна периодически (раз в 15-20 лет) омолаживаться посадкой на пень.

4. Омоложение шелюги лучше всего производить мульчером фронтального типа, в результате прохода которого срезаются и измельчаются надземные части шелюги с созданием коврового покрытия из щепы.

УДК 332.2

Студ. Л.А. Охлопкова
Рук. О.Ф. Камалова
УГЛТУ, Екатеринбург

ОСОБЕННОСТИ ПОСТАНОВКИ НА КАДАСТРОВЫЙ УЧЕТ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ПОСЛЕ ПРИНЯТИЯ ФЗ-221 «О ГОСУДАРСТВЕННОМ КАДАСТРЕ НЕДВИЖИМОСТИ»

Федеральный Закон 221 изменил порядок описания и учета объектов капитального строительства: зданий, сооружений, помещений и объектов незавершенного строительства.

Рассмотрим основные изменения в технологии государственного кадастрового учета (ГКУ) после принятия данного Закона.

1. В переходный период (до 1 января 2013 года) государственный учет объектов капитального строительства (ОКС) осуществляли органы технической инвентаризации и органы кадастрового учета. Соответствующие органы выдавали кадастровые паспорта ОКС. В данный период кадастровые паспорта выдавали в БТИ или в ФГБУ ФКП «Росреестр» (далее кадастровая палата). С 1 января 2013 года кадастровые паспорта выдаются только кадастровыми палатами. Значит, правообладателю для учета и регистрации земельного участка, а также расположенных на нем ОКС необходимо заказать кадастровому инженеру и органу кадастрового учета проведение соответствующих работ. Сокращение участников учетной технологии облегчает условия проведения таких работ. Уменьшаются временные затраты на их проведение.

2. Законом существенно уменьшен перечень параметров, необходимых для проведения кадастрового учета. Из описания объектов недвижимости исчезли следующие параметры: физический износ, инвентаризационная стоимость, подробное описание материалов и состояния всех конструктивных элементов (фундамент, крыша, перегородки и так далее), а также во многом сократились временные затраты БТИ, связанные с измерением этажей и составлением поэтажных планов. Однако существуют отрицательные стороны. Составляя ситуационный план, на котором нет координат зданий, БТИ описывают их местоположение схематично. Поэтому кадастровые инженеры, применяя дорогостоящие приборы, проводят определенные работы по координированию объекта. Стоимость работ увеличится из-за применения современного оборудования, следовательно заказчики будут оплачивать работу кадастрового инженера в разы больше.

3. Введена норма, значительно упрощающая постановку на кадастровый учет ОКС, на которые получено разрешение на ввод их в эксплуатацию. Исчезает необходимость проведения работ по описанию объектов. Кадастровый учет осуществляется на основании разрешения на ввод ОКС в эксплуатацию. Предусмотрен также перечень документов: технический план или копия разрешения на ввод в эксплуатацию. Если такое разрешение выдано после дня вступления в силу Закона, можно предоставить вместо технического плана.

4. Сведения об объекте недвижимости будут указываться в техническом плане на основании предоставленных заказчиком кадастровых работ разрешения на ввод объекта в эксплуатацию, проектной документации на данный объект недвижимости. При отсутствии указанных документов сведения указываются в техническом плане на основании декларации. Данная норма существенно снизит объем и себестоимость работ кадастровых инженеров.

Анализ современной технологии постановки объектов недвижимости на ГКУ показывает, что изменение порядка описания и учета ОКС создали упрощение учета имущества, а следовательно, государственной регистрации прав, а также уменьшение затрат на проведения учета в целом.

УДК 630.283.1:630.187

Студ. И.А. Панин
Рук. С.В. Залесов
УГЛТУ, Екатеринбург

ОЦЕНКА ЗАПАСОВ ЯГОДНЫХ РАСТЕНИЙ В НАСАЖДЕНИЯХ ЗЕЛЕНОМОШНО-ЯГОДНИКОВОЙ ГРУППЫ ТИПОВ ЛЕСА КАРПИНСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА

Повышение продуктивности лесов (ППЛ) является важной задачей лесного хозяйства. Доход от получаемых с лесного участка недревесных ресурсов может многократно превосходить стоимость древесины на корню. Поэтому интенсификация заготовки недревесных ресурсов леса – один из возможных путей ППЛ [1]. Леса Российской Федерации богаты многими недревесными ресурсами, среди них □ плоды дикорастущих ягодных растений. В настоящее время промышленных заготовок дикорастущих ягод практически не производится. Препятствует развитию промышленных заготовок дикорастущих ягод нехватка научно обоснованных сведений о запасах дикорастущих ягодников в различных регионах Российской Федерации. В частности, в Свердловской области работ на данную тему не проводилось, что и определило направление наших исследований. Из работ, связанных с урожайностью дикоросов в данном регионе, нами обнаружена только работа А.Е. Запаранюка [2] о влиянии минеральных удобрений на урожайность дикорастущих ягодников.

Цель исследования – установление биологических запасов ягодных растений живого напочвенного покрова (ЖНП) в насаждениях зеленомошно-ягодниковой группы типов леса Карпинского лесничества. При единовременном учёте запасы ягодных растений может охарактеризовать их надземная фитомасса. Чем больше надземная фитомасса ягодного растения на единицу площади, тем большим потенциальным урожаем ягод обладает насаждение.

В основу исследования положен метод ПП. Всего было заложено 6 ПП, в соответствии с требованиями ОСТ 56-69-83 и ОСТ 56-44-80. Таксационная характеристика ПП приведена в табл. 1. На каждой ПП закладывалось 16 учётных площадок штук размером 0,25 м² с равномерным размещением по двум параллельным ходовым линиям. Все растения внутри учётной площадки срезались на уровне поверхности почвы, сортировались по видам и взвешивались. С каждой ПП взяты навески представленных на ней видов растений, которые высушивались в лабораторных условиях до абсолютно сухого состояния [5].

Таблица 1

Таксационная характеристика древостоев ПП

| № ПП | Кв. | Выд. | Состав | Возраст, лет | Средние | | Класс бонитета | Тип леса | Полнота | Запас на га, м ³ /га |
|------|-----|------|-------------------|--------------|-------------|-----------|----------------|----------|---------|---------------------------------|
| | | | | | Диаметр, см | Высота, м | | | | |
| 13 | 65 | 24 | 8Е2Б+П,К | 176 | 28 | 22 | 4 | ЕЗМЧ | 0,6 | 260 |
| 3 | 55 | 18 | 4ЕЗК2П1Б | 256 | 28 | 22 | 4 | ЕЗМЧ | 0,6 | 249 |
| 6 | 58 | 10 | 4Е2С2П1К1Б | 101 | 20 | 18 | 3 | ЕСЯГ | 0,7 | 210 |
| 2 | 46 | 29 | 3Е4П2Б1К | 71 | 16 | 18 | 3 | ЕСЯГ | 0,8 | 172 |
| 4 | 56 | 13 | 5С3Е2К+П | 96 | 22 | 19 | 4 | ЕСЯГ | 0,7 | 245 |
| 7 | 47 | 26 | 8С1К1Е+П, Ос,Б | 101 | 20 | 19 | 3 | ЕСЯГ | 0,7 | 244 |

Результат учёта надземной фитомассы ягодных растений представлен в табл. 2. Надземная фитомасса ягодных растений в абсолютно сухом состоянии отличается в пределах от 28,78 до 1010,72 кг/га. Главный абиотический фактор, определяющий данный показатель, □ освещённость. Чем больше света попадает под полог насаждения, тем более развитым является ЖНП, в том числе кустарничково-травянистый ярус [3]. Под пологом древостоя на ПП 2 фитомасса ягодных растений в абсолютно сухом состоянии незначительная □ 28,78 кг/га. Это объясняется слабой освещённостью пространства под пологом древостоя, что связано с высокой полнотой (0,8) и значительной долей участия в составе древостоя темнохвойных пород, в частности пихты, широкие низко опущенные кроны которых препятствуют проникновению солнечного света под полог. В условиях ПП 7 значение фитомассы ягодных растений в абсолютно-сухом состоянии достигает 1010,72 кг/га, по причине хорошей освещённости под пологом древостоя, благодаря преобладанию в составе древостоя сосны. Крона сосны высоко поднята, а ствол обладает хорошей отражающей способностью. Высоко значение надземной фитомассы ягодных растений в абсолютно сухом состоянии на ПП 4 (223,65 кг/га), что так же связано со значительным участием сосны в составе насаждения. В условиях ПП 3 и 6 надземная часть фитомассы ягодных растений в абсолютно сухом состоянии незначительна (50,98 □ 88,82 кг/га), что связано с плохими условиями освещённости – преобладанием в составе темнохвойных пород при средней полноте. В условиях ПП 13 надземная фитомасса ягодных растений в абсолютно сухом состоянии достигает 250,4 кг/га, несмотря на преобладание в составе ели, что связано с образованием небольших прогалин в процессе старения деревьев и изреживания лесного полога. Преобладающим

ягодным растением на всех ПП является черника, кроме ПП 13, где преобладает брусника. Запасы земляники и костяники незначительны.

Таблица 2

Надземная фитомасса ягодных растений ЖНП

в абсолютно сухом состоянии, $\frac{\text{кг/га}}{\%}$

| Вид растения | № ПП | | | | | |
|--------------------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | 13 | 3 | 6 | 2 | 4 | 7 |
| Черника Vaccinium myrtillus L. | $\frac{28,85}{11,5}$ | $\frac{58,39}{65,7}$ | $\frac{49,27}{96,6}$ | $\frac{13,2}{45,9}$ | $\frac{187,41}{83,8}$ | $\frac{965,92}{95,6}$ |
| Брусника Vaccinium vitis-idaea L. | $\frac{212,25}{84,7}$ | $\frac{28,68}{32,3}$ | $\frac{0,18}{0,4}$ | $\frac{1,81}{6,3}$ | $\frac{34,42}{15,4}$ | $\frac{31,7}{3,1}$ |
| Костяника Rubus saxatilis L. | $\frac{7,29}{2,9}$ | $\frac{1,75}{2,0}$ | $\frac{0,65}{1,3}$ | $\frac{12,25}{42,6}$ | $\frac{1,82}{0,8}$ | $\frac{13,1}{1,3}$ |
| Земляника Fragaria Vesca L. | $\frac{2,07}{0,8}$ | $\frac{0}{0,0}$ | $\frac{0,88}{1,7}$ | $\frac{1,52}{5,3}$ | $\frac{0}{0,0}$ | $\frac{0}{0,0}$ |
| <i>Итого:</i> | $\frac{250,46}{100}$ | $\frac{88,82}{100}$ | $\frac{50,98}{100}$ | $\frac{28,78}{100}$ | $\frac{223,65}{100}$ | $\frac{1010,72}{100}$ |

Таким образом, сосняки и ельники зеленомошно-ягодниковой группы типов леса Карпинского лесничества обладают значительными запасами ягодных растений, которые представляют интерес для промышленных заготовок. Главным ягодным растением ЖНП в насаждениях зеленомошно-ягодниковой группы типов леса Карпинского лесничества является черника. Следует отметить, что для данной группы типов леса на исследуемой территории характерна наибольшая концентрация запасов ягодных растений в среднеполнотных сосняках со значительным преобладанием в составе древостоя деревьев сосны. При снижении участия светлохвойных пород и увеличением доли темнохвойных запасы ягодных растений снижаются. Не представляют интереса для заготовки ягод высокополнотные насаждения, а также среднеполнотные ельники, за исключением перестойных еловых насаждений.

Библиографический список

1. Луганский Н.А., Залесов С.В., Щавровский В.А. Повышение продуктивности лесов: учеб. пособие. Екатеринбург, УГЛТА., 1995. С. 201-211.
2. Запаранюк А.Е. Повышение урожайности дикорастущих ягодников путём применения минеральных удобрений: дис. канд. с-х. наук. УГЛТИ. Екатеринбург, 1984. 229 с.

3. Луганский Н.А., Залесов С.В., Луганский В.Н. Лесоведение: учеб. пособие. Екатеринбург, УГЛТА., 2010. С.127-145.

УДК 635.9

Студ. К.Н. Перевозникова
 Рук. О.С. Залывская
 С(А)ФУ им. М.В. Ломоносова, Архангельск

ЛУКОВИЧНЫЕ РАСТЕНИЯ ДЛЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ГОРОДОВ

Существенную роль в оформлении цветников Архангельска играют луковичные растения. Они широко и разнообразно используются в декоративном садоводстве. Луковичные растения по праву можно назвать настоящими звездами весеннего сада. Именно они первыми зацветают весной яркими красками и разнообразием форм среди еще заснеженных проталин и гряд. Впечатление от этих скромных нежных вестников пробуждения природы по глубине и эмоциональности не идет ни в какое сравнение с тем, которое производят их более пышные и яркие летние собратья. В северных городах для оформления весенних цветников чаще всего используют такие первоцветы, как: **гиацинт** – *Hyacinthus* (существуют разные взгляды на таксономию рода. По мнению одних исследователей, род представлен несколькими видами, по мнению других □ он монотипный и представлен одним видом □ Гиацинтом восточным); **лилия** □ *Lilium*. В Архангельском районе можно встретить множество разновидностей лилий. Например: лилия белоснежная – *L. candidum*, лилия Генри □ *L. henryi*, лилия даурская – *L. pensylvanicum*, лилия королевская – *L. regale*, лилия кудреватая – *L. martagon*, лилия ланцетолистная – *L. lancifolium*, лилия леопардовая – *L. Pardalinum*; **нарцисс** – *Narcissus*. В цветоводстве используют около 25 видов. На севере широко используется нарцисс узколистный; **тюльпан** – *Tulipa*. Тюльпан Альберта – *T. albertii*, тюльпан Кауфмана – *T. kaufmanniana*; **рябчик или фритиллярия** – *Fritillaria*; **мускари** – *Muscari*; **лук** – *Allium* и многие другие [1].

Многолетний подземный орган у этих растений – луковица, служит для сохранения запасяющих питательных веществ и обновления растений после периода покоя. Она представляет собой измененный укороченный побег, состоит из донца – укороченного стебля и чешуй – видоизмененных листьев, на верхней части донца формируется верхушечная почка, из которой развивается надземный стебель, листья и цветки, на нижней части донца – корни [2].

Даже на крупных цветниках луковичные – растения-солитеры, ведь они легко узнаваемы даже среди своих собратьев и ярко выделяются на фоне даже самых броских красок. Гамма красок луковичных – от радостного желто-зеленого цвета первых ростков до нежнейших оттенков первых цветков или ярких красок майских тюльпанов и нарциссов – это великолепная палитра весеннего радостного настроения. Легкие ароматы, сияющие краски и долгожданное многообразие луковичных растений стоят того, чтобы найти в своем саду место для отдельного цветника – весенней клумбы, полностью составленной из луковичных. И, несмотря на то, что главным местом в саду такой цветник станет именно весной, он не будет пустовать ни летом, ни осенью: среди луковичных и клубневых достаточно растений, которые превратят великолепное весеннее цветение в непрерывный процесс [3].

Многие считают, что каждый цветок сам по себе красив, и неважно, где он растет в саду. Лишь бы ему хватало солнца и земли. Однако это не так. Декоративный эффект в большой степени зависит от того, насколько удачно выбрано место для того или иного растения. Нужно помнить, что цветы – очень сильное декоративное и композиционное средство. С их помощью можно, как говорят специалисты, «организовать территорию», акцентировать важные элементы планировки. Плохо, когда цветы, так же как и другие декоративные растения, бесцельно рассеяны по участку – их нужно так разместить, чтобы эффект оказался наибольшим [1]. Поэтому, как и каждый цветник, весеннюю клумбу, построенную на основе луковичных растений, нужно составлять из растений двух категорий □ главных, солирующих видов, и низкорослых растений-партнеров. В отличие от традиционных клумб, весенние тем и отличаются, что даже растения-партнеры, призванные скорее подчеркивать, чем выделяться на фоне других, благодаря своему неповторимому луковичному «шарму» выглядят не как неброский фон, а как красивая декорация. Именно поэтому базирующиеся на луковичных растениях цветники называют единственными, в которых все высаженные растения – солисты по своему характеру.

Классические цветники, выполненные из двух или трех видов растений, можно составить практически из всех представителей луковичных. Существуют свои хитрости и при размещении растений на клумбе. Красиво будут смотреться только те луковичные, которые высажены группками: поодиночке эти восхитительные растения рискуют потеряться в цветнике, тогда как даже в небольшой группке их декоративность и изящность выйдет на первый план. Считается, что наименьшее допустимое количество луковичных в группе для цветника – 7, а в идеале – 15 растений.

Группы должны быть четко очерченными, хорошо просматривающимися на цветнике, а между разными группками должны быть обязательно

несимметричные, неравные интервалы. При расположении луковичных важно помнить, что чем раньше зацветают растения, тем более удаленно от переднего плана их следует высаживать: так, после отцветания некрасивая увядающая зелень скроется за «следующими» цветущими растениями. В случае если это совмещенная с многолетними посадками весенняя клумба, то луковичным не следует оставлять место на переднем плане [2].

Библиографический список

1. Голубева Л.В. Особенности подбора цветочных растений для озеленения в условиях Архангельска и Архангельской области: Учебно-методическое пособие. Архангельск: ГОУ СПО «АЛТК Императора Петра I», 2006.
2. Sadovod.ru. Сад и огород. Декоративные культуры. Цветы. Луковичные растения в оформлении цветников. URL: http://www.sadovoda.ru/articles/dekorativnye_kultury/cveti/896-lukovichnye-rasteniya-v-oformlenii-cvetnikov.html.
3. Индасад.ру. Ландшафтный дизайн. Оформление весеннего цветника на основе луковичных растений. URL: <http://indasad.ru/landshaftniy-dizayn/oformlenie-vesennego-tsvetnika-na-osnove-lukovichnich-rasteniy>.

УДК 630

Студ. Н.А. Пихтовникова
Рук. Л.И. Аткина, У.А. Сафронова
УГЛТУ, Екатеринбург

НАКОПЛЕНИЕ ПЫЛИ НА ЛИСТЬЯХ ДЕКОРАТИВНЫХ КУСТАРНИКОВ

Важнейший биологический фильтр, способный аккумулировать токсичные соединения, — это растения, в частности, живые изгороди, которые являются органической частью городского озеленения.

Пылезащитные функции растений изучены достаточно слабо, так как требуют серьезных длительных наблюдений. Исследования на данную тему проводили такие авторы как В.М. Кретинин, З.М. Селянина [1], У.А. Сафронова, Л.И. Аткина [2]. Было установлено, что из деревьев, рекомендуемых для посадки оздоравливающего типа в агропромзонах, наибольшее количество пыли (19,3 — 28,8 кг/дерево) задерживают вяз шершавый, клен ясенелистый, а из кустарников — кизильник войлочный (18,7 кг),

роза морщинистая (8,3 кг) [1]. Количество удерживаемой пыли листьями зависит также от наличия жидких осадков, ветра и интенсивностью ухода коммунальных служб за проезжей частью с помощью поливомоечных машин [2].

В Екатеринбурге уровень загрязнения атмосферы на 88 % состоит из выбросов автотранспорта, что увеличивает экологическую роль живых изгородей.

Для оценки пылезадерживающих способностей декоративных кустарников были выбраны участки живых изгородей из барбариса и боярышника, как наиболее распространенные в городских посадках.

Цель работы: определение характеристик пылезадерживающих особенностей этих двух видов.

Использовалась методика В.Ф. Докучаевой [3]: для определения площади листовой поверхности, а также количества осевшей пыли сбор материала проводят после остановки роста листьев. Каждая выборка включает в себя около 100 листьев. Все листья, собранные для одной выборки, складывают в полиэтиленовый пакет, туда же вкладывают этикетку. На этикетке указывают номер выборки, место сбора (делая максимально подробную привязку к местности) и дату сбора. Все листья собираются из нижней части кроны дерева, со стороны дороги. С полученных образцов делается смывка. Затем вода процеживается через предварительно взвешенную фильтровальную бумагу, которая затем высушивается в сушильных шкафах при температуре 104 °С. По разнице в весе определяется количество загрязнений на листьях.

Метод определения площади листовой пластинки: каждый лист обводили по периметру на листах формата А4, вырезали и взвешивали. Расчет средней площади листовой пластинки проводили по формуле:

$$S_{\text{листа}} = ml/mk,$$

где $S_{\text{листа}}$ – площадь листовой пластинки, дм^2 ;

ml – масса листа, вырезанного из бумаги формата А4, г;

mk – масса квадрата бумаги, площадью 1 дм^2 [2].

Все объекты исследования располагаются на улице Сибирский тракт. Были выбраны две живые изгороди барбариса обыкновенного (*Berberis vulgaris*): у проезжей части (Сибирский тракт, 49) и вдали от дороги (у ДК УГЛТУ), а так же один вариант посадки боярышника кроваво-красного (*Crataegus sanguinea*) □ у проезжей части (Сибирский тракт, 37). Всего было отобрано 294 листа (таблица).

Соотношение площади и массы пыли на листовых пластинках
объектов исследования

| Вид | Место | Кол-во (шт.) | Масса пыли (г) | Средняя площадь листа (см ²) |
|---|---------------------|-----------------|-------------------|---|
| Барбарис обыкновенный (Berberis vulgaris) | ДК УГЛТУ | 96 | 0,13 | 0,6 |
| Барбарис обыкновенный (Berberis vulgaris) | Сибирский тракт, 49 | 100 | 0,21 | 0,5 |
| Боярышник кроваво-красный (Crataegus sanguinea) | Сибирский тракт, 37 | 98 | 0,28 | 3,5 |

Из таблицы можно сделать вывод, что средняя площадь листьев барбариса на удаленных от дороги участках на 20 % больше площади листьев барбариса, произрастающего у проезжей части. Средняя площадь листьев боярышника в 7 раз больше площади листьев барбариса.

На одной части кроны кустарников, как правило, произрастают листья трех категорий: мелкие, средние и крупные. У барбариса обыкновенного различия между крайними категориями достигают $0,5 \square 0,6 \text{ см}^2$, что отражается на массе задержанной пыли. Площадь крупных листьев боярышника превышает площадь мелких почти в два раза и составляет $5,9 \text{ см}^2$.

В результате исследования установлено, что на 1 дм поверхности листа барбариса, произрастающего у проезжей части, накапливается $0,42 \text{ г/см}^2$ пыли, у барбариса, произрастающего вдали от дороги, $\square 0,22 \text{ г/см}^2$, у боярышника, находящегося у проезжей части, $0,08 \text{ г/см}^2$. Можно сделать вывод, что пылезадерживающая способность листовых пластинок зависит от их размеров и расположения относительно проезжей части. Более мелколистное растение активнее выполняет пылезащитную функцию.

Библиографический список

1. Кретинин В.М., Селянина З.М. Задержание пыли листьями деревьев и кустарников и ее накопление в светло-каштановых почвах под лесными полосами // Почвоведение, 2006. №3. - С. 373-377.
2. Сафронова У.А., Аткина Л.И. Накопление пыли на листьях черемухи Маака в городских условиях // Экологические проблемы севера. Архангельск: изд-во АГТУ, 2010. Вып. 13. С. 24-26.

3. Докучаева В.Ф. Гигиеническое значение пылезадерживающих свойств древесных насаждений: Автореф. дис. канд. мед. наук / В.Ф. Докучаева; Акад. мед. Наук СССР. М., 1952. - 11 с.

УДК 332.72

Студ. И.Ю. Продан, О.С. Сидоров
Рук. О.Б. Мезенина
УГЛТУ, Екатеринбург

К ВОПРОСУ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО КАДАСТРОВОГО УЧЕТА ЛЕСНЫХ УЧАСТКОВ

Согласно ст. 130 Гражданского кодекса РФ к недвижимому имуществу относятся земельные участки, участки недр и все, что прочно связано с землей, то есть объекты, перемещение которых без несоразмерного ущерба их назначению невозможно, в том числе здания, сооружения, объекты незавершенного строительства. Таким образом, лесные участки, являющиеся в соответствии со ст. 7 Лесного кодекса РФ одним из видов земельных участков, относятся к объектам недвижимости.

Впервые о постановке на государственный кадастровый учет (ГКУ) участков в составе земель лесного фонда упоминается в ч. 2 ст. 1 ФЗ-№ 217 от 24 июля 2007 года «О внесении изменений (включение в него ст. 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 и 5) в Федеральный закон "О введении в действие Лесного кодекса Российской Федерации"».

В данном ФЗ говорится, что до 1 января 2010 года допускается предоставление гражданам, юридическим лицам лесных участков в составе земель лесного фонда без проведения государственного кадастрового учета.

После 1 января 2010 года все арендуемые участки лесного фонда подлежат постановке на ГКУ. Но ввиду невозможности осуществления реформы в столь короткий срок, 29 декабря 2009 года в ст. 13 ФЗ-№ 365 вносятся изменения в ФЗ-№ 217: «1 января 2010 года заменить на 1 января 2012 года».

Но к середине 2011 года существенных изменений не произошло. Крупные арендаторы и органы государственной власти оказались вновь не готовы к вступлению в силу ГКУ всех лесных участков, в связи с чем 12 декабря 2011 года они получают новую «отсрочку». Исключением стали земли Лесного Фонда, арендуемые в целях использования лесов для осуществления рекреационной деятельности. Ст. 6 ФЗ-№ 427 от 12 декабря 2011 года: «Внести в Федеральный закон от 4 декабря 2006 года

№ 201-ФЗ "О введении в действие Лесного кодекса Российской Федерации" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, № 50, ст. 5279; 2007, № 31, ст. 4014; 2009, № 52, ст. 6441) следующие изменения:

1) в ч. 1 ст. 4.1 слова "января 2012" заменить словами "января 2015", дополнить словами "за исключением случаев предоставления лесных участков в целях использования лесов для осуществления рекреационной деятельности";

2) в ч. 2 ст. 4.2 слова "января 2012" заменить словами "января 2015";

3) в ст. 4.4 слова "января 2012" заменить словами "января 2015"».

Постоянные переносы принятия обязательного ГКУ лесных участков связано с технической неготовностью как арендаторов, так и органов государственной власти, а также колоссальные затраты на проведение работ.

К примеру, после проверки счетной палатой Рослесхоза была предоставлена следующая информация: «В материалах, представленных на Коллегии, отмечается, что за период с 2008 по 2011 годы за счет средств федерального бюджета в объеме 3,7 млрд рублей проведены работы по формированию лесных участков для постановки их на кадастровый учет на площади 166,9 млн га, что составляет 14,6 процента от площади земель лесного фонда, из них поставлены на кадастровый учет лесные участки на площади 98,4 млн га, что составляет 60 процентов от площади сформированных участков и 9 процентов от площади земель лесного фонда.

Таким образом, для постановки земель лесного фонда на кадастровый учет в полном объеме в действующих условиях организации проведения этих работ и при действующих объемах финансирования потребуются 50 лет и 21 млрд рублей из федерального бюджета».

Из приведенного счетной палатой отчета мы видим, что в период с 2007 по 2012 год на кадастровый учет поставлено всего 10 % земель лесного фонда. За эти два года существенных изменений так и не произошло. К принятию реформы до сих пор не готовы как крупные арендаторы, так и органы государственной власти. Вопрос по принятию отсрочки скорее всего уже решен. Отсрочка будет уже в четвертый раз!

Наблюдая всю ситуацию, происходящую с 2007 года, можно сделать вывод, что к таким изменениям оказались не готовы. Инженерно-техническая база в регионах не приведена на должный уровень. При сопоставлении карт лесоустройства и карт государственного кадастра обнаруживаются множественные расхождения. Кадры в лесничествах не готовы к работе с ГКУ, также как и кадастровые органы мало что понимают в лесоустройстве и оценке древесины, растущей на лесном участке. Выход из данной ситуации будет трудоемким, и в короткий срок уложиться не удастся.

На наш взгляд, нужно наладить взаимоотношения «лесников» и «кадастровиков» для дальнейшего эффективного сотрудничества. Считаю нужным проведение курсов повышения квалификации как для органов лесного хозяйства, так и для работников кадастровых служб, для того чтобы «кадастровики» могли узнать хотя бы азы формирования и оценки лесных участков, а «лесники» расширили свои знания в области земельного законодательства. У крупных арендаторов дела предостоят немного лучше, так как у многих имеются специалисты как лесного профиля, так и кадастрового.

Только путем эффективного взаимодействия между арендаторами и государственными органами, а также структурами государственных органов исполнительной власти в сфере лесных и земельных отношений можно выйти из сложившейся непростой ситуации.

УДК 338

Асп. Д.В. Селянин, А.А. Наумов
Ботанический сад УрО РАН, Екатеринбург
Рук. Т.А. Лебедева
УГЛТУ, Екатеринбург

ДВУХКРИТЕРИАЛЬНАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ЛЕСОВ

При управлении лесами необходима комплексная междисциплинарная оценка природопользования, учитывающая экономические экологические и социальные аспекты. Все природные блага леса можно условно разделить на две категории: это создаваемые лесными землями природные условия и запасы природных ресурсов. Экономическая оценка лесных ресурсов в достаточной мере изучена и системно осуществляется, в то время как оценка использования экологического потенциала находится на этапе становления.

Двухкритериальный подход к оценке использования экологического потенциала лесов на основании выбранных экологических функций позволит установить зону оптимальных значений для принятия эффективных решений. Важными экологическими функциями лесов являются: поддержание состава атмосферного воздуха и водоохранно-водорегулирующая роль лесных земель. Рассмотрим оптимизацию использования экологического потенциала лесов с учетом названных функций.

Поддержание состава атмосферного воздуха лесами рассмотрим через оценку поглощения лесами углекислого газа – углерододепонирующую функцию. Она определяется величиной прироста фитомассы, которая

увеличивается до максимума в конце стадии молодняков (30-40 лет – у хвойных пород, 15-20 лет – у лиственных пород деревьев) и затем уменьшается до минимума к стадии спелых древостоев (100-120 лет – у хвойных, 50-70 лет – у лиственных). Отметим, что аналогичная зависимость эффекта леса наблюдается в очищении воздуха атмосферы от газообразных и аэрозольных загрязнений.

Водоохранно-водорегулирующую роль лесов рассмотрим через увеличение подземной части речного стока на лесопокрытых водосборных территориях. Величина прироста подземного стока на лесных водосборах зависит от таксационных показателей лесонасаждений; высоты, возраста, полноты, ярусности, почвенного покрова, места произрастания, вида почв; определяющим параметром является высота древостоя или его возраст. Коэффициент подземного стока изменяется от минимального значения 0,10-0,15 (на безлесной территории) до максимального значения 0,90-0,95 (темнохвойные древостои с полнотой, близкой к 1).

Максимальный эколого-экономический эффект участка леса по рассмотренным двум средоформирующим функциям определяется суммой их оценок, которые зависят от прироста фитомассы и коэффициента подземного стока, а также от экономических эквивалентов – цен 1 тонны CO_2 и 1 м^3 воды. В качестве примера возьмем древостой сосны, произрастающий в Екатеринбургском лесокадастровом районе в травяно-зеленомошном типе леса, 2 класса бонитета, почва суглинистая.

Стоимость поглощаемого CO_2 установлена в соответствии с Thomson Reuters Point Carbon (2012) и равна 168,4 руб. за 1 тонну CO_2 . Стоимость 1 м^3 воды взята из работы «Отождествление водоочистительного сооружения с лесной территорией» (Бобылев и др., 2001 г.) и равна 4,3 руб. за 1 м^3 .

Расчеты показывают, что при указанных исходных данных максимальный эффект в поглощении CO_2 наступает в сосновом насаждении в 28 лет, а максимальный эффект водорегулирующей роли лесной территории постоянно увеличивается (вплоть до возраста 100 лет). В этих условиях максимальный суммарный эффект от двух рассмотренных экологических функций будет наблюдаться в лесонасаждениях в возрасте 38 лет.

УДК 630.53:582.47 (470.2)

Асп. Е.М. Секерин
Рук. С.В. Залесов
УГЛТУ, Екатеринбург

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ НАСАЖДЕНИЙ С УЧАСТИЕМ КЕДРА СИБИРСКОГО В СОСТАВЕ ДРЕВОСТОЕВ ПО ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНЫМ ОКРУГАМ В СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Большое хозяйственное значение имеют насаждения с участием сосны сибирской (кедра сибирского – *Pinus sibirica* Du Tour) в составе древостоев. Однако площадь насаждений, занимаемая ими, неоправданно мала, что объясняется, прежде всего, интенсивной эксплуатацией кедровых древостоев в прошлом и длительностью формирования кедровников. Стремление увеличить долю площади кедровников вызывает необходимость детального изучения существующих насаждений кедра.

Для выявления особенностей развития кедровых древостоев на территории Свердловской области нами был выполнен сравнительный анализ распределения насаждений с кедром сибирским в составе древостоев по лесорастительным округам.

Из выделенных на территории Свердловской области согласно лесорастительному районированию Б.П. Колесникова* 20 лесорастительных округов в 19 встречается кедр сибирский. В Западно-Сибирской равнинной лесорастительной области, Зауральской холмисто-предгорной и равнинной провинции, северном лесостепном (колочном) лесорастительном округе (С-6е) кедр сибирский не произрастает. В шести лесорастительных округах (В-3в, В-4г, В-5е, С-6д, С-7д, У-2в) доля древостоев с участием кедра ничтожно мала – менее 0,1 % (рисунок).

В более 90 % насаждений Западно-Сибирской равнинной лесорастительной области, Приобской равнинно-болотной провинции, Среднетаежного лесорастительного округа содержат в составе древостоев сосну кедровую сибирскую. Несмотря на это, в данном лесорастительном округе насаждения с преобладанием кедра занимают менее 10 % лесных земель.

Максимальная доля площади насаждений с преобладанием кедра сибирского в составе древостоев зафиксирована в северо-западной части Свердловской области на восточном склоне Уральского хребта –

* Колесников Б.П. Естественно-историческое районирование лесов (на примере Урала) // Вопросы лесоведения и лесоводства: доклад на V мировом конгрессе. 1960. С. 51-57.

Уральская горно-лесная лесорастительная область, Североуральская среднегорная провинция, Северотаежный лесорастительный округ.



Доля насаждений с участием кедра и кедровников по лесорастительным округам Свердловской области

Выводы

1. Наибольшее количество насаждений с участием кедра сибирского на территории Свердловской области наблюдается на севере и северо-востоке, а с преобладанием кедра □ на северо-западе.
2. Кедр сибирский с различной долей в составе древостоя представлен практически во всех лесорастительных округах Свердловской области.
3. Доля кедровых насаждений значительно ниже доли насаждений с участием кедра сибирского в составе древостоев.

УДК 630*181.61

Асп. О.Ю. Стадниченко
Рук. А.П. Кожевников
УГЛТУ, Екатеринбург

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ РАСТЕНИЙ КАЛИПСО ЛУКОВИЧНОЙ В НЕКОТОРЫХ ТИПАХ ЛЕСА СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ ИРБИТСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА

В Свердловской области встречается 1580 видов высших сосудистых растений. Заповедники и национальные парки берегут 400-600 видов. Калипсо луковичная (*Calypso bulbosa* (L.) Oakes) из семейства Орхидные относится к редким растениям, может встречаться и в эксплуатационных лесах. Проведение сплошных рубок является одной из причин исчезновения данного вида. До сих пор для видов данной категории не разработано нормативных документов по их сбережению на территориях, не относящихся к ООПТ. В качестве одного из возможных путей их сохранения рассматривается репатриация растений путем создания искусственных популяций в природных местообитаниях.* Поэтому в задачи наших исследований входило определение типов леса – экологических ниш калипсо луковичной, перенос растений из насаждений, отведенных в сплошную рубку на лесную территорию с ограниченным посещением и замеры морфологических параметров растений данного вида, составляющих ценопопуляцию.

Объект исследования находится в Ирбитском лесничестве Свердловской области (табл.1). Более 200 растений калипсо были выкопаны из-под полога древостоев, предназначенных под вырубку, и высажены на экологическую тропу, расположенную в стационаре научно-исследовательского центра «Скородум» в 18 квартале (выдел 33). Контрольная площадка представляет собой естественную ценопопуляцию калипсо на территории заказника Ирбитского охотхозяйства в 29 квартале (18 выдел).

Методикой работы предусмотрена пересадка растений калипсо из-под полога лесных насаждений, предназначенных под вырубку на экологическую тропу со сходными типами леса, а также замеры морфологических параметров особей на 5 площадках. Всего за период с 2008 по 2013 гг. вдоль экологической тропы (1,4 км) на пять площадок было перенесено 214 растений калипсо (табл. 2).

* Растения природной флоры Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина Российской академии наук: 65 лет интродукции / отв. редактор А.С. Демидов. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН». М.: Товарищество научных изданий КМК. 2013. 657 с.

Таблица 1

Лесоводственная характеристика объектов исследования

| Объекты исследования | | Тип леса | Состав | Высота, м | Диаметр, см | Класс бонитета | Сомкнутость древесного полога |
|------------------------------------|---------------------|----------|--------|-----------|-------------|----------------|-------------------------------|
| Естественная ценопопуляция | Контроль | Сяг | 8С2Б+Е | 22,0±0,5 | 34,6±3,2 | II | 0,6 |
| Участки с пересаженными растениями | Экологическая тропа | Сртбр | 6С4Е | 20,4±0,3 | 32,3±2,7 | II | 0,5 |
| | | Езлм | 6Е4С | 21,2±0,3 | 37,9±4,0 | III | 0,7 |

Таблица 2

Приживаемость растений калипсо, пересаженных на экологическую тропу с ограниченным посещением

| Год пересадки | Количество пересаженных растений | | | | |
|-------------------------|----------------------------------|---------|----------|---------|----------|
| | 1(Сртбр) | 2(Езлм) | 3(Сртбр) | 4(Езлм) | 5(Сртбр) |
| 2008 | 62 | 35 | 13 | 12 | - |
| 2010 | - | 10 | 23 | - | - |
| 2012 | - | 15 | - | - | - |
| 2013 | - | - | 10 | - | 31 |
| Всего пересаженных, шт. | 62 | 60 | 49 | 12 | 31 |
| Приживаемость, % | 83 | 100 | 97 | 50 | 80 |

Приживаемость репатрируемых растений в Сртбр составила от 80 до 97 %, в ельнике зеленомошном (2-я площадка) – 100 %, на площадке 4-50 %. Средняя приживаемость на всех площадках составила 82 %.

Растения калипсо зимуют с зеленым листом, который в первой половине лета отмирает, а в августе отрастает новый. Замеры длины и ширины листьев (табл. 3) данного вида и последующая статистическая обработка позволили установить следующие закономерности: максимальная длина листьев (4,6 см) отмечена в ельнике зеленомошном с наименьшей приживаемостью (50 %). Минимальная длина листьев (2,9 см) оказалась у растений в естественной ценопопуляции. Наиболее широкие листья определены так же в ельнике зеленомошном с низкой приживаемостью растений калипсо. Наименее широкие листья (1,9 см) □ у растений без пересадки (контроль) и в ельнике зеленомошном со 100 %-й приживаемостью. Параметры листьев пересаженных растений калипсо на всех площадках имели низкий и очень низкий уровень изменчивости, подтверждающий фенотипическую пластичность данного вида.

Таблица 3

Морфологические параметры весенних листьев калипсо луковичного

| Тип леса | 2010 | | | | 2011 | | | | 2012 | | | | 2013 | | | | 2014 | | | |
|----------|------------------|-----|------------------|-----|------------------|-----|------------------|-----|------------------|-----|------------------|-----|------------------|-----|------------------|-----|------------------|-----|------------------|-----|
| | Длина листьев | | Ширина листьев | | Длина листьев | | Ширина листьев | | Длина листьев | | Ширина листьев | | Длина листьев | | Ширина листьев | | Длина листьев | | Ширина листьев | |
| | X±m _x | v % |
| Сртбр | 3,6±1,65 | 9,9 | 2,4±1,31 | 6,4 | 3,6±1,4 | 8,5 | 2,2±1,3 | 6,3 | 4,1±1,06 | 8,1 | 2,7±0,17 | 1,3 | 4,2±0,41 | 8,3 | 2,6±0,41 | 6,7 | 4,4±0,43 | 8,9 | 2,5±0,40 | 6,3 |
| Езлм | 3,3±1,63 | 9,4 | 2,1±1,57 | 7,2 | 3,2±1,43 | 8,1 | 1,9±1,28 | 5,7 | 3,2±1,43 | 8,1 | 1,9±1,28 | 5,7 | 3,9±0,45 | 8,9 | 2,5±0,47 | 7,4 | 4,4±0,4 | 8,5 | 2,5±0,37 | 5,8 |
| Сртбр | 4,3±1,38 | 8,9 | 2,8±1,01 | 6,7 | 3,4±1,45 | 6,8 | 2,2±1,5 | 7,1 | 4,1±1,1 | 7,2 | 2,8±0,97 | 6,4 | 4,0±0,36 | 7,4 | 2,5±0,31 | 4,9 | 4,1±0,33 | 6,8 | 2,4±0,31 | 4,8 |
| Езлм | 4,3±2,84 | 7,5 | 2,5±2,50 | 7,1 | 3,2±2,75 | 6,7 | 1,8±2,59 | 6,3 | 4,2±1,55 | 4,1 | 2,7±1,03 | 8,0 | 4,2±0,23 | 6,1 | 2,7±0,25 | 6,7 | 4,6±0,17 | 4,7 | 2,9±0,28 | 7,6 |
| Сртбр | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3,6±1,4 | 7,7 | 2,2±0,37 | 5,6 | 3,6±0,54 | 4,1 | 2,2±0,44 | 6,5 |
| Сяг | 3,6±1,03 | 9,9 | 2,3±0,76 | 7,6 | 2,9±1,90 | 8,2 | 1,9±1,67 | 6,1 | 2,9±1,00 | 9,1 | 1,8±1,06 | 6,8 | 3,2±1,9 | 9,2 | 1,9±1,7 | 6,9 | 3,6±1,9 | 8,3 | 2,2±1,7 | 7,0 |

В целом можно констатировать успешный опыт переноса растений исчезающего вида в целях сохранения его ценопопуляций в сосняке разнотравно-брусничном и в ельнике зеленомошном.

УДК 630

Асп. В.Ю. Суханова
Рук. З.Я. Нагимов
УГЛТУ, Екатеринбург

ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА СЕМЯН ЕЛИ СИБИРСКОЙ НА ВЕРХНЕМ ПРЕДЕЛЕ ЕЕ ПРОИЗРАСТАНИЯ В ГОРАХ ЮЖНОГО УРАЛА

Ввиду заметного потепления климата во многих районах нашей планеты в последние годы возрастает интерес к влиянию этого потепления на наземные лесные экосистемы. Продвижение верхней границы древесной растительности напрямую зависит от семенной продуктивности насаждения в целом, а именно от качественных и количественных показателей семян.

Исследованиями была охвачена территория Южного Урала, где доминирующее положение в экотоне верхней границы древесной растительности (ЭВГДР) занимает ель сибирская. Сбор семян ели сибирской, проводился в горах Большой и Малый Ирмель, Дальний Таганай, Большой Нургуш и Большая Сука.

Многие ученые занимались изучением данного вопроса (Горчаковский, Шиятов, [1]; Моисеев, [2]; Кошкина, [3] и др.) Они отмечают интенсивное лесовозобновление и смещение вверх границ древостоев различной сомкнутости на 30–60 м высоты в течение последних 60–80 лет. Они объясняют это рядом факторов: средней температурой и суммой осадков в летний период; условиями в зимний период, в частности, мощностью снежного покрова, температурой воздуха и скоростью ветра.

Целью работы было изучение посевных качеств семян ели сибирской (*Picea obovata* Ledeb.) в ЭВГДР на Южном Урале.

При сборе семян учитывался профильный метод. Профили закладывались с учетом уровней абсолютной высоты от 1060 до 1400 м (таблица) в ЭВГДР. Шишки ели сибирской были собраны в 2011 году (по 20–30 шт. с 10–12 деревьев на каждом исследуемом уровне). Общий объем шишек составил 4374 шт. Заготовленные образцы шишек были в последующем высушены до воздушно-сухого состояния, и определены их размеры (длина, ширина), а также вес каждой шишки. Далее у извлеченных семян в соответствии с ГОСТом 13056.6-68 определялись: вес 1000 шт., энергия прорастания, лабораторная всхожесть. Всего исследовано 510 проб семян,

из них с г. Малый Иремель – 180 проб, с г. Большой Иремель □ 120, с хребта Большой Таганай □ 90, с г. Большой Нургуш – 60 проб и с хребта Большая Сука 60 проб.

Из приведенных в таблице данных следует, что при переходе от сомкнутых лесов (Малый Иремель высотный уровень □ 5, в остальных □ 3) к одиночно стоящим деревьям в тундре (первый высотный уровень) показатели энергии прорастания и лабораторной всхожести варьируют. Так, например, с увеличением высоты н.у.м. на вершинах гор Нургуш и Большая Сука показатели лабораторной всхожести семян ели уменьшаются (с 12 % до 7 % и с 47 % до 34 %, соответственно). На остальных исследуемых вершинах гор складывается иная ситуация: при переходе от сомкнутых лесов к редколесьям лабораторная всхожесть уменьшается, но достигает своего максимального значения на границе редколесий и редины, а потом при продвижении вверх по склону к одиночным деревьям в тундре вновь уменьшается. Наибольшие показатели всхожести наблюдаются на хребте Большая Сука (34 и 47 % на втором и третьем уровнях, соответственно).

Показатели лабораторных исследований
на различных вершинах Южного Урала

| Наименование гор | Высотный уровень в ЭВГДР | Высота н.у.м., м | Сомкнутость крон, % | Лабораторная всхожесть, % | Энергия прорастания, % |
|------------------|--------------------------|------------------|---------------------|---------------------------|------------------------|
| Малый Иремель | 0 | 1400 | 2,0 | 6,8 | 2,0 |
| | 1 | 1365 | 7,0 | 12,1 | 2,7 |
| | 2 | 1330 | 17,0 | 27,5 | 2,0 |
| | 3 | 1300 | 43,2 | 13,4 | 4,1 |
| | 5 | 1255 | 52,5 | 19,9 | 2,5 |
| Большой Иремель | 1 | 1375 | 8,4 | 19,7 | 5,9 |
| | 3 | 1330 | 27,8 | 26,6 | 3,8 |
| | 5 | 1290 | 45,3 | 26,8 | 4,5 |
| Дальний Таганай | 1 | 1095 | 7,0 | 17,0 | 3,8 |
| | 2 | 1080 | 22,0 | 22,0 | 7,4 |
| | 3 | 1060 | 62,0 | 19,0 | 6,4 |
| Нургуш | 0 | 1320 | 2,0 | 7,0 | 2,4 |
| | 1 | 1280 | 12,0 | 12,0 | 5,7 |
| Большая Сука | 2 | 1195 | 26,0 | 34,0 | 12,9 |
| | 3 | 1180 | 38,0 | 47,0 | 6,3 |

Посевные качества семян также оценивались по абсолютному весу 1000 шт. Наибольший средний показатель 4,8 г был отмечен на г. Большая Сука. На Таганае на первом уровне вес семян составил в среднем 3,0 г, на втором 4,0 г, и на третьем 3,6 г. Средний показатель абсолютного веса оказался равным 3,5 г на профиле второго уровня г. Большой Ирмель; наименьший 2,5 г на профиле г. Нургуш.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, что с увеличением высоты н.у.м в пределах экотона верхней границы древесной растительности всхожесть семян ели сибирской на всех исследуемых профилях уменьшается в 1,5-2,5 раза. А наиболее благоприятные условия произрастания ели сибирской на Южном Урале наблюдаются на среднем высотном уровне.

Библиографический список

1. Горчаковский П.Л., Шиятов С.Г. Фитоиндикация условий среды и природных процессов в высокогорьях. М.: Наука, 1985. 209 с.
2. Моисеев П.А., Риглинг А., Шевченко И.И. Влияние изменений климата на формирование поколений ели сибирской в подгольцовых древостоях Южного Урала. М. Ван дер Меер // Екатеринбург, 2004. Экология, № 3. С. 1 – 9.
3. Кошкина Н.Б., Моисеев П.А., Горяева А.В. Особенности возобновления ели сибирской в экотоне верхней границы леса Южного Урала (массив Ирмель) // Экология. – Екатеринбург, 2008. № 2. С. 93 – 102.

УДК 630.233

Студ. А.А. Толмачев, Н.В. Луганский
Рук. Л.А. Белов
УГЛТУ, Екатеринбург

ВЛИЯНИЕ КОСУЛИ НА ФИТОМАССУ ПОДРОСТА СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В ДЖАБЫК-КАРАГАЙСКОМ БОРУ

Джабык-Карагайский бор расположен на территории Анненского лесничества Челябинской области, в степной зоне. Бор представляет собой экосистему сосновых лесов в южной части ареала сосны обыкновенной на Урале. В зимнее время года дикие копытные животные (косуля) концентрируются в местах произрастания подроста сосны обыкновенной, нанося им значительный ущерб. Косуля повреждает подрост сосны, обкусывая вершины, ломая стволы, объедая более чем на 50 % побеги или делая погрызы коры, занимающие более 50 % окружности ствола.

Целью исследований явилось изучение надземной фитомассы подроста сосны, подвергнувшегося влиянию косули сибирской на территории Джабык-Карагайского бора. В процессе исследования надземная фитомасса определялась нами в свежесобранном и в высушенном состоянии. Сильноповрежденные и неповрежденные экземпляры подроста сосны спиливали в конце августа в ясную сухую погоду. Затем спиленные экземпляры делились по фракциям: ствол, ветви, хвоя. Осевой побег, ветви и хвою взвешивали на весах с точностью до 0,01 грамма. От фракций осевого побега, ветвей и хвои по годам роста отбирали навески (обычно 1/3 массы) для определения абсолютно сухой массы.

В условиях лаборатории образцы высушивались в термостате при температуре 100-105 °С до постоянного веса. Высушенные образцы взвешивали с точностью до 0,01 грамма. Зная массу образца в сыром и абсолютно сухом состоянии, а также массу всей фракции каждого модельного экземпляра подроста математическими вычислениями переводили массу фракции в абсолютно сухое состояние.

Общая надземная фитомасса у сильноповрежденных экземпляров сосны больше, чем у неповрежденных экземпляров в возрасте 3 лет на 40 %, а в возрасте 4 лет на 21,5 % (таблица). Вероятно, причиной последнего является систематическое скусывание косулей молодых осевых побегов. В результате такого повреждения происходит увеличение прироста по диаметру и идет активное развитие боковых ветвей, на которых образуется больше хвои по сравнению с неповрежденными экземплярами этого же возраста, где осевой побег находился без повреждения. То есть, происходит перераспределение потенциала роста в сторону увеличения боковых ветвей и хвои у сильноповрежденных экземпляров по сравнению с неповрежденными.

Надземная фитомасса сильноповрежденных и неповрежденных экземпляров подроста сосны обыкновенной в возрасте от 3 до 8 лет

| Возраст, лет | Надземная фитомасса, г | | | |
|--------------------|------------------------|--------|--------|--------|
| | Осевой побег | Хвоя | Ветви | Всего |
| Сильноповрежденные | | | | |
| 3 | 1,01 | 2,25 | 0,42 | 3,68 |
| 4 | 2,17 | 6,64 | 2,84 | 11,65 |
| 5 | 6,81 | 13,21 | 3,59 | 23,61 |
| 6 | 15,02 | 23,32 | 19,24 | 57,59 |
| 7 | 20,49 | 38,81 | 19,84 | 79,13 |
| 8 | 102,56 | 95,79 | 101,10 | 299,45 |
| Неповрежденные | | | | |
| 3 | 0,58 | 1,41 | 0,20 | 2,19 |
| 4 | 1,89 | 6,08 | 1,18 | 9,14 |
| 5 | 11,56 | 29,05 | 7,63 | 48,24 |
| 6 | 24,20 | 46,37 | 16,02 | 86,59 |
| 7 | 24,99 | 42,55 | 12,07 | 79,61 |
| 8 | 122,10 | 114,96 | 52,09 | 289,15 |

У подростка в возрасте 5 лет прослеживается противоположная ситуация. Надземная фитомасса у неповрежденных выше, чем у сильноповрежденных экземпляров на 51 %. Различия наблюдаются в распределении фитомассы практически по всем фракциям (осевой побег, ветви, хвоя). Так как неповрежденные экземпляры имеют большую среднюю высоту относительно сильноповрежденных, фитомасса осевого побега у них превышает таковую у сильноповрежденных экземпляров в среднем на 41 %, а также масса хвои и ветвей у неповрежденных больше, чем у сильноповрежденных на 54 % и 53 %, соответственно.

Общая надземная фитомасса у подростка сосны в возрасте 6 лет у неповрежденных больше, чем у сильноповрежденных на 16 %. Различия наблюдаются в распределении фитомассы подростка по фракциям осевого побега и хвои. Масса ветвей у сильноповрежденных экземпляров больше, чем у неповрежденных на 17 %.

Надземная фитомасса 7-летнего подростка сосны у неповрежденных и сильноповрежденных экземпляров примерно одинакова. Различия наблюдаются в распределении фитомассы ветвей у сильноповрежденных экземпляров по сравнению с неповрежденными на 39 %. Последнее можно объяснить тем, что в результате неоднократного скусывания осевых и боковых побегов сильноповрежденный подрост развивает боковые побеги, то есть характеризуется повышенной суковатостью.

Различие в общей надземной фитомассе у подростка сосны в возрасте 8 лет несущественно. В распределении надземной фитомассы осевого побега и хвои у неповрежденных экземпляров и сильноповрежденных существенного различия не выявлено, а фитомасса ветвей у сильноповрежденных экземпляров превышает таковую у неповрежденных на 48 %. У сильноповрежденных экземпляров в данном возрасте в отличие от неповрежденных наблюдается скусывание большей части осевых и боковых побегов, что провоцирует образование большего количества ветвей по сравнению с неповрежденными экземплярами.

По материалам исследований можно сделать следующие выводы.

1. Доля общей фитомассы неповрежденного подростка сосны в возрасте 3-4 лет оказалась меньше, чем у сильноповрежденного на 30,7 % по всем фракциям.

2. Надземная фитомасса неповрежденного подростка сосны в возрасте 5 лет больше, чем у сильноповрежденного по всем фракциям на 51 %.

3. Фитомасса осевого побега и хвои у неповрежденного подростка в возрасте 6 лет больше, чем у сильноповрежденного на 38 % и 49,7 %, соответственно, но фитомасса ветвей у сильноповрежденного на 16,7 % больше.

4. Различие в общей надземной фитомассе у сильноповрежденного и не поврежденного подростка сосны в возрасте 7 и 8 лет несущественно. Отмечено перераспределение фитомассы по фракциям.

УДК 630.233

Студ. А.А. Толмачев, Н.В. Луганский
Рук. Л.А. Белов
УГЛТУ, Екатеринбург

ВЛИЯНИЕ КОСУЛИ СИБИРСКОЙ НА ТАКСАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОДРОСТА СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В ДЖАБЫК-КАРАГАЙСКОМ БОРУ

Район исследования охватывает Джабык-Карагайский бор, который расположен на территории Анненского лесничества Челябинской области в степной зоне. Ежегодными наблюдениями за состоянием подроста было выяснено, что наряду со многими известными факторами, оказывающими влияние на рост и развитие подроста сосны обыкновенной в этом районе немалое влияние оказывает косуля. Дело в том, что подрост сосны служит одним из источников пищи для данного вида животного. Косули скусывают верхушки сочных и питательных молодых побегов, а также объедают кору и тем самым значительно осложняют рост молодых деревьев.

Целью исследований явилось изучение влияния косули на изменение таких таксационных показателей, как диаметр у шейки корня и высота подроста сосны. Нами изучалось влияние косули на подрост сосны в возрасте с 5 до 8 лет. Этот возрастной период был выбран потому, что экземпляры подроста до пяти лет зимой находятся под снегом, и косуля не наносит им вреда, а экземплярам старше 8 лет косуля также не способна причинить значительный вред, поскольку их средняя высота составляет более 1,5 метров, и почки центрального побега находятся вне досягаемости для косули. В процессе работы при прохождении участка с подростом сосны по диагонали отбирали по одному сильноповрежденному и неповрежденному экземпляру. К сильноповрежденным относились деревья со скусанной вершиной, сломанным стволом, объеденными более чем на 50 % побегами или погрызами коры, занимающими более 50 % окружности ствола. К неповрежденным относились деревья без видимых повреждений. Высота и диаметр у шейки корня измерялись рулеткой. Всего было измерено более 30 деревьев в каждой группе степени повреждения.

Полученные данные были обработаны и сведены в итоговую ведомость (таблица).

Высота сильноповрежденных экземпляров сосны в среднем меньше неповрежденных на 35 %. Диаметр ствола у шейки корня на 22 % меньше у сильноповрежденных, чем у неповрежденных.

Тенденция увеличения высоты экземпляров сосны с 5 до 8 лет у неповрежденных выше, чем у сильноповрежденных на 24,7 % и 19,8 %, соответственно. То есть, у неповрежденного подроста сосны высота за 3 года увеличилась на 24,7 %, а у сильноповрежденного на 19,8 %. Аналогичная

зависимость прослеживается, если рассматривать увеличение диаметра у шейки корня подроста сосны также с увеличением возраста с 5 до 8 лет. У неповрежденного подроста диаметр у шейки корня увеличился на 26,6 %, а у сильноповрежденного на 15,4 %. Разницу в величине прироста как по высоте, так и по диаметру между неповрежденными и сильноповрежденными экземплярами можно объяснить тем, что у сильноповрежденных экземпляров часть энергии роста уходит на регенерацию тканей в отличие от неповрежденных, у которых скусывание верхушечных побегов и коры не наблюдалось в отличие от неповрежденных экземпляров.

Надземная высота и диаметр у шейки корня подроста сосны обыкновенной различной степени повреждения

| Возраст, лет | Степень повреждения | Высота, см | Диаметр, см |
|--------------|---------------------|------------|-------------|
| 5 | Сильноповрежденные | 40,3 | 2,5 |
| | Неповрежденные | 50,5 | 2,6 |
| 6 | Сильноповрежденные | 45,7 | 2,9 |
| | Неповрежденные | 86,5 | 3,3 |
| 7 | Сильноповрежденные | 53,6 | 2,7 |
| | Неповрежденные | 85,3 | 4,4 |
| 8 | Сильноповрежденные | 79,8 | 4,5 |
| | Неповрежденные | 129,0 | 6,7 |

Диаметр у шейки корня у сильноповрежденных экземпляров подроста в возрасте 6 лет составляет 2,9 см, а в возрасте 7 лет – 2,7 см. Такое различие наблюдается лишь в этом возрасте. Вероятно, последнее объясняется тем, что в возрасте с 6 до 7 лет подрост сосны наиболее подвержен воздействию внешних неблагоприятных факторов среды, в том числе и механических повреждений, наносимых косулей.

Из проделанной работы по изучению влияния косули на таксационные показатели подроста сосны в Джабык-Карагайском, можно сделать вывод, что косуля оказывает в целом негативное влияние на естественный рост и развитие подроста сосны обыкновенной. Данный вид животных не только сдерживает рост за счет использования в пищу побегов и коры молодых деревьев, но и способствует более широкому распространению «кустистости» подроста и значительному повышению их суковатости. Систематически повреждая подрост сосны, косуля оказывает отрицательное влияние на изменение таксационных показателей формирующихся молодых.

УДК 635.9

Студ. М.П. Трофимова
Рук. О.С. Зальвская
С(А)ФУ им. М.В. Ломоносова, Архангельск

КЛАССИФИКАЦИЯ ЦВЕТОЧНЫХ КУЛЬТУР

В настоящее время разнообразие цветочных культур велико, поэтому их классификация имеет большое практическое и теоретическое значение. Выделяют научную и производственную классификацию.

В производственной классификации выделяют растения открытого и закрытого грунта.

Растения открытого грунта – это растения, используемые для различных цветников, клумб и рабаток. Они делятся на однолетние, или летники, двулетние и многолетние растения.

К однолетникам относят растения, которые в течение одного вегетационного периода цветут, образуют зрелые семена и отмирают. Большинство летников по красоте и яркости окрасок цветков, продолжительности и срокам цветения, декоративности листьев, превосходят цветочные растения других групп.

Летники принято разделять на красивоцветущие, декоративно-лиственные и вьющиеся растения.

В течение одного лета и до поздней осени летники используют для украшения цветников, клумб, миксбордеров, бордюров, партеров, рокариев; ими украшают беседки, веранды, балконы [1].

К двулетним цветочным культурам относят травянистые растения, у которых жизненный цикл длится два года. В первый год развиваются укороченный стебель и листья, чаще всего в виде листовой розетки. На второй год, весной или летом, растения цветут, дают семена и затем отмирают. Двулетники большей частью отличаются холодостойкостью и в условиях средней полосы нормально зимуют. Растения широко используются при оформлении цветников, клумб, рабаток, бордюров [1].

Многолетниками называют травянистые растения, жизнь которых длится на несколько лет. Они обладают целым рядом ценных качеств:

- цветут ранней весной, когда однолетние растения еще только растут; способны вторично цвести осенью (часто цветут до самых заморозков);
- большинство многолетних цветочных растений имеют крупные цветки и соцветия; они долго цветут и сохраняют свои декоративные качества;
- используются для выгонки [1].

Многолетники в зависимости от строения своей подземной части делятся на следующие основные группы:

- луковичные – у них многолетняя часть имеет луковицу. Луковица – это видоизменённый подземный побег с мясистыми либо плёнчатыми

основаниями листьев (чешуями), которые растут из утолщенного основания (донца). Донце – это измененный стебель, из которого появляются корни. Вода и питательные вещества запасаются в чешуях, а затем расходуются в холодный или сухой сезон. Луковица также служит органом вегетативного размножения. Самые популярные садовые луковичные цветы – тюльпаны, нарциссы, гиацинты, лилии, подснежники (галантусы) [2];

- клубнелуковичные – собственно многолетняя часть у них состоит из клубнелуковиц. Клубнелуковица – подземный укороченный утолщенный побег, в котором находятся питательные вещества. Один или несколько глазков на верхушке клубнелуковицы дают новые побеги. Так же как настоящая луковица, клубнелуковица покрыта сухой оболочкой. Корни растут из утолщенной пластинки, расположенной на нижней стороне клубнелуковицы. Клубнелуковичные растения: гладиолусы, фрезии, крокусы [2];

- корневищные – их многолетняя часть – корневище. Это видоизмененный подземный побег, в котором накапливаются запасные питательные вещества, и на котором находятся почки возобновления. К ним относят примулы, колокольчики, нивяник и др. [1];

-корнеклубневые – у них многолетняя часть состоит из корнеклубней. Корнеклубень – это видоизмененный корень. Корнеклубни различны по форме и величине, содержат большой запас питательных веществ. Отличаются от клубня тем, что не имеют спящих почек, которые расположены на корневой шейке растения.

Растения закрытого грунта или оранжерейные – это растения, которые могут достигать нормального развития и зимовать только в условиях оранжереи. Они включают: выгоночные, сезонно-цветущие, вечнозеленые цветочно-декоративные растения.

Выгоночные – это растения, которые получают особым приемом выращивания растений – выгонкой, направленной на то, чтобы вызвать цветение у растений в несвойственное для этого время (чаще зимой), когда в природе они находятся в состоянии покоя. Выгоночные культуры реализуются как в срезанном виде, так и в горшках [3].

Сезонно-цветущие – это растения защищенного грунта, цветущие преимущественно в определенное время года. Сезонно-цветущие грунтовые культуры, например, гвоздика, хризантема, кала, выращиваются в грунте оранжерей и предназначены для срезки [3].

Вечнозеленые цветочно-декоративные культуры – растения защищенного грунта, сохраняющие свою декоративность в течение длительного времени и используемые для оформления интерьеров. Обычно их называют комнатными растениями [3].

Прежде чем устроить цветник, следует изучить освещенность выбранного места, его доступность для обзора, сочетаемость с фоном, рельеф местности и другие немаловажные моменты. А для максимального эффекта цветы должны быть подобраны по оттенкам, размерам и срокам

цветения в определенные композиции, для которых на участке выделены конкретные места.

При проектировании цветник делят на части в зависимости от выбранного вида. На всех цветниках, за исключением некоторых видов клумб, выделяют, по крайней мере, три части. Фоном служат крупномерные растения, цветущие со второй половины лета до осени, в середине высаживают среднерослые, экземпляры до 0,4 метра, большинство которых цветет в начале-середине лета. На переднем плане размещают низкорослые многолетники. Луковичные высаживаются в средней части цветника, чтобы прикрыть их неприглядную после цветения листву.

Групповая посадка многолетников может быть из одного вида и сорта, разных сортов одного вида или разных видов, обеспечивающих непрерывность цветения в течение сезона. Примером такого сочетания могут служить тюльпаны, ирисы и флоксы. Первые цветут в мае □ июне, вторые □ в июне □ июле и третьи □ с июля до осени. К раноцветущим многолетникам можно посадить однолетники, дающие цветы во второй половине лета.

Библиографический список

1. Теплополисервис. Классификация цветочных растений. URL: <http://teplopolivservis.com/klassifikaciya-czvetochnyix-rastenij.html> (дата обращения: 28.11.2014)
2. Дом в саду. Луковичные и клубнелуковичные растения. URL: <http://domiksad.net/flower-bulba.html> (дата обращения: 28.11.2014).
3. Бобылева О.Н. Цветочно-декоративные растения защищенного грунта: учеб. пособие для нач. проф. образования. М.: 2012, С. 6-7.

УДК 630.53

Студ. Н. И. Тупицына
Рук. В. М. Соловьев
УГЛТУ, Екатеринбург

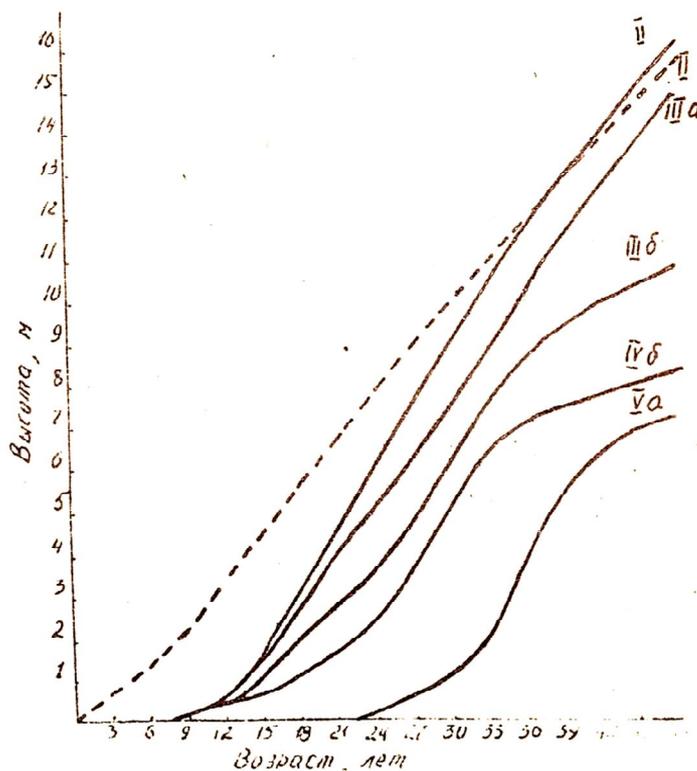
КЛАССИФИКАЦИЯ ДЕРЕВЬЕВ КАК СПОСОБ ОЦЕНКИ ИХ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ И СТРОЕНИЯ ДРЕВОСТОЕВ

Применяемые в лесной таксации методы оценки строения древостоев не учитывают взаимного пространственного расположения деревьев в древостое [1]. Между тем, только в биогруппах можно выявить все известные формы влияния одних древесных растений на другие и направленно регулировать процесс лесовыращивания. Поэтому актуальным становится

решение вопроса оценки строения древостоев с помощью классификации деревьев по относительному положению и состоянию [2].

Цель данной работы – раскрыть возможности применения классификации деревьев для оценки дифференциации строения древостоев и определения показателей рубок ухода за лесом.

О росте и дифференциации деревьев сосны различных классов относительно положения можно судить по кривым рисунка.



Графики роста и дифференциации средних деревьев сосны (—) разных классов роста и березы (---) II класса в древостоях сосняка черничного составом 5С(44)5Б(49)

Рост деревьев в высоту разных классов роста (относительного положения) соответствует кривым параболического типа. Кривые роста деревьев II-III классов имеют вид параболы 2-го порядка, а остальных – 3-го порядка, причем S-образность этих кривых увеличивается от III к V классу.

Сложившееся к моменту наблюдений разделение деревьев по размерам и относительному положению связано с их различиями в индивидуальных свойствах, возрасте (времени появления) и условиях микросреды. Влияние всех этих факторов и проявляется в неодинаковом характере роста и дифференциации деревьев, перспективах дальнейшего развития. Если не принимать во внимание отстающие в росте деревья IIIб, IV и V классов, которые со временем перейдут в отпад, то состав по запасу будет не 5С5Б, а 7Б3С. Это соотношение реальнее отражает итог конкуренции между

породами и возможности его изменения рубками ухода за лесом. Необходимость разделения деревьев по классам роста и определения показателей по господствующему и подчиненному ярусу в свое время была показана А.В. Тюриным [3], а затем подтверждена Н. В. Третьяковым, составившим по данным таблиц хода роста первую таблицу сумм площадей сечений и запасов элементарных древостоев при полноте 1,0 для деревьев верхнего полога. В связи с этим относительная полнота древостоев, определяемая без разделения деревьев по относительному положению, всегда оказывается больше полноты деревьев верхнего полога.

О возможностях сравнительной оценки строения древостоев как состава деревьев разных размеров можно судить по данным таблицы.

Процентное распределение деревьев сосны по классам роста в молодых древостоях разного состава

| Варианты | Состав древостоя и возраст пород | Общее количество деревьев, тыс. шт. на 1 га | Процентное распределение деревьев разных классов роста | | | | | | | | | |
|----------------------|----------------------------------|---|--|-----|-----|-------|------|------|-------|----------|----------|-------------|
| | | | II | III | | | IV | | | V | | |
| | | | | а | б | Итого | а | б | Итого | Сухостой | Растущие | Сухостойные |
| Сосняк черничниковый | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 5С(44) 5Б(49) | 5,5 | 1,2 | 2,8 | 4,4 | 7,2 | 8,8 | 16,2 | 25,0 | 5,9 | 26,1 | 34,6 |
| Сосняк ягодниковый | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 8С(40) 1Б(45) 1Ос(43) | 8,9 | 4,2 | 6,9 | 5,2 | 16,1 | 13,0 | 12,4 | 25,4 | 6,2 | 8,5 | 34,5 |

В том и другом вариантах преобладают деревья сосны низших классов роста – IV-V (77-92 %), почти половину их составляет отпад (40 %). Растущих деревьев II-III классов больше в 2,5 раза, а деревьев V класса меньше в 3 раза там, где незначительна примесь березы и осины в составе древостоя сосняка ягодникового.

Приведенные на рисунке и в таблице данные наглядно свидетельствуют о возможности отбора при рубках ухода оставляемых и вырубаемых деревьев по классификации деревьев.

Таким образом, классификация деревьев, с одной стороны, фиксирует результаты дифференциации деревьев, а с другой – позволяет оценивать строение древостоев как состав деревьев разных размеров.

С увеличением доли участия лиственных пород в составе сосновых древостоев дифференциация деревьев сосны повышается и, соответственно, меняется строение древостоев.

Переход на рубки ухода с использованием классификации деревьев по относительному положению, фиксирующей результаты их дифференциации, позволит повысить лесоводственную эффективность этого важнейшего лесохозяйственного мероприятия.

Библиографический список

1. Верхунов П.М., Черных В.Л. Таксация леса. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2009. – 395 с.
2. Соловьев В.М. Морфология насаждений. Екатеринбург: УГЛТА, 2001. – 153 с.
3. Тюрин А.В. Нормальная производительность насаждений. М.-Л.: «Сельхозгиз», 1930. – 189 с.

УДК 635.9

Студ. М.Ю. Фенёва
Рук. О.С. Залывская
С(А)ФУ им. М.В. Ломаносова, Архангельск

РЕГУЛЯТОРЫ РОСТА РАСТЕНИЙ

Регуляторы роста □ это органические соединения иного, чем питательные вещества (азот, калий, фосфор и др.), типа, вызывающие усиление (стимулирование) или ослабление (ингибирование) процессов роста и развития. Регуляторы роста применяют для обработки растений в целях изменения процессов жизнедеятельности либо их структуры для улучшения качества, увеличения урожайности или облегчения уборки урожая [1].

К природным регуляторам роста растений относятся: ауксины, гиббереллины, цитокинины, абсцизовая кислота, этилен, брассинолиды и др. [2]. Кроме природных фитогормонов, создано большое количество химических препаратов, обладающих сходным с природными регуляторами роста действием.

Все регуляторы роста, как природные фитогормоны, так и синтезированные вещества, активизирующие отдельные фазы роста и развития (органогенеза) растений, объединяют в группу стимуляторов роста. Регуляторы роста, подавляющие или тормозящие физиологические либо биохимические процессы в растениях, рост, прорастание семян и распускание почек объединяют в группу ингибиторов роста.

Стимуляторами роста являются следующие вещества:

- ауксины – фитогормоны преимущественно индольной природы (индолоуксусная кислота и её производные), вызывающие растяжение клеток, активирующие рост корней, стеблей, вызывающие трофические изгибы, стимулирующие образование корней у черенков. Ауксины синтезируются в апикальной меристеме и растущих тканях;

- гиббереллины – фитогормоны, стимулирующие деление и растяжение клеток, активирующие рост стеблей, прорастание семян, образование партенокарпических плодов, нарушающие период покоя и индуцирующие цветение длиннодневных видов растений. Гиббереллины синтезируются в молодых листьях, незрелых семенах и плодах, верхушках корней. Известно более 50 гиббереллинов;

- цитокинины – фитогормоны, главным образом производные пуринов, стимулирующие деление клеток, прорастание семян, способствующие заложению почек у целых растений в изолированных тканях. Источниками цитокининов служат плоды и ткани эндосперма [1];

- брассинолиды – фитогормоны, поддерживающие иммунитет растений в стрессовых ситуациях (понижение температуры, заморозки, засуха, засоление почвы, болезни, действие пестицидов) [2].

Кроме вышеперечисленных веществ, свойством стимулировать рост и развитие растений обладают и некоторые природные вещества негормональной природы – витамины, некоторые производные мочевины, фенолы. Эти вещества, так же как и фитогормоны, образуются в растениях в очень малых количествах, и не все из них легко передвигаются по растению. Ростовой эффект они оказывают лишь в сочетании с фитогормонами. В практике их применяют вместе с регуляторами роста.

Ингибиторами роста являются абсцизовая кислота и этилен:

- абсцизовая кислота (АБК) – вещество гормональной природы терпеноидной группы. АБК отличается от природных ингибиторов фенольной группы (кумарин, салициловая кислота) тем, что подавляет рост в очень малых концентрациях – в 100-500 раз меньших, чем вещества фенольной группы [1]. АБК накапливается осенью в семенах и почках, индуцирует их период покоя и увеличивает его продолжительность, ускоряет образование отделительного слоя при опадении листьев, тормозит рост отрезков стеблей и coleoptилей [2];

- этилен – газообразное вещество, оказывающее ингибирующее действие на ростовые процессы: вызывает опадение листьев, изгибы черешков, тормозит рост проростков, а также действие ауксинов, цитокининов, гиббереллинов [1]. Этилен образуется повсюду в растении во время его старения или созревания.

Природные регуляторы роста растений не представляют какой-либо опасности для окружающей среды и человека, так как в процессе эволюции

биосферы и организма человека вырабатывались соответствующие механизмы их биотрансформации.

Синтетические регуляторы роста получают химическим или микробиологическим путем. С физиологической точки зрения они являются аналогами эндогенных фитогормонов либо могут оказывать влияние на синтез и функционирование гормонов растений [2]. Синтетические ингибиторы роста составляют несколько групп, обладающих специфической функцией: ретарданты – подавляют рост стебля; антиауксины – тормозят передвижение β-индолилуксусной кислоты и ее аналогов по растению; морфактины – нарушают нормальное протекание формообразовательных процессов в апексах растений; парализаторы – резко приостанавливают рост всех органов [1]. К синтетическим регуляторам роста можно отнести также гербициды, вызывающие задержку роста и гибель растений. Известно, что гербициды в зависимости от дозы могут проявлять как ингибирующее, так и стимулирующее действие [2].

К настоящему времени обнаружено и изучено около 5000 соединений, обладающих регуляторным действием, но в практике используется около 50 веществ.

Библиографический список

1. Соколова Т.А., Бочкова И.Ю. Декоративное растениеводство: Цветоводство: учебник для студ. вузов. 4-е изд., стер. М.: «Академия», 2010. – 432 с.
2. Каплин В.Г. Основы экотоксикологии. М.: Колос, 2006. – 232 с.

УДК 630*266

Маг. У.С. Шарова
Рук. А.В. Капралов
УГЛТУ, Екатеринбург

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЗАЩИТНЫХ ЛЕСНЫХ ПОЛОС НА УЧАСТКЕ АВТОДОРОГИ ЕКАТЕРИНБУРГ □ КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ

Защитные лесные насаждения, создаваемые вдоль железнодорожных путей и автомобильных дорог для их защиты от снежных заносов, продуктов ветровой эрозии и других негативных процессов, являются неотъемлемой частью транспортного комплекса. Кроме того, эти насаждения выполняют важную экологическую роль по охране окружающей среды от загрязнения различными веществами, вносимыми объектами транспорта и перевозимыми ими грузами, являясь действенным средством регулирования

распределения и перераспределения загрязняющих веществ в пространстве. Изучение состояния защитных лесных насаждений, их эффективности, является неперенным условием для разработки мероприятий по поддержанию и повышению действенности их функций [1].

Нами в рамках выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра были обследованы различные по составу и структуре защитные лесные полосы вдоль автодороги Екатеринбург – Каменск-Уральский и заложены пробные площади на предмет оценки их состояния. Общая протяженность участка – 5,8 км (2,9 по правой стороне от автодороги и 2,9 по левой стороне), который проходит по землям сельхоз-пользования. Безлесное пространство с обеих сторон участка достигает 1 км и более.

Изучение структуры полос показало, что лесозащитные полосы из тополя бальзамического на участке занимают 2390 м, из березы повислой 601 м, из ели обыкновенной 2240 м, караганы древовидной 274,5 м, участок после пожара 300 м. На исследуемом участке, нами были выбраны различные по структуре защитные лесополосы – ажурной и плотной конструкции. Для изучения полос данных конструкций были заложены временные пробные площади [2].

На каждой пробной площади провели сплошной пересчет деревьев по диаметру с оценкой балла санитарного состояния [3]. Санитарное состояние оценивалось по пятибалльной шкале:

1) здоровые – без внешних признаков замедления прироста по высоте или повреждений стволов;

2) ослабленные (поврежденные) – со слабоажурной кроной, замедленным приростом по высоте, с единичными сухими ветками в кроне и незначительными (10–15 см) наружными повреждениями стволов, без гнилей или рака на их поверхности;

3) сильноослабленные – с явно изреженной кроной, укороченными побегами, с бледной окраской хвои, с наличием дупел, плодовых тел и стволовых гнилей, с морозобоинами и трещинами площадью более 15 см, с прекратившимся или слабым приростом по высоте, со значительным (до 50 %) количеством сухих ветвей или с сухой вершиной;

4) усыхающие – с наличием сильно распространившихся стволовых гнилей, с плодовыми телами грибов на стволах, с сухими (до 70 %) ветвями в кронах, с большими дуплами и редкой нежизнеспособной хвоей;

5) сухостой – усохшие деревья.

Средний балл санитарного состояния лесополосы и средний диаметр были найдены по средневзвешенному значению, взятых с пробных площадей. Средняя высота определялась графическим методом.

Данные исследований показали, что на пробной площади № 1 представлена ажурная конструкция (рис. 1) из двух рядов березы повислой и трех рядов караганы древовидной. Общая протяженность полосы 296,5 м,

$S = 0,22$ га. Средняя высота деревьев в полосе 19 м, средний диаметр деревьев 26 см, средний санитарный балл состояния 1,36.

В целом полоса находится в хорошем состоянии и вмешательств не требует.

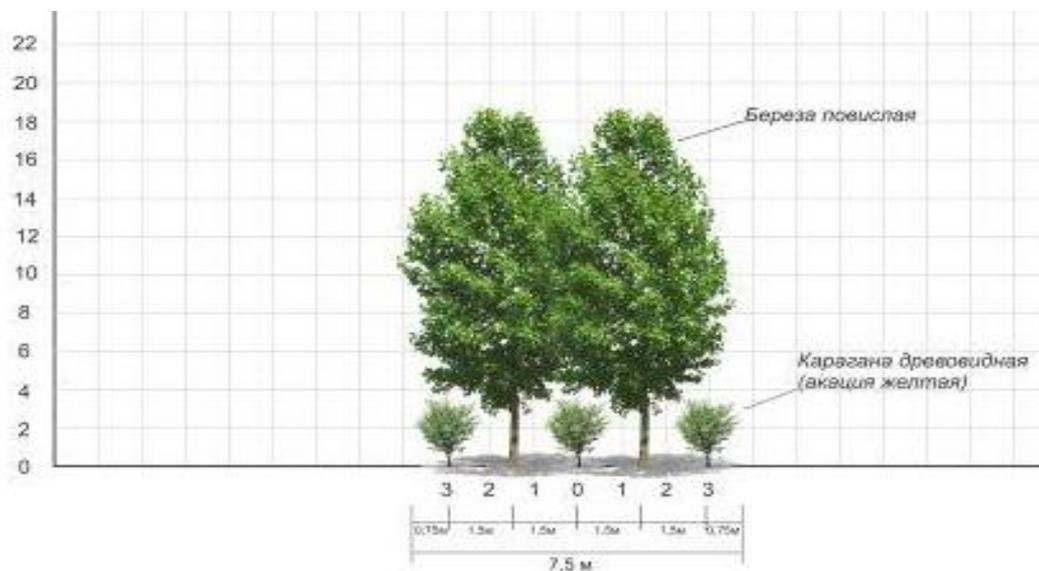


Рис. 1. Лесополоса ажурной конструкции

На пробной площади № 2 конструкция полосы плотная (рис. 2), состоящая из двух рядов ели обыкновенной и двух рядов караганы древовидной. Протяженность полосы – 229 м, $S = 0,14$ га. Средняя высота деревьев в полосе 19,5 м, средний диаметр деревьев 24 см, средний санитарный балл состояния 1,78. Санитарное состояние оценивается как ослабленное. Необходимо проводить выборочные санитарные рубки.

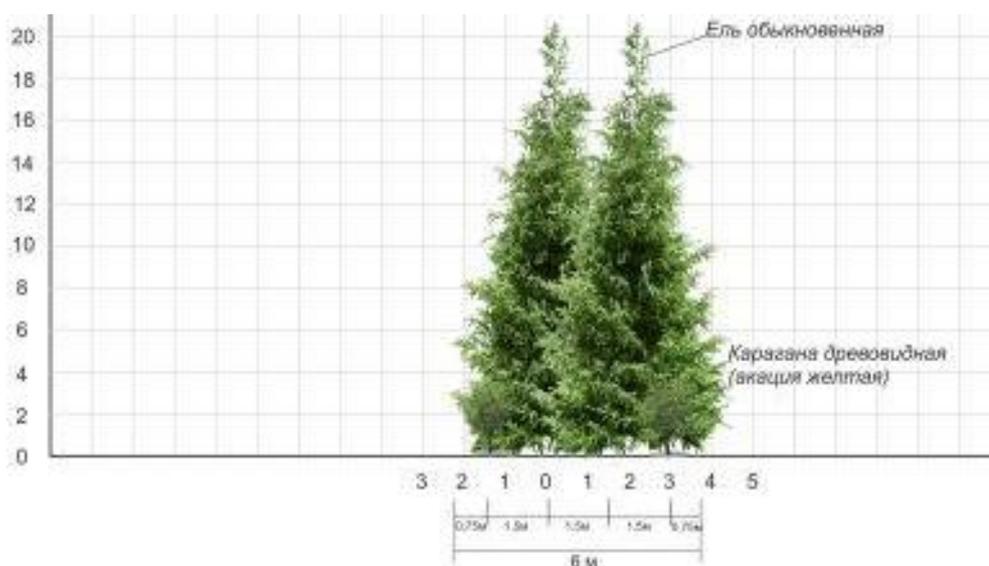


Рис. 2. Лесополоса плотной конструкции

На пробной площади № 3 полоса ажурной конструкции (рис. 3), состоящая из трех рядов тополя бальзамического и одного ряда караганы древовидной, протяженность полосы – 120 м, $S = 0,12$ га. Средняя высота деревьев в полосе 20 м, средний диаметр деревьев 28 см, средний санитарный балл состояния 1,7. Лесополоса находится в ослабленном состоянии.

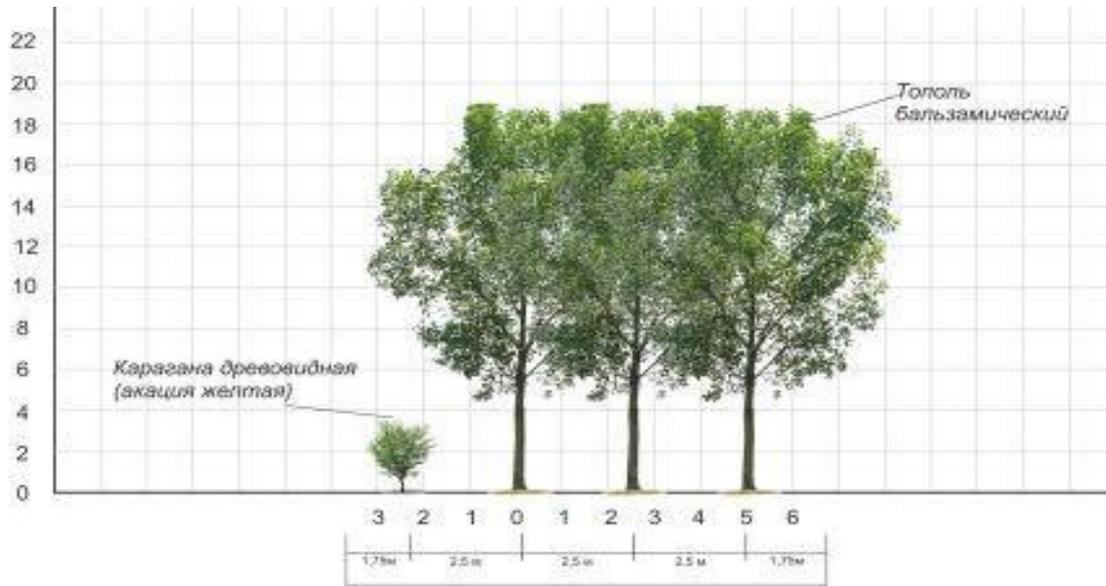


Рис. 3. Лесополоса ажурной конструкции

На пробной площади № 4 конструкция полосы плотная (рис. 4), состоящая из одного ряда вяза гладкого и трех рядов караганы древовидной. Протяженность полосы – 274,5 м, высота полосы – 6 м, $S = 0,11$ га. Санитарное состояние лесополосы сильно ослаблено (балл 2,4), идет зарастание кустарником, полоса захламлена.

Необходимо проводить мероприятия по реконструкции.

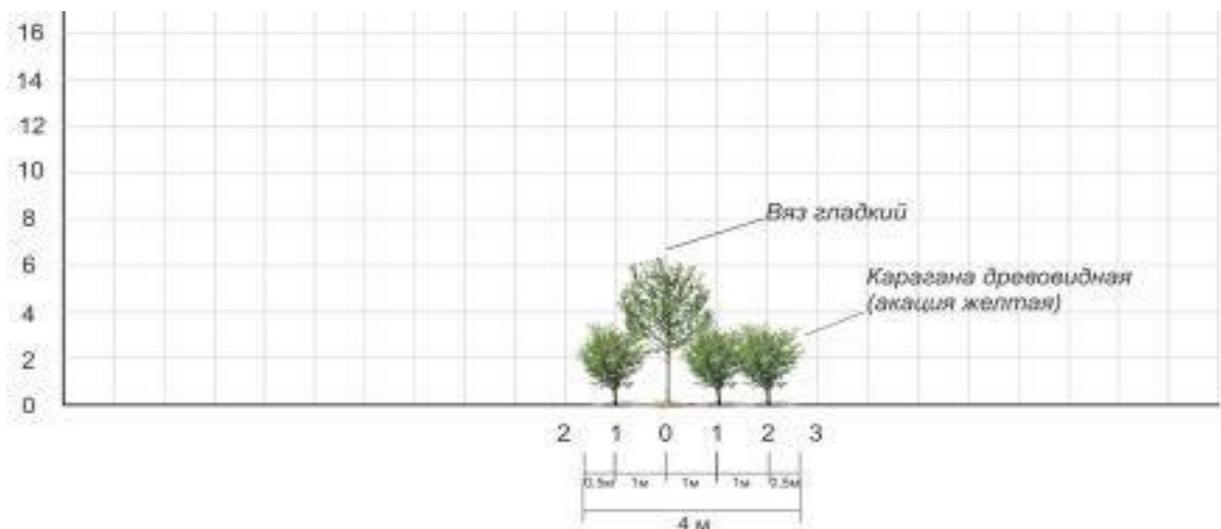


Рис. 4. Лесополоса плотной конструкции

На пробной площади № 5 полоса после пожара, древесные виды на пробной площади отсутствуют. Необходимо проводить лесокультурные мероприятия, то есть посадку новой полосы.

Проанализировав данные по оценке состояния защитных лесных полос, можно сделать следующие выводы:

- в целом, исследуемые лесополосы вдоль автодороги Екатеринбург – Каменск-Уральский выполняют ветроослабляющую, снегозадерживающую функции, но из-за старения и неблагоприятных факторов, защитное действие полос снижается;

- в удовлетворительном состоянии находятся два участка плотной конструкции (из ели обыкновенной, караганы древовидной и вяза гладкого, караганы древовидной) и ажурной конструкции (тополя бальзамического, караганы древовидной). Хотя и за ними требуется уход, который включает в себя: своевременное проведение рубок ухода, очистку лесополосы от усыхающих и сухостойных деревьев;

- в хорошем состоянии находится полоса ажурной конструкции из березы повислой и караганы древовидной, необходимо в данной защитной лесополосе поддерживать данное состояние путем очистки от выпавших и усыхающих деревьев, а так же проведением в дальнейшем рубок ухода;

- на участке имеется полоса после пожара, требуется возобновление функционирования лесополосы;

- проанализировав, различные по конструкции защитные лесные полосы, можем сделать вывод, что на данном участке автодороги Екатеринбург – Каменск-Уральский больше всего подходят плотные и ажурные конструкции из ели обыкновенной и березы повислой.

Библиографический список

1. Справочник агролесомелиоратора. / Г.Я. Маттис, Е.С. Павловский, А.Ф. Калашников [и др.] М.: Лесн. пром-сть, 1984.-248 с.

2. Инструктивные указания по проектированию и выращиванию защитных лесных насаждений на землях сельскохозяйственных предприятий РСФСР. М.: 1979.

3. Основы лесного хозяйства и таксация леса: учеб. пособие: Мартынов А.Н., Мельников Е.С., Ковязин В.Ф. [и др.]. 2008.

УДК 72.021.1

Асп. М.И. Шевлякова
Рук. С.Н. Луганская
УГЛТУ, Екатеринбург

ВВЕДЕНИЕ МЕТОДА «РЕТРОСПЕКЦИЯ» НА ЭТАПЕ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИХ РАБОТ ПРИ РЕСТАВРАЦИИ ПАМЯТНИКОВ САДОВО-ПАРКОВОГО ИСКУССТВА

При реставрации памятников садово-паркового искусства часто возникает проблема преобразования ландшафта с восстановлением облика, наиболее приближенного к историческому.

На этапе проектно-изыскательских работ проводится сбор и поиск сведений о реставрируемом объекте, поднимаются имеющиеся архивные сведения о его планировочном решении, стиле построения и композиционной идее; посадочные ведомости, эскизы, планы – весь собранный материал становится основой при разработке проектных предложений. Однако, среди сохранившихся иконографических и архивных данных недостаточно материала для восстановления утраченных и преобразованных временем насаждений и архитектурных элементов. Перед реставраторами стоит задача выбора наиболее подходящего метода ведения работ (реставрация полная и частичная, реконструкция), от которого будет зависеть образ восстановленного парка.

При ведении проектно-изыскательских работ всегда использовался метод совмещённого плана, включающий план существующей ситуации и план объекта, составленный на основании иконографических и архивных материалов. Когда подобная работа по разработке проектного решения историко-архитектурной части проводилась для парка Монрепо, данный метод не дал точных результатов преобразования ландшафта [1].

В поисках метода, который позволил бы определить степень преобразования существующего ландшафта в облик, подобный историческому, были заимствованы работы английского ландшафтного архитектора конца XVIII – начала XIX вв. Хамфри Рептона [2]. При реставрации и создании объектов садово-паркового строительства им был использован приём наложения своих проектных эскизов на натурные пейзажи, который давал наглядное представление желаемого облика ландшафта в результате преобразования (рис. 1).

Работы Х. Рептона легли в основу создания методологического подхода к выявлению степени отклонения современных пейзажей от исторического облика архитектурно-растительного ландшафта. Основанный метод предполагает наложение рисунков с историческими пейзажами на фотографии с современной ландшафтной ситуацией путём сопоставления идентичных элементов рельефа (склонов, очертаний прудов, оврагов и

т.п.), по результатам которого будут получены данные об изменении не только растительной системы, но и трансформации водных объектов, характера рельефа.

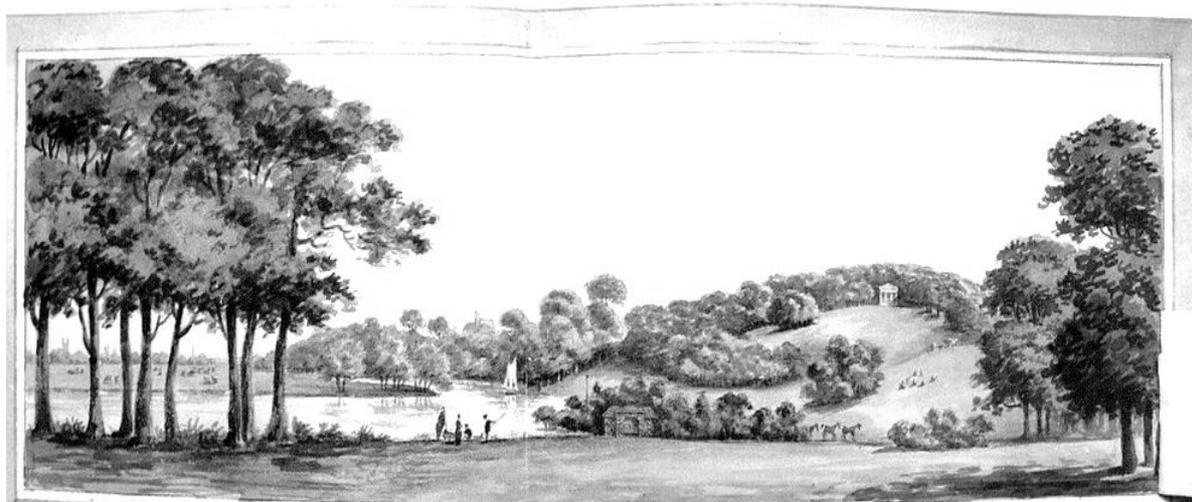
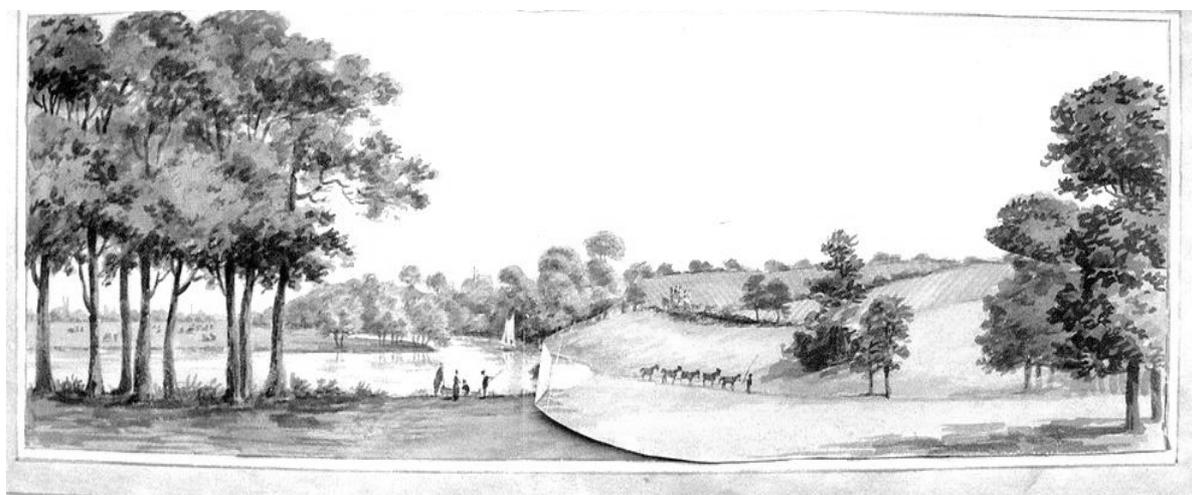


Рис. 1. Пример преобразования ландшафта по методу Х. Рептона (из книги «Эскизы и советы в садово-парковом строительстве»)

В проектно-изыскательских работах по парку Монрепо данный метод совмещения был назван ландшафтной ретроспекцией (рис. 2).

Термин «ретроспекция» (от лат. *retro* – «назад» и *specto* – «смотрю») – буквально «обращение в прошлое» («воскрешение прошлого», «поиски прошлого»). Выбранный термин наиболее полно отражает суть введённого на этапе проектно-изыскательских работ метода. Он даёт хорошее визуальное представление для работы по возвращению архитектурно-растительного ландшафта, наиболее точные процентные данные по степени преобразования и отклонения современной ландшафтной ситуации от исторического облика реставрируемого объекта, а так же даёт возможность анализа материалов и выбора метода ведения реставрационных работ.



Рис. 2. Элемент ретроспекции района усадебного ядра Монрепо, источник «Нарцисс»

В перспективе данный метод может быть использован и при определении степени реставрации историко-культурных объектов природного наследия, и при архитектурно-ландшафтной реконструкции, и при визуализации задуманных проектных решений при создании новых объектов садово-паркового искусства.

Таким образом, метод ретроспекции можно полноценно считать соответствующим поставленным задачам наиболее полно отражать облик прошлого в современном облике архитектурно-растительного ландшафта.

Библиографический список

1. Шевлякова М.И., Луганская С.Н. Состояние насаждений природного музея-заповедника «Парк Монрепо», Ленинградской обл. // Сборник материалов X Всероссийской научно-технической конференции студентов и аспирантов «Научное творчество молодежи – лесному комплексу России», 2014. Ч. 2. – С. 164-168.
2. Repton, H. «Sketches and Hints on Landscape Gardening», 1795.

УДК 630*

Студ. Н.А. Шерстобитов, Д.Е. Тutyнин
Рук. В.А. Помазнюк
УГЛТУ, Екатеринбург

РЕШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ – ДЕЛО КАЖДОГО

Чем раньше человек поймет, что ему грозит
опасность экологическая, тем выше будет
его образованность и культура в дальнейшем

Э. Хемингуэй

Одной из основных проблем настоящего времени является проблема сохранения экологического равновесия. В связи с этим образуется много экологических организаций, таких как «Greenpeace», «WWF», Международная ассоциация «Зеленый крест». Одним из подобных объединений является ССО «Берендей» УГЛТУ, в ряды которого входят авторы статьи.

Отряд занимается:

- экологическим воспитанием детей;
- работой со школьными лесничествами и проведением занятий в школах;
- проведением экологических семинаров и защиты исследовательских работ школьников;
- проведением экологических акций и участием в экспедициях;
- профессиональной агитацией школьников;
- организацией экологических соревнований, слетов и конкурсов школьных лесничеств и экологических организаций УрФО.

«Робинзонада» □ слет школьных лесничеств Екатеринбурга. Основными задачами становятся:

- 1) обмен опытом работы школ в области экологического образования и охраны окружающей среды, рационального использования и воспроизводства природных ресурсов;
- 2) вовлечение школьников в природоохранную, опытническую исследовательскую работу, воспитание у них бережного отношения к природе;
- 3) профессиональная ориентация учащейся молодежи.

Школьникам предлагается программа, состоящая из: специализированных конкурсов (ботаника, дендрология, геодезия, зоология, таксация), конкурса агитационных плакатов и агитбригад, конкурса визитных карточек. Самым основным мероприятием является лесная эстафета, на которой участникам предлагается пройти по азимутам маршрут при помощи компаса.

Областной слет школьных лесничеств и экологических объединений Свердловской области проходил на территории п. Северка с 27 по 29 августа 2014 года. Для школьников предлагается насыщенная программа,

состоящая из конкурса и мастер-классов по специальностям, командного конкурса эрудитов, лесной эстафеты, а также показательные выступления по предотвращению пожаров в лесу. Нововведением в 2014 году стала организация конкурсов для сплочения команд и объединений усилий.

В сентябре нынешнего года Николай Шерстобитов ездил на окружной слет школьных лесничеств со школьным лесничеством п. Белоярского «Лесовичок», который проходил в г. Нягань ХМАО. Николай был руководителем объединения. Он помогал в подготовке школьников к данному мероприятию. Сам слет проходил с 8 по 11 сентября. В нем участвовали 17 лучших команд УрФО. Данное мероприятие имеет очень высокий уровень организации, и поэтому для победы в нем необходимо иметь достаточное количество знаний. «Лесовичок» стал лучшей командой округа, практически во всех конкурсах команда заняла призовые места. Несомненно, вклад Николая как руководителя имеет значение. Также он стал одним из трех победителей конкурса руководителей «Эрудиты», в котором нужно было продемонстрировать свои теоретические знания в сфере экологии, лесного хозяйства, биологии и географии.

С 16 по 20 октября 2014 года в Ханты-Мансийске проходил Форум экологического молодежного движения России. Участниками форума стали: 66 представителей молодежных экологических движений, общественных организаций, занимающихся эколого-просветительской и природоохранной деятельностью, в возрасте от 17 до 25 лет из 8 субъектов Российской Федерации (Москва, Свердловская область, Томская область, Тюменская область, Ульяновская область, Челябинская область, Республика Башкортостан, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра) и 7 муниципальных образований автономного округа (Ханты-Мансийск, Сургут, Нижневартовск, Мегион, Советский, Октябрьский районы). ССО «Берендей» принял активное участие в данном мероприятии. Цель данного форума: объединение усилий молодежи в решении проблем охраны окружающей среды и реализации инновационных проектов, направленных на устойчивое развитие регионов. Данное мероприятие включало в себя образовательные модули, семинарские занятия по различным направлениям, каждая команда в конце должна была представить продукт, который является своеобразным экзаменом в направлении. Спич-площадки были представлены творческим экспромтом.

ССО «Берендей» стал самой лучшей делегацией среди всех участников. Ребята одержали победу в следующих направлениях: Креативная спич-площадка – представление презентаций своего студенческого объединения; лаборатория проектного менеджмента – проект «Я, ты, он, она – экологии друзья!», Интерактивная площадка «Устойчивое будущее» □ конкурс синквейнов на тему «Устойчивое развитие», «Free group», а также студия информационного дизайна. По итогам всего форума ССО «Берендей» получил «Гран-При».

Бойцы «Берендея» Николай Шерстобитов и Дмитрий Тутынин проявили себя активно на всех направлениях данного мероприятия, показали свои организаторские способности на креативных спич-площадках. Команда, в которой активными инициаторами были Шерстобитов и Тутынин, стала победителем в лаборатории проектного менеджмента.

Студенты отряда «Берендей» вносят огромный вклад в экологическое воспитание и развитие. Все слеты, конкурсы, акции, организованные ребятами, помогают вызвать интерес к происходящему в экологической системе, привить любовь к природе, а также научить беречь её.

Все эти мероприятия имеют единые цели:

- вовлечение школьников в природоохранную, научно-исследовательскую работу;
- воспитание экологической культуры;
- профессиональная ориентация молодежи;
- объединение усилий для решения экологических проблем;
- экологическое воспитание;
- обмен опытом между участниками мероприятий.

Остается добавить, что совместными силами мы можем начать предотвращать экологические проблемы, а главное в этом деле □ не оставаться равнодушным. И мы с вами стоять в сторонке не имеем права.

УДК 630.53

Маг. Н.И. Шингарева
Рук. В.М. Соловьев
УГЛТУ, Екатеринбург

КОМПЛЕКСНЫЙ МЕТОД ОЦЕНКИ СТРОЕНИЯ ДРЕВОСТОЕВ

Применяемые в лесной таксации методы выражения строения древостоев могут быть использованы как для доказательства единства [1, 2, 3], так и для выявления различий [4] в строении группировок древесных растений, вызванных несоответствиями их индивидуальных свойств, условий микросреды и времени появления.

Цель данной работы – на примере еловых молодняков естественного происхождения раскрыть возможности комплексного применения разных методов оценки структуры древостоев.

Метод редуцированных чисел по рангам, соответствующих десяткам накопленных процентов деревьев, непосредственно не связан с методом рядов распределения деревьев по ступеням морфометрических признаков, а стало быть и со средними их значениями, по которым принято судить о росте и размерах древостоев. Для всесторонней и более информативной

оценки структуры древостоев необходимо объединение этих методов, что возможно при выражении строения по частям древостоев [4] и классам роста деревьев [5]. Такие ряды строения еловых молодняков представлены в табл. 1 и 2.

Таблица 1

Ряды строения еловых молодняков различных типов леса по частям древостоев

| Тип леса | Показатели | Абсолютные ($d_{1,3}$) и относительные ($Rd_{1,3}$) значения средних диаметров, рангов средних (r) и числа деревьев (N) по частям древостоя | | | | | | | | |
|-----------|----------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | Мин. | A_2 | A | A_1 | $A+B$ | B_1 | B | B_2 | Макс. |
| Е лп. | $d_{1,3}$, см | 2,00 | 5,52 | 8,36 | 10,07 | 10,51 | 13,78 | 14,83 | 15,8 | 19,00 |
| | $Rd_{1,3}$ | 0,190 | 0,525 | 0,795 | 0,958 | 1,000 | 1,311 | 1,411 | 1,503 | 1,808 |
| | r , % | 0 | 4,7 | 48,1 | 61,5 | 64,8 | 82,5 | 83,9 | 92,5 | 100 |
| | N , % | - | 48,1 | 64,8 | 16,7 | 100 | 19,1 | 35,2 | 16,1 | - |
| Е ртр. | $d_{1,3}$, см | 3,00 | 5,7 | 8,2 | 9,99 | 12,07 | 13,7 | 15,5 | 17,8 | 23,00 |
| | $Rd_{1,3}$ | 0,249 | 0,472 | 0,679 | 0,828 | 1,000 | 1,135 | 1,284 | 1,475 | 1,906 |
| | r , % | 0 | 19,2 | 36,1 | 41,3 | 63,8 | 72,9 | 87,0 | 96,1 | 100 |
| | N , % | - | 36,1 | 63,8 | 27,7 | 100 | 23,2 | 36,2 | 13,0 | - |

Таблица 2

Ряды строения еловых молодняков различных типов леса по классам роста деревьев

| Тип леса | Показатели | Абсолютные ($d_{1,3}$) и относительные ($Rd_{1,3}$) значения средних диаметров, рангов средних (r) и числа деревьев (N) класса роста деревьев | | | | | | | |
|-----------|----------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | Мин. | I | II | III | общий | IV | V | Макс. |
| Е лп. | $d_{1,3}$, см | 2,0 | 13,4 | 10,3 | 8,4 | 10,5 | 5,3 | 3,8 | 19,0 |
| | $Rd_{1,3}$ | 0,190 | 1,275 | 0,980 | 0,799 | 1,00 | 0,504 | 0,362 | 1,808 |
| | r , % | 0 | 76 | 52,7 | 41,0 | 56 | 18,5 | 8,5 | 100 |
| | N , % | - | 41,7 | 25,6 | 18,5 | 100 | 11,6 | 2,6 | - |
| Е ртр. | $d_{1,3}$, см | 3,0 | 15,4 | 12,4 | 10,1 | 12,1 | 7,0 | 4,4 | 23,0 |
| | $Rd_{1,3}$ | 0,249 | 1,276 | 1,027 | 0,837 | 1,00 | 0,580 | 0,365 | 1,906 |
| | r , % | 0 | 83,2 | 64 | 49,5 | 60,5 | 28,0 | 8,7 | 100 |
| | N , % | - | 41,8 | 20,8 | 18,4 | 100 | 12,9 | 6,1 | - |

Размерная и ранговая структура молодняков Елп. и Ертр. существенно различна, при этом с повышением возраста древостоев в частях B_1 и A_1 наблюдается повышение процента участия деревьев, а в частях B_2 и A_2 его снижение. Снижение с повышением возраста молодняков доли участия деревьев высших классов объясняется отставанием в росте части деревьев и переходом их в низшие классы, а уменьшение процента участия самых мелких деревьев более значительным переходом их в отпад. По классам роста четко прослеживается уменьшение участия деревьев II класса и увеличение процентов числа деревьев IV и V классов.

По редуцированным числам и рангам средних значений частей древостоев и классов роста деревьев можно легко и достоверно воспроизвести на графике общую кривую строения древостоя и выявить несоответствия относительных значений признаков деревьев одних и тех же рангов, то есть оценить различия в строении древостоев при исключенном влиянии изменчивости положения деревьев.

Разработанные схемы выражения строения древостоев, учитывающие результаты естественной дифференциации древесных растений по росту и размерам, положению в древесном пологе и ранжированных рядах позволяют комплексно и разносторонне оценивать структурные особенности группировок этих растений и тем самым повышать разрешающую способность применяемых методов.

Предлагаемыми методами строения одновременно оценивается состав деревьев разных размеров и качества, соотношение средних значений признаков деревьев по частям древостоев или классам роста, но с учетом изменчивости положения этих средних в ранжированных рядах.

Сходство в строении древостоев определяется одинаковым характером распределения деревьев по ступеням значений признака и проявляется при близких средних значениях и показателях их рангов в соответствующих частях древостоев и классах роста деревьев. Оно может служить надежным критерием принадлежности древостоев к одному типу строения и формирования.

Средние значения признаков и соответствующие им количество и качество деревьев в частях древостоя и классах роста могут быть использованы для установления показателей рубок ухода за лесом и формирования высокопродуктивных древостоев.

При формировании древостоев рост и дифференциация деревьев в них усиливаются. Значительная часть деревьев отстает в росте от лидеров и занимает подчиненное положение в пологе, а наиболее отставшие в росте особи переходят в отпад, автоматически меняя соотношение в количестве и размерах оставшихся растущими деревьев, чем одновременно предопределяются изменения в величине средних и их ранговом положении в рядах строения древостоев.

Библиографический список

1. Schiffel A. Form und inhalt der Tanne.-Wien, 1903.-1405.
2. Третьяков Н.В. Закон единства в строении насаждений. М.-Л.: Новая деревня, 1927.-113 с.
3. Тюрин А.В. Нормальная производительность насаждений. М.-Л.: «Сельхозгиз», 1930.-189 с.
4. Высоцкий К.К. Закономерности строения смешанных древостоев М.: Гослесбумиздат., 1962.-178 с.

5. Соловьев В.М. Морфология насаждений. Екатеринбург: УГЛТА, 2001.-153 с.

УДК 631.6:630.181

Асп. Е.В. Юровских
Рук. А.Г. Магасумова, В.И. Крюк
УГЛТУ, Екатеринбург

ЗАРАСТАЮТ ПОЛЯ, ЗАРАСТАЮТ...

Зарастают поля, зарастают,
Где недавно стояли хлеба...

Козлова Л.

Испокон веков пахотные земли на Руси почитались национальным богатством. Каждый мало-мальски пригодный под пахоту клочок земли обрабатывался или отводился под луга. Но это было так давно, что и старожилы-свидетелей не осталось уже.

Вспомним период поближе. В советские годы отношение к пахотной земле было весьма трепетным: чтобы изъять из севооборота в коллективном хозяйстве клочок пашни, скажем, под строительство какого-либо объекта, нужно было множество организаций посетить. Зачастую безуспешно...

С распадом СССР ситуация резко изменилась. В 1990-1994 гг. 3,8 млн га заросших сельхозугодий переведены в раздел древесно-кустарниковых насаждений. Но еще 6,7 млн га оставалось на 1.01.1995 г. в разряде заросших кормовых угодий, то есть и здесь шел процесс восстановления лесной растительности. Основные массивы заростающих угодий расположены в европейском Нечерноземье, Средней Сибири и на Дальнем Востоке. По отдельным областям доля заросших кормовых угодий может превышать 30 % (Псковская, Новгородская области).

Официально заявлено, что за 1990-2006 гг. площадь земель сельскохозяйственного назначения уменьшилась с 639,1 млн га до 402,6 млн га, то есть на 236,5 млн га или на 37,2 %. Площадь сельскохозяйственных угодий с негативными проявлениями за этот период возросла на 41,2 млн га, в том числе за счет зарастания древесно-кустарниковой растительностью – на 19,6 млн га [1].

Чем же зарастают выбывшие из сельхозпользования угодья?

На юге Архангельской области в Устьянском районе на более богатых и увлажненных почвах идет зарастание березой и ольхой, а на более бедных и нарушенных – сосной [2]. Исследования, проведенные на территории сельхозформирований и в лесном фонде Дубровского сельского лесхоза, филиала ФГУ «Брянсксельлес», расположенного на севере Брянской

области, свидетельствуют о преобладании березы в естественном возобновлении [3]. Работы, выполненные в Пермском крае и на Урале, показали, что в составе древостоев, формирующихся естественно на бывших сельскохозяйственных угодьях, чаще всего доминируют хвойные породы и береза повислая. В последнем случае очень важно отметить, что насаждения формируются из семенной березы, то есть отличаются не только значительной долговечностью, но и высокой производительностью [4].

Судя по экономической ситуации в стране, можно предполагать, что тенденция сокращения пахотных площадей в ближайшие годы сохранится. Реальный путь использования таких земель – это создание на них лесных культур по технологиям ускоренного лесовыращивания. Такие плантационные культуры в послевоенные годы создаются во многих странах мира, в том числе и на землях сельхозпользования. Применение интенсивных технологий позволяет в два раза ускорить прирост стволовой древесины и наполовину снизить возраст главной рубки, что позволяет этому способу лесовыращивания быть прибыльным. В нашей стране культуры плантационного типа имеют сравнительно небольшой возраст (20-25 лет). Поэтому пока трудно спрогнозировать окончательный результат их выращивания [5].

Библиографический список

1. Волков С.Н., Вершинин В.В. Проблемы использования земель сельскохозяйственного назначения в Российской Федерации и пути их решения // Агроэкологическое состояние и перспективы использования земель России, выбывших из активного сельскохозяйственного оборота: Материалы Всероссийской науч. конф. М.: Почв. ин-т. им. В.В. Докучаева Россельхозакадемии, 2008. С. 87-96.
2. Горяинова И.Н., Леонова Н.Б., Феодоритов В.М. Процессы зарастания сельскохозяйственных земель в средней тайге Архангельской области // Вестник Московского университета. Серия 5. География, 2010. - № 3. - С. 41-47.
3. Балашкевич Ю.А. Зарастание бывших сельскохозяйственных земель древесной растительностью // Лес-2006: Материалы VII Международной науч.-техн. конф. URL: http://www.sciencebsea.bgita.ru/2006/les_2006/balanshevich_zarast.htm (дата обращения 08.11.2014).
4. Залесов С.В., Магасумова А.Г., Юровских Е.В. Использование бывших сельскохозяйственных угодий для лесовыращивания // Современное состояние и перспективы охраны и защиты лесов в системе устойчивого развития: Материалы международной науч.-практ. конф. – Гомель: Ин-т леса НАН Беларуси, 2013. С. 212-214.
5. Товкач Л.Н. Результаты выращивания культур ели на землях сельхозпользования. // URL:http://science-bsea.narod.ru/2002/les_2002/товкач.htm (дата обращения 24.08.2011).

ХИМИЯ, ЭКОЛОГИЯ И ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

УДК 678.652

Студ. Т.В. Алмазова, В.С. Шохова
Рук. Н.И. Коршунова
УГЛТУ, Екатеринбург

**КАРБАМИДОФОРМАЛЬДЕГИДНЫЙ ПЕНОПЛАСТ,
ПОЛУЧЕННЫЙ МЕТОДОМ ХИМИЧЕСКОГО ВСПЕНИВАНИЯ**

Композиционные материалы на основе полимеров, содержащие в своем составе газовую фазу, называются газосодержащими, или газонаполненными полимерными материалами. Газонаполненные полимеры (так называемые пенопласты и поропласты) представляют собой легкие материалы, в которых сообщающиеся или несообщающиеся между собой ячейки полимера заполнены газом. В зависимости от свойств полимера пенопласты могут быть эластичными, жесткими и полужесткими. Они отличаются легкостью, хорошими тепло- и звукоизоляционными свойствами и применяются в различных областях техники.

Технология получения пенопласта состоит из операций приготовления композиций, введения газовой фазы в полимерную среду, придания вспененной массе необходимой формы с последующей её фиксации.

Для введения газовой среды в полимерную среду применяют различные способы. Различают физическое и химическое вспенивание. Физическое вспенивание осуществляют методами, не изменяющими химической природы компонентов системы; химическое \square путем разложения газообразователей или взаимодействием исходных компонентов с образованием газовой фазы. К газообразователям предъявляются разные требования, в том числе высокое газовое число (объем газа, выделяющегося при реакции, $\text{см}^3/\text{г}$). В настоящее время основным методом получения карбамидоформальдегидного пенопласта является пневмо-механический.

В данной работе исследована возможность получения пенопласта при вспенивании композиции на основе карбамидоформальдегидной смолы (КФС) с использованием химических газообразователей. Выбран метод вспенивания совмещением компонентов, взаимодействующих между собой с выделением газообразных продуктов.

В состав композиции входили следующие компоненты:

Карбамидоформальдегидная смола марки КФ-Ж (ГОСТ 14231-88), однородная суспензия от белого до светло-жёлтого цвета без посторонних включений с массовой долей сухого остатка $(67 \pm 2) \%$.

Щавелевая кислота (ГОСТ 22180-76), кристаллогидрат, $(\text{COOH})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.

Мел молотый марки МТД-2 (ТУ 5743-008-053-464-53-97), CaCO_3 , с массовой долей CaCO_3 не менее 96,0 % и остатком на сите с сеткой № 0,14 не более 0,8 %.

Поверхностно-активные вещества (ПАВ): АБСК (марки А) – алкилбензолсульфокислота (ТУ 2481-036-04689375-95), пенообразователь, его пенообразующая способность не снижается с увеличением кислотности среды; ОП-7 (ГОСТ 8433-81) – полиоксиэтиленовый эфир алкилфенола общей формулы $\text{R-C}_6\text{H}_4\text{-O-(CH}_2\text{-CH}_2\text{-O)}_n\text{-H}$, где R – алкильный радикал, содержащий 7–9 атомов углерода; $n = 7\text{--}9$ □ высокоэффективное поверхностно-активное вещество, используется в качестве активной основы моющих средств технического назначения.

Технология получения пенопласта в лабораторных условиях представлена в виде блок-схемы на рисунке 1.

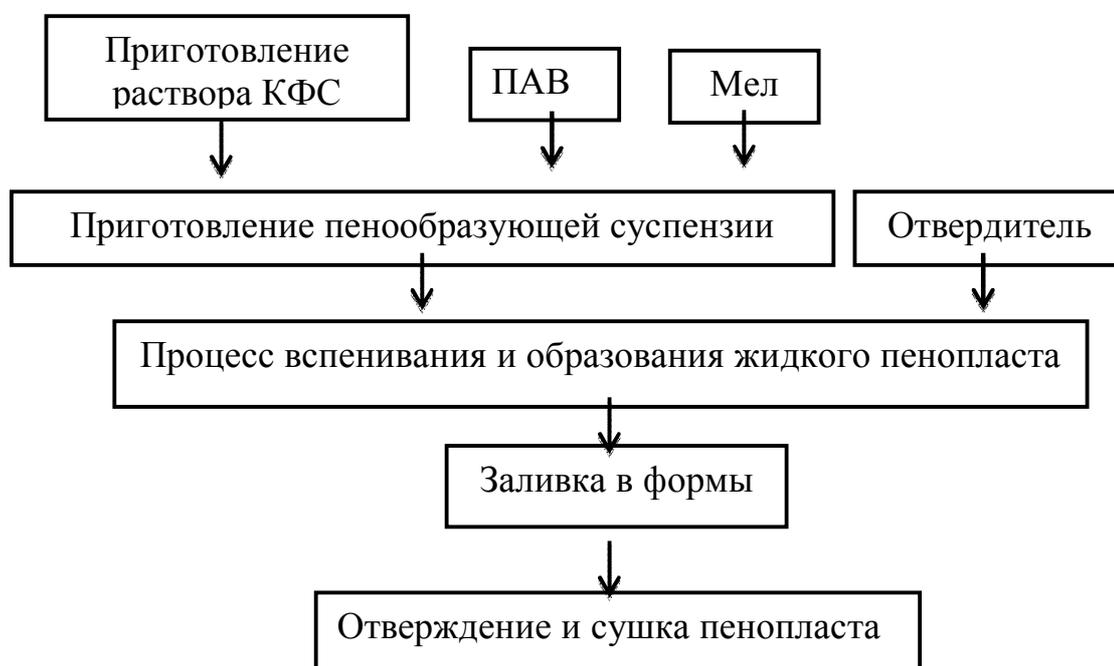


Рис. 1. Принципиальная блок-схема технологии получения пенопласта

Процесс газообразования можно представить реакцией, происходящей между щавелевой кислотой и мелом с выделением диоксида углерода.



Газовое число, рассчитанное по щавелевой кислоте, составит $248 \text{ см}^3/\text{г}$. Это сравнимо с гидрофторуглеродом HCFC–141b ($\text{CH}_3\text{-CCl}_2\text{F}$, газовое число = $220 \text{ см}^3/\text{г}$), который в настоящее время применяется в качестве вспенивающего агента в производстве пенопластов вместо хлорфторуглерода (CFC), подпадающего под ограничения подписанных

Россией международных соглашений в рамках международного Монреальского протокола по веществам, разрушающим озоновый слой.

Щавелевая кислота не только участвует в реакции газообразования, но и создает кислую среду ($\text{pH} = 1,8-2$), необходимую для реакции отверждения карбамидоформальдегидной смолы при комнатной температуре, приводящей к отверждению олигомера с образованием полимера с трехмерной структурой, и фиксации образующейся пористой структуры материала (рис. 2).

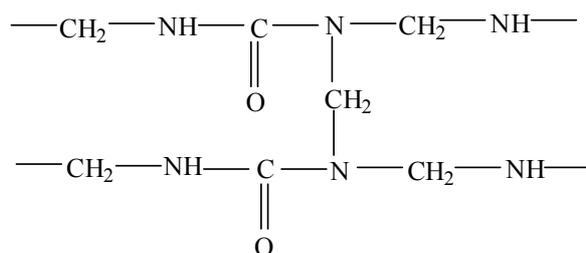


Рис. 2. Структура полимера

Совмещение пенообразующей суспензии с отвердителем (щавелевой кислотой) необходимо вести при интенсивном перемешивании. Реакция вспенивания начинается сразу при соединении компонентов, при этом наблюдается быстрое увеличение объема реакционной массы. Одновременно с процессом вспенивания начинается реакция отверждения олигомера (сопровождающаяся нарастанием вязкости системы), скорость которой, однако, отстает от скорости газообразования. Это приводит к некоторой потере газа и образованию пенопласта с достаточно высокой кажущейся плотностью ($120-260 \text{ кг/м}^3$), что, впрочем, сопоставимо с пенопластом на основе фенолоформальдегидных смол резольного типа, получаемых аналогичным заливочным способом.

Небольшой избыток мела может оседать на дно формы, причина – недостаточное измельчение. Чтобы этого избежать, необходимо увеличить тонину помола мела с целью увеличения поверхности контакта с кислотой. Желательно применять мел негидрофобизированный. Это, однако, представляется труднодостижимым, так как технология измельчения мела предполагает его обработку гидрофобными соединениями для уменьшения агрегирования частиц и слеживаемости.

По внешнему виду карбамидоформальдегидный пенопласт □ это твердый мелкоячеистый материал белого цвета со смешанной структурой ячеек и невысокой механической прочностью.

Исследованы некоторые свойства образцов пенопласта: кажущаяся плотность, сорбционное увлажнение и водопоглощение за 24 ч, прочность при сжатии; установлена зависимость свойств от количественного состава ингредиентов.

УДК 546.824-31:661.183.12

Студ. Д.О. Антонов
Рук. Л.С. Молочников, Л.П. Леканов
УГЛТУ, Екатеринбург
Рук. А.Б. Шишмаков
ИОС УрО РАН, Екатеринбург

СИНТЕЗ СФЕРИЧЕСКИХ ГРАНУЛ TiO_2-SiO_2 С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ В КАЧЕСТВЕ МАТРИЦЫ ПОЛИМЕРНОГО КАТИОНИТА КУ-23

В последние годы проводятся широкие исследования по синтезу бинарных систем TiO_2-SiO_2 для катализа процессов органического синтеза и фотокаталитической очистки воздушной и водной сред. Перспективы практического использования таких систем в качестве катализаторов и носителей катализаторов определяются фазовым составом, размером гранул, величиной удельной поверхности, структурой и величиной пор материала.

Ранее* (совместным гидролизом смеси тетрабутоксититана (ТБТ) и тетраэтоксисилана (ТЭОС) параами воды без использования в процессе синтеза растворителя и кислотно-основных катализаторов) авторами были получены бинарные ксерогели TiO_2-SiO_2 (содержание TiO_2 \square 3,5–50 мол %) в виде микропористых гранул неправильной формы размером 0,1–2 мм с удельной поверхностью ($S_{y\partial}$), равной 1,2–2,9 м²/г. Низкие значения величины $S_{y\partial}$ синтезированных ксерогелей в значительной степени обусловлены отложением карбонизированных органических продуктов гидролиза прекурсоров в порах гранул при прокаливании материала.

В настоящей работе с целью увеличения величины $S_{y\partial}$ и гомогенизации размеров гранул ксерогелей предложено проводить гидролиз металлоорганических прекурсоров в сферических гранулах полимерного макропористого катионита КУ-23 15/100 (ГОСТ 20298-74). Высокие значения величины $S_{y\partial}$ и пористости КУ-23 обеспечивают проникновение смеси ТБТ/ТЭОС во весь объем полимерной гранулы, а кислотные группировки катионита катализируют реакцию гидролиза металлоорганических прекурсоров. Полимерная матрица в дальнейшем может быть легко удалена выжиганием, а образующиеся после ее удаления поры в материале будут при прокаливании ксерогеля способствовать полному удалению карбонизированного вещества из всего объема гранулы.

* Шишмаков А.Б. Синтез ксерогелей TiO_2-SiO_2 и $TiO_2-SiO_2-Cu(II)$ совместным гидролизом прекурсоров в отсутствие растворителя и кислотно-основных катализаторов / А.Б. Шишмаков, Л.С. Молочников, О.Д. Антонов [и др.] // Журнал неорганической химии. 2014. Т. 59, № 3. С. 297–304.

Цель работы – осуществить синтез гранулированных бинарных ксерогелей $\text{TiO}_2\text{--SiO}_2$ (содержание TiO_2 – 3,5–50 мол. %) гидролизом смеси ТБТ/ТЭОС в присутствии паров воды с использованием в качестве матрицы полимерного катионита КУ-23 и исследовать физико-химические свойства полученного материала.

Образцы № 1–5 с содержанием TiO_2 : 3, 5, 7, 14, 31 и 50 мол. % соответственно – после прокаливания представляют собой сферические гранулы белого цвета несколько меньшего размера, чем исходный катионит. Микрофотографии выявляют высокопористую структуру внутренней области гранул, сформированную глобулами диаметром ~ 50 нм.

Появление в ИК-спектрах образцов № 1–5 полосы поглощения с максимумом 950 см^{-1} свидетельствует об образовании в бинарных ксерогелях связи Ti--O--Si . Относительное содержание Ti--O--Si группировок увеличивается в ряду № 1–3, достигая максимума в оксиде состава $\text{TiO}_2\text{:SiO}_2 = 0,14\text{:}0,86$ (мол. доли).

Величина $S_{y\partial}$ образцов $\text{TiO}_2\text{--SiO}_2$ с ростом содержания в них группировок Ti--O--Si снижается от 100 до $70\text{ м}^2/\text{г}$, достигая минимального значения на № 3, где содержание смешанной фазы максимально. Использование КУ-23 в синтезе $\text{TiO}_2\text{--SiO}_2$ обеспечивает рост величины $S_{y\partial}$ бинарных ксерогелей в 30–80 раз относительно «бесполимерного» синтеза [1].

Рентгеноструктурным анализом зафиксировано наличие во всех ксерогелях № 1–5 аморфной смешанной фазы (Ti--O--Si). Начиная с образца № 3, на дифрактограммах появляется пик анатазной фазы диоксида титана, интенсивность которого возрастает в ряду № 3–5. Рутиловой модификации, являющейся единственной для образца TiO_2 , в ксерогелях № 1–5 не обнаруживается.

Каталитическая активность бинарных ксерогелей была протестирована на модельной реакции распада пероксида водорода. Рост содержания титана в ряду ксерогелей № 1–3 сопровождается практически пропорциональным увеличением скорости модельного процесса, что свидетельствует об одинаковой каталитической активности, проявляемой титаном в составе аморфной смешанной фазы Ti--O--Si в интервале соотношений $\text{TiO}_2\text{:SiO}_2$ – $0,04\text{:}0,96\text{--}0,14\text{:}0,86$ (мол. доли). Обращает на себя внимание, что максимальное значение конверсии H_2O_2 наблюдается на ксерогеле № 3, $S_{y\partial}$ которого минимальна. Начиная с образца № 3, в ксерогелях наблюдается рост содержания анатазной модификации TiO_2 , относительное содержание аморфной смешанной фазы при этом снижается. Структурные изменения в ксерогелях сопровождаются уменьшением скорости модельной реакции. Снижение скорости происходит на фоне увеличения общего количества титана присутствующего в реакционном пространстве и росте величины $S_{y\partial}$ в ряду № 3–5.

УДК 546.824-31:546.56

Студ. Д.О. Антонов
Рук. Л.С. Молочников, Л.П. Леканов
УГЛТУ, Екатеринбург,
Рук. А.Б. Шишмаков,
ИОС УрО РАН, Екатеринбург

ЭПР-ИССЛЕДОВАНИЕ СМЕШАННЫХ ОКСИДОВ ZrO_2-SiO_2 С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕДИ(II) В КАЧЕСТВЕ ПАРАМАГНИТНОГО ЗОНДА

Cu(II)-содержащие ксерогели ZrO_2-SiO_2 представляют интерес в качестве катализаторов многих химических процессов: синтез метанола из CO_2/H_2 и CO/H_2 , селективное каталитическое восстановление NO_x , окислительное карбонилирование метанола в диметилкарбонат и др. Традиционный синтез Cu(II)-содержащих ксерогелей ZrO_2-SiO_2 включает гидролиз смеси алкоксидов или неорганических солей циркония и кремния в водно-спиртовой среде в присутствии катализаторов – кислот и щелочей.

Цель работы – осуществить синтез Cu(II)-содержащего бинарного ксерогеля ZrO_2-SiO_2 совместным гидролизом тетрабутоксидциркония (ТБЦ), тетраэтоксисилана (ТЭОС) и растворенного в их смеси хлорида меди(II) в водно-аммиачной атмосфере. ЭПР-спектроскопическим методом провести исследование состояния меди(II) в матрице ксерогеля.

Для синтеза Cu(II)-содержащих оксидов (в скобках в % указана мольная доля ZrO_2 в смеси): $ZrO_2-SiO_2-Cu(II)(1)$ (11 %); $ZrO_2-SiO_2-Cu(II)(2)$ (25 %); $ZrO_2-SiO_2-Cu(II)(3)$ (25 %); $ZrO_2-SiO_2-Cu(II)(4)$ (42 %) смешивали ТЭОС и ТБЦ так, чтобы в 10 мл смеси было 2, 4, 4 и 6 мл ТБЦ соответственно. Смесь заливали в круглодонные фарфоровые чашки диаметром 60 мм, объемом 30 мл и вводили навеску $CuCl_2 \cdot 2H_2O$ – 0,02 г. Содержимое чашек перемешивали до полного растворения соли. Чашки помещали в эксикатор объемом 3 л, содержащий стакан с 50 мл 15 % водного раствора аммиака.

Вещества выдерживали в эксикаторе в течении 72 часов при 26 °С, затем содержимое чашки сушили на воздухе при 26 °С 48 часов и в сушильном шкафу при 90 °С в течение суток. Далее образцы из чашки загружали в кварцевый реактор и прокаливали при 850 °С (скорость нагрева – 10 °С/мин) в токе воздуха (скорость подачи – 0,075 м³/ч) в течение одного часа. Образец 3 отличается от образца 2 измененными условиями эксперимента, при которых в результате понижения температуры окружающей среды в эксикаторе снижалось парциальное давление паров аммиака.

Параметры спектров ЭПР Cu^{2+} в исследованных образцах и некоторые литературные данные представлены в таблице.

Наблюдавшийся нами (вне зависимости от содержания меди в синтезированных непрокаленных образцах) анизотропный спектр ЭПР с хорошо разрешенной сверхтонкой структурой в области параллельной ориентации магнитного момента комплексов меди относительно внешнего магнитного поля указывает на образование изолированных комплексов меди, имеющих аксиальную симметрию D_{4h} . Комплексы расположены достаточно далеко друг от друга, в результате чего не наблюдается диполь-дипольного или обменного взаимодействия между ними. Насыщенно синий цвет образцов, высушенных при комнатной температуре, объясняется формированием тетрааммиакатов меди [1]. При высушивании образцов в течение суток при 90 °С происходило изменение значений ЭПР параметров (табл.). Изменения в параметрах ЭПР спектров отражает уменьшение числа атомов азота в первой координационной сфере ионов меди до двух [2]. По-видимому, освобождающиеся молекулами аммиака места в окружении ионов меди занимаются кислородами диоксидной матрицы образцов, вследствие чего образуются связи по донорно-акцепторному механизму. Для образца 3, особенности приготовления которого описаны в экспериментальной части, высушивание привело к формированию комплексов меди с одной молекулой аммиака [1]. Следует подчеркнуть, что изменения в составе геля (рост доли циркония в образцах) никоим образом не сказываются на ЭПР-параметрах комплексов меди, в состав которых входят молекулы аммиака.

Параметры спектров ЭПР Cu^{2+} различных образцов

| Образец | Условия обработки | $g_{\parallel} \pm 0,005$ | $A_{\parallel} \pm 0,3$, мТл |
|---------------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| (11 %) ZrO_2 | Сушка при 90 °С | 2,275 | 16,2 |
| (25 %) ZrO_2 | | 2,278 | 16,0 |
| (25 %) ZrO_2 | | 2,294 | 15,4 |
| (42 %) ZrO_2 | | 2,277 | 16,5 |
| (11 %) ZrO_2 | Прокаливание при 850 °С | 2,319 | 14,3 |
| (25 %) ZrO_2 | | 2,315 | 14,1 |
| (42 %) ZrO_2 | | 2,333 | 13,4 |
| ZrO_2 [3] | □ | 2,332 | 13,6 |
| | | 2,331 | 13,9 |
| SiO_2 [3] | □ | 2,322 | 14,3 |
| $\text{Cu}(\text{NH}_3)_4^{2+}$ | □ | 2,239 | 18,5 |

Прокаливание образцов приводило к изменениям как в параметрах ЭПР-спектров меди в них (табл.), так и во внешнем виде спектра. Сопоставление с литературными данными (табл.) показывает, что во всех

случаях взамен аммиачных формируются комплексы меди с чисто кислородным окружением. Причем с ростом доли циркония в прокаленных образцах на смену силикатному окружению меди в образцах 5 и 6 обнаруживаются комплексы меди в матрице диоксида циркония (образец 7). Такое резкое изменение в месте локализации меди в образцах указывает, по видимому, на существование в ксерогелях отдельных фаз диоксидов циркония и кремния и, одновременно, на преимущественное комплексообразование меди именно с ZrO_2 в образцах, где доля этого оксида (его фазы) становится достаточно весомой. Спектр ЭПР меди в прокаленных образцах является суперпозицией анизотропного и обменного сигналов. Анизотропный сигнал с разрешенной сверхтонкой структурой в области параллельной ориентации дают далеко удаленные друг от друга ионы меди. Обменный сигнал в виде широкой симметричной линии принадлежит близко расположенным комплексам меди. Доля изотропного сигнала в ЭПР-спектрах меди в образцах последовательно снижается с ростом содержания в них ZrO_2 , что указывает на более равномерное (не кучное) распределение ионов меди в циркониевой фазе ксерогеля. Появление обменного сигнала после прокаливания образцов может отражать миграцию ионов меди в матрице ксерогелей при разрушении аммиачных комплексов и формировании чисто кислородного окружения меди(II).

Библиографический список

1. Синтез медь(II)-содержащих бинарных ксерогелей $TiO_2 \square SiO_2$ гидролизом смеси тетрабутоксититана, тетраэтоксисилана и хлорида меди(II) в водно-аммиачной атмосфере / А.Б. Шишмаков, Л.С. Молочников, О.Д. Антонов [и др.] // Журнал прикладной химии. □ 2013. □ Т. 86. □ № 3. □ С. 321□327.
2. Радионов, Б.К. Влияние функционального состава аминокислотных лигандов на характер взаимодействия с ионами меди (II). III. Комплексообразование с сетчатыми поликомплексонами / Б.К. Радионов, Л.С. Молочников // Журнал физ. химии. □ 1993. □ Т. 67. □ № 5. □ С. 1063–1068.

УДК 546.831.4: 546.824-31:547.458.81:661.183.2

Маг. Н.В. Бабилова
УГЛТУ, Екатеринбург
Рук. Л.А. Петров
ИОС УрО РАН, Екатеринбург

СИНТЕЗ ДИСПЕРСНОГО ДИОКСИДА ТИТАНА ПИРОЛИЗОМ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-НЕОРГАНИЧЕСКИХ КОМПОЗИТОВ

Диоксид титана находит широкое применение в различных областях науки и техники, в том числе как сорбент, а также в качестве носителя для ряда важных катализаторов химических технологий и защиты окружающей среды. Известны и другие, не менее важные области использования диоксида титана, такие как: фотокаталитическое окисление вредных органических веществ, преобразования солнечной энергии в электрическую, ионообменные материалы и др. Физико-химические свойства, как известно, в значительной степени зависят от размеров частиц материалов. Особый интерес представляют ультра- и нанодисперсные материалы. Можно предполагать, что направленное диспергирование нанокристаллической структуры TiO_2 позволит улучшить потребительские свойства этого материала.* В связи с этим изучение влияния микроструктуры порошков на физико-химические и каталитические свойства является актуальной фундаментальной и прикладной задачей.

При синтезе по данной методике техническая, белая целлюлоза пропитывается раствором, содержащим металлоорганические компоненты. Далее целлюлоза высушивается и сжигается.

Волокна целлюлозы играют роль армирующего носителя по отношению к солевым или металлоорганическим компонентам и препятствуют их агрегации при гидролизе и сушке. В то же время целлюлозная матрица играет роль диспергатора образовавшегося оксида за счет бурного газовыделения при ее пиролизе. В этой связи наибольший интерес для синтеза дисперсных неорганических материалов представляет порошковая форма целлюлозы, характеризующаяся меньшей длиной волокна и большей гомогенностью по сравнению с обычной (волокнуистой) целлюлозой.

Цель настоящей работы состоит в двухстадийном синтезе дисперсных порошков TiO_2 . На первой стадии золь-гель-технологией из порошковой целлюлозы и тетрабутоксититана (ТБТ) получают образцы целлюлозно-неорганических композитов (ПЦ- TiO_2). На второй пиролизом убирают

* Синтез дисперсных диоксидов кремния, титана и циркония пиролизом целлюлозно-неорганических композитов / А.Б. Шишмаков, Ю.В. Микушина, О.В. Корякова [и др.] // Журнал прикладной химии. 2012. Т. 85. № 10. С. 1577-1581.

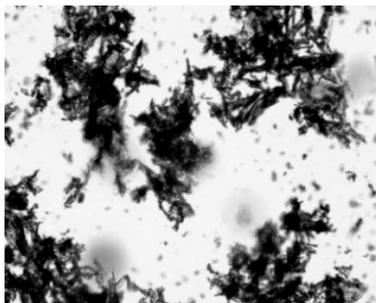
органическую матрицу композитов с получением высокодисперсных порошков оксида титана. В работе исследуются некоторые физико-химические свойства полученных материалов.

Порошковую целлюлозу (ПЦ) получали гидролизом сульфатной целлюлозы в 2,5 н. соляной кислоте при 100 °С. Гидролиз проводили в течение двух часов. Полученный продукт промывали на фильтре дистиллированной водой до нейтрального pH водной вытяжки. ПЦ отжимали на вакуум-фильтре до содержания в ней влаги 60 % (вес.) и прессовали в гранулы диаметром 5 мм, длиной 15 мм. Сушили при 100 °С до постоянного веса. Общая пористость гранул ПЦ составила 1,2...1,6 см³/г.

Образцы TiO₂(P₁), TiO₂(P₂), TiO₂(P₃), TiO₂(P₄) получали пропиткой до насыщения гранул ПЦ тетрабутоксититаном (ТБТ) и его метанольными растворами с концентрацией ТБТ (объемные проценты): P₁ – 100 %, P₂ – 50 %, P₃ – 20 %, P₄ – 10 %. Материал выдерживали при 25 °С до полного испарения растворителя. Гидролиз ТБТ проводили парами воды над водяной баней в течение 2-х часов. Образцы ПЦ-TiO₂ высушивали при 90 °С до постоянного веса. Содержание TiO₂ в целлюлозно-неорганическом материале составило, % (вес.): ПЦ-TiO₂(P₁) – 33; ПЦ-TiO₂(P₂) – 15; ПЦ-TiO₂(P₃) – 3; ПЦ-TiO₂(P₄) – 1.

Далее осуществляли пиролиз ПЦ в металлическом реакторе, снабженном гидрозатвором, при 600 °С, со скоростью нагрева 10 °С в мин. По окончании газовой выделения через слой гранул продували воздух со скоростью 0,075 м³/ч до полного удаления углеродной составляющей. ИК-спектры регистрировали на ИК фурье-спектрометре Spectrum One фирмы Perkin Elmer в диапазоне частот 4000–370 см⁻¹ в виде твердых порошков с использованием приставки диффузного отражения. Отнесение полос выполнено на основании данных [2, 3]. Обработку и расчет интенсивностей спектров проводили с использованием специальных программ прикладного программного обеспечения спектрометра. Удельную поверхность образцов определяли методом тепловой десорбции азота на приборе SoftSorbi-II ver.1.0. Погрешность ее определения составила не более ± 5 %.

На рисунке предоставлена микрофотография, на которой различается рыхлая структура оксидного материала с каналами, оставшимися после удаления волокон ПЦ.



Микрофотография частицы образца TiO_2

ИК-спектры диоксида титана содержат интенсивную полосу в области $400-700\text{ см}^{-1}$, которую рассматривают как суперпозицию колебаний $Ti-O$ связей и симбатных колебаний воды. В области поглощения $1000-1200\text{ см}^{-1}$ обнаруживаются слабые пики, которые можно рассматривать как деформационные колебания групп $Ti-OH$. В спектрах образцов $TiO_2(P_{104})$ присутствует малоинтенсивная полоса поглощения с максимумом 2340 см^{-1} – сорбированным углекислым газом.

Значения удельных поверхностей $TO_2(P_{104})$ представлены в таблице. Очевидно, что удельная поверхность $TO_2(P_{104})$ в условиях синтеза определяется концентрацией раствора металлоорганического соединения на стадии формирования композита ПЦ- TO_2 . Чем меньше концентрация, тем больше дисперсность получаемого материала (см. таблицу).

Значения удельных поверхностей TiO_2

| Образец | Расход ТБТ, % | Удельная поверхность, m^2/g |
|---------|---------------|-------------------------------|
| P_1 | 100 | 3,38 |
| P_2 | 50 | 6,65 |
| P_3 | 20 | 8,74 |
| P_4 | 10 | 25,79 |

Таким образом, в результате исследований усовершенствована методика синтеза дисперсных порошков TiO_2 путем пиролиза целлюлозно-неорганических композитов, полученных из порошковой целлюлозы. Установлена зависимость между концентрацией раствора металлоорганического соединения на стадии формирования композита и площадью удельной поверхности получаемого дисперсного материала.

УДК 547-386 + 546.732 + 546.742

Асп. Е.Б. Дианов
Рук. И.Г. Первова
УГЛТУ, Екатеринбург

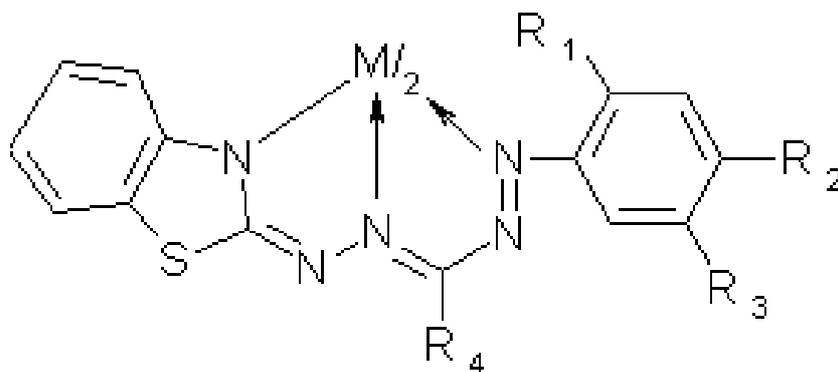
**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СТРУКТУРЫ И СТРОЕНИЯ
ХЛОРСОДЕРЖАЩИХ МЕТАЛЛОКОМПЛЕКСОВ $Co(II)$ И $Ni(II)$
НА КАТАЛИТИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ**

Металлокомплексный катализ на основе соединений переходных металлов – относительно молодой, но динамично развивающийся раздел нау-

ки о катализе. Среди многочисленных металлокомплексных систем соединения, содержащие атомы переходных металлов (например, никеля и кобальта) уже зарекомендовали себя как эффективные катализаторы для промышленных процессов, таких как, например, синтез аммиака, дегидрирование углеводородов.

Для металлокомплексных соединений известно [1], что природа и местоположение заместителей в лиганде оказывает существенное влияние на их электронно-донорную и электронно-акцепторную способность, что в свою очередь способствует изменению заряда на металле-комплексобразователе. Поэтому присутствие сильного электроотрицательного элемента (например, хлора или фтора) позволяет лигандам снижать заряд на атоме металла-комплексобразователя, а это приводит к увеличению активности самого катализатора [2]. В частности, исследователями показано, что применение каталитических систем на основе хлорсодержащих внутрикомплексных соединений позволяет достигать более высокой активности в реакции олигомеризации этилена, по сравнению с нехлорсодержащими [1].

Чтобы расширить представления о влиянии хлорзаместителей в составе металлокомплекса на каталитические свойства внутрикомплексных соединений мы рассматриваем проявление каталитической активности хлорсодержащими металлокомплексами 1–14 в зависимости от их структуры и строения. Общая структурная формула исследованных соединений представлена на рисунке.



Общая структурная формула металлокомплексов 1–14
(M = Co(II); Ni(II))

В эксперименте была использована модельная реакция разложения пероксида водорода. Реакция осуществлялась при комнатной температуре.

Величины эффективной константы скорости разложения раствора H_2O_2 рассчитаны по методике [1] и представлены в таблице.

Исследуемые металлокомплексы

| № метал-ло-ком-плекса | Метал-локомплекс-образователь | R ₁ | R ₂ | R ₃ | R ₄ | Состав метал-локом-плекса L : M | Эффективная константа скорости разложения раствора H ₂ O ₂ , K · 10 ³ , моль ⁻¹ · с ⁻¹ |
|-----------------------|-------------------------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------------------|---|
| 1 | Co(II) | H | H | H | 2,4-дихлорфенил | 1 : 1 | 7,9 |
| 2 | Co(II) | Cl | H | Cl | 2-хлорфенил | 2 : 1 | 15,8 |
| 3 | Co(II) | H | Cl | H | 2-хлорфенил | 2 : 1 | 5,3 |
| 4 | Co(II) | H | H | H | 2-хлорфенил | 2 : 1 | 7,9 |
| 5 | Co(II) | Cl | H | H | 2-хлорфенил | 1 : 1 | 7,9 |
| 6 | Co(II) | Cl | H | H | 2,4-дихлорфенил | 1 : 1 | 17,8 |
| 7 | Co(II) | H | Cl | H | 2,4-дихлорфенил | 1 : 1 | 0 |
| 8 | Co(II) | Cl | H | Cl | 2,4-дихлорфенил | 2 : 1 | 0 |
| 9 | Ni(II) | H | H | H | фурил-2 | 2 : 1 | 12,7 |
| 10 | Ni(II) | H | H | H | тиенил-2 | 2 : 1 | 13,2 |
| 11 | Ni(II) | H | H | H | пиридин-2-ил | 2 : 1 | 11,4 |
| 12 | Ni(II) | Cl | Cl | H | гептил | 2 : 1 | 10,1 |
| 13 | Ni(II) | Cl | H | H | бутил | 2 : 1 | 12,9 |
| 14 | Ni(II) | H | Cl | H | бутил | 2 : 1 | 14,2 |

В подтверждение литературных данных [3] исследования показали, что на каталитическую активность соединений оказывает влияние объем заместителей, при превышении оптимальной величины которого каталитическая активность снижается (металлокомплекс 12) или вообще не проявляется (металлокомплексы 7, 8). Соединения 1, 4 и 5, несмотря на различия в строении, показали одинаковую величину каталитической активности.

В настоящей статье сделан вывод, что для соединений 12–14 оптимальным является наличие одного атома хлора в лиганде металлокомплекса Ni(II), имеющего состав 2L : 1M. Увеличение в составе лиганда атомов хлора до двух приводит к снижению каталитической активности (металлокомплекс 12). Исследование каталитических свойств кобальтовых металлокомплексов 1–8 с различным соотношением L : M позволяет вывести закономерность, указывающую на рост каталитической активности

металлокомплексов Co(II) при наличии в составе лиганда следующего количества атомов хлора: $3 > 1 \geq 2 > 4$.

Тем не менее, решающее влияние на каталитические свойства оказывает положение атомов хлора в молекуле металлокомплекса. Например, ранее было отмечено [1], что каталитическая активность формазанатов Ni(II) 9–14 в условиях гомогенного катализа увеличивается по мере введения в арильный фрагмент следующих дополнительных группировок: $4\text{-Cl} > 2\text{-Cl} > \text{H}$. Представленные в данной работе исследования показали, что для металлокомплексов Co(II) 2–5, содержащих в *мезо*-положении 2-хлорфенильный заместитель, вышеотмеченная зависимость меняется на следующую закономерность: $2,5\text{-Cl} > \text{H}$; $2\text{-Cl} > 4\text{-Cl}$. Кроме того, введение в положение R₁ атома Cl не способствует увеличению каталитической активности.

Таким образом, проведено систематическое исследование влияния структуры и строения хлорсодержащих металлокомплексов на их каталитическую активность в модельной реакции разложения пероксида водорода. Выявлена возможность за счет направленного синтеза хлорсодержащих металлокомплексов прогнозировать их каталитические свойства. Результаты гомогенного катализа свидетельствуют о том, что проанализированные соединения представляют интерес для дальнейших исследований на возможность применения их в каталитических реакциях промышленного значения, таких как олигомеризация олефинов и жидкофазное каталитическое окисление сульфида натрия.

Библиографический список

1. Зайдман, А.В. Координационные соединения металлов с полиденатными бис-формазанами: синтез, строение, каталитические свойства: дис. канд. хим. наук: 02.00.01 / А.В. Зайдман. □ Казань, 2011.
2. Хартли, Ф. Закрепленные металлокомплексы – новое поколение катализаторов / Ф. Хартли. □ М.: МИР, 1989. □ 360 с.
3. Иванчев, С.С. Успехи в создании новых катализаторов полимеризации этилена и α-олефинов / С.С. Ивачев // Успехи химии. □ 2007. □ Т. 76. □ № 7. □ С. 669–690.

УДК 676.1.022.1: 688.743.54

Асп. И.С. Журавлев
Рук. А.В. Вураско
УГЛТУ, Екатеринбург

АНАЛИЗ НЕДРЕВЕСНОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЕГО С ЦЕЛЬЮ ПОЛУЧЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ

На данный момент недревесное растительное сырье, в частности представленный на рисунке 1 Камыш озерный, не используется в качестве исходного сырья при производстве целлюлозы. Из-за этого большая часть камыша остается несобранной и либо сгнивает, либо сгорает при пожарах, нанося при этом вред окружающей среде, так как является легко воспламеняемым материалом.



Рис. 1. Камыш озерный

Камыш озёрный – вид многолетних травянистых растений рода сеноплектус (*Schoenoplectus*) семейства осоковые (*Cyperaceae*). Данный вид камыша распространен на мелководьях и берегах водоемов умеренной зоны России, в Краснодарском крае, на Кавказе, в Сибири и Казахстане.*

Рассматривая камыш как источник ценных продуктов природного происхождения, необходимо отметить, что наибольшую ценность представляют стебли камыша. По сравнению с корневищами, в состав ко-

* Губанов И.А. *Scirpus lacustris* L. [*Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla] — Камыш озёрный // Иллюстрированный определитель растений Средней России: Т-во науч. М.: КМК, Ин-т технолог. иссл., 2002. С. 402.

торых тоже входят полезные продукты, такие как крахмал, белки и сахара, сбор стеблей менее трудоемок, а также стебли обладают ежегодной воспроизводимостью.

В данной работе был проанализирован Камыш озерный, собранный по берегам лимана Черного моря вблизи города Анапа в период с февраля по март 2013 года.

На рисунках 2, 3 представлены микрофотографии мацерированных образцов стенок стебля камыша.

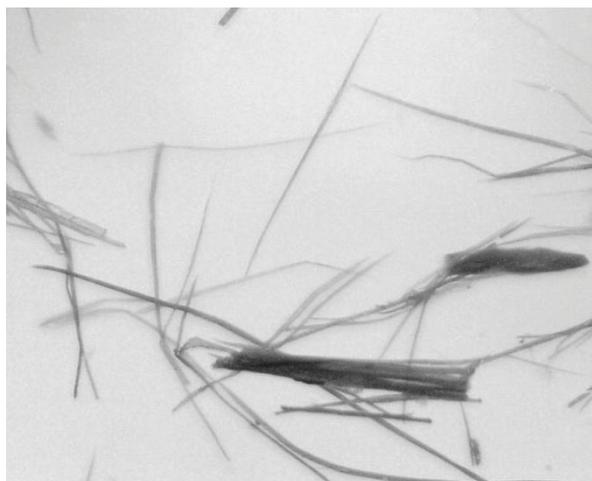


Рис. 2. Волокна камыша $\times 100$

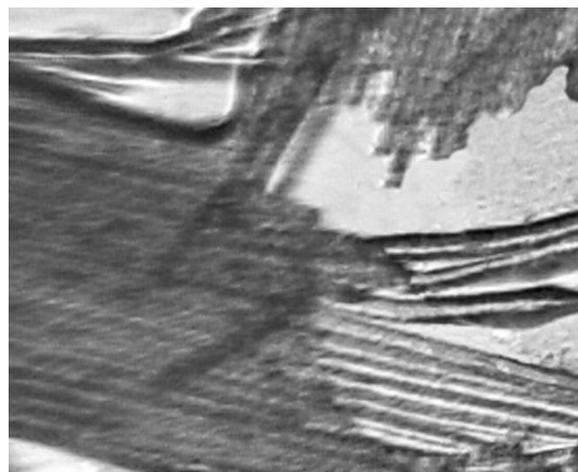


Рис. 3. Волокна камыша $\times 400$

На представленном рисунке 2 видно, что ткани растения состоят из лубяных волокон, напоминающих клетки либриформа и сосудов. Поверхностные ткани стенок стебля камыша представляют собой более сложную структуру, состоящую из переплетенных волокон разного строения.

Химический состав камыша представлен в таблице.

Компонентный состав недревесного растительного сырья

| Компоненты, % | Вид сырья | | Методика |
|---|---------------|-----------------|------------|
| | Камыш озерный | Солома риса [2] | |
| Целлюлоза (по Кюршеру □ Хофферу) | 48,1 | 43,6 | [3] |
| Лигнин | 22,1 | 22,3 | ГОСТ 11960 |
| Экстрактивные вещества: | | | |
| растворимые в органических растворителях (спиртобензольная смесь) | 7,4 | 5,1 | ГОСТ 6841 |
| растворимые в горячей воде | 3,2 | 3,7 | [3] |
| Минеральные вещества, % | 3,7 | 13,7 | ГОСТ 18461 |

Из таблицы видно, что минеральных веществ в камыше больше чем в лиственных породах древесины, но меньше чем в недревесном растительном

сырье. Содержание целлюлозы выше, чем в лиственных породах древесины и в недревесном растительном сырье. Содержание лигнина сопоставимо для обоих видов сырья. Подобный химический состав позволяет рассматривать Камыш озерный в качестве перспективного сырья для получения технической целлюлозы как традиционными (щелочными и кислотными), так и окислительно-органо-растворителями способами.

УДК 678.01

Маг. М.В. Иванова
Рук. Т.С. Выдрина, В.Г. Буриндин
УГЛТУ, Екатеринбург

ИССЛЕДОВАНИЕ ТРУБНЫХ МАРОК ПОЛИЭТИЛЕНА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫХ МЕТАЛЛОПЛАСТОВЫХ ТРУБ В ООО «МЕПОС»

Металлопластовые трубы (МПТ) нашли широкое применение во многих областях и, в частности, в нефтедобывающей, газовой отраслях, в химической промышленности, в водоснабжении и др. [1□2].

Целью данной статьи являлось исследование физико-химических и реологических свойств отечественных и зарубежных трубных марок полиэтилена с последующим выбором лучшего сырья для производства металлопластовых труб.

Для исследования были взяты следующие марки полиэтилена низкого давления (ПЭНД): 277-73 (поставщик □ ОАО «Казаньоргсинтез»); 273-83 (ОАО «Казаньоргсинтез»); PE 6948C (ОАО «Нижнекамскнефтехим»); «Снолен EP 0.26/51н» (ОАО «Газпромнефтехим»); Sabic Vestolen A (Sabic Petrochemicals B.V.); DOWLEX 2388 (The Dow Chemical Company); Ineos ELTEX TUB 172 (Ltc. Ineos).

Методом дифференциального термического анализа [3] выявлено, что среди исследованных марок полиэтилен Снолен EP 0.26/51н имеет наибольшую температуру плавления ($T_{пл}$), энтальпию плавления (ΔH) и степень кристалличности (K) (табл. 1). Полиэтилен DOWLEX 2388, применяемый в настоящее время на предприятии «МЕПОС» (г. Екатеринбург), плавится при более низкой температуре, но уступает полиэтилену «Снолен EP 0.2651н» по степени кристалличности.

Таблица 1

Теплофизические свойства трубных марок полиэтилена

| Марка ПЭНД | $T_{пл}, ^\circ\text{C}$ | $\Delta H, \text{кДж/кг}$ | $K, \%$ | $T_g, ^\circ\text{C}$ |
|----------------------|--------------------------|---------------------------|------------|-----------------------|
| 277-73 | 137 | 138 ± 4 | 51 ± 2 | 136 |
| 273-83 | 137 | 136 ± 4 | 50 ± 2 | 132 |
| PE 6948C | 137 | 130 ± 3 | 47 ± 1 | 138 |
| «Снолен EP 0.26/51н» | 141 | 148 ± 4 | 55 ± 2 | 138 |
| Sabic Vestolen A | 138 | 135 ± 4 | 50 ± 2 | 134 |
| DOWLEX 2388 | 137 | 135 ± 4 | 50 ± 2 | 134 |
| Ineos ELTEX TUB 172 | 134 | 125 ± 3 | 46 ± 1 | 132 |

Повышенная степень кристалличности «Снолен EP» хорошо коррелирует с большей его теплостойкостью по Вика (T_g) (табл. 1).

Исследование реологических свойств показало (табл. 2), что полиэтилен «Снолен EP 0.26/51н», несмотря на невысокое значение ПТР, обладает самой низкой энергией активации вязкого течения. Это может способствовать сокращению энергетических затрат в процессе экструзии.

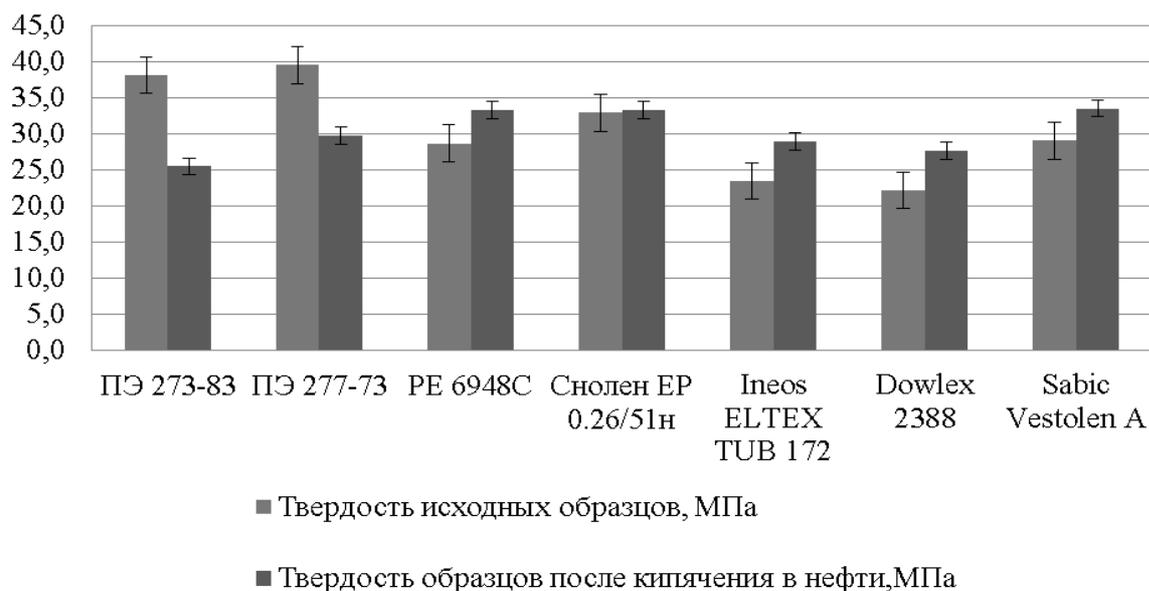
Таблица 2

Реологические свойства трубных марок полиэтилена

| Марка полиэтилена | Показатель текучести расплава, г/10 мин | | Энергия активации вязкого течения, кДж/моль |
|----------------------|---|----------------------|---|
| | $190 ^\circ\text{C}$ | $210 ^\circ\text{C}$ | |
| ПЭ 277-73 | 17,13 | 25,59 | 37,3 |
| ПЭ 273-83 | 0,52 | 0,71 | 28,0 |
| PE 6948C | 0,19 | 0,31 | 42,8 |
| «Снолен EP 0.26/51н» | 0,23 | 0,31 | 25,4 |
| Sabic Vestolen A | 0,85 | 1,19 | 30,7 |
| DOWLEX 2388 | 1,99 | 2,78 | 30,8 |
| Ineos ELTEX TUB 172 | 0,81 | 1,19 | 36,6 |

Определением прочностных свойств образцов установлено, что наибольшей прочностью при разрыве и твердостью обладают три марки полиэтилена: «Снолен EP 0.26/51н», PE 6948C и 273-83. Однако полиэтилен «Снолен EP 0.26/51н» имеет самый высокий предел текучести при растяжении (23 МПа) и, следовательно, при эксплуатации будет проявлять меньшую хладотекучесть.

После кипячения образцов в нефти минимальные изменения прочностных свойств наблюдаются также у полиэтилена марки «Снолен EP 0.26/51н» (рисунок).



Твердость трубных марок полиэтилена

Кроме этого, у данного полимера по сравнению с другими марками сохраняется высокое число упругости (89 %), низкое значение пластичности (12 %) и один из самых высоких показателей модуля упругости (420 МПа).

Комплексная оценка результатов исследований свидетельствует о ряде преимуществ ПЭ марки «Снолен EP 0.26/51н» по сравнению с применяемым в настоящее время полиэтиленом марки DOWLEX 2388.

Первичный экономический анализ показал, что за счет меньшей цены отечественного полиэтилена марки «Снолен EP 0.26/51н» по сравнению с ПЭ DOWLEX 2388 можно снизить себестоимость и отпускную цену погонного метра металлопластовых труб на 100 руб., что приведет к росту рентабельности на 11 %.

Библиографический список

1. Обзор полиэтиленовых марок ПЭ63, ПЭ80, ПЭ100. □ URL: <http://www.truba-da.ru/information/obzorpoli> (дата обращения: 24.04.2014).
2. Полиолефины для нужд трубной промышленности. □ URL: <http://www.polypipe.com.ua/blog.php?id=101>(дата обращения: 24.04.2014).
3. Павлова, С.С. Термический анализ органических и высокомолекулярных соединений / С.С. Павлова, И.В Журавлева, Ю.И. Толчинский. □ М.: Химия, 1983. □ 120 с.

УДК 678.019.3

Студ. Д.Г. Корюкалов
Соиск. С.В. Ислентьев
Рук. В.М. Балакин
УГЛТУ, Екатеринбург

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОДУКТОВ ДЕСТРУКЦИИ НИЗКО- И ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ АРОМАТИЧЕСКИХ КАРБОНАТОВ АЛИФАТИЧЕСКИМИ АМИНАМИ

Поликарбонат (ПК) является одним из широко используемых конструкционных полимеров. Он находит большое применение в различных отраслях промышленности и народного хозяйства. В связи с быстрым ростом производства и потребления поликарбоната требующая решения проблема утилизации отходов приобретает все большую актуальность. Наиболее перспективными способами утилизации являются методы химической деструкции с получением исходных низкомолекулярных продуктов (мономеров, олигомеров). Наиболее изученными методами являются гидролиз, алкоголиз и аммонолиз. Аминолиз как метод химического рециклинга поликарбоната изучен на данный момент недостаточно полно.

Целью данной работы является изучение строения и свойств продуктов деструкции ароматических карбонатов алифатическими аминами. В качестве ароматических карбонатов использовались промышленный поликарбонат Makrolon OD 2015 и дифенилолкарбонат. В качестве аминов использовались бутиламин, дибутиламин, моноэтаноламин, диэтаноламин, этилендиамин, гексаметилендиамин и диэтилентриамин. Продукты реакции идентифицировались и охарактеризовались методами ИК-спектроскопии, элементного анализа и газожидкостной хроматографии, совмещенной с масс-спектрометрией.

Из-за сложности процессов деструкции поликарбоната, протекающих в реальных условиях, первоначально проводилось изучение реакции аминолиза на модельном соединении. В качестве соединения, моделирующего участок цепи поликарбоната, использовался дифенилкарбонат.

В ходе взаимодействия дифенилкарбоната с амином происходит образование фенола и азотсодержащих соединений, природа которых зависит от типа используемого амина (при использовании бутиламина □ 1,3-дибутилмочевина; дибутиламина – фенилдибутилкарбонат; моноэтаноламина – 1,3-бис(2-гидроксиэтил)мочевина; диэтаноламина – 3-(2-гидроксиэтил)-1,3-оксазолидин-2-он; этилендиамина – 1,3-имидозолидин-2-он и полиэтиленмочевина; гексаметилендиамина □ полигексаметиленмочевина; диэтилентриамина □ 1-(2-аминоэтил)-1,3-имидозолидин-2-он).

На втором этапе исследования изучалась реакция деструкции поликарбоната. В ходе взаимодействия поликарбоната с амином происходит

полная деструкция полимера с образованием низкомолекулярных продуктов. Продуктами реакции являются аддукт 4,4'-дигидрокси-2,2-дифенилпропана (бисфенол А, дифенилолпропан) с амином и азотсодержащие соединения, природа которых также зависит от типа используемого амина.

При подкислении продукта аминализа соляной кислотой происходит выпадение в осадок дифенилолпропана (ДФП) вследствие разрушения аддукта. Выход ДФП в зависимости от условий проведения реакции составляет 95–99 % от теоретически возможного. Полученный ДФП после промывки от кислоты имеет высокую степень чистоты. Основным веществом в осадке является ДФП (98,7), в малых количествах присутствует *третбутилфенол* (1,3 %), который используется в синтезе ПК как регулятор молекулярной массы.

Кислый маточный раствор, полученный после отделения дифенилолпропана, используется в реакции фосфорилирования (Кабачника–Филдса) как аминоксодержащий реагент для синтеза α -аминометиленфосфоновых кислот, далее продукт нейтрализуется водным раствором аммиака, с получением аммонийных солей α -аминометиленфосфоновых кислот. Нейтрализованный продукт фосфорилирования используется в качестве огнезащитного состава для древесины и древесных материалов.

Таким образом, на основании проведенных исследований был предложен метод получения исходного мономера 4,4'-дигидрокси-2,2-дифенилпропана и огнезащитного состава для древесины путем утилизации отходов поликарбоната.

УДК 678-632

Студ. О.А. Пирог
Рук. А.Е. Шкуро
УГЛТУ, Екатеринбург

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ НЕОРГАНИЧЕСКИХ НАПОЛНИТЕЛЕЙ НА СВОЙСТВА ДРЕВЕСНО-ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИТОВ

На сегодняшний день совершенствование технологии получения древесно-полимерных композитов с термопластичными полимерными матрицами (ДПКт) идет в основном по двум направлениям. Первое направление – это поиск новых агентов совместимости, полимеров, усиливающих взаимодействие полимерной матрицы и наполнителя. Второе – замена традиционных наполнителей древесного происхождения новыми видами возобновляемого растительного сырья [1, 2]. В то же время существует большое число неорганических добавок, успешно применяемых в производствах композиционных материалов, но неиспользуемых в сфере ДПКт. Целью

настоящего исследования являлась оценка влияния добавки некоторых неорганических наполнителей в состав ДПКт на физико-механические свойства композитов.

В качестве полимерной матрицы ДПКт в работе использовался полиэтилен низкого давления марки 273-83 (ГОСТ 16338-85) производства ОАО «Казаньоргсинтез» (ПЭНД). Содержание полимерной матрицы в композите составляло 43,5 % масс. В качестве наполнителя применялась древесная мука хвойных пород марки 180 (ГОСТ 16361-87), производства ООО «Юнайт» (ДМ). Содержание наполнителя в композите составляло 50 % масс. В качестве смазывающих агентов применялась стеариновая кислота технической марки Т-32 (ГОСТ 6484-96) и окисленный полиэтилен (ОРЕ). Поставщик □ ООО «РусхимНефть». Содержание смазывающих агентов в композите составляло 0,75 % масс каждого. В качестве специальных добавок были использованы оксид титана (IV, предоставленный ООО «Форес»), кварцевая мука (производства ООО «Русский Кварц») и гидрофобизированная кварцевая мука. Содержание специальных добавок в композите составляло 5 % масс.

Смешение компонентов ДПКт производилось на лабораторном экструдере марки ЛЭРМ-1 при температуре 180–210 °С. Полученная после экструдирования древесно-полимерная смесь (ДПС) охлаждалась до комнатной температуры, а затем подвергалась грануляции. После этого методом горячего прессования из ДПС при температуре 190 °С и давлении 15 МПа с каждой композицией ДПС изготавливалось по 1 образцу в виде плит (массой 175 ± 5 г). Затем образцы подвергались исследованиям на твердость и упругость, ударную вязкость, относительное удлинение и водопоглощение.

Показатели физико-механических свойств полученных композитов представлены в таблице.

Показатели физико-механических свойств образцов ДПКт

| Показатель | ПЭНД | Кварц | Кварц гидр. | Окись титана |
|---|------|-------|-------------|--------------|
| Твердость, МПа | 49,4 | 85,8 | 62,2 | 41,6 |
| Модуль упругости, МПа | 597 | 1082 | 767 | 491 |
| Прочность при изгибе, МПа | 28,7 | 19,5 | 27,4 | 19,7 |
| Ударная вязкость, кДж/м ² | 5,7 | 4,4 | 4,7 | 5,4 |
| Ударная вязкость с надрезом, кДж/м ² | 5,7 | 4,8 | 8,1 | 4,5 |
| Прочность при растяжении, МПа | 12,6 | 8,4 | 13,3 | 9 |
| Относительное удлинение, % | 11 | 9 | 9,8 | 8,2 |
| Водопоглощение за 24 ч, % | 1,5 | 1,4 | 2,1 | 1,6 |
| Водопоглощение за 30 суток, % | 3,9 | 4,1 | 6,1 | 4,3 |

Данные таблицы показывают, что добавка негидрофобизированного кварца значительно увеличивает предел прочности и модуль упругости образцов ДПКт. Введение 5 % масс мелкодисперсного кварца в состав полимерной матрицы ДПКт приводит к росту показателя твердости по Бринеллю почти в 2 раза. По показателю водопоглощения за 24 ч и за 30 суток композит с добавкой кварцевой муки не уступает эталону на основе ПЭНД. В то же время наблюдается значительное снижение предела прочности при изгибе и прочности при растяжении у рассматриваемых образцов.

Использование гидрофобизированной кварцевой муки в качестве специальной добавки к полимерной матрице ДПКт позволяет добиться наиболее высоких значений предела прочности при растяжении и ударной вязкости, а также сохранить показатель предела прочности при изгибе на том же уровне, что и у эталонного композита с ПЭНД.

Библиографический список

1. Клесов, А.А. Древесно-полимерные композиты / А.А. Клесов. □ СПб: Научные основы и технологии, 2010. □ 736 с.
2. Шкуро, А.Е. Влияние содержания сэвилена в полимерной матрице на свойства древесно-полимерных композитов / А.Е. Шкуро, В.В. Глухих, Н.М. Мухин [и др.] // Вестник Казанского технол. ун-та. □ 2012. □ Т. 15. □ № 17. □ С. 92□95.

УДК 678.019.3

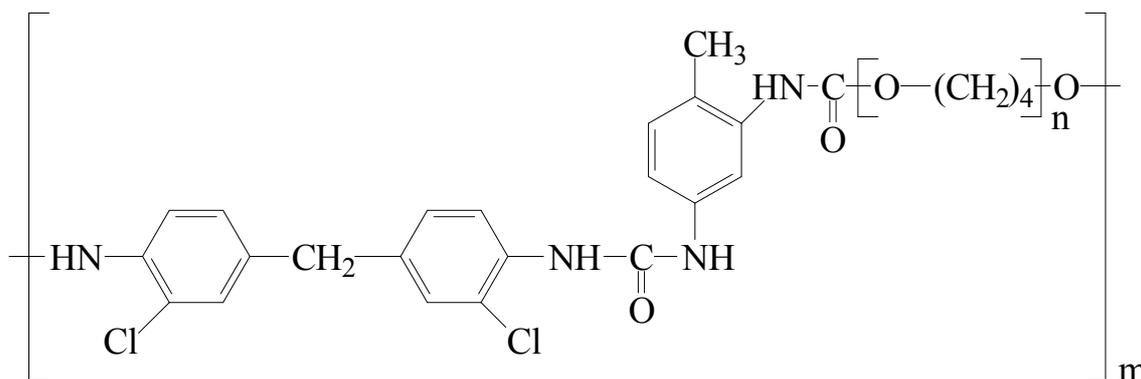
Студ. С.В. Постников
Соиск. А.А. Галлямов
Рук. В.М. Балакин
УГЛТУ, Екатеринбург

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ УТИЛИЗАЦИИ ПОЛИУРЕТАНОВ ДИЭТИЛЕНТРИАМИНОМ

Среди большого числа полимерных материалов, используемых в промышленности и быту, особое место занимают полиуретаны. Это определяется весьма ценным и специфичным комплексом свойств, проявляемых полимерами. Действительно, мы не знаем другого класса полимеров, на базе которого можно получить практически все технически ценные полимерные материалы: каучики и резины, герметики и заливочные компаунды, синтетические волокна, клей и покрытия, пенопласты и многое другое [1].

Целями исследования являются изучение структуры и свойств продуктов аминолита полиуретанов на основе простых полиэфира и разработка технологии утилизации полиуретанов методом аминолита с получением огнезащитных составов для древесины и модифицирующих добавок для получения битум-бетонной смеси для дорожного строительства.

Образцы отходов полиуретана предоставлены ООО НПП «Уником-Сервис» города Первоуральска (марка Adiprene L 167) (см. рисунок).



Adiprene L 167 на основе толуилендиизоцианатов, простого полиэфира – политетрагидрофурана и отвердителя – 4,4'-диамино-3,3'-дихлордифенилметана (диамет X)

Реакция аминолита полиуретана Adiprene L 167 проводилась при температуре 140–160 °С в течение 3–4-х часов. Массовое соотношение диэтилентриамин (ДЭТА):ПУ = 1:1. Продукт аминолита при охлаждении постепенно расслаивался на 2 части. Верхний слой после охлаждения представлял собой воскообразное вещество светло-желтого цвета (эфирная часть), нижний слой – вязкую жидкость красного цвета (аминная часть).

Методами ИК-спектроскопии и газо-жидкостной хроматографии были проанализированы продукты деструкции. Было установлено, что реакция деструкции идет в две стадии. На первой стадии деструкция ПУ Adiprene L 167 ДЭТА протекает по механизму аминолита, с образованием мочевиных производных на основе 2,4-толуилендиизоцианата и ДЭТА, 4,4'-диамино-3,3'-дихлордифенилметана и политетрагидрофурана, восстановившихся в ходе реакции. На второй стадии реакция протекает по механизму гидролиза. Поскольку полностью нельзя исключить содержание влаги как в воздухе, так и в исходных соединениях, то в результате действия воды на мочевиновую группу происходит ее разрушение с образованием 2,4-толуиленамина, углекислого газа и ДЭТА.

Аминная часть использовались в качестве аминосоставляющего компонента в реакции фосфорилирования (реакция Кабачника–Филдса) с получением производных α-метилфосфоновых кислот. Полученный продукт фосфорилирования нейтрализовывался водным раствором аммиака

до нейтрального значения pH (с получением аммонийных солей метилефосфоновых кислот). Продукт нейтрализации использовался в качестве огнезащитного состава для древесины [2].

Огнезащитные составы на основе ПУ Adiprene L 167 обеспечивают I группу огнезащитной эффективности при расходе от 100 г/м²; потеря массы древесины составляет менее 10 %.

Было изучено влияние эфирной части на физико-механические свойства дорожного битума. Установлено, что при расходе 2 % (масс) вторичный полиэфир улучшает ряд физико-механических свойств битума, являясь конкурентоспособным по отношению к применяемой модифицирующей добавке Redicet.

Разработана технология химической утилизации отходов ПУ на основе простых полиэфиров с одновременным получением фосфорсодержащих огнезащитных составов для древесины и модифицирующей добавки дорожного битума.

Библиографический список

1. Балакин, В.М. Химические методы утилизации полиуретанов (обзор) / В.М. Балакин, Д.Ш. Гарифуллин // Пластические массы. – М., 2011. – № 10. – С. 50–56.
2. Балакин, В.М. Азотфосфорсодержащие огнезащитные составы на основе продуктов аминолиза полиуретанов / В.М. Балакин, Д.Ш. Гарифуллин, С.В. Ислентьев // Пожаровзрывобезопасность. – М., 2011. – № 8. – С. 13–15.

УДК 546.831.4: 546.824-31:547.458.81:661.183.2

Маг. С.М. Рябухина
УГЛТУ, Екатеринбург
Рук. А.Б. Шишмаков
ИОС УрО РАН, Екатеринбург

СИНТЕЗ И ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОРИСТЫХ ОКСИДОВ ЦИРКОНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ В КАЧЕСТВЕ ФОРМИРУЮЩЕЙ МАТРИЦЫ

Известно, что на сорбционные и каталитические свойства пористых материалов в первую очередь влияют строение и состав каталитического центра, а также структура (текстура) их поверхности. Управление свойствами материалов посредством формирования их структурной организации на наноуровне является актуальной задачей современной науки о сорбентах и катализаторах [1]. Для этой цели можно использовать прием формирования структуры поверхности и дисперсности оксидов на временной

матрице гибридных органо-неорганических композитов с последующим ее удалением. В качестве временных матриц гибридных композитов используются природные и синтетические полимеры или углерод. Удобен золь-гель метод, который позволяет «мягкой» химией (гидролиз, конденсация) создавать органо-оксидные композиты с регулируемой структурой в нанометровом диапазоне (*мезоструктура*) [1]. Последующая термическая обработка (пиролиз) такого композита позволяет получить дисперсный целевой оксид с заданными параметрами.

В данной работе для получения порошков ZrO_2 предложено использовать в качестве органической составляющей для промежуточных композиционных материалов целлюлозу (Ц). Пластичность целлюлозной массы позволяет формировать из нее изделия любой формы, а высокая пористость Ц обеспечивает ее глубокую и равномерную пропитку металлорганическим прекурсором \square тетрабутоксидцирконием (ТБЦ). На завершающей стадии подложка-матрица композита легко удаляется пиролизом с получением целевого пористого оксида циркония [1].

Поставлены следующие задачи исследования:

1. Синтезировать исходный композит целлюлозы – ZrO_2 , путем пропитки пластин целлюлозы хлороформенными растворами ТБЦ с последующим гидролизом металлорганического соединения во влажной атмосфере с последующей сушкой при $90\text{ }^{\circ}\text{C}$.

2. Сформировать пористый материал ZrO_2 удалением целлюлозной подложки-матрицы путем пиролиза углеродной составляющей композита при $850\text{ }^{\circ}\text{C}$.

3. Провести ИК-спектроскопическое исследование и сделать заключение о химическом состоянии поверхности частиц полученного ZrO_2 .

4. Установить взаимосвязь между содержанием диоксида циркония в исходном бинарном материале Ц/ ZrO_2 и строением кристаллической структуры поверхности целевого материала ZrO_2 .

Экспериментальная часть

Шесть образцов $ZrO_2(1)-(6)$ получали пропиткой до насыщения пластин 1×1 см целлюлозы Байкальского ЦБК (ТУ ОП 13-027 94 88-08-91) (Ц) хлороформенными растворами ТБЦ с концентрацией ТБЦ (объемные проценты) 67, 50, 33, 20, 11 и 6 % соответственно. Материал выдерживали при $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ на воздухе в течение 30 минут. Далее пластины помещали в эксикатор, содержащий стакан со 100 мл воды. Образцы выдерживали в эксикаторе 5 суток при $25\text{ }^{\circ}\text{C}$, затем сушили на воздухе 1 сутки и в сушильном шкафу 24 часа при $90\text{ }^{\circ}\text{C}$ (до стабильного веса). Содержание оксида в образцах Ц- $ZrO_2(1)-(6)$ составило, % (вес.): 22, 17, 12, 8, 5 и 3 соответственно. Далее осуществляли пиролиз Ц в реакторе, снабженном гидрозатвором, при $850\text{ }^{\circ}\text{C}$, со скоростью нагрева $10\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{мин}$. По окончании газовой выделения через слой гранул продували воздух со скоростью $0,075\text{ м}^3/\text{ч}$ в течение часа (до полного удаления углеродной составляющей).

ИК-спектры регистрировали на ИК фурье-спектрометре Spectrum One фирмы Perkin Elmer в диапазоне частот $4000\text{--}400\text{ см}^{-1}$ в виде твердых порошков с использованием приставки диффузного отражения. Отнесение полос выполнено на основании данных [2]. Рентгенофазовый анализ ксерогелей проводили на установке RIGAKU DNAX 2200PC.

Обсуждение результатов

Синтезированный бинарный композиционный материал Ц-ZrO₂ представляет собой пластины, сохранившие практически неизменными форму и размеры исходной целлюлозы.

Зависимость содержания оксида в композите Ц-ZrO₂ от концентрации металлорганического прекурсора на стадии пропитки носит прямо пропорциональный характер, что указывает на равномерный характер пропитки ТБЦ всего объема целлюлозной матрицы.

ИК-спектр ксерогелей ZrO₂(1)-(6) содержит широкую полосу поглощения в области $3000\text{--}4000\text{ см}^{-1}$ – валентные колебания воды. Деформационные колебания H₂O проявляются в виде полосы поглощения с максимумом 1632 см^{-1} . Появления в спектрах (1)–(6) данных полос, очевидно, является результатом сорбции поверхностью оксида атмосферной влаги. По-видимому, содержание воды на всех шести образцах ZrO₂ близко. Полоса поглощения с максимумом 2342 см^{-1} ответственна за физически сорбированный углекислый газ. Малоинтенсивные полосы поглощения в области $3000\text{--}2800\text{ см}^{-1}$ – валентные колебания групп C–H.

В области поглощения $1000\text{--}1200\text{ см}^{-1}$ обнаруживается полоса сложной формы. Данную полосу поглощения связывают с возникновением колебаний связи поверхностного катиона и кислорода различной прочности, и ее положение зависит от дисперсности порошка и размера частиц. Появление этой полосы в спектрах свидетельствует об образовании прочносвязанных агрегатов частиц ZrO₂ [3]. Интенсивность данной полосы в ряду образцов (1)–(6) имеет тенденцию к увеличению.

Полосы поглощения в области $900\text{--}400\text{ см}^{-1}$ соответствуют валентным колебаниям Zr–O–Zr связи.

При анализе дифрактограмм полученных образцов диоксида циркония зафиксировано наличие двух кристаллических модификаций – *тетрагональной* и *моноклинной*. Причем количество *тетрагональной* фазы образцов растет от ZrO₂(1) 50 % до ZrO₂(6) 96 %, обратно концентрации оксида циркония в исходных (до пиролиза) композитах Ц-ZrO₂.

Выводы

1. Разработана методика формирования пористого диоксида циркония путем первичного получения гибридного композиционного материала Ц-ZrO₂ некаталитическим гидролизом, атмосферной влагой ТБЦ в матрице целлюлозы с последующим ее пиролитическим удалением.

2. Методом ИК-спектроскопии зафиксировано наличие сорбированной воды и группировок $Zr-O-Zr$ на поверхности ксерогелей ZrO_2 .

3. Установлено, что увеличение диоксида циркония в исходном композите $C-ZrO_2$ способствует образованию моноклинной фазы в структуре полученных пиролизом образцов ZrO_2 .

Библиографический список

1. Синтез дисперсных диоксидов кремния, титана и циркония пиролизом целлюлозно-неорганических композитов / А.Б. Шишмаков, Ю.В. Микушина, О.В. Корякова [и др.] // Журнал прикладной химии, 2012. □ Т. 85. □ № 10. □ С. 1577-1581.

2. Накамото, К. Инфракрасные спектры неорганических и координационных соединений / К. Накамото. □ М.: Мир, 1966. □ 410 с.

3. Давыдов, А.А. ИК-спектроскопия в химии поверхности окислов. □ Новосибирск: Наука, 1984. □ 245 с.

УДК 66.081 + 546.56

Асп. А.А. Сторожева, П.А. Маслаков
Рук. Т.И. Маслакова, И.Г. Первова
УГЛТУ, Екатеринбург
Рук. Л.В. Алешина
УрГЭУ, Екатеринбург

ИЗУЧЕНИЕ СОРБЦИОННЫХ СВОЙСТВ ТКАНОЙ МАТРИЦЫ ИЗ ХЛОПКА

Создание устройств для экстренного получения достоверной информации о качестве вод включает поиск уникальных сочетаний твердофазного носителя и способа взаимодействия функционально-аналитических группировок органического реагента с аналитом. Причем способ взаимодействия не только влияет на получение визуально наблюдаемого и легко измеряемого цветового эффекта на поверхности матрицы, но и определяет специфику применения подобных тест-средств в химическом анализе водных объектов. Увеличения чувствительности разрабатываемых твердофазных реагентов при определении содержания ионов металлов можно добиться за счет введения стадии предварительного сорбционного концентрирования элементов на матрице-носителе, что позволяет отделить их от матричных компонентов, исключить потери определяемого токсиканта и уменьшить объем исходной пробы. Применение целлюлозосодержащих материалов в качестве сорбентов ионов металлов вследствие наличия

возобновляемой сырьевой базы и низкой стоимости представляет несомненный интерес.

В работе в качестве твердофазного носителя для концентрирования ионов меди(II) использовано целлюлозосодержащее тканое хлопковое волокно, обладающее высокой гидрофильностью и необходимой механической стойкостью.

Для определения параметров, характеризующих предельную сорбционную емкость волокна, были получены изотермы сорбции ионов меди из водных растворов ацетата Cu(II) в статических условиях при перемешивании и термостатировании при температуре 295 ± 5 К. Начальную и текущую концентрации ионов Cu(II) определяли методом инверсионной вольтамперометрии на приборе «ИВА-5». Сорбцию (Γ , ммоль/кг) оценивали через величины исходной (C_0 , ммоль/дм³), равновесной ($[C]$, ммоль/дм³) концентраций ионов меди(II) и массы сорбента по формуле: $\Gamma = (C_0 - [C]) / V/m$, где V – объем раствора, дм³; m – масса сорбента, г.

На рисунке 1 представлена изотерма сорбции хлопковой целлюлозой ионов меди из водных растворов ацетата меди(II). Равновесие в распределении ионов меди между раствором и сорбентом устанавливается через 20 мин после начала сорбции. Величина сорбционной емкости (Γ) составляет $14,88 \pm 0,53$ ммоль/кг. Экспериментальные данные описываются уравнением изотермы адсорбции Ленгмюра с коэффициентом корреляции ($R^2 = 0,97$), а рассчитанная величина сорбционной емкости составляет 14,93 (рис. 2).

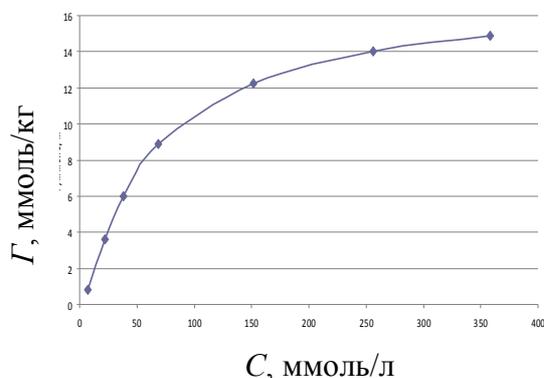


Рис. 1. Изотермы сорбции ионов Cu(II) хлопковой целлюлозой из водных растворов ацетата меди

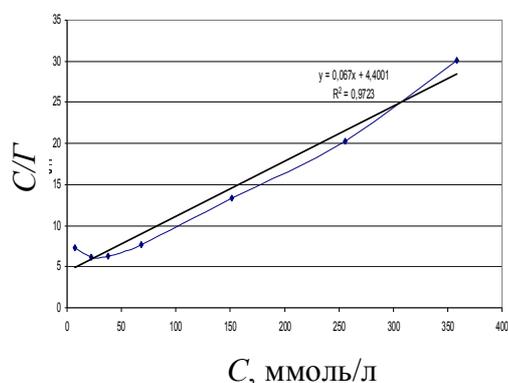


Рис. 2. Обработка изотерм сорбции ионов Cu(II) хлопковой целлюлозой по модели Ленгмюра

Поскольку модель Ленгмюра справедлива лишь для мономолекулярной адсорбции, протекающей на адсорбенте с энергетически эквивалентными адсорбционными центрами, а поверхность исследуемого целлюлозного волокна такими свойствами не обладает, при обработке экспериментальных данных использовали эмпирическое уравнение Фрейндлиха (рис. 3),

при этом величина сорбционной емкости хлопкового волокна по отношению к ионам меди (II) составила 15,06 ммоль/кг.

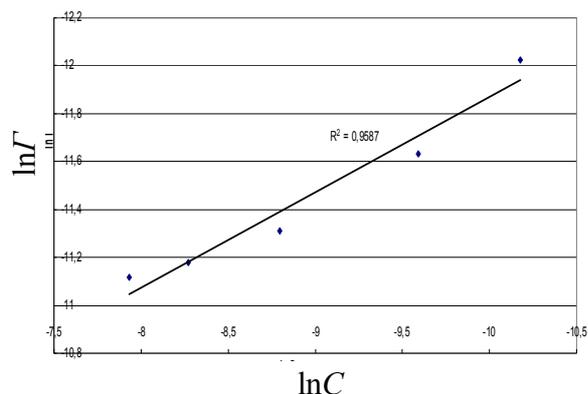


Рис. 3. Обработка изотерм сорбции ионов Cu(II) хлопковой целлюлозой по модели Фрейндлиха

Отмечено, что с увеличением температуры сорбция уменьшается, что свидетельствует о преобладании физической адсорбции и связывании ионов Cu(II) нейтральными сорбционными центрами (молекулярная сорбция) в виде прочных адсорбированных комплексов (не смываются с поверхности при обработке водой). Однако наличие карбоксильных групп в целлюлозосодержащих сорбентах позволяет предположить возможность реализации структуры хелатного типа подобно комплексу Cu(II) с галактаровой кислотой (рис. 4).*

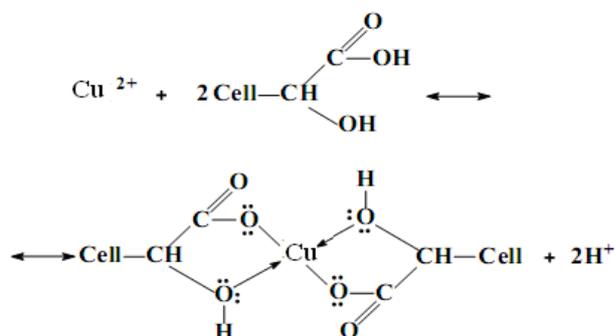


Рис. 4. Структура химического взаимодействия

Методом PM6 с использованием программы GAUSSIAN-09 (Rev 09W) определены длины связей сформированного металл-хелатного узла (рис. 5), величины которых сопоставимы с длинами связей O–Cu (1,97Å) в комплексе меди(II) с галактаровой кислотой, где каждый ион

* Влияние способа синтеза на состав и структуру координационных соединений меди(II) с галактаровой кислотой / С.Н. Болотин, В.Ю. Фролов, А.И. Шестакин [и др.] // Журнал неорганической химии. 2007. Т. 52. № 8. С. 1294–1298.

меди координирован четырьмя атомами кислорода двух ацетатных и двух гидроксигрупп.

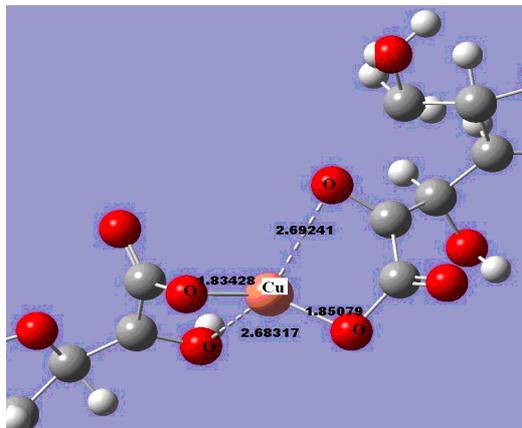


Рис. 5. Фрагмент пространственной модели комплексного соединения меди(II) с целлюлозой

Таким образом, хотя наряду с образованием прочных адсорбированных комплексов могут реализоваться и соединения хелатного типа, следует признать, что в процессе концентрирования ионов меди(II) на тканом хлопковом волокне преобладание физической адсорбции бесспорно.

УДК 674.81

Студ. З.Ф. Хуснутдинова
 Маг. А.В. Артёмов
 Соиск. А.В. Савиновских
 Рук. Т.С. Выдрина, В.Г. Бурындин
 УГЛТУ, Екатеринбург

СВОЙСТВА ДРЕВЕСНОГО ПЛАСТИКА БЕЗ ДОБАВЛЕНИЯ СВЯЗУЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, ПОЛУЧЕННОГО НА ОСНОВЕ АКТИВИРОВАННОГО ПРЕСС-СЫРЬЯ

Уже были обобщены результаты определения физико-механических свойств древесного пластика без добавления синтетических связующих (ДП-БС) на основе активированного пресс-сырья с использованием активного ила (в виде иловой смеси) и лигнина, полученного методом кавитации [1].

Задачей данного исследования является получение математических моделей для описания процессов прессования при изготовлении ДП-БС с использованием активированного пресс-сырья.

Для выполнения поставленной задачи был выполнен план Бокса-Уилсона и осуществлена обработка полученных экспериментальных данных с целью получения уравнений регрессий в виде полинома 2-й степени. Ниже приведены уравнения регрессии с уровнем достоверности более 0,95 [2, 3]:

$$y(P) = 728,32 + 72,88Z_4 + 0,98Z_1^2 + 0,05Z_2^2 + 0,24Z_3^2 - 2,81Z_4^2 - 0,06Z_5^2 - 0,43Z_1Z_2 - 0,44Z_3Z_4 - 0,02Z_1Z_4;$$

$$y(II) = 26,02 - 0,45Z_4 - 0,0024Z_1^2 + 0,0004Z_2^2 + 0,036Z_3^2 + 0,05Z_4^2 + 0,03Z_5^2 - 0,0016Z_1Z_2 - 0,05Z_3Z_4 - 0,0004Z_1Z_4;$$

$$y(T) = -31,17 + 7,76Z_4 + 0,12Z_1^2 + 0,006Z_2^2 + 0,11Z_3^2 - 0,21Z_4^2 + 0,05Z_5^2 - 0,05Z_1Z_2 - 0,23Z_3Z_4 + 0,01Z_1Z_4;$$

$$y(Y) = 53,98 + 7,72Z_4 + 0,1Z_1^2 + 0,005Z_2^2 + 0,07Z_3^2 - 0,21Z_4^2 - 0,02Z_5^2 - 0,05Z_1Z_2 - 0,1Z_3Z_4 - 0,02Z_1Z_4;$$

$$y(Ec) = -197,88 + 122,47Z_4 + 1,87Z_1^2 + 0,08Z_2^2 + 2,27Z_3^2 - 2,62Z_4^2 + 1,02Z_5^2 - 0,8Z_1Z_2 - 4,2Z_3Z_4 - 0,11Z_1Z_4;$$

$$y(B) = 79,27 + 3,73Z_4 + 0,08Z_1^2 + 0,002Z_2^2 + 0,05Z_3^2 - 0,08Z_4^2 + 0,04Z_5^2 - 0,03Z_1Z_2 - 0,14Z_3Z_4 + 0,003Z_1Z_4;$$

$$y(L) = 26,49 + 6,99Z_4 + 0,11Z_1^2 + 0,004Z_2^2 + 0,06Z_3^2 - 0,18Z_4^2 + 0,04Z_5^2 - 0,05Z_1Z_2 - 0,14Z_3Z_4 + 0,005Z_1Z_4;$$

$$y(A) = 0,24 + 0,09Z_4 + 0,002Z_1^2 + 0,00007Z_2^2 + 0,001Z_3^2 - 0,003Z_4^2 + 0,0000007Z_5^2 - 0,0007Z_1Z_2 - 0,0018Z_3Z_4 - 0,0001Z_1Z_4.$$

В качестве независимых факторов были использованы: Z_1 – содержание кавитационного лигнина (30÷50 % масс.); Z_2 – температура прессования (170÷190 °С); Z_3 – расход иловой смеси активного ила (10÷20 % (по а. с. в)); Z_4 – продолжительность активации (4÷20 сут.); Z_5 – влажность пресс-сырья (8÷16 %).

За выходные параметры приняты плотность (P , кг/см³), прочность при изгибе (II , МПа), твердость (T , МПа), число упругости (Y , МПа), модуль упругости при сжатии (Ec , МПа), водопоглощение (B), разбухание (L , %), ударная вязкость (A , %).

На основании адекватных уравнений регрессии были построены графические зависимости (остальные факторы зафиксированы на значениях в центре плана), представленные на рис. 1–3.

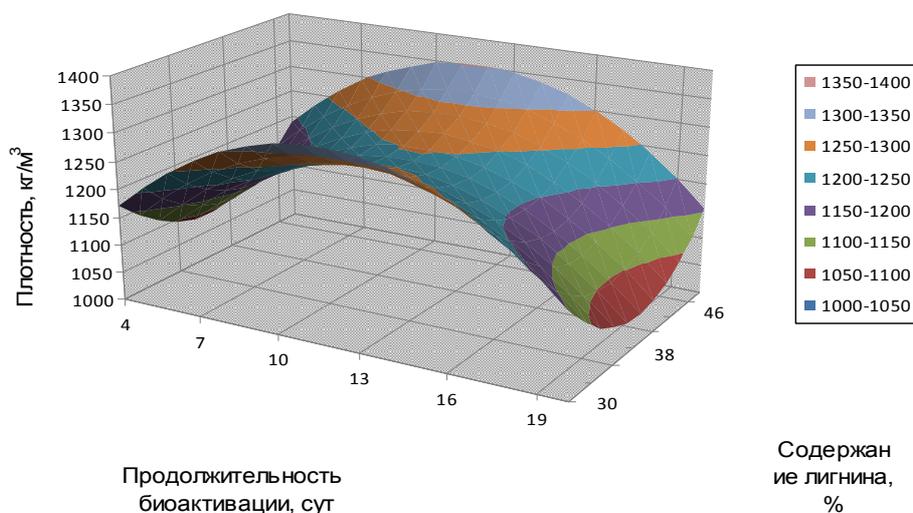


Рис. 1. Зависимость влияния продолжительности биоактивации и содержания кавитационного лигнина на плотность ДП-БС

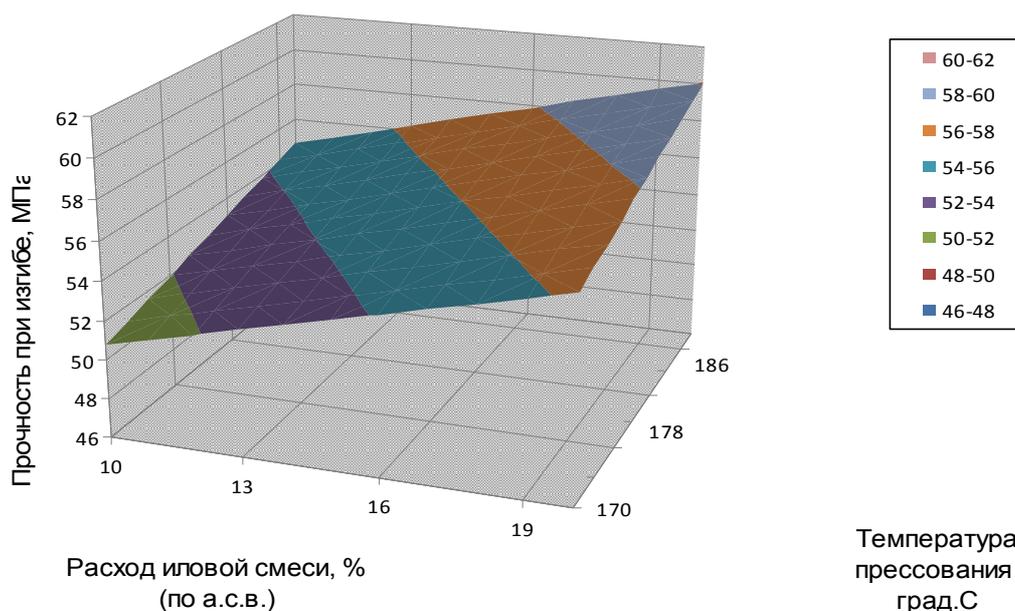


Рис. 2. Зависимость влияния расхода иловой и температуры прессования на прочность при изгибе ДП-БС

Установлено, что плотность ДП-БС при увеличении количества кавитационного лигнина возрастает. К аналогичному эффекту приводит увеличение продолжительности активации пресс-сырья активным илом (иловой смесью) и рост температуры прессования.

Прочность при изгибе ДП-БС заметно увеличивается с увеличением температуры прессования, а также увеличением продолжительности активации пресс-сырья активным илом (иловой смесью) и содержания лигнина. Однако изменение влажности пресс-композиции ДП-БС незначительно изменяет прочностные показатели.

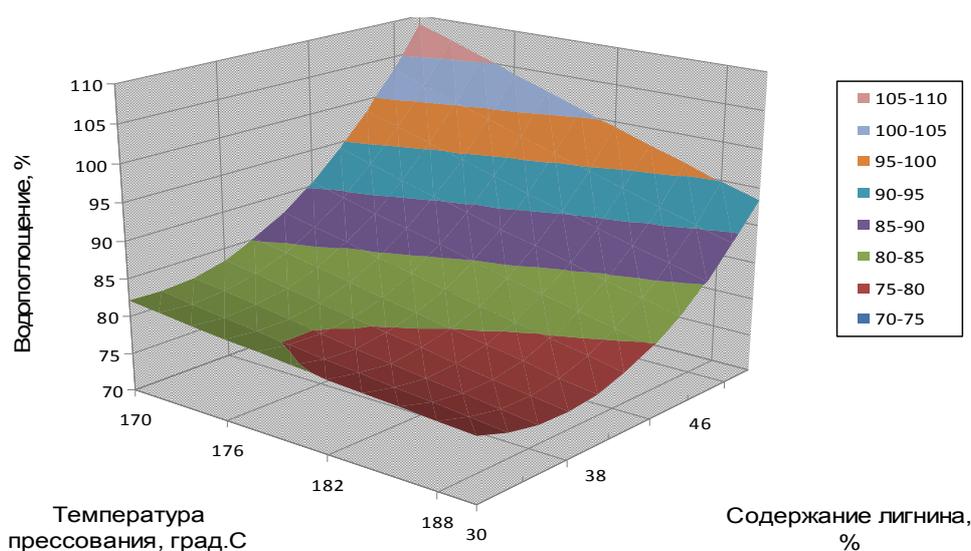


Рис. 3. Зависимость влияния температуры прессования и содержания кавитационного лигнина на водопоглощение ДП-БС

Показатели водостойкости образцов ДП-БС в существенной мере зависят от исходной влажности пресс-композиции и температуры прессования (рис. 3). От значения данного показателя зависит завершенность процесса образования ДП-БС. Продолжительность активации косвенно предопределяет завершенность процесса образования ДП-БС, придавая ему определенные физико-механические свойства.

Библиографический список

1. Хуснутдинова, З.Ф. Исследование физико-механических свойств древесно-композиционных материалов без добавления связующих веществ, полученных на основе активированного пресс-сырья / З.Ф. Хуснутдинова [и др.] // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России: матер. X Всерос. науч.-техн. конференции. – Екатеринбург: УГЛТУ, 2014. – Ч. 2. – С. 240–242.
2. Ахназаров, С.Л. Методы оптимизации эксперимента в химической технологии / С.Л. Ахназаров. □ М.: Высш. шк., 1985. □ 327 с.
3. Курицкий, Б.Я. Поиск оптимальных решений средствами Excel 7.0 / Б.Я. Курицкий. □ СПб: ВНУ – Санкт-Петербург, 1997. □ 384 с.

УДК 674.81

Студ. З.Ф. Хуснутдинова
Маг. А.В. Артёмов
Соиск. А.В. Савиновских
Рук. Т.С. Выдрина, В.Г. Бурындин
УГЛТУ, Екатеринбург

РАЦИОНАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДРЕВЕСНЫХ ПЛАСТИКОВ БЕЗ ДОБАВЛЕНИЯ СВЯЗУЮЩИХ НА БИОАКТИВИРОВАННОМ ПРЕСС-СЫРЬЕ

В выполненной ранее работе* были получены уравнения регрессии для описания изучаемых процессов биоактивации пресс-сырья активным

* Исследование физико-механических свойств древесно-композиционных материалов без добавления связующих веществ, полученных на основе активированного пресс-сырья / З.Ф. Хуснутдинова [и др.] // Научное творчество молодежи □ лесному комплексу России: матер. X Всерос. науч.-техн. конференции. Екатеринбург: УГЛТУ. 2014. Ч. 2. С. 240□242.

илом и кавитационным лигнином при изготовлении древесных пластиков без добавления связующих (ДП-БС).

Целью данной работы является нахождение оптимальных рецептур композиции и режимов прессования, которые давали бы высокие физико-механические свойства древесно-композиционным материалам, полученным методом плоского горячего прессования в герметичных пресс-формах с использованием отходов деревообработки и активированного пресс-сырья.

Для нахождения оптимальных значений содержания кавитационного лигнина (Z_1), иловой смеси (Z_3) и рациональных значений режимов прессования, температуры прессования (Z_2), продолжительности активации (Z_4), влажности сырья (Z_5) в качестве целевого взято уравнение прочности при изгибе:

$$y(I) = 1,16 + 0,09Z_1 + 0,19Z_2 + 0,55Z_3 + 0,15Z_4 + 0,73Z_5.$$

Дополнительными условиями при нахождении оптимальных значений прессования были минимальное водопоглощение и разбухание и максимальные плотность, прочность при сжатии, твердость и модуль упругости.

Расчетные значения рационального режима прессования представлены в табл. 1.

Таблица 1

Расчетный рациональный режим прессования

| Параметры | Значение |
|----------------------------------|----------|
| Содержание лигнина, % масс | 30 |
| Температура прессования, °С | 190 |
| Расход иловой смеси, % масс | 20 |
| Продолжительность активации, сут | 20 |
| Влажность пресс-сырья, % | 10 |

С использованием найденных рациональных значений режима прессования (табл. 1) по адекватным уравнениям регрессии были рассчитаны физико-механические свойства ДП-БС (табл. 2). Для подтверждения расчетных значений были изготовлены диски и определены их физико-механические свойства, также представленные в табл. 2. В качестве контрольного образца был изготовлен диск, полученный при рациональных условиях из пресс-сырья, не подвергнутого биоактивационной обработке.

Таблица 2

Физико-механические свойства ДП-БС,
полученных при рациональных режимах биоактивации

| Показатели | Расчетное значение | Экспериментальное значение | Контроль |
|--------------------------------------|--------------------|----------------------------|----------|
| Прочность при изгибе, МПа | 5,9 | 9,6 | 5,2 |
| Твердость, МПа | 64 | 59 | 51 |
| Модуль упругости при сжатии, МПа | 486,1 | 732,6 | 623,0 |
| Водопоглощение, % масс | 31 | 43 | 53 |
| Разбухание по толщине, % масс | 25 | 27 | 32 |
| Упругость, % | 74 | 68 | 93 |
| Ударная вязкость, кДж/м ² | 0,709 | 0,208 | 0,510 |

Приведенные в таблице 2 результаты показывают, что ДП-БС, полученные из биактивированного активным илом (иловой смесью) и кавитационным лигнином пресс-сырья, подвергнутые активации в течение 20 суток, имеют лучшие показатели по прочности при изгибе, твердости, модулю упругости при сжатии, водопоглощению, разбуханию по толщине по сравнению с ДП-БС, полученным и из пресс-сырья, не подвергнутого биоактивационной обработке.

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ И В ОТРАСЛЯХ

УДК 911.375:711.55:332.6

Студ. О.В. Акрамходжаева
Асп. Н.В. Иванова
Рук. Г.А. Прешкин
УГЛТУ, Екатеринбург

ТЕРРИТОРИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ЗОНИРОВАНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ ГОРОДСКОГО ПРОСТРАНСТВА

В рамках статьи рассмотрена сущность зонирования территории населённого пункта, при этом уделено особое внимание территориально-экономическому зонированию, раскрыта лишь сущность этого вида зонирования как инструмента городского развития, его цели и классификационные признаки, характерные для территориально-экономических зон.

Генеральный план любого населенного пункта определяет развитие его основных структурообразующих элементов, в частности, предполагается наличие плана зонирования земель. Очень часто на конфигурацию генплана влияют изменения социально-экономических условий. Особенно сильно это влияние оказывают изменения транспортной и инженерной инфраструктур. Однако территориальное экономическое зонирование зависит и от кадастрового деления крупного населённого пункта. Экономические зоны города выделяются по их градостроительной ценности. Отличаются они, прежде всего, комплексом социально-транспортных удобств, аттрактивных для проживания людей, что проявляется в повышении рыночной стоимости объектов недвижимости.

Исходя из наличия спектра и величины улучшений на территории различных оценочных зон устанавливаются соответствующие базовые ставки земельного налога и арендной платы. Улучшения зон различаются архитектурной планировкой, транспортной инфраструктурой, инженерным обустройством, коммунальным обслуживанием, природными факторами. Однако периодически возникают те или иные факторы, которые могут повлиять на оценку городских земель в некоторых оценочных зонах, что может приводить к введению системы поправочных коэффициентов, снижающих или повышающих базовые ставки платежей.

Целью территориально-экономического зонирования, в отличие от функционального и ландшафтного, является упорядочение оценочных зон городского пространства на типичные участки с примерно одинаковой качественной, социально-экономической и экологической ценностью, ограниченные как естественными, так и искусственными рубежами. Это

могут быть границы древесно-кустарниковых насаждений, зелёных зон и парков, полосы отчуждения автомобильных и железных дорог, высоковольтных линий электропередач, газопроводов высокого давления, водных объектов и др. [1].

Классификация территориально-экономических зон населённых пунктов строится с учётом следующих факторов:

– в зависимости от численности населения города (малые – до 50 тыс. чел.; средние – до 100 тыс. чел.; крупные – до 500 тыс. чел.; крупнейшие – более 500 тыс. чел. и миллионеры – более 1 млн чел.);

– в зависимости от народнохозяйственного профиля (промышленные, транспортные, курортные, исторические и без выраженной специализации);

– по природно-географическим условиям (средняя полоса страны, северная и южная зоны, зоны экстремальных климатических условий);

– по темпам роста (быстрорастущие, ограниченного развития, стабильные, с оттоком населения);

– по уровню экологического благополучия и другие критерии.

Широко применяются классификации городов по времени возникновения и истории развития, а также классификации, отражающие ценности историко-архитектурного и культурного наследия.

Территориально-экономическое зонирование населённого пункта необходимо как фактор сдерживания роста строительства объектов там, где их наличие неблагоприятно влияет на облик населённого пункта или экологические условия не желательны для селитебных территорий (возведение высотных башен, застройка участков с неблагоприятной биологической или химической историей, подверженных затоплениям, сейсмическим воздействиям и т.п.) [2].

Таким образом, без зонирования невозможно сохранить очертания архитектурного облика населённого пункта, специфичного своим культурным наследием. Не стоит забывать об экономическом значении территории населённого пункта как базиса для дохода местного бюджета, поскольку его территория при умелом зонировании позволяет во времени рационально использовать имеющуюся землю, когда каждому застройщику, потенциальному налогоплательщику, выделяется только определённый размер земельного участка с перспективой на будущий социальный и экономический эффект.

Библиографический список

1. Асаул А.Н., Иванов С.Н., Старовойтов М.К. Экономика недвижимости; 3-е изд., исправл. СПб.: Изд-во «ИПЭВ», 2009. 324 с.

2. Территориально-экономические оценочные зоны [сайт]. URL:<http://www.flat-sale.com/> (дата обращения: 29.11.2014).

УДК 338

Студ. О.В. Акрамходжаева
Рук. Л.А. Чернышев
УГЛТУ, Екатеринбург

РОЛЬ МАЛОГО БИЗНЕСА В ИННОВАЦИОННОМ РАЗВИТИИ СТРАНЫ

Целью исследования в статье является проблема роли малого бизнеса в инновационном развитии и условия его эффективного развития в современной России. Рассмотрены причины недостаточных темпов развития малых предприятий.

В современной России малый бизнес не может обладать достаточным финансовым результатом для инвестирования в НИОКР, инновационные накопления почти нулевые из-за небольших возможностей работы с кредитным инвестированием. Именно поэтому технологический подход (создание новых продуктов, работ, услуг на основе разработок) не может быть применим для предприятий развивающихся стран. В своей деятельности они используют повседневный для клиентов подход – пробуют решить проблемы своих клиентов, не пользуясь новейшими научными разработками и достижениями [1]. Именно поэтому развивающимся странам доступны новые научные разработки только в таких областях, как маркетинг, производство, сфера обслуживания, доставка (логистика).

В европейских и западных странах ключевым направлением в сфере инноваций обладает именно малый бизнес, малый бизнес создаёт разработки, а корпорации внедряют их – данное разделение труда дает начало для повышения общей эффективности экономики. В России применяют научные инновации, которые в основном сосредоточены в среднем и малом бизнесе, в сферах торговли и обслуживания клиентов, именно эта особенность отличает нас от других стран [2].

Государственное регулирование экономики и инновационных процессов, на наш взгляд, является одним из ключевых условий влияния экономики на экономические принципы хозяйствования и играет важную роль в проведении инновационной стабильности в сфере средних и малых предприятий. Это относится к процессам, пронизывающим всю инновационную, научную, маркетинговую деятельность малых предприятий, всё это в дальнейшем должно быть направлено на выполнение необходимых социальных потребностей через проведение новейших разработок и их внедрение.

Дополнительным эффектом стабилизации инновационной активности является таможенный контроль с целью запрета вывоза из России новейших научных разработок для милитаризованных производств, где их работа может подвергнуть опасности внутреннюю и мировую безопасность страны [3].

В дальнейшем государству потребуется стабилизировать инновации, поскольку научные знания являются убыточным и отвергнутым общественным товаром. Коммерческий сектор не в состоянии выполнять обязанности бюджетирования науки в необходимом объеме, так как это может привести к росту издержек торговли, а именно к снижению прибыли.

Сумма инвестиций для реализации крупных инновационных разработок часто связывается с необходимостью покупки дополнительных активов, которые имеются под необходимым государственным контролем (связь, дороги, газ, электричество, и т.д.). Эту часть фактических расходов в сегменте обязано брать на себя общество. И оно, как правило, инвестирует не только фундаментальные исследования, но и те НИОКР, которые не всегда могут найти обширное применение в частном секторе малого бизнеса.

Основополагающая функция государства в условиях современных рыночных отношений – сохранение свободы малого бизнеса, собственности и инноваций, которое по сути своей также является научной разработкой. Пассивно действуя в научной и инновационной сфере, государство должно разрабатывать и приоритеты в этом секторе.

Потребность в формировании и стимулировании инновационной работы, с одной стороны, определена увеличивающимся значением разработок и инноваций для социально-экономического становления общества и формирования национальной безопасности, а с другой стороны, связана с ограниченностью рыночных формирований в сфере разработки и внедрения научно-технических разработок.

Однако, помимо всего прочего, необходимость стимулирования внедрений в переходной экономике страны обусловлена тенденциями спада в науке, производстве и потребностью выхода из застоя в обществе.

На основе анализа инновационной политики государства и деятельности в области научных разработок малых инновационных предприятий можно заметить, что в их основе формируется управление изменениями с целью использования и внедрения новых видов конвейеров, процессов, модификации различных сторон работы предприятий. Без базисного, поэтапного и поступательно развивающего сектора частного бизнеса не будет ни благополучного развития общества с развитой экономикой, ни цивилизованной государственной системы, что также отмечал В.В. Путин в послании Федеральному Собранию 4 декабря 2014 г.

Таким образом, мировая практика показывает, что без определенных государственных преференций малый бизнес развиваться не может. Развитие инноваций в России должно приобрести статус национального проекта □ так считают и руководители предпринимательских объединений.

Библиографический список

1. Что могут противопоставить ТНК небольшие компании на рынке инноваций // Коммерческая биотехнология [сайт]. URL:<http://www.cbio.ru/modules/news/article.php?storyid=601>.

2. Шаповалов А. Инновационная модель экономики России на подходе. Осталось начать и закончить // Коммерсантъ. 2004. № 25. С. 17□20.

3. Семенушин И.К. Классификации форм господдержки малого и среднего предпринимательства. // Российский экономический журнал. – 2003. № 11. С. 21□30.

УДК 656.72 (039)

Студ. А.М. Асабина
Рук. Р.Н. Ковалев
УГЛТУ, Екатеринбург

**УСТРОЙСТВО РАЗДЕЛИТЕЛЬНЫХ ПОЛОС
НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ
ИЗ ЗАЩИТНЫХ ЗЕЛЕНых НАСАЖДЕНИЙ**

Под термином «автомобильная дорога» понимается земельный участок в границах полосы отвода и расположенные на нём или под ним конструктивные элементы, дорожные сооружения, в том числе элементы обустройства.

К основным функциям автомобильных дорог можно отнести:

1) физико-механическую способность пропускать автомобильные и другие транспортные средства с расчетными скоростями, нагрузками и габаритами, с заданной интенсивностью движения в течение длительного времени;

2) создание безопасных условий для участников дорожного движения.

На создание условий безопасности дорожного движения влияет много факторов объективного и субъективного характера. Одной из задач дорожной науки □ выявление, сдерживание или «нейтрализация» данных негативных факторов посредством выработки и внедрения определённых инженерных решений.

Узким местом в организации дорожного движения остаётся разделительная полоса. Разделительная полоса является элементом дороги, выделенным конструктивно и (или) с помощью разметки, разделяющим смежные проезжие части и не предназначенный для движения и остановки транспортных средств.

Основной функцией разделительной полосы является исключение физической возможности пересечения встречных транспортных потоков, т.е.

предупреждение лобовых столкновений. Кроме того, разделительная полоса в городских условиях упорядочивает движение, осуществляет защиту пешеходов, упорядочивает рядность движения, усиливает эстетичность автодороги. Разделительной полосой в городских условиях может быть клумба, забор, парк, аллея и т.п. Но она может быть шириной и несколько сантиметров. В этом случае она чаще всего выделяется разметкой.

Создание разделительных полос на автомобильных дорогах общего пользования в России сдерживается как по организационно-правовым причинам, так и по финансовым. Согласно Порядку классификации автомобильных дорог РФ устройство разделительных полос предусмотрено на автомобильных дорогах категорий 1А, 1Б и 1В. В то же время, в ряде европейских стран разделительными полосами оборудуются даже некоторые второстепенные двухполосные автомобильные дороги.

Вместе с тем, в России при реализации на существующих разделительных полосах некоторых инженерных решений можно значительно повысить условия безопасности дорожного движения.

Значительную долю в статистике ДТП занимают аварийные ситуации, связанные с ослеплением водителей фарами встречного транспортного потока. В настоящее время для предотвращения эффекта ослепления применяются противоослепляющие экраны, изготовленные из композиционных материалов. Однако, установка противоослепляющих экранов является достаточно дорогостоящим мероприятием. К тому же экраны не обладают антивандальными характеристиками, что влияет на их долговечность.

В процессе эксплуатации автомобильный транспорт, оснащенный бензиновыми и дизельными двигателями, выделяет выхлопные газы, содержащие до 200 видов химических веществ, часть из которых является вредными и канцерогенными. Внедрение газомоторного топлива в России осуществляется медленными темпами. По состоянию на 2011 год в России было 89 тыс. единиц транспорта, потребляющего газомоторное топливо. Автотранспорт на электрической тяге в России пока единичен. Таким образом, ещё достаточно продолжительное время на автомобильных дорогах будут присутствовать выхлопные газы.

При движении автотранспорт производит шум, оцениваемый в пределах 80–98 дБА, что достаточно близко к болевому порогу для человека, выражаемому в 120 дБА.

В ходе эксплуатации автотранспорта происходит образование пыли, а при наличии влаги – образуется грязь, которая уменьшает коэффициент сцепления с дорожным полотном в 2-3 раза, а её брызги могут ослепить водителя. К тому же грязь скрывает дорожную разметку.

К данному перечню негативных факторов следует добавить заносимость автомобильных дорог снегом. Так, в Свердловской области снежный покров держится 100–160 (200) суток. Снегопринос составляет 100–150 м³/м, что характеризует регион как район средней степени снегоборьбы.

Следует учесть, что при низовых метелях, характерных для Свердловской области, основная масса снега переносится в приземном слое высотой 1,5–2,0 м, около 90 % снега переносится на высоте 10–20 см.

Для снижения последствий вышеперечисленных негативных факторов, влияющих на безопасность дорожного движения, можно применить технологию обустройства пространства разделительных полос зелёными насаждениями.

Предлагается осуществлять посадку кустарниковой растительности по оси разделительной полосы. При этом должны быть учтены следующие параметры растительности: высота в зрелом возрасте (не более 2 м), высокая газоустойчивость, степень газопоглощения, степень шуморассеивания, наибольший коэффициент пылеконсервации, высокий срок эксплуатации посадок, эстетический вид.

Кустарниковая растительность является универсальным инструментом сдерживания развития негативных факторов, влияющих на безопасность дорожного движения. Кустарники поглощают шум. Звуковые волны, наталкиваясь на листья, ветки, стволы различной пространственной ориентации, рассеиваются, отражаются и поглощаются. Растительность даже зимой в безлистном состоянии снижает шум на 2–5 дБА. Кустарники удерживают пыль. При этом шершавые листья и листья, покрытые тончайшими ворсинками, лучше удерживают пыль, чем гладкие. Кустарники поглощают часть выхлопных газов, депонируют углекислый газ, а некоторые виды выделяют значительное количество фитонцидов. Густая поросль кустарников является естественным препятствием для сдерживания перемещения снега или песка. Сформированная полоса защитных растений является естественным противоослепляющим экраном. Ухоженная полоса защитных растений будет иметь эстетически привлекательный вид.

По проведенным предварительным исследованиям этим критериям соответствуют следующие виды кустарниковой растительности: можжевельник, шиповник, акация желтая и ряд других пород. Следует отметить, что срок жизни можжевельника может достигать 500 лет, акация желтая обладает уникальной газоустойчивостью. Шиповник в защитных целях применяется даже в суровых условиях Якутии.

На территории Свердловской области имеются питомники, способные производить достаточное количество саженцев данных видов и пород кустарников. В регионе имеются специалисты, способные разработать методики посадки, ухода и сбережения защитных полос, провести обучение дорожного персонала.

Организация защитных полос из зелёных насаждений в пространстве разделительных полос автомобильных дорог общего пользования и улично-городской сети позволит создать естественные природные условия для пылеконсервации, газопоглощения, шуморассеивания, светозащиты от ослепления встречным потоком автомобильного транспорта, защиты от заносов

снега, поддержания эстетического облика современных автомобильных трасс, усиления психологического восприятия водителями границ дорожного полотна.

При фактическом наличии объектов мест для размещения защитных полос зелёных насаждений, целенаправленная работа по формированию подобных полос в России осуществляется крайне медленно. Практика зарубежных развитых стран показывает широкое распространение данной технологии в дорожном строительстве и эксплуатации автомобильных дорог (Германия, Турция, Испания, Китай).

УДК 336.226.12

Студ. Е.А. Бараковских
Рук. Л.Г. Генер
УГЛТУ, Екатеринбург

ПРИНЦИПЫ И ПРАВИЛА ПРИМЕНЕНИЯ НАЛОГОВОГО УЧЕТА

Законодательные нормы по ведению налогового учета предусмотрены главой 25 Налогового кодекса РФ (НК РФ). Согласно ст. 313 НК РФ налоговый учет представляет собой систему обобщения информации для определения налоговой базы по налогу на прибыль организаций на основе данных первичных документов, сгруппированных в соответствии с установленным законодательством порядком.

Система налогового учета организуется налогоплательщиком самостоятельно, исходя из поставленных задач и принципов ведения налогового учета. Так, если организация стремится минимизировать налоговую нагрузку, то при формировании своей учетной политики для целей налогообложения следует выбрать те правила ведения налогового учета, применение которых позволит уменьшить размер налоговых платежей в бюджет. Если же организация намерена максимально сблизить свой бухгалтерский и налоговый учет, то для их ведения целесообразно применять одинаковые правила учета доходов и расходов, имущества и т.д.

Основным принципом ведения налогового учета является принцип последовательности применения норм и правил налогового учета от одного налогового периода к другому. Кроме того, формирование данных налогового учета основывается на принципе непрерывности отражения в хронологическом порядке объектов учета для целей налогообложения.

Основанием для подтверждения данных налогового учета являются:

- 1) первичные учетные документы (включая справку бухгалтера);
- 2) аналитические регистры налогового учета;
- 3) расчет налоговой базы.

На основании первичного документа, оформляющего хозяйственную операцию, учитываемую в целях налогообложения, производится запись в регистрах налогового учета. Внешние первичные документы фиксируют товародвижение (выполнение работ, оказание услуг) от одного контрагента к другому.

Согласно ст. 313 НК РФ формы аналитических регистров налогового учета для определения налоговой базы в обязательном порядке должны содержать следующие реквизиты:

- наименование регистра;
- период (дату) составления;
- измерители операции в натуральном (если это возможно) и в денежном выражении;
- наименование хозяйственных операций;
- подпись (расшифровку подписи) лица, ответственного за составление указанных регистров.

Статьей 313 НК РФ установлено, что содержание данных налогового учета (в том числе данных первичных документов) является налоговой тайной, а лица, получившие доступ к информации, содержащейся в данных налогового учета, обязаны сохранить налоговую тайну. За разглашение налоговой тайны предусмотрена ответственность, установленная действующим законодательством.

Основываясь на общих нормах и принципах формирования налогового учета, каждый налогоплательщик устанавливает собственные правила ведения налогового учета по каждому из элементов учетной политики. Организация закрепляет порядок ведения налогового учета в учетной политике для целей налогообложения, утверждаемой приказом (распоряжением) руководителя.

Изменение порядка учета отдельных хозяйственных операций и (или) объектов в целях налогообложения осуществляется налогоплательщиком в случае изменения законодательства о налогах и сборах или применяемых методов учета. Решение о внесении изменений в учетную политику для целей налогообложения при изменении методов учета принимается с начала нового налогового периода, а при изменении налогового законодательства – не ранее момента вступления в силу изменений норм законодательства о налогах и сборах.

Известно, что, хотя действующие законодательные нормы, применяемые для формирования бухгалтерской и налоговой политики организации, различны, они во многом совпадают. С учетом поставленных целей налогоплательщик при формировании внутреннего регламента организации, применяемого в целях ведения налогового учета, должен сопоставить правила бухгалтерского и налогового учета по каждому элементу учетной политики и выработать те, которые в наибольшей степени отвечают интересам организации, закрепив это в своей учетной политике.

Налоговые и иные органы не вправе устанавливать для налогоплательщиков обязательные формы документов и порядок ведения налогового учета. Поэтому каждый налогоплательщик определяет и закрепляет в своей учетной политике собственные правила ведения налогового учета:

- 1) с применением регистров налогового учета:
 - по системе регистров налогового учета, рекомендованной ФНС РФ;
 - с программными настройками к продуктам фирмы «1С» (либо иной бухгалтерской программы);
 - разработанных организацией самостоятельно;
- 2) с применением регистров бухгалтерского учета, дополнив их необходимыми реквизитами по правилам главы 25 НК РФ;
- 3) смешанным способом: как с применением регистров бухгалтерского учета по отдельным группам хозяйственных операций, так и с применением специализированных регистров налогового учета по тем группам хозяйственных операций, налоговый учет которых существенно отличается от правил бухгалтерского учета.

УДК 656.06

Студ. К.А. Браун
Рук. Т.М. Алтунина
УГЛТУ, Екатеринбург

К ВОПРОСУ УЧЕТА ЗАТРАТ НА ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Одним из показателей хорошей работы планово-экономического отдела на предприятии является достаточно близкие значения плановых и фактических экономических результатов хозяйственной деятельности предприятия. Но, к сожалению, это не всегда достижимо. В автотранспортном предприятии (АТП) одной из самых проблемных статей расхода являются затраты на горюче-смазочные материалы (ГСМ).

Конечно, откровенное манипулирование расходом ГСМ в ходе эксплуатации подвижного состава можно до определенной степени предотвратить, например, поставив датчики в топливный бак для отслеживания расхода топлива, и оборудовав автомобиль GPS или ГЛОНАСС-навигаторами для отслеживания маршрута. Однако остается еще одна довольно существенная проблема, которая позволяет искусственно завышать или занижать расходы на ГСМ в случаях участия предприятия в тендерах, конкурсах, аукционах и т.п. Это использование при планировании расходов на ГСМ рекомендуемых Минтрансом РФ «Норм расхода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте» [1].

В соответствии с Методическими указаниями Минтранса Нормы предназначены «для определения себестоимости перевозок и других видов транспортных работ, планирования потребности предприятий в обеспечении нефтепродуктами, для расчетов по налогообложению предприятий, осуществления режима экономии и энергосбережения потребляемых нефтепродуктов, проведения расчетов с пользователями транспортными средствами и водителями» [1].

Данные Нормы в РФ впервые были введены в 1993 г., затем последовательно изменялись и дополнялись в 1997, 2003, 2008, и, наконец, в 2014 г. Однако изменения в основном касались разработки базовых норм расхода по новым модификациям автомобилей, не выпускавшихся ранее. Сама же методика расчета, формулы для расчета, примеры и применяемые надбавки все это время остаются неизменными. Но именно значительная «вилка» в надбавках и позволяет манипулировать расходами на ГСМ, изменяя их в зависимости от целей, на 30–50 % и даже более.

С 13 января по 12 февраля 2012 г. была проведена экспертиза на распоряжение Минтранса России от 14 марта 2008 г. «О введении в действие методических рекомендаций «Нормы расхода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте». Заявленная цель данной экспертизы – сбор сведений применения данного нормативного акта на практике. В результате проведения экспертизы положительных эффектов от применения нормативов выявлено не было. Зато был выявлен ряд негативных факторов: во-первых, невозможность учета фактически понесенных расходов при уменьшении налоговой базы по налогу на прибыль, что увеличивает себестоимость оказываемых услуг и необоснованно ухудшает положение отдельных участников рынка; во-вторых, необходимость периодической актуализации методических рекомендаций в целях учета изменений модельного ряда автомобильной техники, которая повлечет дополнительные расходы бюджета.

Тем не менее, рекомендательный характер данных норм при планировании расходов на ГСМ был оставлен. И хотя сейчас данные нормы не обязывают налогоплательщика нормировать расходы на топливо в своей обычной хозяйственной деятельности, но они учитываются с целью упрощения расчета авансовых платежей по налогу на прибыль и НДС. 14 мая 2014 г. были выпущены измененные методические рекомендации, всего лишь дополненные новыми базовыми нормами расхода, а методика расчета оставлена неизменной [2].

Приведем пример возможности манипулирования суммами затрат на ГСМ. Пусть автопарк АТП содержит 10 одинаковых бортовых «Газелей», каждая из которых в сутки в среднем совершает 200 км пробега по Екатеринбургу. Базовый расход топлива, указанный в Нормах, – 16,5 л на 100 км пробега. Примем среднюю цену топлива неизменной в течение года на

уровне 34 руб./л, что даст расход по ГСМ по всему автопарку 4 095 300 руб. в год.

А теперь учтем надбавки. За работу в зимнее время (с 1 ноября по 15 апреля) в Свердловской области берется надбавка до 10 %. Тогда общая надбавка за работу в зимнее время за год составит 4,6 %. Далее, работа в условиях коммунальных аварий, в период сезонной распутицы, сильном гололеде или снегопаде и др. дает надбавку до 35 %. Пусть в среднем это 30 дней в году, тогда надбавка за сложные условия за год составит 2,9 %. Затем нужно учесть надбавку за работу в горной местности (нижнегорье до 500 м) + 5 %, за езду по пробкам в городе-«миллионнике» (до 3 млн человек) + 20 %, за работу старых автомобилей (от 5 до 8 лет) + 5% и т.д. Но даже уже перечисленные надбавки дадут в сумме + 37,5 %, что за год увеличит расходы на ГСМ на 1 535 737,5 рублей!

И это всего лишь на 10 небольших автомобилей с весьма умеренным пробегом. А какая разница будет уже в масштабах всего Екатеринбурга – десятки, сотни миллионов рублей в год! Если эти завышенные суммы расхода заложить в тарифы, понятно, что тарифы также повысятся, что может уменьшить спрос на услуги предприятия, и, соответственно, понизить рентабельность предприятия. Если же государство дотирует перевозчика, подобный завышенный расход неоправданно увеличивает расходы бюджета.

Библиографический список

1. О введении в действие методических рекомендаций «Нормы расхода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте»: распоряжение Минтранса РФ от 14.03.2008 № АМ-23-р [сайт]. URL:<http://www.consultant.ru> (дата обращения 14.10.2014).

2. О внесении изменений в Методические рекомендации «Нормы расхода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте», введенные в действие распоряжением Министерства транспорта Российской Федерации от 14 марта 2008 г. № АМ-23-р: распоряжение Минтранса РФ от 14.05.14 № НА-50-р [сайт]. URL:<http://www.consultant.ru/> (дата обращения 14.10.2014).

УДК 330.133.1:630.905.2

Студ. К.А. Браун
Асп. К.И. Русин
Рук. Г.А. Прешкин
УГЛТУ, Екатеринбург

О ПОТРЕБИТЕЛЬНОЙ СТОИМОСТИ ЛЕСНЫХ ТОВАРОВ

Лес как объект экономической сферы обладает лесными благами, которые составляют «непроизведённый» природный капитал, информация о стоимости которого должна быть публичной. Она оценивается совокупностью потребительских свойств древесных и недревесных материальных ресурсов, а также невесомых полезных функций, которые необходимы людям. Эти блага подлежат измерениям их потребительных стоимостей, агрегируемых в общую потребительную стоимость участков лесных земель благодаря существованию системы лесоустроительных знаний о потребительских свойствах материальных объектов и невесомых функций насаждений. Авторы акцентируют внимание на использовании категории потребительной стоимости в качестве меры для оценки лесных ресурсов, поскольку рыночная стоимость является лишь её проявлением в конкретный период жизненного цикла леса.

Различают потребительные стоимости конкретного дерева и насаждения как некоего множества деревьев, образующих коренную подсистему в иерархии структур и связей лесной экосистемы.

Можно сформулировать общее толкование понятие «потребительная стоимость» лесных земель как комплекса свойств лесных ресурсов, включая флору и фауну, а также все полезные функции лесных ландшафтов, которые необходимо и достаточно должны определяться лесоустрои-тельными материалами или отчётами независимых оценщиков.

Исторически потребительная стоимость лесных продуктов изучалась преимущественно с одной стороны – товароведческой, когда анализировались в основном физические, прочностные, химические, биологические свойства товаров, а их социо-эколого-экономический аспект был вне научного анализа. В итоге сейчас оценка стоимости наших древесных ресурсов на корню более чем в десять раз меньше минимального размера попённой платы в странах ЕС, и это соотношение обескураживает [1].

Оценка древесных ресурсов только по натуральным показателям концептуально не даёт полного представления о той реальной потребительной стоимости лесных благ, которые образуют методологическую основу для экономической оценки лесных земель. Рынок не даёт оснований для оценки потребительной стоимости лесных ресурсов. В связи с этим оценка потребительных стоимостей лесных благ является одной из важных и вместе с тем мало разработанных проблем, стоящих на стыке

товароведения и экономики. Сложность проблемы измерения потребительской стоимости лесных благ состоит в том, что их стоимость в перспективе необходимо адекватно соотносить с уровнем мировых цен на аналогичную продукцию.

До недавнего времени этот вопрос оставался открытым, хотя потребности в эффективном управлении стоимостью национального природного лесного капитала требуют профессионального умения по-новому исследовать потребительские стоимости лесных благ применительно принципам новой экономики. Маркетинговый подход к ценнообразованию лесных благ имеет иную методологическую базу, соответствующую целям и задачам маркетинговых исследований рыночной стоимости товара.

Одна из важнейших предпосылок насущной потребности в нормативах оценки потребительской стоимости лесных ресурсов исходит из требования устойчивого управления лесами для стабильного пополнения государственного бюджета лесными доходами. Из-за отсутствия современной системы таксационных нормативов использование математических моделей в качестве инструментов для решения задач в системе выработки управленческих решений, направленных на рациональное природопользование, в современной практике управления лесопользованием невозможно.

Многочисленные числовые характеристики потребительских свойств лесных товаров требуют оценки их социальной значимости и реальной экологической ценности. Важно выявить предпосылки изменений общественной полезности лесного товара не только для потребителей местных (региональных) рынков, но и рынков дальнего и ближнего зарубежья с учётом страновых особенностей. Совокупность особенностей потребительских свойств и диапазон изменений их качеств, точнее определяют регламент вещи как объекта потребления, что служит основанием для правильного определения её потребительской стоимости.

Заметим, что товароведение обычно изучало и измеряло только отдельные потребительские свойства лесных ресурсов, составлявших их вещественную, материальную основу, но не изучало (и тем более не измеряло) их потребительскую стоимость в целом, т.е. не учитывало экологические, социальные функции.

Достаточно легко поддаются измерению отдельные потребительские свойства разнообразных материальных лесных ресурсов, хотя ряд свойств имеет специфический оттенок (красота текстуры древесины, свилеватость, смолистость, лекарственные и пищевые свойства и т.п.). Иное дело измерять потребительские свойства невесомых функций лесов, например, аттрактивность лесных ландшафтов естественного и искусственного происхождения, их уникальные биологические свойства, где требуется иной подход. Поэтому эти свойства хотя и являются естественными,

имеют принципиально иные потребительские свойства и являются общественными благами. Таким образом, изучение лесных объектов оценки должно происходить не только на основе методов лесной таксации, метрологии, материаловедения, но и общественных и естественных наук: экономики, социологии, маркетинга, психологии, эстетики, физиологии.

В условиях антропогенного и техногенного влияния на лесные насаждения задачи изучения количественных и качественных свойств полезных функций древесных и недревесных ресурсов как компонентов потребительной стоимости лесных экосистем в целом существенно усложняется. Сейчас рациональное использование лесов как ресурсной базы общественного и глобального значения должно рассматриваться с точки зрения величины весомой отдачи от национального экономического актива, требующего мониторинга оценки не только отдельных его материальных составляющих, но и невесомых полезностей лесов.

Анализ научных работ показал, что потребительная стоимость товаров недостаточно изучалась в прошлом. Возможно, что это связано с мыслью К. Маркса о том, что «Потребительная стоимость товаров составляет предмет особой дисциплины – товароведения» [2]. Поэтому слишком узкое понимание экономической роли потребительной стоимости дистанцировало её изучение от других наук. Практически проблема оценки потребительной стоимости товаров была уделом научной работы немногих экономистов. Так, в работах акад. В.С. Немчинова и его учеников были получены доказательства возможности измерения потребительной стоимости на основе специальных целевых функций потребления. Проблема измерения потребительной стоимости лесных товаров в общем виде заключается в создании концептуальных основ современных нормативов с использованием экспериментальных методик исследований потребительских свойств и направлений, следуя которым возникнут инновационные системы практических методик для измерения потребительной стоимости разнообразных лесных товаров.

Таким образом, приведенный анализ и аргументы о необходимости оценки потребительной стоимости лесных товаров свидетельствуют о том, что проблема измерения потребительной стоимости не является надуманной, а представляет собой одну из задач новой экономики.

Библиографический список

1. Гусев А.А. Современные экономические проблемы природопользования. М.: Междунар. отношения, 2004. 234 с.
2. Маркс К. Капитал. Критика политической экономии. Т. 1, Кн. I. Процесс производства капитала // Сочинения / К. Маркс и Ф. Энгельс. М., 2001.

УДК 658.78

Студ. Е.А. Бунакова
Асп. Н.В. Иванова
Рук. Г.А. Прешкин
УГЛТУ, Екатеринбург

ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ЦЕНТРЫ КАК ОБЪЕКТЫ НЕДВИЖИМОСТИ

Одной из основных целей развития Уральского федерального округа на предстоящие несколько лет является развитие логистических центров, реализация транспортно-транзитных преимуществ, а также формирование ряда комплексов, обеспечивающих свободное транспортное сообщение между регионами.

Логистический центр как объект недвижимости представляет собой базу для переформирования крупных партий грузов, доработки грузов до товарной кондиции. Также логистические центры используются в качестве складов для хранения и продажи крупных партий товаров, растаможивания в момент продажи [1].

В связи с ограничениями ввоза товара из стран ЕС, а также Австралии и Японии Российская Федерация компенсирует недостаток продукции поставками из азиатских стран. Распределение поставок, скорее всего, будет осуществляться через Дальний Восток и юг России. Если местные компании сумеют как можно быстрее увеличить количество складских помещений, то у Екатеринбурга есть много шансов превратиться в крупнейший распределительный центр страны [2].

Совместное предприятие, основанное благодаря вложениям средства Российского фонда прямых инвестиций и компании (РФПИ) «Девелопмент Групп 19», обеспечит поддержку и важную стратегическую экспертизу. Все это имеет значение для того, чтобы в полной мере обеспечить транспортные корпорации всем необходимым для повышения эффективности поставки товаров. Звучит многообещающе, ведь РФПИ довольно часто является основоположником большинства инвестиций, которые поступают в экономику России, и ведет деятельность с крупнейшими иностранными корпорациями и инвесторами [2].

По мнению Кирилла Дмитриева, генерального директора РФПИ, основная проблема заключается именно в недостатке объектов, ведущих деятельность в сфере логистики, высокого класса, что существенно снижает эффективность международных каналов поставок. По предварительным прогнозам спрос на подобные объекты будет неустанно расти, что должно сделать проект привлекательным для инвесторов [2].

На данном этапе логистическим центрам Екатеринбурга требуется существенная поддержка со стороны. Важно развивать юго-восточное направление, чтобы хоть немного снизить давление на северо-западную

логистическую агломерацию. По результатам исследований, проведенных ГК «Оборонснабсбыт», на данный момент железнодорожное сообщение города предназначено в основном для осуществления контейнерных перевозок. Для этой цели в ближайшее время планируется начать строительство значимых центров логистики на юго-востоке Екатеринбурга, развитие которых будет соответствовать наиболее важным стратегическим документам расширения отрасли и стратегии развития экономики до 2020 года [2, 3].

Несколько наиболее крупных проектов, таких как контейнерный терминал «С.І.Т.», грузовой терминал аэропорта Кольцово, складские помещения фирмы ООО «Гранит» и центр логистики ООО «Терминал “Чкаловский”», можно с уверенностью позиционировать как опоры транспортно-логистического комплекса, ведь они имеют в своем распоряжении необходимые объемы резервов для развития всей структуры [3].

Уже сейчас существует возможность переместить около 30 % рынка контейнерных грузов на транспортный узел аэропорта Кольцово, не уменьшая при этом количество клиентов фирм, ведущих свою деятельность на северо-западе города, ведь все схемы работы проверены годами, и спрос на перевозки железнодорожным путем стабильно растет. Именно эта зона на данном этапе является наиболее выгодной территорией для развития новой ветви транспортно-логистических комплексов.

Развитие такого сценария предполагает качественно новый подход к решению проблем логистики. Рациональное использование ресурсов Уральского федерального округа обеспечит расширение границ международных отношений, более легкое ведение бизнеса с иностранными поставщиками и удобство транспортировки грузов железнодорожным и воздушным сообщением.

Таким образом, в перспективе стоит ожидать существенных продвижений в развитии логистических центров и терминалов как крупных объектов недвижимости транспортной инфраструктуры.

Библиографический список

1. Асаул А.Н. Экономика недвижимости. СПб.: АНО «ИПЭВ», 2009. 304 с.
2. Шараев Р.В, Макшакова А.С. Логистический центр на Урале // Недвижимость. 2014. № 25 (857). С. 25-27.
3. Стратегия социально-экономического развития Уральского федерального округа на период до 2020 года [сайт]. URL:<http://www.rg.ru/2011/10/17/ural-site-dok.html> (дата обращения 27.11.2014).

УДК 659.121

Студ. В.В. Варакин
Рук. И.В. Щепеткина
УГЛТУ, Екатеринбург

ВЕРНЕТСЯ ЛИ РЕКЛАМА АЛКОГОЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ В СМИ?

Член «Справедливой России» и глава «Российской партии пенсионеров за справедливость» Игорь Зотов 24 июня 2014 г. внес в Госдуму проект поправки в закон «О рекламе», в ст. 21 «Реклама алкогольной продукции». Депутат предложил отменить запрет на рекламу производителей пива и напитков на его основе, а также их товарных знаков на спортивных телеканалах, на обычных каналах во время трансляции спортивных соревнований в прямом эфире или в записи, а также в спортивных печатных СМИ.

Поводом для снятия ограничения, как говорится в пояснительной записке, послужило наличие «потребностей физкультурно-спортивных организаций в дополнительных источниках финансирования их деятельности». Законопроект «предусматривает создание условий для направления рекламных бюджетов пивоваренных компаний на поддержку и развитие спорта». «Действующее российское законодательство о рекламе не предусматривает каких-либо изъятий из общего запрета на рекламу пива для таких случаев, что создает проблемы с проведением международных спортивных соревнований на территории Российской Федерации», – считает Зотов [1].

Первые ограничения рекламы пива в России появились в середине 2000-х гг. До 2004 г., когда появились первые ограничения, объемы спонсорских вложений пивоваренных компаний, по оценке компании «Балтика», оценивались в \$50 млн в год [2]. Запреты на рекламу и продажу пива на спортивных объектах привели к значительной потере денег российским спортом. В 2007 г. бывший тогда главой Российского футбольного союза Виталий Мутко вносил поправки о снятии запрета на рекламу пива на телевидении или хотя бы его смягчения, но безуспешно.

Согласно зарубежной практике, спонсоры соревнований ФИФА, УЕФА, независимо от места проведения игр, рекламируют на телеканалах свои продукты во время трансляций. Причем речь идет не только о телевизионной рекламе, но и наружной, которая попадает в кадр видеокамер.

Несмотря на постоянно вводимые ограничения на рекламу спиртного, российские власти регулярно делают исключения для спортивных мероприятий крупного масштаба. К примеру, «Балтика» разливала пиво на Олимпийских играх в Сочи в 2014 г. [3].

Госдума 1 июля 2014 г. приняла в первом чтении законопроект, согласно которому снимается запрет на рекламу пива в спортивных трансляциях и на стадионах во время официальных матчей по футболу до 2019 г.

Принятие поправок связано с тем, что в 2018 г. в России пройдет чемпионат мира по футболу. Как пояснил первый замглавы комитета Анатолий Карпов, средства от такой рекламы станут дополнительным источником финансирования для соревнований. В частности, предлагается разрешить рекламу производителей пива и их продукции в период проведения официальных спортивных мероприятий в случае ее размещения в местах проведения таких соревнований. Помимо этого, документ предусматривает снятие ограничений для рекламы пива и напитков, изготавливаемых на его основе, при трансляции в прямом эфире или в записи спортивных соревнований, по телеканалам, а также в специализированных печатных изданиях. Предполагается, что вносимые изменения будут действовать до 31 декабря 2018 г. включительно.

«Практика спонсирования профессиональных спортивных мероприятий пивоваренными компаниями распространена во всем мире. Имеется многолетний успешный опыт сотрудничества пивных брендов с международными спортивными ассоциациями», □ отмечается в пояснительной записке к законопроекту. Действующее законодательство о рекламе не предусматривает каких-либо изъятий из общего запрета на рекламу пива, что создает проблемы с проведением международных спортивных соревнований в России.

Депутаты приняли еще два закона, касающиеся рекламы. Один из них запрещает рекламу на платных телеканалах. Но это не относится к общедоступным каналам, таким, как «Первый», или «Россия-1» в том случае, если они транслируются платным кабельным телевидением. Правда, если реклама появится в картинке случайно, попав в кадр телекамеры на каком-нибудь спортивном соревновании, наказывать за это не будут.

Постепенно пиво возвращается к нам в телевизор. Сначала временно во время рекламы при трансляции матчей, а потом и постоянно. Хорошо это или плохо – решать нам. Ведь, как говорится «губит людей не пиво...».

Библиографический список

1. Аликин А. Пиво может вернуться в телевизор [сайт]. URL:<http://www.outdoor.ru/articles/24489>.
2. Реклама пива в России [сайт]. URL:<https://ru.wikipedia.org/wiki>.
3. Пиво – тот же алкоголь... [сайт]. URL:<http://sovetrekлама.org/archives/17756>.

УДК 656.135.073(075.8)

Асп. А.В. Власов, В.К. Бирюков
Рук. Р.Н. Ковалев
УГЛТУ, Екатеринбург

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ДОСТУПНОСТИ ДЛЯ ПРИГОРОДНЫХ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК НА ПРИМЕРЕ ЕКАТЕРИНБУРГСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ

Традиционный подход к организации пригородных железнодорожных перевозок не отвечает сложившейся ситуации и перспективным требованиям к развитию пассажирских перевозок согласно Транспортной стратегии на период до 2030 г. В этой области сложилось парадоксальное противоречие: большая часть пригородных пассажирских перевозок на железных дорогах является на деле убыточными, в то время как растущие потребности населения в современных транспортных услугах остаются неудовлетворенными.

Вследствие недостаточного уровня транспортного обслуживания пригородно-городских пассажиров наблюдается снижение внешней конкурентоспособности железнодорожного транспорта относительно альтернативных видов пассажирских перевозок. Особенно это заметно в крупных городах и агломерациях городов, где пригородные железнодорожные перевозки последовательно вытесняются автобусным сообщением, работающим в том же ценовом диапазоне.

Основные причины снижения объёмов перевозок пассажиров в пригородном сообщении можно разделить на две группы.

1. Не зависящие от деятельности железных дорог:

- зависимость подвижности населения от платежеспособности;
- существенное сокращение социальной поддержки населения;
- нежелание местных органов власти компенсировать расходы перевозчиков, связанные с организацией пригородных перевозок.

2. Зависящие от деятельности железных дорог:

- сокращение количества поездов вследствие дефицита подвижного состава и отсутствия средств на его содержание и закупку;
- отсутствие механизма реального экономического стимулирования увеличения размеров перевозок;
- отсутствие гибкой адресной тарифной политики на рынке транспортных услуг;
- низкие скорости движения;
- несовершенство расписания;
- отсутствие высококомфортного подвижного состава;
- отсутствие сотрудничества железнодорожного транспорта с другими видами транспорта, в том числе с общественным городским транспортом.

Для увеличения пассажиропотока в пригородно-городском сообщении (особенно в пределах первого пояса городов-спутников) необходимо создание транспортной сети, способной охватить максимально возможную площадь агломерации. Создание такой сети только на основе железнодорожного транспорта невозможно, так как сеть ж.-д. путей имеет линейную структуру и не предназначена для охвата площадей. Поэтому единая пригородно-городская транспортная сеть должна включать в себя инфраструктуру ж.-д., и общественного городского транспорта. Такое объединение позволит повысить уровень транспортной доступности для пассажиров.

Громадные территории городов и пригородов, их разобщенность представляют свои требования к организации системы транспортного обслуживания населения. Потребность в транспортном обслуживании возрастает пропорционально размерам городов и агломерации и радиусам трудового расселения в них.

Одной из важнейших целей Транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 года обозначено «обеспечение доступности и качества транспортных услуг для населения в соответствии с социальными стандартами». Определены показатели, характеризующие мобильность россиян □ это рост транспортной подвижности населения, обеспечение населенных пунктов круглогодичным доступом к основным транспортным коммуникациям, доля транспорта в потребительских расходах домашних хозяйств России. Введен показатель, применимый к административно-территориальной единице любого размера – интегральная транспортная доступность, показывающая возможности достижения любой точки города (района, области, страны) из любой другой его точки.

Передвижение до любой точки города (пригорода) из любой другой его точки возможно лишь при комбинировании разных видов транспорта (создание ЕТС). Примером такого взаимодействия может быть система «трамвай-поезд», которая уже используется во многих странах и регионах мира как новый вид сообщения. Он подразумевает использование универсального подвижного состава на трамвайных линиях внутри города и на железнодорожных линиях общего и необщего пользования при условии, что ширина колеи трамвайных и железнодорожных линий совпадает. Таким образом становится возможным создание комбинированной транспортной системы, сочетающей в себе преимущества двух видов транспорта: трамвая и железной дороги. Внедрение такой системы в промышленно-городской агломерации дает возможность беспересадочной связи пригородных районов и центра города.

В России система трамвай-поезд не имеет распространения. В настоящее время в России применяется только система скоростного трамвая. Но при положительном опыте внедрения скоростного трамвая и всех преимуществах объединения систем движения трамвая и метрополитена есть

существенный недостаток – такая система не способна охватить пригородный пассажиропоток.

Екатеринбург с численностью населения свыше 1,4 млн чел. (на 1 января 2012 г.) является центром промышленно-городской агломерации. Численность населения всей агломерации составляет свыше 1,6 млн чел. Агломерация состоит из городского ядра и городов-спутников первого (в пределах 25 км от ядра агломерации) и второго пояса (в пределах 50 км).

Создание транспортной сети, связывающей центр агломерации и города-спутники первого и второго поясов, может стать стимулом к возрастающему интересу екатеринбуржцев к загороду. Городским общественным транспортом Екатеринбурга перевозится ежедневно примерно 900 тыс. пассажиров. В городе действуют 33 трамвайных, 20 троллейбусных и 46 автобусных маршрутов, а также метро (15 км, пять станций).

В Екатеринбурге достаточно хорошо развита сеть трамвайной инфраструктуры. Кроме этого в городе и пригородах имеется разветвленная сеть инфраструктуры железнодорожного транспорта общего и необщего пользования, охватывающая практически все пригородные населенные пункты. Некоторые пригородные железнодорожные линии являются малоинтенсивными. Таким образом, в Екатеринбурге и его пригородах имеется все необходимое для внедрения в обращение трамваев-поездов.

Целесообразность внедрения системы трамвай-поезд в Екатеринбурге. *Прямой эффект* □ доход от перевозок пассажиров и сдачи в аренду рекламных мест. *Косвенный эффект*:

- 1) снижение нагрузки на автодорожную сеть;
- 2) установление прямых связей между центром агломерации и городами-спутниками;
- 3) снижение числа жителей, использующих личный автотранспорт;
- 4) снижение затрат времени пассажиров на поездки;
- 5) возможность реорганизации городской системы общественного транспорта для снижения конкуренции за транспортные коридоры;
- 6) оптимизация использования ресурсов за счет перераспределения парка общественного наземного транспорта;
- 7) улучшение экологической ситуации.

УДК 656.135.073(075.8)

Асп. А.В. Власов, В.К. Бирюков
Рук. Р.Н. Ковалев
УГЛТУ, Екатеринбург

ПРОБЛЕМЫ ПРИГОРОДНЫХ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ РОССИИ

В России железнодорожный транспорт перевозит в пригородном сообщении порядка 1,2 млрд пассажиров в год. Доля пригородных перевозок в сетевом пассажирообороте составляет около 90 %. ОАО «Российские железные дороги» (ОАО «РЖД») осуществляет пригородные перевозки в 73 субъектах Российской Федерации. Железнодорожные перевозки пассажиров в пригородном сообщении отличаются внутрисетевой и территориальной неоднородностью по всем показателям: протяженности маршрута, графику движения, используемому подвижному составу, населенности вагонов, тарифной политике, количеству и структуре льготных категорий пассажиров и пр.

Основными проблемами пригородных пассажирских перевозок являются:

1. Большой физический и моральный износ подвижного состава.

В парке ОАО «РЖД» более 15 тыс. пассажирских вагонов пригородных поездов. В основном, это моторвагонный подвижной состав (МВПС), произведенный Рижским вагоностроительным заводом в 1962-1992 гг., капитально отремонтированные (с продлением срока службы) поезда и продукция российских предприятий, выпущенная сравнительно недавно. Износ подвижного состава, используемого в пригородном сообщении, достигает 70-75 %, свыше нормативного срока службы – 28 лет □ эксплуатируется 33 % вагонов.

2. Устойчивая убыточность пригородных перевозок.

Величина убытков от пригородных перевозок в 2012 г. составила 27,7 млрд руб., прогнозное значение этой суммы в 2013 г. – более 30 млрд руб.

Причины плановой убыточности пригородных перевозок:

- фактически установленные тарифы на пассажирские перевозки в большинстве регионов ниже «экономически обоснованных», рассчитанных ОАО «РЖД»; если тариф ниже себестоимости, регионы должны компенсировать разницу железной дороге; в настоящее время уровень выплаты этой компенсации по сети составляет порядка 55 %;

- безбилетный проезд или неполная оплата проезда пассажирами;

- неполная и несвоевременная бюджетная компенсация перевозок пассажиров льготных категорий.

- обеспечение льготного проезда школьников и студентов за счет собственных средств ОАО «РЖД» (ежегодные затраты составляют около 1,5 млрд руб.);

- бесплатный проезд железнодорожников.

3. Отсутствие прочной нормативно-правовой базы взаимоотношений ОАО «РЖД», федеральных и региональных властей при организации пригородных перевозок.

Федеральный закон № 184 «Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов власти субъектов Российской Федерации» с 2005 года возлагает ответственность за организацию транспортного обслуживания населения в пригородном сообщении на региональные власти. Постановлением Правительства РФ от 07.03.1995 г. № 239 (с последующими изменениями) «О мерах по упорядочению государственного регулирования цен (тарифов)» регионам дано право устанавливать тарифы на пригородные перевозки. Порядок перевозок льготных категорий граждан регулируются в соответствии с Федеральным законом № 122 от 22.08.2004 г.

Действующие нормативно-правовые акты не образуют прочной юридической и экономической основы пригородного сообщения. Региональные власти, ответственные за организацию транспортного обслуживания населения, не имеют в собственности полноценно работающих железнодорожных компаний. Для реализации своих полномочий они вынуждены обращаться к единственному на данный момент перевозчику – ОАО «РЖД». При этом отсутствует механизм точного определения постоянно меняющихся параметров рынка: величины тарифов, экономически обоснованных расходов железной дороги на осуществление пригородных перевозок, размеров и способов выплаты компенсаций и других. Законодательством не предусмотрена ответственность субъектов Федерации за полное и своевременное перечисление в денежной форме компенсаций за пригородные перевозки. Порядок и объемы финансирования перевозок льготных категорий граждан также постоянно меняются.

4. Несовершенство организационно-хозяйственной структуры пригородного сообщения.

Пригородные пассажирские перевозки в России осуществляются дирекциями по обслуживанию пассажиров в пригородном сообщении (ДОПпр) железных дорог-филиалов ОАО «РЖД», и пригородными пассажирскими компаниями (ППК) – дочерними предприятиями ОАО «РЖД». В настоящее время ДОПпр получили право распоряжаться основным имуществом – подвижным составом, переданным им из локомотивных хозяйств железных дорог. ППК, как правило, не имеют в собственности подвижного состава и в лучшем случае его арендуют.

Создание пригородных пассажирских компаний (ППК) – необходимое условие завершения реформирования российских железных дорог. Структура рынка железнодорожных транспортных услуг к 2015 г. должна состоять из независимых перевозчиков как в грузовом, так и в пассажирском пригородном и дальнем сообщении.

Реформирование пригородного пассажирского комплекса пошло по легкому, но не самому эффективному пути. Главной проблемой пригородного сообщения является отсутствие конкуренции на сети железных дорог.

УДК 551.588.6:581.132(470.22)

Асп. Д.С. Гаврилин
Соиск. К.С. Субботин
Рук. В.А. Усольцев
УГЛТУ, Екатеринбург

КВАЛИМЕТРИЯ ФИТОМАССЫ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ И ЛИСТВЕННИЦЫ СИБИРСКОЙ

В исследованиях биологической продуктивности лесов и разработке нормативов для учета всех фракций фитомассы необходимо знание закономерностей динамики не только количественных, но и их качественных характеристик, варьирующихся с возрастом, экологическими и другими факторами. Это, прежде всего, такие показатели, как плотность в свежем состоянии ρ_w и содержание сухого вещества S в той или иной фракции фитомассы. Их исследование относится к области квалиметрии – науки о количественной оценке качества [1]. Квалиметрия лесной фитомассы входит составной частью в ресурсоведческое научное направление, располагающее сведениями в основном о плотности и влажности фракций фитомассы, необходимыми в расчетах биологической продуктивности лесных фитоценозов [2, 3]. Квалиметрические показатели фитомассы, как и ее количественные показатели, зависят от возраста дерева, его ценотического положения в пологе и густоты древостоя [3], однако для ориентировочных оценок фракций фитомассы можно в пределах того или иного региона использовать их средние значения. При исследовании биологической продуктивности сосны и лиственницы в разных регионах нами при взятии модельных деревьев и определении структуры их фитомассы получены показатели содержания сухого вещества и плотности, средние значения которых приведены в табл. 1 и 2.

Таблица 1

Средние квалитетические показатели сосны обыкновенной южной тайги Среднего Урала (1) и сухой степи Тургайского прогиба (2)

| Фракция фитомассы | Плотность в свежесрубленном состоянии (ρ_w , кг/м ³) | | Содержание абсолютно сухого вещества (S, %) | |
|-------------------|--|--------|---|-----------|
| | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Древесина ствола | 762±9 | 809±6 | 52,5±0,61 | 52,1±0,45 |
| Кора ствола | 846±24 | 512±10 | 54,1±0,70 | 50,8±0,59 |
| Древесина ветвей | □ | 929±5 | 47,0±0,23 | 49,1±0,27 |
| Кора ветвей | □ | 992±8 | | 46,7±0,30 |
| Хвоя (листва) | □ | □ | 47,6±0,29 | 46,9±0,18 |
| Отмершие ветви | □ | □ | □ | 86,7±1,40 |

Таблица 2

Средние квалитетические показатели лиственницы сибирской лесотундры Западной Сибири (1) и сухой степи Тургайского прогиба (2)

| Фракция фитомассы | Базисная (условная) плотность (ρ , кг/м ³) | | Содержание абсолютно сухого вещества (S, %) | |
|-------------------|--|----------|---|-----------|
| | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Ствол в коре | 462,5±17 | 445,0±11 | 48,5±1,0 | 56,6±0,50 |
| Хвоя | □ | □ | 25,4±0,5 | 30,2±0,20 |
| Ветви | □ | □ | 50,4±0,5 | 49,4±0,46 |

Полученные данные свидетельствуют о том, что по некоторым квалитетическим показателям одной и той же породы есть различия, а по другим они практически отсутствуют. Например, по содержанию сухого вещества во всех фракциях фитомассы сосны между средней тайгой и сухой степью различия несущественные, но по плотности коры они достигают 40 %, видимо, вследствие более развитой корки у деревьев сосны в сухих условиях степи по сравнению с таежной зоной.

У лиственницы содержание сухого вещества в стволе и хвое в степных условиях на 17□19 % превышает аналогичный показатель в лесотундре, несмотря на то, что сезон взятия образцов (2013 г.) в условиях степи был экстремально влажным. Содержание сухого вещества в хвое сосны на 55□87 % выше, чем в хвое лиственницы.

Таким образом, полученные характеристики квалитетических показателей сосны и лиственницы в разных природных условиях могут быть использованы при исследовании биологической продуктивности насаждений.

Библиографический список

1. Азгальдов Г.Г., Райхман Э.П. О квалиметрии. М.: Изд. стандартов, 1973. 172 с.
2. Поздняков Л.К. Лесное ресурсоведение. Новосибирск: Наука, 1973. 120 с.
3. Усольцев В.А. Рост и структура фитомассы древостоев. Новосибирск: Наука, 1988. 253 с.

УДК 656.13

Студ. В.А. Гусакова
Рук. Р.Н. Ковалев
УГЛТУ, Екатеринбург

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ РОССИЙСКИХ ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

Перевозки грузов автомобильным транспортом актуальны для России. Отечественный грузовой автопром и рынок предлагают широкий выбор грузовых автомобилей, и перед автоперевозчиком ставится задача выбора наиболее эффективной марки автомобиля.

Одной из основных характеристик грузового автомобиля является пробег, поэтому для оценки эффективности эксплуатации грузовых автомобилей, широко эксплуатируемых в России, взят показатель пробега за год эксплуатации. Объектом исследования приняты шесть марок грузовых автомобилей, широко используемых в России: ГАЗ-53А, ЗИЛ-130, ЗИЛ-ММЗ-555, КраЗ-256, МАЗ-500, МАЗ-503 [1].

Основная цель исследования – провести анализ эффективности эксплуатации российских грузовых автомобилей по критерию пробега за год эксплуатации.

Задачи исследования:

- собрать данные о показателях эксплуатации выбранных автомобилей за семь лет;
- провести обработку полученных данных показателей;
- выявить усредненные данные пробега автомобилей за год эксплуатации;
- рассчитать долю пробега транспортного средства после эксплуатации по годам.

Анализ отечественных грузовых автомобилей в течение семи лет показал следующие результаты их пробега за год эксплуатации (табл. 1) [2]. Из табл. 1 видно, что с каждым последующим годом эксплуатации средний пробег автомобиля уменьшается, кроме эксплуатации ЗИЛ-130, в течение

первых четырех лет. Для сравнения данных был принят за 100 % показатель пробега за второй год эксплуатации и получен результат (табл. 2) [2]. Самые лучшие показатели – у легкого грузового автомобиля ЗИЛ-130, пробег которого за третий и четвертый годы превышает этот показатель за второй год эксплуатации. Однако, начиная с пятого года эксплуатации, этот показатель значительно уменьшается. Достаточно близкие показатели у автомобиля МАЗ-503, пробег которого незначительно снижается в течение пяти лет эксплуатации и только на шестой год составляет менее 90 % от показателя за второй год. Наихудшие показатели у автомобиля КрАЗ-256, у которого на четвертый год этот показатель составляет менее 90 %, а на пятый – менее 80 %.

Таблица 1

Средний пробег автомобилей за год эксплуатации, км

| Марка автомобиля | Число наблюдаемых автомобилей | Годы эксплуатации автомобиля | | | | | |
|------------------|-------------------------------|------------------------------|---------|---------|--------|--------|--------|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| ГАЗ-53А | 200 | 50 076 | 49 300 | 47 031 | 42 031 | 38 910 | 36 247 |
| ЗИЛ-130 | 200 | 49 937 | 52 982 | 51 090 | 43 155 | 39 643 | 33 135 |
| ЗИЛ-ММЗ-555 | 500 | 107 763 | 101 971 | 100 062 | 96 114 | 88 501 | 80 218 |
| КрАЗ-256 | 200 | 114 092 | 103 544 | 98 243 | 86 038 | 80 954 | 72 036 |
| МАЗ-500 | 200 | 48 670 | 46 151 | 43 142 | 40 433 | 37 140 | 35 404 |
| МАЗ-503 | 500 | 76 767 | 76 286 | 74 535 | 74 341 | 63 405 | 53 660 |

Таблица 2

Доля пробега транспортного средства после эксплуатации по годам

| Год эксплуатации | ГАЗ-53А | ЗИЛ-130 | ЗИЛ-ММЗ-555 | КрАЗ-256 | МАЗ-500 | МАЗ-503 |
|------------------|---------|---------|-------------|----------|---------|---------|
| Второй | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |
| Третий | 98,45 | 106,10 | 94,63 | 90,75 | 94,82 | 99,37 |
| Четвертый | 93,92 | 102,31 | 92,85 | 86,11 | 88,64 | 97,09 |
| Пятый | 83,93 | 86,42 | 89,19 | 75,41 | 83,08 | 96,84 |
| Шестой | 77,70 | 79,39 | 82,13 | 70,96 | 76,31 | 82,59 |
| Седьмой | 72,38 | 66,35 | 74,44 | 63,14 | 72,74 | 69,90 |

Оценка состояния эффективности эксплуатации российских грузовых автомобилей показала, что лишь две из шести выбранных марок имеют удовлетворительный срок эксплуатации. Так как это один из основных показателей, по нему можно сказать, что российские производители не обеспечивают выпуск высококачественных автомобилей.

Автомобили с маленьким или уменьшающимся от года к году сроком эксплуатации негативно сказываются на экономической эффективности деятельности компании ввиду больших затрат на ремонт транспортного средства и обслуживание персонала. Соответственно, такие автомобили владельцам раньше придется утилизировать и заменять на новые. Такая ситуация вынуждает автоперевозчиков отдавать предпочтение автомобилям зарубежных производителей, которые намного дороже и сопровождаются высокими таможенными тарифами. Результаты анализа говорят о техническом несовершенстве российских грузовых автомобилей вышеуказанных марок и отставании их по этому показателю от зарубежных аналогов.

Библиографический список

1. Отечественные автомобили [сайт]. URL:<http://www.voengruzovik.ru/avtobookGAZ1.html> (дата обращения 27.10.2014).
2. Автостатистика // Автомобили и грузоперевозки: [сайт]. URL:<http://www.avtostatistik.ru/vse.mvc/avtomobili-i-gruzoperevozki-it-pressa> (дата обращения: 29.10.2014).

УДК 656.135.073(075.8)

Асп. К.Н. Демченко
Рук. Р.Н. Ковалев
УГЛТУ, Екатеринбург

ГОРОДСКИЕ ПАРКОВКИ С ГИБКОЙ ТАРИФИКАЦИЕЙ

В последние десятилетия большинство крупнейших городов мира пришло к изменению политики в сфере паркования. Граждане мегаполисов устали от того, что места общественного пользования и тротуары заняты под парковку. Каждое парковочное место занимает от 15 до 30 м², а отдельно взятый автомобилист использует ежедневно от двух до пяти различных стоянок. В густонаселенных европейских городах растущее количество населения начало подвергать сомнению целесообразность использования скудных мест общественного пользования под парковки, а также создание мест для парковки в новых зданиях. Неважно сколько новых парковок или автомагистралей построено, скопление транспорта только ухудшается [1].

На поиск места для парковки уходят время и нервы. Подсчитано, что около трети всего трафика в городе приходится на водителей, движущихся с целью поиска места для парковки. Некоторые бросают попытки и паркуются вторым рядом, улицы забиваются, растет загазованность. Тормозится

общественный транспорт и машины экстренных служб. А пока водитель сосредоточен на поиске, он подвергает риску пешеходов и велосипедистов. Все это заставляет специалистов искать новые подходы к организации парковочного пространства в городах. К примеру, в Сан-Франциско тестируется новая технология парковки с гибкой тарификацией, призванная оптимизировать парковку с пользой для каждого. Эта система стремится обеспечить хотя бы одно свободное парковочное место на квартал, так что водителю не приходится «нарезать круги» или ставить машину вторым рядом. А владельцы магазинов получают более стабильный поток клиентов. Парковки с гибкой тарификацией предоставляют каждому более свободные и безопасные улицы.

Такая система работает следующим образом. На месте парковки автомобиля установлены сенсоры, определяющие, есть ли свободное парковочное место. О его наличии и тарифах можно узнать заранее в режиме онлайн, пользуясь смартфоном или через смс. Все это поможет решить, ехать ли на машине или в это место проще попасть пешком, на общественном транспорте или на велосипеде. Подъехавшему водителю паркомат этой системы облегчает процесс оплаты, принимая монеты, платежные карты и парковочные талоны. Временные лимиты стоянки вырастут и вместе с упрощением оплаты помогут водителю избежать штрафов. Привлекательной альтернативой почасовой парковке станут муниципальные стоянки □ за счет изменения тарифов. Тарифы будут меняться, следуя за спросом, раз в месяц. Там, где найти парковочное место практически нет шансов, тариф будет расти, пока хотя бы одно из них не станет регулярно доступно. Там же, где свободного пространства для парковки достаточно, тарифы будут падать, пока оно не заполнится. Парковки с гибкой тарификацией созданы для того, чтобы водители легко находили место для стоянки там, куда они направляются. Такие системы помогут планировать время, принимая осведомленные решения о том, когда и как посещать людные места [2].

Следующая волна технологий по сбору платы за парковку произойдет с помощью вмонтированных в автомобиль датчиков, связанных с системой навигации и определения местонахождения. Уже делаются попытки использовать навигационную систему, чтобы определить разные цены на парковку в зависимости от местонахождения, времени суток и дня недели для оптимизации работы системы парковок.

Библиографический список

1. Кочерга В.Г. Интеллектуальные транспортные системы в дорожном движении: учеб. пособие / В.Г. Кочерга, В.В. Зырянов, В.И. Коноплянко. Ростов н/Д.: Изд-во РГСУ, 2001. 108 с.

2. Михайлов А.Ю. Современные тенденции проектирования и реконструкции улично-дорожных сетей: учеб. пособие / А.Ю. Михайлов, И.М. Головных. Новосибирск: Наука, 2004. 267 с.

УДК 656.135.073(075.8)

Асп. К.Н. Демченко
Рук. Р.Н. Ковалев
УГЛТУ, Екатеринбург

ЭФФЕКТИВНЫЕ СТРАТЕГИИ УПРАВЛЕНИЯ ПАРКОВАНИЕМ

Каждый автомобиль начинает и заканчивает свое движение с автостоянки. Правила, регулирующие стоянки автомобилей, являются одним из наилучших способов регулировать использование автомобилей. Автомобили, которые колесят кругами в поисках свободного места для парковки, составляют значительную часть общего транспортного потока. Количество доступных паркомест в городе значительным образом зависит от государственной политики.

Ниже представлены наиболее передовые европейские практики в сфере паркования, которые могут использоваться властями любого города в зависимости от краткосрочных или долгосрочных целей.

Некоторые городские власти, например, в Амстердаме и десятках административных районов Лондона, пересмотрели политику цен за парковку с учетом выбросов загрязняющих веществ. Власти административных районов Лондона установили цены на парковку для жильцов конкретного района с учетом стандартов вредных выбросов конкретной модели автомобиля. Автомобили, которые меньше загрязняют окружающую среду, платят по более низкому тарифу, и соответственно, наоборот [1].

В Ноттингеме, Англия, недавно было принято решение облагать налогами в £250 ежегодно за однопаркоместо те компании, которые предоставляют бесплатную парковку своим сотрудникам. Закон о налогообложении, вступающий в силу в 2012 г., будет применен к тем компаниям, которые предоставляют своим сотрудникам более 10 паркомест.

В некоторых городах прибыль от сборов за парковку используется для поддержания жизнеспособных транспортных целей. В Барселоне 100 % доходов от паркования идут на поддержку городской программы проката велосипедов «Байсинг».

Исторически большинство городов требовало от застройщиков создания минимального количества новых парковочных мест. Жилые дома должны были включать хотя бы одно паркоместо на каждое жилое помещение. К сожалению, это привело к чрезмерному побуждению среди

застройщиков создавать больше парковочных мест, чем диктовали рыночные условия, а это в свою очередь стимулировало использование частных автомобилей. Париж отменил минимальные парковочные нормы, а некоторые другие города учредили так называемый зонированный максимум [2].

В то время, как большинство городов регулирует размещение парковок на протяжении разного времени суток, европейские города все чаще использовали эти регулятивные нормы с целью стимулирования к использованию общественного транспорта и созданию живой энергичной уличной жизни. Большинство городов «выталкивают» парковки на периферийные районы, тем самым предоставляя пользователям общественного транспорта и велосипедистам более удобный доступ к самым популярным пунктам на их маршруте [3].

Политика в сфере паркинга в большинстве городов мира либо отсутствует, либо плохо осуществляется, либо направлена на то, чтобы сделать передвижение на автомобиле более выгодным. Все большее количество европейских городов, наоборот, используют политику паркования для достижения таких целей, как улучшение качества воздуха, снижение уличных заторов, создание более благоприятных для жизни улиц, снижение парникового эффекта путем контроля над уровнем выброса выхлопных газов и освобождение уличного пространства для велосипедных дорожек и общественных мест. Исследование конкретных примеров в этой статье подчеркивает, что увеличение предложения бесплатных, недорогих и излишних паркомест, которое когда-то расценивалось как необходимость в экономической жизнеспособности и свободе мобильности, пересмотрено уже по всей Европе. Все более распространенным становится ограничение паркомест до того уровня, который могут выдерживать дороги и нормы качества воздуха. Нормой становится ценовая политика для обеспечения дохода от уличной парковки, а также выделение небольшого количества мест для парковки тем, кто нуждается в них более всего. В общем, эффективное управление паркованием признано неотъемлемой частью оживленных и конкурентоспособных городов.

Библиографический список

1. Алексеев Ю.В. Особенности формирования автостоянок в жилых образованиях с надземными территориями / Ю.В. Алексеев, Б.В. Леонтьев // Жилищное строительство. 2009. № 9. С. 2□5.
2. Барсуков Г.М. Проектирование города, микрорайона: учеб. пособие Волгоград: изд-во ВолгГАСУ, 2009. 299 с.
3. Ландиховская В.С. Гаражи и паркинги □ комплексная проблема // Промышленное и гражданское строительство. 2010. № 12. С. 17□18.

УДК 342.95

Студ. А.Н. Жданова, В.Н. Сапожникова
Рук. И.В. Щепеткина
УГЛТУ, Екатеринбург

**К ВОПРОСУ ОБ АКТУАЛЬНОСТИ ИЗУЧЕНИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ»
В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ
БУДУЩИХ УПРАВЛЕНЦЕВ**

В наши дни едва ли можно найти более важную глобальную проблему нежели экологическая безопасность. Человечество должно сделать выбор: либо привести свои экономические и социальные притязания в соответствии с ограниченными ресурсными возможностями природы, либо начнутся необратимые процессы исчезновения человека как вида.

Ухудшается экологическая ситуация как в нашей стране, так и во всем мире, что является одной из самых главных проблем современности. В связи с бурным развитием промышленности, транспорта, сельского хозяйства выбрасывается огромное количество вредных веществ.

Использование природных ресурсов должно быть в целом таким, чтобы оно способствовало снижению затрат и повышению прибыли в производстве. Надо наиболее эффективно применять имеющиеся виды сырья и энергии. Их изъятие должно быть бережным, чтобы не переступить определенных границ, за которыми становится невозможным самовосстановление ресурсов. Все задачи по экономному использованию природных ресурсов должны сочетаться с максимально возможным сохранением окружающей природной среды.

Глобальность и большое разнообразие использования природных ресурсов в хозяйственной деятельности естественным образом обусловили необходимость применения системного подхода, научно обоснованного информационного и экономического анализа природопользования. Таким образом стали формироваться базовые основы системы экологического управления – экологического менеджмента.

Роль и место экологического управления в единой системе природоохранной и природоресурсной деятельности освящается в рамках специальной дисциплины «Экологический менеджмент». Данный курс ориентирован на получение студентами информационных, правовых и методических основ для разработки планов и реализации систем экологического управления, рационального использования природных ресурсов, продвижения ресурсо- и энергосберегающих природоохранных технологий.

Знания, умения и навыки, получаемые при изучении этой дисциплины, позволяют находить наиболее эффективные пути снижения и

предотвращения негативного воздействия современного производства на окружающую среду.

Ссылаясь на свой опыт, можем утверждать, что эта дисциплина интересна и нужна для выпускников-менеджеров Уральского государственного лесотехнического университета.

Дисциплина имеет большой спектр вопросов для размышления. Природа окружает нас всегда и везде, человечество не сможет существовать без нее.

В школе у нас были такие уроки как биология, мы изучали окружающую среду, нас учили беречь природу. А придя в университет, мы начали изучать другие дисциплины, например менеджмент организации, бизнес-планирование, экономику предприятия и другие. Мы начинаем представлять наш бизнес, производство, появляются новые идеи, мы ставим цели, но не задумываемся о природе, какой вред мы можем нанести нашими действиями. Обучившись, мы идем на производство, но, к сожалению, не знаем, какой вред эта организация приносит природе, восполним ли он. И именно дисциплина «Экологический менеджмент» даст нам эти знания.

Ведь именно мы, будущие менеджеры российских компаний должны уметь обеспечивать оптимальное соотношение между экологическими и экономическими показателями. В современном мире, где время играет огромную роль, у человека немного времени для изучения чего-либо, введение этой дисциплины поможет нам поднять уровень знаний об экологии, уровень ответственности, а также снизить число экологических правонарушений.

УДК 339.543.001.25

Студ. Д.З. Зиннатуллина
Рук. Л.Д. Самарская
УГЛТУ, Екатеринбург

К ВОПРОСУ О РЕШЕНИИ СОЦИАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ В СТАНАХ ЕВРАЗИЙСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОЮЗА

В числе социальных проблем, которые необходимо решать в странах Евразийского экономического союза (ЕАЭС), □ проблема пенсионного обеспечения.

Евразийский банк развития (ЕБР) и Всемирный банк считают, что трудовые мигранты могут получать пенсии независимо от страны, в которой они трудились. Величину пенсий предлагается установить между странами-реципиентами рабочей силы (Россия, Казахстан, Беларусь) и странами-донорами (Кыргызстан, Таджикистан, Армения).

По данным ФМС РФ в феврале 2014 г., в России было 2,3 млн мигрантов из Узбекистана, 1,5 млн из Украины, 1 млн из Таджикистана, по 600 тыс. мигрантов из Азербайджана и Казахстана, по 500 тыс. из Кыргызстана, Молдовы и Армении и 390 тыс. мигрантов из Беларуси. Неофициальные данные свидетельствуют о том, что общая численность трудовых мигрантов в России составляет 5–6 млн человек, а доля иностранных работников предпенсионного и пенсионного возраста, считает ФМС – почти треть.

Зачет пенсий позволит вывести мигрантов из «теневого» сектора, потому что рабочие будут стремиться заниматься легальной деятельностью. Это поможет повысить налоговые поступления стране, принимающей мигрантов. Люди предпенсионного и пенсионного возраста, смогут поехать в другую страну, и при получении пенсии будут учитывать время работы в ней в своем трудовом стаже. Зачет пенсий позволит привлекать трудовые ресурсы определенных стран. Так, российская пенсионная система признает таджикостанскую пенсионную систему и не признает пенсионные системы других стран. Гражданам Таджикистана выгоднее работать в России, чем трудовым мигрантам других стран.

Сегодня существует большая разница в пенсионных системах разных стран. В России, Казахстане, Таджикистане, Кыргызстане и Армении действуют трехуровневые модели с обязательным накопительным компонентом. В Беларуси действует одноуровневая солидарная система. Существуют различия в возрасте выхода на пенсию: в России и Беларуси – 55 лет для женщин и 60 лет для мужчин; в Таджикистане и Кыргызстане – 58 лет для женщин и 63 года для мужчин; в Армении – женщины и мужчины выходят на пенсию в 63 года; в Казахстане к 2027 году планируется постепенно устранить разницу в возрасте выхода на пенсию женщин и мужчин и довести этот возраст до 63 лет.

Существуют различия в величине и источниках отчислений в пенсионный фонд. В России – 22 % фонда оплаты труда; в Беларуси выше – 29 %; в Кыргызстане – 25 %; в Таджикистане – 26 %.

В Беларуси, Кыргызстане выплаты пенсий осуществляются из фонда оплаты труда и из зарплаты работника, а в Казахстане основным источником пенсий является зарплата работника (10 % от нее). Армения – единственная страна из рассматриваемых стран, в которой пенсии финансируются и из госбюджета.

Это свидетельствует, что сейчас привести к единообразию пенсионные системы разных стран невозможно. Сегодня накоплен большой опыт Евросоюза в осуществлении мобильности социальных гарантий. Каждая страна – член ЕС сохраняет свои национальные системы пенсионного обеспечения: человек может подчиняться законодательству только одной страны и делать отчисление только в одной стране.

Специалисты Евразийского банка развития и Всемирного банка предлагают странам ЕАЭС два варианта. Первый – полное заимствование системы расчета пенсионных выплат гражданам из опыта ЕС. Недостаток его в том, что большинство мигрантов останется в странах трудовой деятельности по достижению пенсионного возраста, прежде всего в России и Казахстане. Второй вариант предполагает пропорциональное начисление пенсий в зависимости от стажа трудовой деятельности в каждом из государств. В этом случае пенсионный фонд, который начисляет пенсию, получит трансферты от пенсионного фонда страны, в которой ранее работал гражданин. Это более сложный вариант расчета пенсий, но он будет более справедливым по отношению к пенсионному фонду каждого государства.

В настоящее время в ЕАЭС между Беларусью, Россией и Казахстаном готовится к подписанию соглашение о том, что пенсия будет назначаться на территории той страны, где гражданин работает, и при его переезде в другую страну пенсия будет также выплачиваться.

УДК 338

Студ. Л.Ф. Идиятуллина
Рук. Л.А. Чернышев
УГЛТУ, Екатеринбург

ЭВОЛЮЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ РОЛИ ГОСУДАРСТВА

Сегодня особый взгляд к государству вызван драматическим преобразованием в мире экономики, которое сильно изменило её действующую среду. Государство выполняет реализацию стратегии национального хозяйственного роста, все больше привлекает внимание глобальная экономическая система. Порядок в мире меняется с невероятной скоростью, и поэтому власть, потеряв способность адаптироваться, может снизить возможности в управлении как социально-экономическими процессами в национальной экономике, так и позициями страны в мировом хозяйстве.

Если формирование своей организации происходит быстро, то это приносит новое содержание понятию экономического роста. Та функция, которая поддерживает экономическое и социальное равновесие, с самого начала присуща государству. Она дает возможность заметить в государстве независимую силу, которая определяет главные направления развития.

Соотношение «государство – частное предпринимательство» существенно меняется. Оценка участия государства в экономике пережила периоды от преклонения перед его возможностями вначале 1950-х гг., после краха колониализма и становления социалистической системы, до отрицания его позитивной роли в хозяйственной динамике в 1980-х гг. Характер-

но, что оба этих крайних варианта связаны с влиянием советского опыта. Большинство развивающихся стран Азии, Среднего Востока и Африки вышли из колониального периода с сильной верой в экономическое развитие при доминировании государства. Государственный контроль по примеру Советского Союза был центральным для этой стратегии. Индустриализация в странах третьего мира была обусловлена надеждами в короткий срок преодолеть отставание на основе промышленного роста в условиях государства, ставшего экономическим лидером. Как правило, набор используемых методов включал планирование (в период после Второй мировой войны в этой группе стран было принято – и, соответственно, не выполнено – свыше 300 планов), существенное расширение государственной собственности, особенно в экономической инфраструктуре и промышленности, регулирование цен, контроль валютного курса и финансовых рынков. Правда, сохранял позиции частный сектор, привлекались иностранные инвестиции [1].

Развивающиеся страны добились заметных успехов в индустриализации, чему в немалой степени способствовало противостояние двух блоков, их борьба за влияние в странах третьего мира. Отсюда и межгосударственные программы помощи, активная политика кредитования, подготовки кадров со стороны международных организаций, не говоря о военных поставках. Во всяком случае, биполярный мир давал развивающимся странам определенные экономические преимущества «третьего радующегося».

Стоит заметить, что рыночные рычаги сами по себе не способны изменить экономику. Если изменить всего одну форму собственности, то это не повысит эффективность производства. Кроме того, ослабление позиций государства при неразвитом частном предпринимательстве ведет к дезорганизации хозяйства, заметному снижению его управляемости, вялотекущему структурному кризису, инфляции и резкому расслоению общества по доходам. Уменьшается поле для социального компромисса и, следовательно, для поддержания экономических реформ.

Мировое сообщество накопило разнообразный опыт в изменении форм собственности. Конец 1980-х гг. был периодом массовой денационализации госпредприятий. В развивающихся странах в 1988-1992 гг. доля выплат за приватизированную государственную собственность в ВВП приближалась к 70 %. К сожалению, размер поступлений в бюджет от приватизации заметно ниже этой цифры. Государство остается крупным собственником, но управлять своим имуществом не умеет.

В переходных экономиках ожесточенные схватки вокруг дележа государственной собственности отеснили более актуальную проблему: как обеспечить приватизированные предприятия ресурсами, сделать их прибыльными. Трудности управления усугублялись тем, что предшествующие годы бюрократического руководства привели к моральному и физическому старению производственных мощностей, избыточной занятости, осо-

бенно административного персонала [2]. Приватизация не смогла покончить с монополизмом, типичным для планового хозяйства. Монополия же частника ничуть не лучше государственной. Отсутствие или крайняя слабость конкуренции стали одной из причин обвального роста цен в пост-социалистических странах.

Политика государства была сосредоточена на изменении формы собственности, а не на создании конкурентной среды, способствующей более равномерному распределению доходов и тем самым созданию социального и политического климата, благоприятного для функционирования экономики рынков. Слабость конкуренции ограничивает формирование экспортного сектора: здесь, как и до начала реформ, преобладает сырье.

Между тем задача государства состоит в создании соответствующего общественного климата: признании и защите частной собственности, ограничении монополизма. Иными словами, речь идет об укреплении институций, которые образуют социально-экономическое пространство страны.

Нестабильность институций всегда препятствует развитию здорового частного предпринимательства. В то же время надо видеть трудность и длительность создания адекватной рыночной среды. Страны Запада создавали ее почти два столетия.

Слабость законодательной среды, ее излишняя подвижность, низкая эффективность порождают недоверие граждан к закону, следствием чего неизбежно становятся его нарушения, начиная от сокрытия доходов и кончая организованной преступностью. Экономические провалы связаны, прежде всего, с институциональным кризисом, который выражается в том, что государство, став главным экономическим агентом, породило чудовищную по масштабам и продажности бюрократию, ставшую самодовлеющей силой, фактически игнорирующей существование остального населения.

Формально «эффективное государство» – почти никем не оспариваемая аксиома. Но, к сожалению, ни одно исследование не дает практических рекомендаций по созданию аппарата, адекватного политике развития. Опыт многих стран показывает, что периоды активного участия государства в предпринимательстве связаны, особенно в развивающихся странах, с резким ростом численности чиновников; причем нехватка бюджетных средств вынуждает правительства держать их на сравнительно невысоких окладах, что ведет к двум взаимосвязанным результатам – качественному ухудшению работы и взяточничеству [3].

Государство создаёт условия для экономической деятельности, защищает предпринимателей от угрозы со стороны монополий, обеспечивает потребности общества в общественных товарах, обеспечивает социальную защиту малообеспеченных слоёв населения, решает вопросы национальной обороны. С другой стороны, государственное вмешательство может в некоторых случаях заметно ослабить рыночный механизм и принести замет-

ный вред экономике страны. Поэтому основной задачей государства является удерживание золотой середины в стабильное время и умение принять жёсткие решения в сложных ситуациях.

Таким образом, можно сделать вывод, что государство в условиях рынка должно контролировать только те отрасли экономики, в развитии которых частные фирмы не заинтересованы или куда деньги вкладывать опасно (медицина, образование, национальная оборона, научно-технические отрасли).

Библиографический список

1. Лавров Е.И., Капогузов Е.А. Экономический рост: теории и проблемы: учеб. пособие. Омск: Изд-во ОмГУ, 2012. С. 214.
2. Печерский С.Л., Беляева А.А. Теория игр для экономистов: учеб. пособие. СПб., 2011. С. 342.
3. Бедрина Е.Б., Козлова О.А., Саламатова Т.А., Толпегин А.В. Введение в экономическую теорию: учеб. пособие. Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2009. С. 212.

УДК 630.233

Студ. И.А. Квитко
Рук. Т.М. Алтунина
УГЛТУ, Екатеринбург

НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИИ

На сегодняшний день проблема состояния и развития ЖКХ одна из наиболее острых в России. Это подтверждают опросы общественного мнения: раньше в числе вопросов, приводящих к социальной напряженности, на первом месте стояли зарплаты, пенсии и лекарства, а сейчас – проблемы сферы ЖКХ. По оценке Минрегионаразвития, для обеспечения нормального функционирования всех сетей в настоящее время нужно не менее шести триллионов рублей. Сейчас износ сетей в стране составляет в среднем около 60 %, а 40 % всех жилых домов нуждаются в капитальном ремонте. По данным Минрегиона и Госкомстата России, темпы нарастания физическое износа основных фондов ЖКХ составляют 3–5 % в год [1]. Кроме этого, ситуацию усугубляют резкие скачки тарифов, которые не только не приводят к большему получению средств, а наоборот, уменьшают их за счет низкого уровня собираемости.

В настоящее время сфера ЖКХ нуждается в срочном реформировании. Нужно создавать адекватные системы формирования тарифов для привлечения частных инвесторов. Как показывает международная практика, нужно совершенствовать тарифную политику, развивать конкуренцию в сфере предоставления таких услуг и использовать антимонопольное законодательство, обеспечить государственный, муниципальный и общественный контроль, а также учесть, что эти изменения будут проводиться в условиях недостаточной обеспеченности бюджетными средствами и ограниченной платежеспособностью граждан.

Часть вины за проблемы ЖКХ лежит также на населении, например, несанкционированные свалки в неположенных местах возникают отнюдь не по вине работников ЖКХ. Кроме этого существует проблема нелегального пользования жилищно-коммунальными услугами, за которые не только сфера ЖКХ не получает оплаты, но, что гораздо хуже, могут возникнуть угрозы безопасности населения, например, из-за тех же несанкционированных свалок могут возникать эпидемии. И такие угрозы вполне реальны.

Для примера рассмотрим ситуацию с вывозом и утилизацией отходов в поселке Арти Свердловской области. Долгое время из-за отсутствия утилизации мусора жители поселка писали заявления в прокуратуру, устраивали судебные заседания, которые привели к смене руководства МУП АГО «Уют-сервис», однако это существенно не улучшило положение дел. Хотя мусор начал вывозиться и утилизироваться, в скором времени это может прекратиться снова. К концу августа 2014 г. в поселке было установлено дополнительно 72 мусорных контейнера на 25 оборудованных по всем правилам площадкам. Был разработан новый график движения мусоровоза, контейнеры стали очищаться ежедневно, ведется работа над заключением договоров с населением. Однако жители неохотно заключают их с «Уют-сервисом». На данный момент стоимость услуги составляет 75 руб. 92 коп. в месяц, но в ближайшем времени ожидается, что услуга будет стоить около 100 руб.

Весной 2014 г. жители поселка, возмущенные появлением строки «Сбор и утилизация ТБО» в квитанции по коммунальным платежам (которой раньше не существовало), обратились с иском в суд к администрации МУП и в прокуратуру. 20 мая 2014 г. Артинский районный суд Свердловской области признал публичный договор на оказание услуг по вывозу твердых бытовых отходов от 26 марта 2013 г., опубликованный в газете «Артинские вести», ничтожным, а также признал незаконным наложение обязанности на потребителей, проживающих на территории Артинского городского округа в п. Арти и Усть-Югуш по оплате услуг по вывозу твердых бытовых отходов при отсутствии договора на оказание этой услуги или заказа этой услуги [2].

Однако жители, которые не желают оплачивать услугу по вывозу и утилизации твердых бытовых отходов, выбрасывают мусор куда захотят,

но чаще всего просто подбрасывают в контейнеры на площадках ТБО (твердых бытовых отходов). Мусор нужно увозить и утилизировать, а денежных средств на это поступает от населения значительно меньше затрат «Уют-сервиса» на данные услуги. В связи с тем, что пользуются этой услугой все, а оплачивает услугу только часть населения, тариф будет расти и дальше.

Что же делать? В последнее время наблюдается рост тарифов ЖКХ в целом выше уровня инфляции. Это удар по карману населения, который резко уменьшает собираемость платежей, что, в свою очередь, затрудняет привлечение долгосрочных инвесторов в систему ЖКХ. Вариант, к которому склоняется парламентское большинство – законодательно установить долгосрочный план повышения тарифов. Есть более радикальные предложения, которые также обсуждаются: на определенный период времени тарифы заморозить. В этом случае проблемы появятся у естественных монополий.

Однако неоплата оказанных услуг тоже не является выходом. На конец мая 2014 г. подведена следующая статистика: из 4000 артинских домо-владельцев договоры заключили лишь немногим больше 1000; без договоров платят около 2500, а около 300 человек уже отказались платить. После решения суда, если эти 2500 человек также напишут заявление об отказе от оплаты услуг, система благоустройства поселка просто рухнет.

Библиографический список

1. Аналитические доклады // Официальный сайт Минстроя РФ [сайт]. URL:<http://minstroyrf.ru/trades/zhilishno-kommunalnoe-hozyajstvo/>.
2. О мусоре начистоту / Елена Прокофьева // Артинские вести. 2014. № 51(9535), от 27.06.2014.

УДК 656.078

Студ. Е.Н. Колесникова
Рук. Т.М. Алтунина
УГЛТУ, Екатеринбург

ТРАНСПОРТНЫЙ КОМПЛЕКС НА РЫНКЕ УСЛУГ

За 2013 год спрос на транспортные услуги в целом снизился. Основными факторами снижения спроса на транспортные услуги оказались сокращение объемов производства в основных грузообразующих секторах промышленности и снижение реальных располагаемых доходов населения страны.

В начале 2014 г. наблюдалось некоторое оживление. Итоги первого полугодия 2014 г. показывают, что со снижением темпов перевозок грузов наблюдается незначительное увеличение грузооборота в коммерческом транспорте в целом по сектору. Основанная на них оценка на 2014 г. позволяет спрогнозировать падение коммерческих перевозок грузов на 0,7 % и рост коммерческого грузооборота на 2,8 % соответственно к уровню предыдущего года. При этом пассажирооборот продолжает демонстрировать стабильный рост (5,5 %).

Минэкономразвития прогнозирует следующий рост показателей деятельности транспортного комплекса в 2017 году к уровню 2013 года. Объем коммерческих перевозок грузов оценивается на уровне 3920,4 млн тонн (103,9 %), объем грузооборота – 2660,4 млрд ткм (108,3 %).

По видам транспорта картина сложилась следующая. В 2013 г. в структуре пассажирооборота доля воздушного транспорта составила 41,7 %, железнодорожного – 25,6 % и автомобильного – 22 %. На городской электрический транспорт приходится 10,4 %, на водный – 0,12 %. Пассажирооборот в 2014 г. составил приблизительно 570,1 млрд пасс.-км, а в 2017 г. ожидается на уровне 612,8 млрд пасс.-км.

Понятно, что развитие рынка пассажирских перевозок связано в первую очередь с темпами роста реальных располагаемых доходов населения, ростом ВВП, гибкостью тарифной политики перевозчиков, повышением качества предоставляемых услуг, а также увеличением численности частных и индивидуальных операторов на рынке транспортных услуг. Поэтому в ближайшем, 2015-м году, рост объема транспортных услуг маловероятен.

В 2013 г. были сохранены меры государственной поддержки. Общий объем расходов неинвестиционного характера (субсидии, взносы в уставные капиталы, не направленные на капитальное строительство) за счет средств федерального бюджета на поддержку транспортного комплекса в 2013 г. составил порядка 94 млрд руб. С целью развития пригородного железнодорожного сообщения в 2011–2013 гг. осуществлялось субсидирование ОАО «РЖД» на компенсацию потерь в доходах, возникающих в результате государственного регулирования тарифов в пригородном сообщении в размере 25 млрд руб.

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 19 мая 2014 г. утверждена Концепция развития пригородных пассажирских перевозок железнодорожным транспортом. Начиная с 2015 г. будет осуществлен поэтапный переход к компенсации в рамках долгосрочного транспортного заказа и соответствующих соглашений между Российской Федерацией и субъектами РФ затрат на инфраструктуру железнодорожного транспорта общего пользования, задействованную при осуществлении пригородных пассажирских перевозок по регулируемым субъектами тарифам. Вместе с тем объем средств, выделяемых за счет федерального бюджета на компен-

сацию потерь для осуществления пригородных железнодорожных перевозок, составляет 25 млрд руб.

Инвестиции в основной капитал в целом по транспортному комплексу за счет средств федерального бюджета в 2013 г. составили 396,6 млрд руб., в 2014 г. ожидается примерно 358,7 млрд руб. В 2014–2017 гг. общий объем средств, выделяемых за счет средств ФНБ на развитие приоритетных инфраструктурных проектов, составит 360 млрд руб. Размер инвестиций в транспортный комплекс за счет средств федерального бюджета на период 2014–2017 гг. определен исходя из приоритетов развития транспортной инфраструктуры:

- обеспечение объектов, связанных с проведением Чемпионата мира по футболу в 2018 г.;
- завершение вводимых объектов;
- проекты, реализация которых осуществляется по принципу государственно-частного партнерства (в том числе строительство платных дорог), и направленные на повышение безопасности;
- расширение транспортной инфраструктуры;
- развитие транспортного комплекса в рамках Федеральной целевой программы «Социально-экономическое развитие Республики Крым и города федерального значения Севастополь до 2020 года», включая строительство мостового перехода через Керченский пролив.

Ожидается, что указанные проекты позволят ослабить инфраструктурные ограничения развития рынка транспортных услуг.

В целом по всем источникам финансирования в 2014 г. ожидается объем инвестиций в основной капитал в размере 1422,6 млрд руб., а к 2017 г. при сохранении темпов роста экономики – на уровне 1827 млрд руб., в том числе порядка 718,9 млрд руб. за счет средств внебюджетных источников финансирования.

Если в последующие годы рост ВВП возобновится, наступивший очередной кризис закончится, предприятия увеличат выпуск продукции, а население сможет увеличить свои реальные доходы, транспортный рынок вновь оживет, как это наблюдалось уже не раз.

УДК 327.37

Студ. В.В. Кощеева
Рук. О.Г. Черезова
УГЛТУ, Екатеринбург

**СТРУКТУРА ДОХОДОВ ФЕДЕРАЛЬНОГО БЮДЖЕТА РФ
ЗА 2012□2016 гг.**

Структура доходов российского бюджета в настоящее время – предмет многих оживленных споров и дискуссий: экономисты спорят о том, как увеличить доходы бюджета и что должно быть основным источником доходов.

Доходы бюджета – поступающие в бюджет денежные средства, за исключением средств, являющихся в соответствии с Бюджетным кодексом РФ (ст. 6) источниками финансирования дефицита бюджета [1]. Основным источником доходов государственного бюджета, как правило, являются налоги □ обязательные безвозмездные платежи физических и юридических лиц, которые поступают государству и устанавливаются законом в определенных размерах и установленные сроки [2].

В федеральный бюджет РФ доходы поступают из следующих источников.

1. Нефтегазовые доходы:

- налог на добычу полезных ископаемых (нефти, газа, угля, углеводородного сырья, водный налог);
- таможенные пошлины (ввозные и вывозные пошлины на газ, сырую нефть и нефтепродукты, таможенные пошлины для физических лиц, утилизационный сбор).

2. Ненефтегазовые доходы:

- налог на прибыль организации (в том числе иностранных, а также в виде дивидендов от иностранных организаций);
- налог на добавленную стоимость (НДС на товары, работы и услуги, реализуемые на территории РФ);
- акцизы (на спирт и спиртосодержащую продукцию, автомобили, топливо, табачную продукцию);
- налог на добычу полезных ископаемых (без нефтегазовых доходов);
- таможенные пошлины (без нефтегазовых доходов);
- прочие (государственные пошлины, безвозмездные поступления от физических и юридических лиц, международных организаций и правительств).

Доходы федерального бюджета за 2012□2016 гг. [3]:

| Год | Всего доходов, млрд руб | % к ВВП |
|------|-------------------------|---------|
| 2012 | 12 853,7 | 20,7 |
| 2013 | 12 865,9 | 19,3 |
| 2014 | 13 570,5 | 18,5 |
| 2015 | 14 564,9 | 18,3 |
| 2016 | 15 905,7 | 18,3 |

Основным источником доходов в 2014 г. по-прежнему, являются доходы от внешнеэкономической деятельности – 36,4 %; 20,5 % □ налоги и сборы за пользование природными ресурсами, 19,1 – налоги на товары и

услуги, реализуемые на территории РФ и 12 % □ налоги на товары, ввозимые на территорию РФ [3].

Доля нефтегазовых доходов должна снижаться, так как меняется соотношение нефтегазового и ненефтегазового секторов в структуре ВВП, а также действует бюджетное правило, согласно которому нефтегазовые доходы не расходуются, а идут в Резервный фонд и Фонд национального благосостояния.

Прогнозируемое снижение таможенных поступлений связано с тенденцией к падению цен на нефть на мировом рынке.

Ожидания роста поступлений по налогу на прибыль были связаны с прогнозом роста ВВП в 2013 г. (3,7 %), однако фактически налоговые доходы оказались ниже ожидаемых.

Резкое увеличение поступлений по акцизам связано с повышением ставок: так, акцизы на табак ежегодно растут на 20 %, а в 2016 г. их планируется увеличить на 28 % [4].

Таким образом, структура доходов государственного бюджета РФ по прогнозам экономистов должна продолжить меняться.

Библиографический список

1. Российская Федерация. Законы. Бюджетный кодекс: федер. закон. [принят Гос. думой 17 июля 1998 г.: одобрен Советом Федерации 17 июля 1998 г.]. М.: Эксмо, 2014. 336 с.
2. Налоги [сайт]. URL:<http://ru.wikipedia.org>.
3. Министерство финансов Российской Федерации [сайт]. URL:<http://info.minfin.ru/fbdohod.php>.
4. Статистика по бюджету. // Новости @ mail.ru [сайт]. // URL:<http://news.mail.ru/infographics/144643/>.

УДК 630.642

Студ. И.И. Крючкова
Рук. И.А. Иматова
УГЛТУ, Екатеринбург

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА НОВОЛЯЛИНСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА

Эффективная и конкурентоспособная лесоперерабатывающая промышленность играет ключевую роль как в удовлетворении потребностей общества в лесной продукции, так и в эффективной работе лесного хозяй-

ства, так как является необходимым условием повышения продуктивности лесов и развития лесохозяйственного производства.

Анализ состояния лесного фонда Новолялинского городского округа показал, что ресурсы хвойной древесины ограничены в количественном (на хвойные приходится меньше половины запаса), в качественном (средний запас на 1 га по хвойному хозяйству составляет 172 м³, на долю высокобонитетных насаждений приходится 22,7 % запаса) и экономическом отношении (большая удаленность от рынков сбыта и отсутствие сети лесных дорог). Значительный лесоресурсный потенциал территории сосредоточен в имеющихся в достаточном количестве запасах мягколиственной древесины (березы), которая в настоящее время практически не используется.

Возможный годичный размер лесопользования составляет 987,5 тыс. м³, в том числе 548,5 тыс. м³ (55,5 %) по мягколиственному и 439,0 тыс. м³ (44,5%) по хвойному хозяйству. Уровень использования расчетной лесосеки в 2013 г. составил 7 % по лиственному хозяйству и 12 % по хвойному.

На 01.01.2014 г. на территории лесного фонда в долгосрочной аренде с целью заготовки древесины находилось четыре лесных участка общей площадью 143,1 тыс. га, что составляет около 20 % лесного фонда. Однако только два арендатора работали стабильно (ООО «Лес» и ООО «Булат»). Из годового размера лесопользования, составляющего 113,4 тыс. м³, фактически за первое полугодие ими вырублено около 40 % объема древесины.

По договору аренды с ОАО «Ляля-Лес» запущена процедура банкротства и введено конкурсное управление. Расчетная лесосека арендатором не осваивается, древесина продается на корню (не в полном объеме). В 2013 г. при расчетной лесосеке 63,6 тыс. м³, фактическая заготовка составила 17,9 тыс. м³, а за первое полугодие 2014 г. всего 4,8 тыс. м³.

Неэффективное использование лесного фонда округа, приводит к накоплению спелых и перестойных насаждений, снижению их качественных характеристик и ухудшению санитарного состояния лесов.

Особое внимание вопросам низкого уровня освоения расчетной лесосеки в лесничествах Свердловской области уделил Е.В. Куйвашев в ежегодном бюджетном послании к Законодательному Собранию [1].

Важную роль в восстановлении лесной экономики НГО должны сыграть действующие на территории Свердловской области приоритетные инвестиционные проекты [2]. Так, под зарегистрированный проект «Создание деревообрабатывающего предприятия с собственным циклом лесозаготовки на территории Свердловской области» (ООО «Выйский ДОК»), на территории лесного фонда ГКУ СО «Новолялинское лесничество», было зарезервировано три лесных участка, общей площадью 75,1 тыс. га с возможным объемом заготовки древесины 155,8 тыс. м³, на два из которых, общей площадью 35,2 тыс. га (94,9 тыс. м³), в 2014 г. заключены договоры аренды.

Несмотря на некоторое увеличение площади лесов, переданных в аренду с целью заготовки древесины, это не сможет кардинально решить проблему вовлечения в оборот лиственной и низкотоварной древесины без активных мер по модернизации существующих и организации новых производств по ее переработке.

Единственным крупным действующим лесоперерабатывающим предприятием в округе является ООО ТД «Целлюлозно-бумажный комбинат», который в качестве сырья использует только хвойную древесину и во многом определяет состояние экономики района. Ввиду использования устаревших технологий и оборудования, выпускаемая предприятием продукция, по ассортименту и ряду качественных параметров, не всегда может уверенно конкурировать с продукцией западных производителей.

Основным направлением по укреплению положения предприятия на внутреннем и внешнем рынках, является проведение масштабной поэтапной модернизации действующих производств, направленной на повышение качества, расширение ассортимента выпускаемой продукции и наращивание производственных мощностей. Принимая во внимание, что одним из самых перспективных в настоящее время является рынок картона, бумажной тары и упаковки, то в расширении производства именно этих видов продукции заложен значительный рыночный потенциал предприятия.

Использовать в полном объеме поступающее балансовое сырье, улучшить качество и почти в два раза увеличить объем выпускаемой сульфатной целлюлозы позволит техническое перевооружение целлюлозного производства. Модернизация бумажного производства позволит в три раза увеличить производительность бумагоделательных машин, снизить удельный расход пара, наладить производство микрокрепированной мешочной бумаги, бумаги для гофрирования, марки «Б-1», крафтлайнера. Техническое перевооружение производства бумажных мешков позволит в 1,8 раза увеличить производительность линии, доведя ее до 5 млн шт. в месяц, и в 1,5 раза увеличить ассортимент выпускаемой продукции. В 2,5 раза увеличить объем выпуска продукции и освоить производство новых видов картона (переплетный и для полиграфии) позволит техническое перевооружение данного производственного участка. Таким образом, модернизация, нацеленная на диверсификацию производственной деятельности, позволит ООО «ТД «НЦБК»» выйти на новый уровень развития и конкурировать с крупными целлюлозно-бумажными предприятиями страны.

Одним из важнейших направлений развития ЛПК округа, позволяющим вовлечь в экономику лесного сектора неиспользуемые в настоящее время ресурсы мягколиственной древесины, является организация на базе ООО «ТД «НЦБК»», целлюлозно-бумажного производства из древесины лиственных пород. Под реализацию данного направления, позволяющего выпускать сульфатную целлюлозу и термомеханическую массу, которая используется для производства высококачественной писчей бумаги, мож-

но задействовать простаивающую промышленную площадку размером 2,7 га с двумя объектами незавершенного строительства, находящуюся на территории предприятия.

Одним из перспективных инновационных направлений использования низкосортной древесины и отходов деревообработки является биоэнергетика (производство топливных гранул) и производство древесного угля. Перспективными видами деятельности для малого бизнеса остаются изготовление погонажных изделий, пиломатериалов для получения клееных деревянных изделий, изготовление мебели, оконных и дверных блоков, оцилиндрованной древесины, срубов из круглого леса.

Библиографический список

1. Об основных направлениях бюджетной и налоговой политики Свердловской области в 2015 году и плановом периоде 2016 - 2017 годы / Е.В Куйвашев // Областная газета Свердловской области. 2014. № 185 (7508).

2. Постановление Правительства РФ от 30.06.2007 № 419 «О приоритетных инвестиционных проектах в области освоения лесов» (в ред. от 07.06.2008 № 441, от 6.02.2009 № 176, от 03.02.2010 № 53, от 04.02.2011 № 50, от 08.06.2011 № 450, от 16.05.2012 № 487, от 01.11.2012 № 1128, от 21.12.2012 № 1361, от 09.06.2014 № 537) [сайт]. URL:<http://www.consultant.ru>.

УДК 331.538

Студ. М.Л. Куклинов
Рук. С.Г. Сапегина, Л.В. Малютина
УГЛТУ, Екатеринбург

ПРОЦЕСС ПОДГОТОВКИ К САМОРЕКЛАМЕ ПРИ СОБЕСЕДОВАНИИ

В жизни каждого человека бывают моменты, когда необходимо принимать ключевые решения. От того, какое решение человек примет в той или иной жизненной ситуации, зависит его будущее. Одним из таких ключевых решений является выбор места работы. Место работы – это не только местоположение организации, но и занимаемая в ней должность. Не секрет, что, размещая вакансии в мировой паутине или же в печатной продукции, организация предъявляет конкретные требования к кандидатам на должность. И чтобы себя зарекомендовать как компетентного и внушающего доверие специалиста, необходимо начинать действовать с этапа собеседования. Только серьезная подготовка к самопрезентации позволит дос-

тичь успеха в будущей карьере. Успешность прохождения собеседования является одной из самых актуальных проблем в современном мире.

На сегодняшний день существует множество пособий, которые способствуют тому, чтобы человек мог без труда пройти собеседование. Но сориентироваться в таком большом потоке информационных источников представляется нелегкой задачей. Понять, какая методика эффективная, а какой лучше не пользоваться в практике межличностного взаимодействия достаточно сложно.

Для того чтобы избежать глубокого анализа различных методик, следует лимитировать проблему. Данное сужение не повлияет на «фундамент» того, как следует проходить собеседование, потому что авторы данных методик, HR-специалисты и различные рекрутинговые агентства имеют одно общее суждение: грамотное составление резюме и прохождение собеседования являются залогом успеха, который установит, насколько хорошо себя презентовал кандидат.

Прежде всего индивиду необходимо найти своё место работы. Поиск можно вести как в Интернете, в печатной продукции или воспользовавшись услугами кадровых агентств. Мировая паутина и СМИ позволяют разместить своё резюме и ознакомиться с вакансиями. Преимущество интернет-сайтов заключается в использовании человеком уже имеющихся шаблонов, по которым будет составляться резюме.

Цель резюме состоит в том, чтобы наилучшим образом подать свой опыт, личные качества и знания нанимателю. Резюме должно удовлетворять конкретным требованиям, то есть быть информативным, кратким, достоверным и указывающим на конкретную цель. Если резюме рассмотрено руководителем, то, возможно, человек будет приглашён на собеседование.

Собеседование, в лучшем случае, является беседой людей, имеющих свои позиции взаимодействия и круг интересов, который может стать единым [1]. Или же коммуникации двух сторон: кандидата на должность и работодателя, где каждый из них занимает для себя определённую позицию и определяет тактику взаимодействия [2]. При взаимодействии может быть достигнуто межстороннее понимание, выступающее как нужный инструмент в построении позитивных взаимоотношений внутри организации.

По мнению Л. Локхиды, для достижения успеха в общении, человеку необходимо быть: игроком команды, заинтересованным, организованным, пунктуальным, терпеливым, лояльным и прочее. Игнорирование хотя бы одного из условий приведёт к невыполнению других, а, следовательно, и деструкции всей цепочки [3].

Такой фактор, как понимание, достигается в случае ясного представления того, какой ответ хочет услышать наниматель и где следует давать ответы, выполняющие условие «3Д»: достоверность, доступность, достаточность.

Отвечая на вопросы, следует приводить весомые аргументы, так как они выступают в качестве протекторов, укрепляющих положение кандидата. Убедительность аргументов в большей степени зависит и от имиджа, и от статуса убеждающего.

Залог убедительности кандидата – это умение слушать собеседника. Никогда не убедишь того, чей ход мыслей непонятен. Внимательный слушатель располагает к себе собеседника и стремится завоевать его уважение для эффективного установления деловых отношений.

На таких этапах, как составление резюме, анкеты и прохождение собеседования, человек стремится себя «продать», чтобы котироваться на рынке. То есть, индивид начинает заниматься собственным маркетингом. И только хорошая подготовка к саморекламе позволит человеку успешно себя представить. Самомаркетингом пользуются как в начале карьеры, так и в последующее время. Как способ заявить о себе самомаркетинг позволяет кандидату создать репутацию в качестве зарекомендовавшего себя специалиста.

Некоторую роль играют имидж, стиль одежды, аксессуары и т.д. Элегантная одежда наравне с аксессуарами, автомобилем, драгоценностями только приковывает взгляды к собеседнику, но не более. Как правило, 80 % информации сообщает лицо опрашиваемого человека и только 20 % – его одежда и атрибуты. Указанные цифры говорят сами за себя. Поэтому стоит уделить внимание физиогномике в дополнение к остальной подготовке.

Выбор места работы является одним из ключевых решений в жизни индивида, и здесь необходима тщательная подготовка. Верность принятия решения о месте работы, грамотность составления резюме и продуманное прохождение беседы с HR-специалистом будут являться залогом успеха. В этом случае человек получит право работать в выбранной компании с возможностью самореализации, а фирма-работодатель получит профессионала, который будет работать ради достижения целей компании. И тогда взаимовыгодное сотрудничество обеспечено!

Библиографический список

1. Мартин Д. Манипулирование встречами. Как добиться чего Вы хотите, когда Вы этого хотите / пер. с англ. Л.А. Мороз; 2-е изд. Минск: Амалфея, 2004. 192 с.

2. Маслова В.М. Управление персоналом: учебник для бакалавров; 2-е изд., перераб. и доп. М.: Изда-во «Юрайт», 2013. 492 с. (Серия: Бакалавр. Базовый курс).

3. Зарецкая Е.Н. Деловое общение: в 2 т. Т. I; 3-е изд. М.: Изд-во «Дело», 2008. 704 с.

УДК 331.211

Студ. Л.В. Кучинская
Рук. Т.М. Алтунина
УГЛТУ, Екатеринбург

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ «СЕРОЙ» ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ НА РОССИЙСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Налоговая нагрузка на фонд заработной платы в РФ в настоящее время настолько велика, что работодателю выгоднее платить работнику так называемую серую зарплату, т.е. вознаграждение за труд, не отражаемое в официальной документации предприятия. Кроме этого, официально выплачиваемая «белая» зарплата вместе с начислениями страховых взносов на эту зарплату резко увеличивает себестоимость продукции предприятия, снижая ее конкурентоспособность. Именно поэтому на многих российских предприятиях «оптимизируют» расходы по выплате зарплаты, выплачивая часть ее неофициально, в виде серой зарплаты или зарплаты в конвертах, что может достигать до 80 % от общей суммы зарплаты.

В этом случае государство несет экономические потери по нескольким направлениям. Во-первых, это уменьшение доходов внебюджетных фондов, что способствует разрастанию и без того огромного дефицита Пенсионного фонда, Фонда обязательного медицинского страхования и Фонда социального страхования. Во-вторых, невыплаты НДФЛ уменьшают доходы местных и региональных бюджетов, следовательно, ухудшается качество жизни в месте проживания работника. Государство теряет также в том, что уклонение от исполнения законов может войти в привычку, и, раз не исполнив требование по уплате налогов, предприниматель и работник будут нарушать закон и в других случаях – а почему бы нет, если все вокруг так делают и им за это ничего не бывает?

Возможны потери и у предприятия, так как выявленные при проверке факты выплаты зарплаты в конвертах грозят немалыми штрафами за умышленную неуплату налогов.

Серая зарплата невыгодна самому работнику. Так, за счет снижения фактически уплаченных страховых взносов уменьшается размер будущей пенсии работника. Кроме этого, все выплаты из других фондов, такие как больничные или декретные, рассчитываются также от белой зарплаты. Это приводит к тому, что работник, даже заболев, старается выйти на работу, в результате чего его здоровье ухудшается еще больше и болезни могут перейти в хронические. Женщины стараются отложить рождение ребенка

или отказаться от рождения совсем, что ухудшает и без того плачевную демографическую ситуацию. А в итоге, снова проигрывает государство, теряя работоспособных граждан, и не получая воспроизводства населения.

Чем же еще не выгодна серая заработная плата для работника? Кроме перечисленного выше, следует отметить, что при желании работника получить кредит в банке, он может указать только размер белой заработной платы. А это намного снижает его шансы получить положительный ответ в банке, ведь хоть работник и является платежеспособным гражданином, он доказать этого не сможет, так как подтверждения реальной заработной платы он не имеет. У работников, получающих зарплаты в конверте, также есть риск сесть в тюрьму. В случае, если установится, что работник действительно получал серую заработную плату, он может быть обвинен в сговоре с работодателем, так как, по логике налоговиков, сотрудник, который получает зарплату в конверте, знает о том, что компания не доплачивает НДФЛ. При этом компания, не уплатившая налог с зарплаты работника, в данном случае выступает в роли налогового агента и рискует лишь уплатой пени за несвоевременное отчисление этих средств в бюджет.

Можно сказать, что зарплата в конверте нелегальна, и выгодна в основном работодателю □ с нее не идут начисления в пенсионный фонд и на медицинское страхование, не платится подоходный налог, не начисляются отпускные, больничные и иные выплаты. При желании начальника работнику могут просто не выплатить эту серую зарплату, без объяснения причин. А все из-за того, что в трудовом договоре у сотрудника будет указана совсем другая сумма □ сумма белой заработной платы, и никакими судами серую не взыскать.

Как же разрешить подобную ситуацию? В первую очередь работник должен сам обезопасить себя и собрать доказательства нечестности работодателя, а потом обратиться в суд. Со стороны государства стоит ужесточить наказание для подобных предприятий, путем увеличения штрафов, а порой принимать более радикальные меры вплоть до закрытия организации. А самое главное □ необходимо пересмотреть всю систему и политику налогообложения, сделав ее более гибкой и лучше отвечающей на современные вызовы. Ведь если не предпринять каких-то радикальных мер сейчас, дефицит бюджета будет только нарастать от недополучения средств, которые могли бы быть потрачены на блага общества.

УДК 338.2

Студ. Л.В. Кучинская
Рук. П.А. Бирюков
УГЛТУ, Екатеринбург

МАНЕВР ИЛИ ОСОЗНАННАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ?

Летом 2014 г. в ряду памятных событий отмечаем два: принят Федеральный закон РФ № 172-ФЗ от 28 июня 2014 г. «О стратегическом планировании в Российской Федерации» и выход Китайской Народной Республики на 1-е место в мире по величине валового внутреннего продукта.

Эти факты восприняты общественностью как должное и без взаимосвязи друг с другом. На наш взгляд, совпадение во времени указанных явлений не случайно, между ними существует причинная связь.

Как отмечают видные экономисты страны (С. Глазьев, Р. Гринберг, С. Дзарасов, Н. Башмаков и др.), либерально-монетаристская модель экономического развития страны за двадцатилетний период себя не оправдала. Её сохранение является основной причиной кризисных тенденций в развитии экономики России, которые негативно влияют на жизненный уровень населения.

Краеугольный камень либерально-монетаристской модели развития – догматическое следование основному постулату рыночных отношений – невмешательство государства в экономику. Соответственно данный методический посыл отвергает какое-либо государственное планирование деятельности хозяйствующих субъектов в производственной сфере.

Реализация либеральных экономических подходов в России не привела к росту темпов экономического развития, а в отдельные периоды даже обусловила спад объемов производства важнейших видов продукции.

Упорное следование избранной модели экономического развития в условиях, когда при взвешенном сочетании рыночных и плановых регуляторов КНР совершает скачок, выходит в лидеры мировой экономики вызывает по крайней мере недоумение. Изучение специальной литературы убеждает в одном: применение плановых начал в управлении хозяйством приносит успех не только «красному» Китаю. Все крупнейшие в мире компании США, ФРГ и других развитых стран, имеющие многонациональный характер, еще во второй половине XX в. приняли на вооружение экономические методы планирования производства, разработанные и внедренные в практику хозяйствования в СССР.

Конкретно для эффективного управления на основе плановых расчетов десятками предприятий, являющихся структурными подразделе-

ниями фирмы, их руководители создали «мозговой» штаб, назвав его стратегическим центром хозяйствования (СЦХ). Сотрудники СЦХ не только разрабатывают стратегию развития фирмы на отдаленную перспективу, а параллельно решают весь комплекс задач текущего планирования, устанавливая конкретные задания по производству продукции каждому филиалу в месячном, квартальном и годовом разрезе.

Директивное планирование в фирмах США и других развитых стран, осуществляемое СЦХ, по существу является слепком с отраслевого планирования в СССР.

Общепризнанные успехи в экономическом развитии КНР во многом достигнуты умелым сочетанием плановых начал и рыночных механизмов, осуществляемых государственными органами управления. В то же время высокие темпы роста экономики КНР (7–9 % ежегодно) являются весомыми аргументами у сторонников государственного регулирования производством в их споре с либералами, которые вынуждены корректировать свои позиции при выборе направлений развития нашей страны.

Ретроспективный анализ происходящих перемен в экономике России в период 1991–2014 гг. убеждает в том, что властные структуры с позиции отношения к государственному планированию промышленного производства эволюционируют.

Если рассматривать ситуацию на материалах лесопромышленного производства, то уже в период 1996–2000 гг. для преодоления кризисных тенденций в развитии лесной отрасли регионам страны сверху рекомендовано разрабатывать комплексные программы реструктуризации.

В 2007 г. принятием Лесного кодекса РФ высшие органы власти обязали регионы страны разрабатывать «Лесные планы субъекта РФ»; в 2012 г. утверждена Государственная программа «Развитие лесного хозяйства на 2013–2030 гг.».

Но это все документы долгосрочного развития лесной отрасли, в которых реализованы принципы индикативного планирования. На наш взгляд, вышеперечисленные планы-прогнозы не оказывают должного воздействия на деятельность лесных предприятий, так как 96 % из них относятся к субъектам хозяйствования с частной формой собственности. Они могут следовать рекомендациям, зафиксированным в стратегических планах развития региона или всей отрасли страны, а могут их игнорировать как неприемлемые. Причин для отказа всегда предостаточно, было бы желание их найти.

Принятие ФЗ № 172 «О стратегическом планировании в РФ» убеждает в том, что разработка стратегических планов на уровне страны, субъектов Российской Федерации и муниципальных образований на единой методической основе, взаимосвязанных друг с другом и скоординированных при их исполнении между всеми участниками государственного управления,

будет важным стимулом для преодоления трудностей при решении ключевых задач, стоящих перед страной.

По нашему мнению, реализация положений ФЗ № 172 увеличит его практическую значимость, если также будут приняты на государственном уровне руководящие документы, регламентирующие конкретное участие хозяйствующих субъектов в разработке стратегических планов развития территориальных образований и их ответственность за возложенные на них обязательства.

Принятие ФЗ № 172 побуждает собственников и руководителей хозяйствующих субъектов (промышленные предприятия, строительные и транспортные организации, фирмы и т.д.) усилить внимание к такой важнейшей функции управления, как планирование всех сторон своей деятельности. Естественно, в своих годовых планах работы хозяйствующие субъекты должны в максимальной степени учитывать ориентиры, указанные в комплексных программах развития территориальных образований.

Таким образом, мы рассматриваем ФЗ № 172 от 28 июня 2013 г. как важнейший индикатор намерений государственных структур дополнить рыночные инструменты управления производством страны плановыми регуляторами с целью выхода на траекторию эффективного развития. Или это своего рода маневр, чтобы приглушить политику либерально-монетаристского курса в экономике России со странами оппозиции?

УДК 659.073.7

Студ. Д.С. Лемешева
Рук. С.Н. Боярский
УГЛТУ, Екатеринбург

ОСОБЕННОСТИ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ЦЕПЕЙ ПОСТАВОК

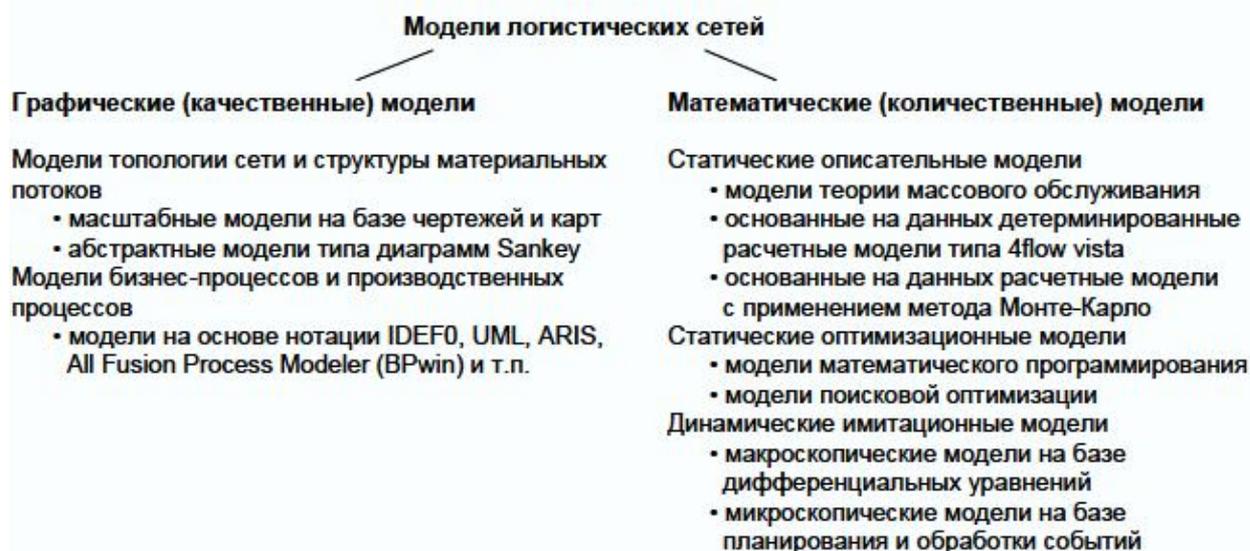
Логистическая сеть является базовым понятием при проведении работ по анализу и моделированию логистических систем различного назначения и масштаба, начиная с внутренней логистики небольшого промышленного предприятия и заканчивая системами поставки грузов и товаров, относящимися к глобальной (всемирной) логистике. Термины внутренней и внешней логистики связываются с конкретным (фокусным) промышленным или логистическим предприятием, а понятие территориальной логистики связывается с комплексом логистических услуг, которые выполняются на конкретной территории (начиная от города и заканчивая земным шаром) логистическим предприятием, которое само не может быть представлено в виде узла в структуре материальных потоков.

С точки зрения методологии и техники моделирования достаточным является разделение логистических сетей на два класса:

- сети внутренней логистики промышленного или логистического предприятия;
- сети поставок, т.е. сети внешней логистики предприятия, или сети территориальной логистики.

На схеме показана классификация методов моделирования логистических сетей, в которой определено место имитационного моделирования. Общее свойство количественных моделей заключается в том, что они позволяют получать численные оценки показателей функционирования логистической сети, на основании которых принимаются решения о конфигурации сети, объёме и производительности требуемых для её функционирования ресурсов. Особенностью имитационных моделей является тот факт, что многие из показателей функционирования оцениваются не в виде констант, а в виде временных рядов (функций времени), отражающих динамику процессов, развивающихся в реальных системах.

В сетях поставок производится перевозка грузов и товаров между различными географическими пунктами с применением обычных видов транспорта: автомобильного, железнодорожного, речного, морского и воздушного. Процессы обработки товаров на складах предприятия должны рассматриваться как процессы внутренней логистики. Чаще всего модели процессов внутренней и внешней логистики создаются и исследуются отдельно друг от друга, но в некоторых случаях создаются и комплексные модели.



При разработке моделей сетей поставок необходимо четко определить следующее:

- где будут проходить «границы системы», что будет являться её входными и выходными потоками;

- какие географические пункты и транспортные каналы должны быть приняты во внимание при описании пространственной структуры системы;
- какие виды транспорта и по каким тарифам должны осуществлять перевозки, кто из участников процесса поставок должен предоставлять транспортные средства;
- каково будет расположение мест промежуточного хранения и перевалки грузов, какие будут условия и тарифы для выполнения этих операций;
- какие предусматриваются ограничения и степени свободы при выборе средств транспорта, правил их загрузки, маршрутов движения, пунктов отправки грузов, пунктов промежуточного складирования и перевалки;
- каких «стандартных стратегий» управления сетями поставок должны придерживаться участники процесса поставок;
- к какому периоду времени относятся данные от клиентов о спросе на выполнение поставок, насколько полными и надёжными являются эти данные.

Вполне естественным является предположение о том, что любой из перечисленных аспектов организации сети поставок может рассматриваться как «варьируемый фактор» при проведении соответствующего исследования. Это значит, что моделирующая программа должна предоставлять возможности для ввода исходных данных, имеющих весьма сложную структуру, сильно отличающуюся от обычных двумерных таблиц. Дополнительные трудности при разработке модели могут возникнуть вследствие её размерности, так как число поставщиков, клиентов, исполнителей логистических услуг, географических пунктов и типов поставляемых продуктов может достигать нескольких сотен.

УДК 339.543.001.25

Студ. Н.Г. Малышев
Рук. Л.Д. Самарская
УГЛТУ, Екатеринбург

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ

В настоящее время тема российской экономики вызывает большой интерес как у СМИ, так и у обычных граждан. Действительно, ситуация с российской экономикой довольно сложная: ослабление курса рубля, санкции в отношении российских компаний, уменьшение роста ВВП. В условиях все возрастающей мировой конкуренции Россия выглядит явным

аутсайдером среди ряда стран «развитого» мира. Многие экономисты утверждают, что экономика России и без санкций была близка к падению. Попробуем разобраться в проблеме. Основной минус российской экономики – зависимость от нефтедолларов. Доля нефтегазовых доходов российского бюджета в этом году возрастет с 48,1 до 52,5 %. Их доля в ВВП растет с 9,4 до 10,1 %. В то же время, если среднегодовая стоимость «черного золота» падает на 10 долларов, то Россия теряет 30 млрд долларов экспортных доходов, а профицит торгового баланса уменьшается на 10–15 млрд долларов. Эти цифры показывают, какое влияние оказывают постоянно скачущие цены на нефть на экономику страны. На нефть и природный газ приходится 44 % объёма экспорта товаров (по данным за август 2012 г.). Многие эксперты называют тенденцию зависимости экономики от нефти «нефтяной иглой».

Из-за ряда санкций, выдвинутых нашей стране США, ЕС, Канадой, Австралией, Японией, Россия потеряла значительный рынок сбыта. Так, на Нидерланды приходилось 14,6 % экспорта страны, на Германию □ 6,9 %, Италию □ 6,2 % (оценки 2012 г.). Основные статьи экспорта включают нефть и нефтепродукты, природный газ, металлы, древесину и изделия из древесины, химические вещества, а также широкий спектр гражданской и военной техники. В ответ на санкции Запада Россия выдвинула свои санкции и ограничила ввоз товаров из ряда стран. Эти ответные меры дали многим надежду и стали говорить о возрождении отечественного производства. Ведь пустующие ниши надо заполнять. Но на деле из СМИ поступает информация, что импорт из одной страны заменяется импортом другой страны. Так, вместо мяса из Польши и Германии, которые были на нашем рынке ранее, нам теперь предлагают мясо из Аргентины и Бразилии. То есть просто меняются импортеры. Необходимо добиваться, чтобы рынок заполнялся отечественными товаропроизводителями данной продукции.

Сейчас Россия □ страна с большими возможностями, но недостаточно развитой внутренней экономикой. Плюсы: запасы полезных ископаемых, огромная территория страны, леса, водные ресурсы и т.д. Но имеется и ряд минусов: зависимость от нефти, коррупция, бюрократизм, слабая развитость отечественного производства. Многие товары, произведенные на территории России, не могут конкурировать с их западными аналогами. Страна нуждается в стимулировании производства в разных секторах экономики. Необходима помощь в финансировании и снижение процентной ставки по займам. Многие производства в стране осуществляются на базе советского наследия. Нужна модернизация всех секторов экономики с использованием самых передовых разработок.

При проведении модернизации экономики возникнет спрос на квалифицированные кадры. Современная система высшего образования нуждается в реформе и выпуске качественных специалистов.

В настоящее время акцент сотрудничества России сместился с Запада на Восток. На последнем саммите G20, в австралийском Брисбене Президенту России В.В. Путину удалось прорвать блокаду, которую пытались организовать против России США и их союзники. Он провел ряд встреч с президентами азиатских и латиноамериканских стран, обращая внимание на то, положение России в евразийском пространстве предполагает ее роль как мощного фактора сближения западной и восточной цивилизаций. Россия работает в таких крупных и все более «весомых» международных организациях, как БРИКС, ШОС, ЕврАзЭС. Все это □ новый шанс для России в построении своей внешней и внутренней экономики. Успеха можно добиться, идя вперед, при этом учитывая ошибки прошлого, и извлекая из них урок.

УДК 630.233

Студ. Н.О. Мезенцева
Рук. Л.Ю. Помыткина, О.А. Богословская
УГЛТУ, Екатеринбург

РЕКЛАМНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КОМПАНИИ «ООО "CORAL TRAVEL"»

Современный туризм невозможно представить без рекламы □ самого действенного инструмента в попытках туристского предприятия донести информацию до клиентов, модифицировать их поведение, привлечь внимание к предлагаемым услугам, создать положительный имидж предприятия, показать его общественную значимость. Поэтому эффективная рекламная деятельность служит важнейшим средством достижения целей стратегии маркетинга в целом и коммуникационной стратегии в частности.*

«Coral Travel» является многопрофильным туроператором, который работает на российском туристском рынке с 1995 г. Главными составляющими успеха «Coral Travel» были и остаются гибкость политики компании, восприимчивость к инновациям и открытость для новых, прогрессивных методик и технологий.

Эту компанию с 20-летним опытом существования на рынке отличает высокий уровень профессионализма сотрудников, высокое качество предоставляемых услуг, занимаемые лидирующие позиции, а также одну из крупнейших фирм по объему продаж по направлению Турция и Египет.

В процессе изучения рынка и сбора необходимой информации отделом маркетинга компании «Coral Travel» было принято решение об использовании дифференцированного подхода к выбору каналов распространения рекламы.

* Дурович А.П. Реклама в туризме. Учебное пособие. Минск: Новое издание, 2008, С. 56-57.

1. Телевидение (видеоролики: ТНТ, СТС).
2. Интернет (Tutkey.ru, Tutu.ru).
3. Пресса (журналы: «Караван историй», «Cosmopolitan»).

Кроме того, предложения от туроператора можно увидеть на уличных плакатах, щитах в центре города, транспорте.

Чтобы реклама была эффективной, в первую очередь важно рассказать о компании, о появившихся новых турах, одним словом, заявить о себе. Эти данные лучше всего демонстрировать по телевидению, так как оно в полной мере может передать наглядность изображения. Также реклама на телевидении передает силу живого слова, широкий охват аудитории, восприятие в спокойной домашней обстановке.

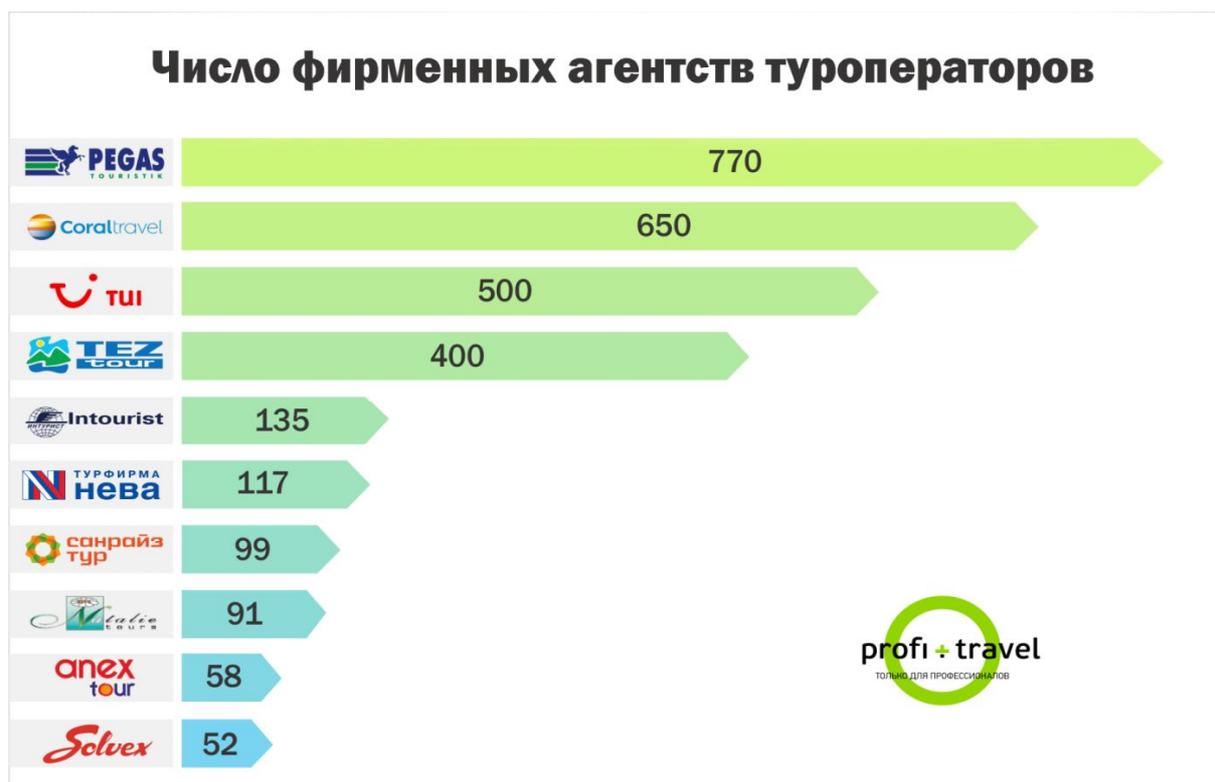
Следующий этап отличается тем, что формируется предпочтение к марке, побуждение к покупке, утверждение преимуществ, образа компании «Coral Travel» в сознании потребителей. Как правило, такую информацию размещают в журналах, ориентированных на потенциального потребителя. Пресса дает избирательность, широкий охват аудитории, размещение статей, как дополнительный источник информации, высокое качество печати и др.

И, наконец, наружная реклама и Интернет используются в качестве напоминания о предложениях турфирмы. Они напоминают о том, что услуги «Coral Travel» могут быть полезны в ближайшем будущем. Посредством Интернета происходит удерживание образа компании и информирование о том, где можно приобрести туры.

В рекламе компании «Coral Travel» формируется запоминающийся образ, подчеркивающий, что на первом месте всегда клиент, его интересы, впечатления и безопасность («Гость – прежде всего»).

С 20 февраля 2013 г. стартовал проект – Сеть турагентств «Coral Travel». Его главной целью является выведение агентов на качественно новый уровень, повышение доходности и эффективности бизнеса посредством франчайзинга. Франчайзинг – вертикальная интеграция предприятий, основанная на передаче известной компанией другой стороне (как правило, малому или среднему предприятию) своей методики работы, включая ноу-хау, торговую марку, консультационную поддержку и помощь в обучении персонала.

На представленном рисунке видно, что «Coral Travel» занимает второе место в России по количеству фирменных агентств в 2013 г.



Основные турагентства, работающие на территории России в 2013 г.

На наш взгляд, такое объединение турагентств приведет к еще более широкому спросу потребителей на услуги компании. Дело в том, что на данный момент существует не только официальный сайт ООО «Coral Travel», но и специальный сайт Франчайзинг «Корал Тревел». Он информирует и призывает к сотрудничеству различные турагентства. Данное уведомление происходит посредством интернет-рекламы, активно набирающей обороты в современном мире.

Считается, что именно интернет-реклама является наилучшим способом продвижения продукции и услуг. Основными преимуществами интернет-рекламы выступают следующие:

- возможность функционировать 24 часа в сутки;
- точный охват целевой аудитории, происходящий по тематическим сайтам;
- проведение анализа поведения посетителей на сайте;
- объемность, так как можно размещать большое количество информации.

В результате реклама в Интернете выступает в качестве недорогого и эффективного способа привлечения клиента. Поэтому в дополнение к информации по официальному сайту, хотелось бы получить больше сведений о наличии услуг, описания отелей в разных странах, а следовательно, получить более широкое представление о рекламируемых туристических услугах.

УДК 346.2

Студ. В.В. Метелева
Рук. И.В. Щепеткина
УГЛТУ, Екатеринбург

ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ГРАЖДАНИНА РФ: ПОНЯТИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

В ст. 2 Гражданского кодекса Российской Федерации (далее ГК РФ) предпринимательская деятельность определена как самостоятельная, осуществляемая на свой риск деятельность, направленная на систематическое получение прибыли от пользования имуществом, продажи товаров, выполнения работ или оказания услуг лицами, зарегистрированными в этом качестве в установленном законом порядке.*

Согласно ст. 23 ГК РФ, гражданин РФ имеет право заниматься предпринимательской деятельностью без образования юридического лица с момента государственной регистрации в качестве индивидуального предпринимателя. Для этого обязательно нужно пройти процедуру государственной регистрации в качестве индивидуального предпринимателя, в соответствии с Федеральным законом № 129-ФЗ «О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей».

Гражданин, который не прошел государственную регистрацию в соответствии с законом, не имеет право заниматься предпринимательской деятельностью.

Индивидуальное предпринимательство, на наш взгляд, интересно и необходимо тем людям, кто хочет как можно эффективнее применить свой разум, знания и находчивость. Предприниматели хотят иметь моральное удовлетворение от своей деятельности.

К счастью, в данный момент стало намного проще зарегистрировать себя в качестве индивидуального предпринимателя, так как в рамках правительственных мер были упрощены процедуры регистрации предпринимателей, уменьшено количество проверок, а также разработаны программы для оказания помощи начинающим предпринимателям.

На законодательном уровне закреплена поддержка индивидуальных предпринимателей, которые относятся к правовой категории «малый бизнес».

* Российская Федерация. Законы. Гражданский кодекс РФ: [принят Государственной думой РФ: часть первая от 30 ноября 1994 г.; часть вторая от 26 января 1996г.; часть третья от 26 ноября 2001 г.; часть четвертая от 18 декабря 2006 г.]: офиц. текст с изм. и доп. [сайт]. URL:<http://www.consultant.ru/popular/edu/>.

Так, существующий Федеральный закон «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» от 24 июля 2007 г. № 209-ФЗ основными целями государственной политики в области развития малого и среднего предпринимательства в РФ называет:

- 1) развитие субъектов малого и среднего предпринимательства в целях формирования конкурентной среды в экономике РФ;
- 2) обеспечение благоприятных условий для развития субъектов малого и среднего предпринимательства;
- 3) обеспечение конкурентоспособности субъектов малого и среднего предпринимательства;
- 4) оказание содействия субъектам малого и среднего предпринимательства в продвижении производимых ими товаров (работ, услуг), результатов интеллектуальной деятельности на рынок РФ и рынки иностранных государств;
- 5) увеличение количества субъектов малого и среднего предпринимательства;
- 6) обеспечение занятости населения и развитие самозанятости;
- 7) увеличение доли производимых субъектами малого и среднего предпринимательства товаров (работ, услуг) в объеме валового внутреннего продукта;
- 8) увеличение доли уплаченных субъектами малого и среднего предпринимательства налогов в налоговых доходах федерального бюджета, бюджетов субъектов РФ и местных бюджетов.

В целях реализации государственной политики в области развития малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации могут предусматриваться следующие меры:

- 1) специальные налоговые режимы, упрощенные правила ведения налогового учета, упрощенные формы налоговых деклараций по отдельным налогам и сборам для малых предприятий;
- 2) упрощенные способы ведения бухгалтерского учета, включая упрощенную бухгалтерскую (финансовую) отчетность, и упрощенный порядок ведения кассовых операций для малых предприятий;
- 3) упрощенный порядок составления субъектами малого и среднего предпринимательства статистической отчетности;
- 4) льготный порядок расчетов за приватизированное субъектами малого и среднего предпринимательства государственное и муниципальное имущество;
- 5) особенности участия субъектов малого предпринимательства в качестве поставщиков (исполнителей, подрядчиков) в осуществлении закупок товаров, работ, услуг для государственных и муниципальных нужд;

б) меры по обеспечению прав и законных интересов субъектов малого и среднего предпринимательства при осуществлении государственного контроля (надзора);

7) меры по обеспечению финансовой поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства;

8) меры по развитию инфраструктуры поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства.

Но, к сожалению, большинство начинающих предпринимателей не знакомы с этим Федеральным законом, и не знают, чем ему может помочь государство в лице его государственных и муниципальных органов в развитии его бизнеса. Поэтому многие из этих мер так и остаются только на бумаге.

Также огромной проблемой в российском предпринимательстве остается получение кредитов субъектами малого бизнеса. Коммерческие банки неохотно выдают кредиты малым предприятиям и индивидуальным предпринимателям (хотя государство постоянно призывает их делать это), предпочитая более крупные и надежные компании. Соответственно, если у начинающего предпринимателя нет определенной суммы, то очень трудно будет найти того, кто бы смог инвестировать его бизнес.

Второй серьезной проблемой являются налоги. Ведь начинающий предприниматель часто не разбирается в налоговом законодательстве. В результате предприниматель, в силу своей неквалифицированности, ошибается при уплате налогов, что приводит к большим штрафам.

Третьей проблемой является саморазвитие бизнеса, так как не каждый может грамотно управлять своим бизнесом: нет соответствующего образования, необходимых знаний, умений, навыков.

Еще одной проблемой является конкуренция. Далек не каждый индивидуальный предприниматель может удержаться на плаву долгое время, ведь для этого необходимо постоянно улучшать свою услугу (продукт), сравнивать цены, качество, а на это, к сожалению, не хватает средств и тех же профессиональных навыков.

Но, несмотря на большой список минусов, не стоит бояться открывать свое дело.

УДК 658:004

Студ. К.В. Микрюков
Рук. Е.В. Анянова
УГЛТУ, Екатеринбург

АВТОМАТИЗАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

В век развития информационных технологий автоматизация любых процессов, начиная от производственных задач и заканчивая элементами индустрии развлечений, прочно вошла в обиход.

Важной и обязательной составляющей деятельности любого предприятия является автоматизация. Для ее достижения разработаны методы и инструментальные средства описания, проектирования, анализа и оценки бизнес-процессов, концепции и правила их реорганизации, а также информационные технологии поддержки.

Причины такого явления просты: автоматизировав ту или иную задачу с помощью вычислительной техники, можно переложить на технику наиболее рутинные и сложные операции, требующие значительных трудовых и временных затрат.

Особую роль автоматизация играет на предприятиях и в организациях, основной деятельностью которых является торговля и оказание услуг. Для предприятий такого рода использование информационных технологий не просто помогает сократить расходы сил и средств на выполнение задач □ автоматизация может увеличить эффективность отдельных бизнес-процессов и всего предприятия или организаций в целом.

В своем развитии большинство предприятий малого и среднего бизнеса проходит следующие стадии: начинающее, уцелевшее, стабильное и расширяющее предприятие.*

Начинающее предприятие еще не завершило полного доходного цикла и осваивает лишь первоначальные капитальные вложения. Круг задач, стоящих перед таким предприятием, ограничен и весьма специфичен: расширение клиентской базы, переход на следующую стадию роста, практическое освоение технологии бизнеса. Это и определяет специфику планирования бизнеса.

Уцелевшее предприятие миновало стадию начинающего, начальные капитальные вложения освоены и появляется первая прибыль. Вместе с тем темп роста низок и бизнес требует постоянного пристального внимания. Основной задачей становится стабилизация.

* Автоматизированные информационные технологии в экономике. Учебник / под ред. Г.А. Титоренко. М.: ЮНИТИ. 2002. С. 54–63.

Стабильное предприятие достигло, в некотором смысле, критической массы, бизнес приносит стабильную прибыль. Перед стабильным предприятием возникают новые, сложные задачи, направленные на дальнейшее расширение предприятия.

Стабильное предприятие приносит стабильную прибыль и теперь необходимо принимать меры по планированию, направленному на расширение. Для планирования и анализа организации производства и труда, уровня техники, качества продукции, использования основных и оборотных фондов, трудовых ресурсов применяются технико-экономические показатели. Техничко-экономические показатели – система измерителей, характеризующая материально-производственную базу предприятий (производственных объединений) и комплексное использование ресурсов. Техничко-экономические показатели являются основой при разработке плана предприятия, установления прогрессивных технико-экономических норм и нормативов.

Для решения сложных задач любому предприятию необходимо создание автоматизированного рабочего места администратора или менеджера. Автоматизация деятельности администратора, менеджера должна стать эффективным способом решения, что позволит ускорить и усовершенствовать работу.

УДК 004.046

Студ. К.В. Микрюков
Рук. Е.В. Анянова
УГЛТУ, Екатеринбург

К ОБОСНОВАНИЮ НЕОБХОДИМОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ

Автоматизированная система заключается в разработке методического аппарата, позволяющего решать прикладные задачи информатизации в организациях, а также в разработке программного обеспечения, являющегося базой для функционирования автоматизированного рабочего места.

Для примера использования автоматизированной системы рассмотрим предприятие общественного питания, активно развивающиеся и владеющие достаточным количеством средств, что позволяет им рассматривать варианты минимизации потерь рабочего времени персонала, сэкономить на его численности и поднять уровень сервиса в заведениях.*

* Автоматизированные информационные технологии в экономике. Учебник / под ред. Г.А. Титоренко. М.: ЮНИТИ, 2002. С. 54–63.

К основным требованиям по автоматизации предприятий общественного питания можно отнести легкость расчетов ингредиентов для приготовления продукции, проработка меню, слежение за движением продуктов и блюд внутри предприятия, работа с оптовой продажей блюд, автоматизация розничной торговли. Помимо этого автоматизация должна облегчать работу с документами и вести понятную отчетность.

Основная цель предприятия общественного питания – работа с людьми и удовлетворение их потребностей, следовательно, качество обслуживания является одной из первоочередных задач, которое включает в себя вежливость персонала, качественную продукцию, скорость обслуживания.

Скорость обслуживания, быстрое управление заказами, оперативный расчет с клиентами, □ все это можно легко увеличить с помощью автоматизации, и как следствие, ускорение работы приведет к увеличению количества обслуженных клиентов и повышению прибыли. Помимо этого повышается контроль за выполнением поручений, учетом продуктов, что позволит руководящему составу гораздо проще принимать управленческие решения и организовывать работу предприятия.

Автоматизированная система предприятия общественного питания решает следующие задачи:

- оперативное управление и анализ деятельности предприятия;
- ускорение процесса обслуживания клиентов;
- возможность индивидуальной работы с посетителями (гостевые и дисконтные карты);
- уменьшение ошибок планирования и управленческой деятельности;
- уменьшение злоупотреблений со стороны персонала и т.д.

Таким образом, автоматизация деятельности администратора должна стать эффективным решением проблем, что позволит ускорить и усовершенствовать его работу.

УДК 656.13

Студ. А.И. Мороз
Рук. Р.Н. Ковалев
УГЛТУ, Екатеринбург

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОГО ЭКСПЕДИРОВАНИЯ

Перемещение товаров, транспортное экспедирование и логистика играют исключительно важную роль в становлении и развитии общества в целом и каждой страны в отдельности.

Большую роль в развитии транспортного экспедирования сыграли всемирно известные «шелковые» и «соляные» торговые пути из Азии в Средиземноморский бассейн. С открытием в 1492 г. Американского континента торговля, а с нею транспорт и экспедирование приобрели глобальный характер. Распространение использования паровых двигателей произвело в транспортно-экспедиторской отрасли настоящую революцию. Прежде всего, железные дороги заняли монопольное положение в наземных перевозках.

Следующим знаковым моментом в развитии транспортно-экспедиторской деятельности явилось развитие автомобильных перевозок. В настоящее время на дорогах всех континентов перевозками грузов занимаются более 100 млн автомобилей, на долю которых приходится значительный объем внутренних и внешних перевозок.

Экспедирование как самостоятельная отрасль существует с X в. Его развитие было обусловлено созданием в портах и в промышленных городах общественных складов, расширением морской торговли и проведением торговых ярмарок на Европейском континенте.

Дальнейшее развитие экспедирования приводит к появлению в XVI в. экспедиторских организаций, выписывающих свои специальные документы.

В середине XVIII в. экспедитор приступает к обработке сборных отправок, т.е. начинает собирать мелкие партии грузов от нескольких отправителей и организовывать их доставку в одно место. В это же время экспедитор приступает к операциям по страхованию отправок.

Шаг за шагом экспедитор укрепляет позиции в отечественной и мировой экономике, он становится одним из важнейших партнеров в экономике своей страны. Экспедитор сотрудничает со всеми участниками перемещения товара от производителя к потребителю и обеспечивает поставку товаров для промышленности, торговли и, в конечном счете, потребителю.

К этому времени он занял уже по праву принадлежащее ему в экономике место. Он стал как главным специалистом в сфере тарифов и тарифной политики, так и экспертом в выборе для своего клиента самого быстрого способа, обеспечивающего сохранность и минимальную цену доставки груза.

Более чем в ста странах экспедиторы полностью или частично входят в национальные экспедиторские ассоциации. В этих странах национальные экспедиторские ассоциации находятся в постоянном контакте с правительственными органами, таможенными службами, государственными и частными организациями перевозчиков, портами и т.п. и активно используют эти связи для устранения любых препятствий, которые могут сдерживать развитие и осуществление транспортно-экспедиторской деятельности. Промышленная революция в Европе требует от экспедитора

экспортной ориентации, что приводит его к необходимости создания своей собственной профессиональной ассоциации и поиску пути для подготовки профессиональных и, что особенно важно, молодых кадров. Экспедиторские ассоциации появляются в странах Европы, и 19 января 1880 г. в Лейпциге (Германия) состоялся первый в истории экспедирования конгресс.

На мировом рынке экспедиторы представлены Международной федерацией экспедиторских ассоциаций (ФИАТА). ФИАТА была учреждена в Вене (Австрия) 31 мая 1926 г. На сегодня это самая большая и ведущая неправительственная организация в сфере транспортной деятельности. Она представляет и защищает интересы более 40 тысяч экспедиторских и логистических компаний из 150 стран, в которых занято более 10 млн сотрудников. По данным Министерства транспорта РФ, в России на данный момент зарегистрировано более 18 тыс. экспедиторских предприятий. Основной целью федерации является содействие развитию экспедиторской отрасли экономики и защита интересов экспедиторов, улучшение качества экспедиторских услуг, оказание содействия повышению профессиональной подготовки экспедиторов и ознакомление делового сообщества с перечнем услуг, предоставляемых экспедиторской сферой деятельности. Особую роль играют национальные экспедиторские ассоциации в повышении профессиональной подготовки экспедиторских кадров, включая обучение молодых специалистов.

В целом экспедиторские ассоциации содействуют созданию и совершенствованию экспедиторских услуг на международном уровне.

УДК 331.53

Студ. М.В. Николаева
Рук. С.Г. Сапегина
УГЛТУ, Екатеринбург

АСПЕКТЫ ТРУДОУСТРОЙСТВА

Вопрос трудоустройства является важным вопросом для большинства людей на определенном этапе их жизни. При этом существенным является не только стремление найти работу вообще, а найти работу, дающую возможность самовыражения и позволяющую удовлетворять иные потребности.

Первым этапом процесса поиска работы является составление резюме. Резюме является вашей визитной карточкой, поэтому необходимо серьезно подойти к его оформлению. Внешний вид резюме должен быть привлекательным. Информация, содержащаяся в нем, должна быть достоверной и, желательно, хорошо структурированной. Его можно отправить по факсу,

по электронной почте или заполнить непосредственно на сайте работодателя. Не стоит часто отправлять резюме в одну и ту же организацию, излишняя назойливость не приветствуется.

В последнее время работодатели начали часто при оценке претендентов использовать личностные и интеллектуальные тесты. При прохождении личного тестирования не стоит лгать, правдивость приносит дополнительные баллы. Интеллектуальные тесты проходить проще (если не лениться), так как к ним можно подготовиться дома, потренироваться. В интеллектуальных тестах исследуется обычно логика, внимание, пространственное воображение и тому подобные вещи. Общей для личностных и интеллектуальных тестов является одна деталь – время.

Один из наиболее важных и часто встречающихся этапов отбора кандидатов – собеседование. В процессе собеседования работодатель оценивает внешний вид претендента, его умение держаться, манеры, способность быстро ориентироваться в вопросах и давать аргументированные ответы. К нему надо основательно готовиться. Лучше накануне потренироваться отвечать на наиболее часто задаваемые на собеседовании вопросы.

Один из таких вопросов: «Какие предложения вы сейчас рассматриваете?». Работодатели специально задают вопросы данного типа, чтобы получить не только информацию о кандидате, но и, оценить свою конкурентоспособность, провести своеобразный мониторинг. При ответе на данный вопрос, стоит рассказать честно, сколько предложений рассматриваете, насколько они интересны, стоит пояснить, на какие должности претендуете (в том случае, если информация не конфиденциальна). Отвечая на данный вопрос важно учесть следующее:

- ответ должен быть конкретным, но при этом не стоит рассказывать о предложениях очень подробно;
- не стоит критиковать, высказываться негативно о компаниях или вакансиях, которые вам не понравились;
- не имеет смысла называть сами компании, лучше сказать о предложенных вам вакансиях, можно указать также сферу деятельности организации.

При поиске работы часто важен опыт. Поэтому имеет смысл поработать некоторое время стажёром. Важно приобретать опыт по той специальности, в которой планируете работать. Также стоит постоянно развивать свои навыки и знания. В настоящее время многие работодатели учитывают владение иностранным (лучше английским) языком и знания в сфере IT.

Ниже перечислены важные советы, как стать востребованным «брендом» на рынке труда.

1. Повышайте свой профессионализм. Посещайте специализированные семинары, получайте дополнительное образование, не жалейте на него

средств, расценивайте это как капиталовложение. Следите за новой литературой по специальности, держите «нос по ветру».

2. Будьте индивидуальны. Продумайте признаки вашей «торговой марки». Это могут элементы имиджа, яркие черты, присущие именно вам, начиная с личностных качеств и поведения и заканчивая одеждой и запоминающимися аксессуарами. Как, например, кепка мэра Москвы Юрия Лужкова.

3. Рекламируйте себя. Общайтесь с коллегами, участвуйте в конференциях, круглых столах, пишите и публикуйте статьи, заводите разговоры с лицами, которые могут оказаться вашими потенциальными работодателями в будущем.

4. Придумайте что-нибудь новое. Став пионером нового направления, вы автоматически привлечете внимание к своей персоне.

В процессе трудоустройства следует остерегаться мошенников. Если при устройстве на работу требуется оплатить какие-либо дополнительные услуги, оформить (в этой организации) документы, за которые надо отдельно заплатить, стоит насторожиться. Если работодатель, при приеме на работу, не требующую сложного и длительного обучения, устанавливает длительный испытательный срок (три месяца) и заработную плату существенно меньшую, чем обещают после его завершения, тоже стоит задуматься.

УДК 373.2:379.8

Студ. К.Н. Остроухов
Рук. А.Б. Бессонов, Д.А. Белоусов, М.А. Куклева
УГЛТУ, Екатеринбург

УЧИМСЯ ИГРАЯ

В доме воцарилась подозрительная тишина, значит, ребенок в очередной раз добрался до смартфона или планшета. Согласитесь, сейчас эти предметы будоражат детское воображение сильнее, чем конструктор *Lego* или куклы *Barbie*. Родители всерьез обеспокоены тем, что их чадо тратит время впустую и совсем не хочет учиться. С одной стороны, они правы – еще каких-то десять лет назад такой технической «легкодоступности» не было, да и компьютер был один на весь двор. Даже воспитав новое поколение, они не свыклись с мыслью, что дорогостоящая вещь может быть игрушкой.

С каждым годом требования к детям становятся все выше. Двор и разбитые коленки заменили ранние школы развития и множество кружков, куда чуть ли не с младенческого возраста родители пытаются отдать свое дитя. От ребенка требуется быстро воспринимать информацию, анализировать, находить нестандартные решения обычных задач. Другой

важный пункт обучения – усвоение сенсорных эталонов (цвет, форма, расположение предмета в пространстве), без знания которых будет сложно усвоить любой базовый материал. Все эти навыки формируются в юном возрасте. Помните, как в детстве мы раскладывали кубики или строили разноцветные пирамидки? Именно по этой схеме и реализуются обучающие и развивающие игры, над которыми работает команда опытных педагогов, воспитателей, профессиональных художников, дизайнеров и программистов из Москвы, Екатеринбурга и из Сан-Хосе. Все они объединены общей целью – разработать серию электронных игр для детей в возрасте от двух до пяти лет на основе 25 обучающих игр в бумажном исполнении, созданных заслуженным педагогом, писателем Барчан Татьяной Александровной.

Идея создания электронных игр принадлежит компании «Интегрет» (Кремниевая долина, США). Воплощением идеи в реальный продукт занимается малое инновационное предприятие (МИП) Уральского государственного лесотехнического университета ООО «ВИРТ ПРОЕКТ». В течение многих лет на практике проверено и подтверждено, что эти игры действительно являются хорошим подспорьем для педагогов, психологов и воспитателей при их работе с детьми. Они заслуживают пристального внимания и родителей, безразлично относящихся к тому, как помочь своим детям, делающим первые шаги в познании окружающего мира.

«Игра – очень серьезное занятие», – пишет Т.А. Барчан. В ней скрыт богатый обучающий потенциал и возможности. Она равняет слабых и сильных, ведь знание теории в этом деле не дает преимуществ, а находчивость и сообразительность выходят на передний план. Создание электронного варианта игр – это новый шаг в их популяризации и расширении возможности использования в воспитательном и обучающем процессе подрастающего поколения. Что раньше существовало лишь на бумаге, теперь переживает свое второе рождение в угоду прогрессу, но сохранив свой первоначальный вид, замысел, идею и графику.

Серия игр, воплощаемых в жизнь компаниями «Интегрет» и МИП УГЛТУ «ВИРТ ПРОЕКТ», создается в среде «Unity», которая распространяется по миру семимильными шагами, завоевывая все большую популярность. Неудивительно, ведь он прост в использовании и освоении. Создав игру однажды, можно с минимальными изменениями сделать ее мультиплатформенной. Для новичков всегда доступно огромное сообщество, которое поможет найти ответ на возникающие вопросы. Для разработчиков определяющим фактором стала недавно созданная специализированная система для создания 2D-игр.

Первая игра из серии отличается яркими и насыщенными цветами, четким линиям и максимальной обобщенностью (рис. 1). Атмосферу уютного детского мира дополняет и музыкальное сопровождение, стилизованное под музыкальную шкатулку.

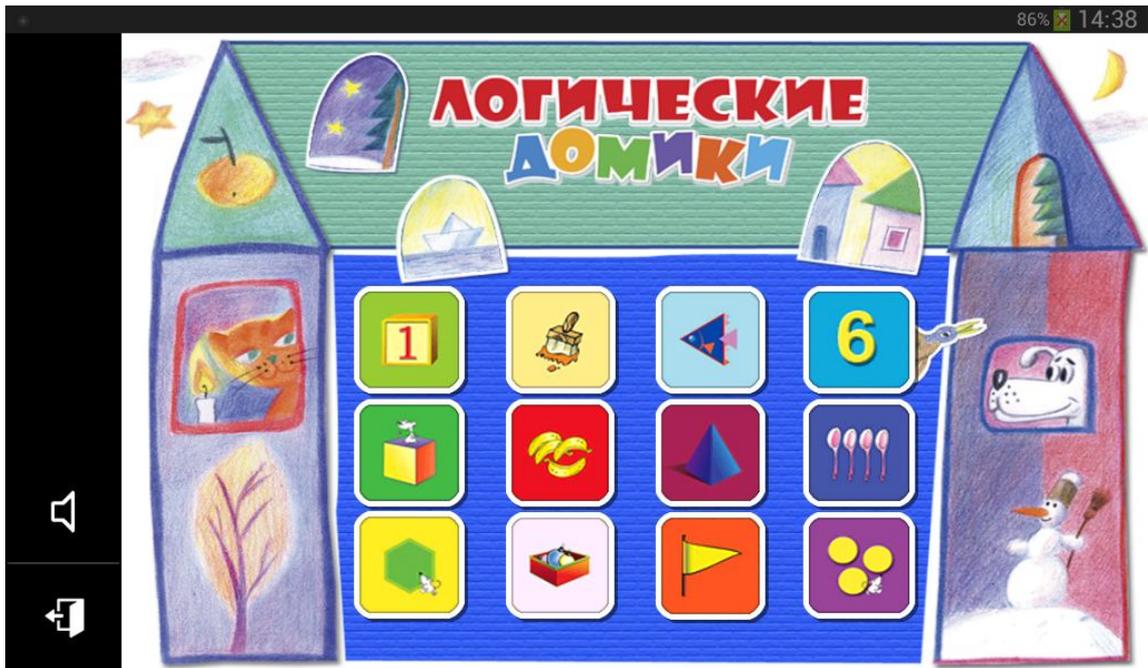


Рис. 1. Главная сцена игры «Логические домики»

Игра сделана на четырех языках: русском, английском, французском и испанском (рис. 2). Китайский язык уже на очереди. На данный момент доступны бесплатные и платные версии игры в интернет-магазинах «Google PlayMarket» и «Apple Store». МИП «ВИРТ ПРОЕКТ» обеспечивает круглосуточную поддержку пользователей игры на всех языках игры.



Рис. 2. Сцена «Подсказка» игры «Логические домики»

Следующие игры серии будут иметь знакомые всем формы: лото, ходилки, пасьянсы, парные картинки и другие привычные развлечения, которые теперь покупают и взрослые в магазинах настольных игр. Они ориентированы на постепенный переход от игровой деятельности к учебной. И главное их предназначение – «научить учиться» в увлекательной и ненавязчивой для ребенка форме.

В погоне за образованием не стоит лишать детей возможностей, которые предлагают нам современные технологии. Игры давно перестали считаться пустой тратой времени □ в Европе они уже признаны видом искусства, а в Азии киберспорт – официальная дисциплина. Также ученые подтвердили, что дети, увлекающиеся видеоиграми, становятся более открытыми, обучаемыми, любознательными, да и моторика и внимание у них развиты намного лучше.

Но нельзя забывать, что при наличии большого списка наименований игр на любой вкус и графику, ребенок сам волен делать выбор в пользу того, что ему действительно интересно. Не стоит ограждать от гаджетов, которые прочно вошли в нашу жизнь. Все, что мы можем, □ это научить ребенка извлекать максимум пользы из любимого увлечения и предоставить ему по-настоящему высококачественный инновационный программный продукт – результат международного сотрудничества.

УДК 004.413.5+004.91

Студ. К.Н. Остроухов
Рук. А.Б. Бессонов, В.В. Захаров
УГЛТУ, Екатеринбург

АВТОМАТИЗАЦИЯ ДОКУМЕНТООБОРОТА МАЛОГО ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ «DOCWOOD»

До 2015 г. лесозаготовительные предприятия должны были представлять в качестве отчетности в контролирующие органы довольно большой объем документации, что уже было проблемой. С 01 января 2015 г. вступает в силу новый Федеральный закон № 415 от 28.12.2013, который еще более усложняет документооборот предприятия (рис. 1), поэтапно с января и июля 2015 г. определяет новые формы отчетности с использованием Единой государственной информационной системой (ЕГАИС) (рис. 2).

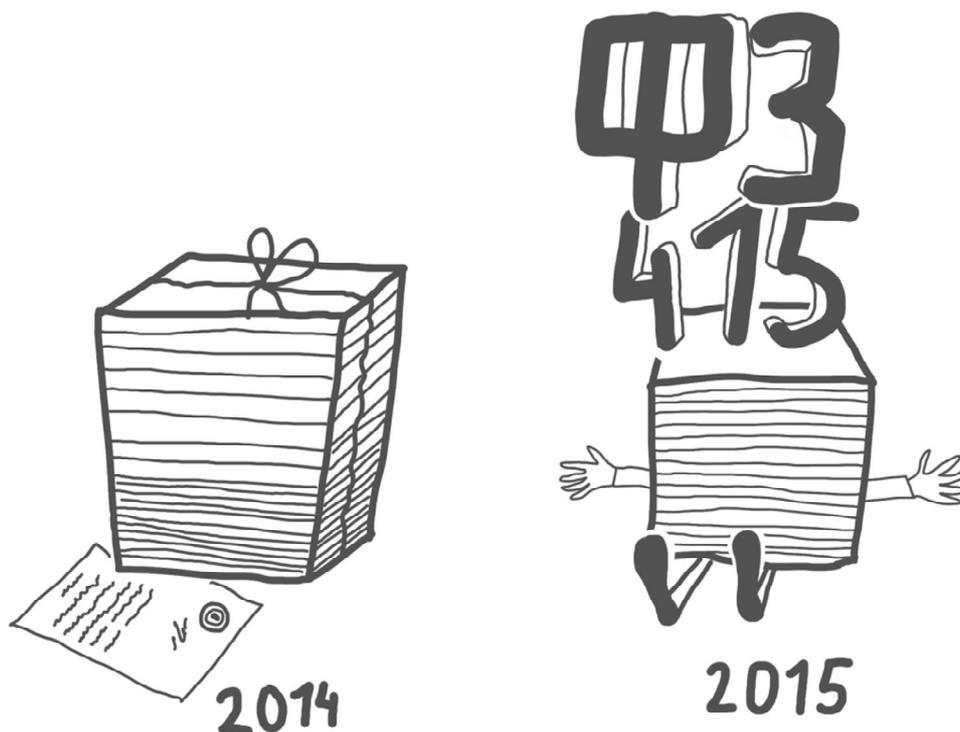


Рис. 1. Вступление в силу ФЗ от 28.12.2013 № 415 с 01.01.2015



Рис. 2. Влияние ФЗ от 28.12.2013 N 415-ФЗ (ред. от 21.07.2014)

Одним из главных требований к любому программному комплексу, автоматизирующему документооборот лесозаготовительного предприятия, является интеграция с уже установленными и хорошо изученными персоналом компьютерными программами, будь то программа автоматизации бухгалтерского учета или автоматизация учета складского хозяйства (рис. 3).

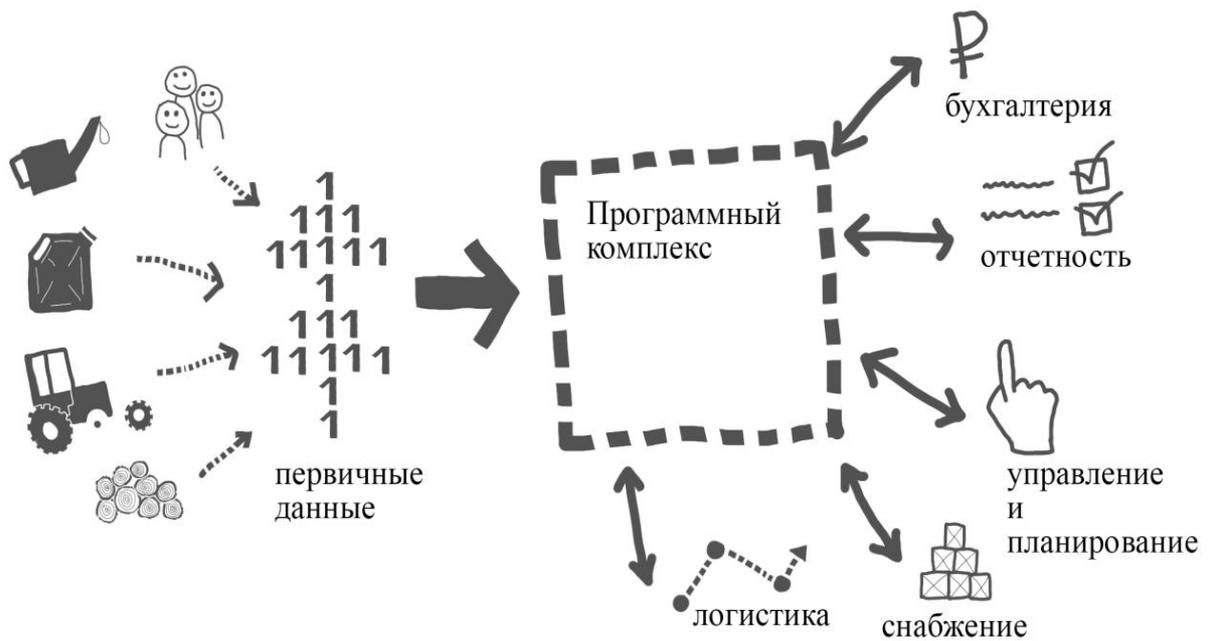


Рис. 3. Структурная схема автоматизации документооборота

Как показывает проведенное нами исследование, для целей автоматизации документооборота на лесозаготовительных предприятиях активно используются программные системы «1С» и MS EXCEL с полным или частичным дублированием «бумажных» технологий учета (рис. 4).

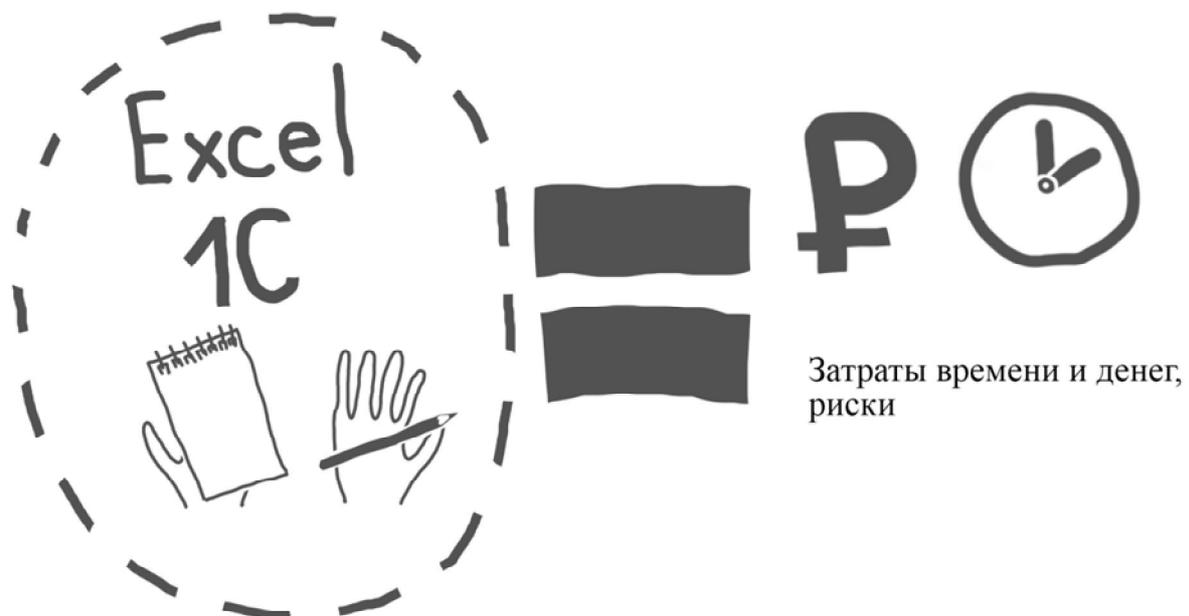


Рис. 4. Документооборот на лесозаготовительном предприятии

Нами предлагается система автоматизации лесозаготовительного учета «DocWood», которая несложно интегрируется с используемыми на предприятии программными системами бухгалтерского учета, заменяет офисные табличные процессоры и другие программные средства для учета результата лесозаготовительной деятельности.

Отличительными особенностями *DocWood* от программ-аналогов являются (рис. 5):

- 1) обеспечение ввода первичных данных с любого устройства, выполняющего функции ЭВМ, как то: привычный для всех нас стационарный компьютер, или ноутбук или планшетный компьютер, или смартфон;
- 2) кроссплатформенность, т.е. независимость от архитектуры и операционной системы устройства, используемого конечным пользователем системы *DocWood*;
- 3) масштабируемость на несколько предприятий одного или нескольких собственников;
- 4) конфиденциальность учета;
- 5) соблюдение компромисса между требованиями законодательства и интересами собственников предприятия;
- 6) формирование отчетных документов по запросу в реальном времени;
- 7) авторизованный дистанционный мониторинг производственных и экономических показателей предприятия с заданной детализацией.

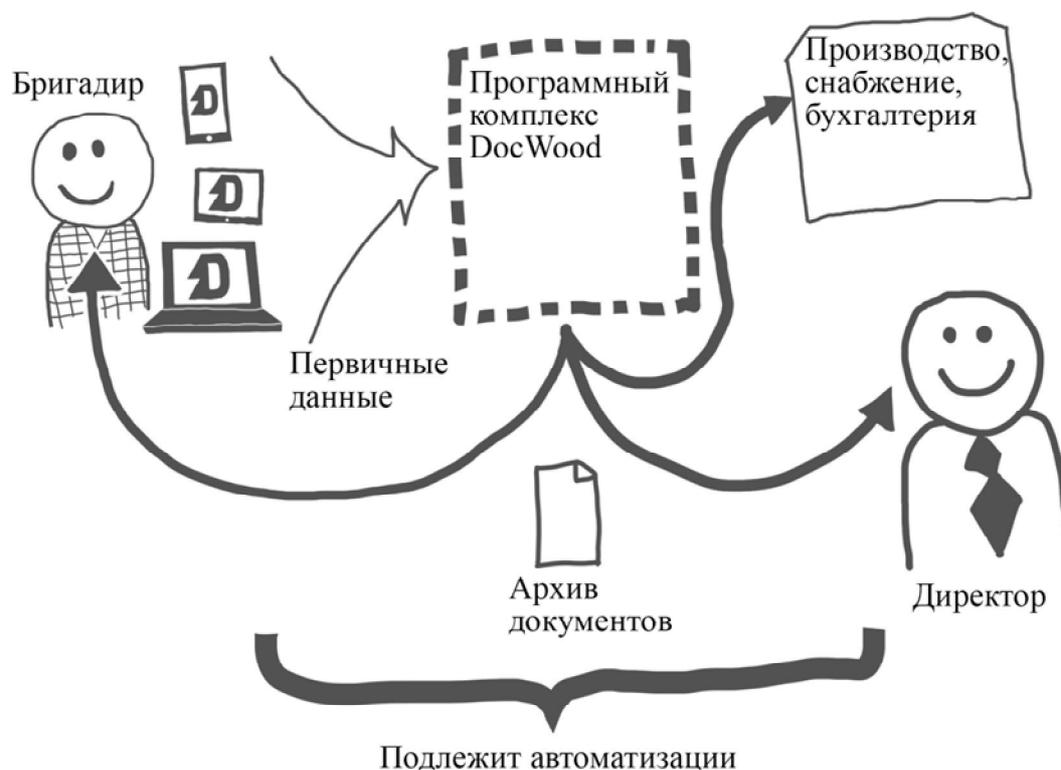


Рис. 5. Отличительные особенности «DocWood»

Автоматизация документооборота малого лесозаготовительного предприятия с использованием *DocWood* способствует:

1) безошибочному учету заготавливаемой древесины согласно ГОСТ 2708-75;

2) снижению штрафных санкций для предприятий-лесозаготовителей за нарушение требований ФЗ от 28.12.2013 № 415;

3) интеграции фотометрического метода расчета заготавливаемой древесины в практику лесозаготовок;

4) использованию технологий чипирования хлыстов для учета на нижнем, верхнем складах, при вывозке сортиментов.

Проводимые исследования поддерживаются Фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере по программе «УМНИК», направление «Н1 – Информационные технологии», партнером «Microsoft» по программе «VIPP» □ малым инновационным предприятием Уральского государственного лесотехнического университета ООО «ВИРТ ПРОЕКТ» и лесозаготовительными предприятиями Свердловской области.

УДК 630*636 (470.324)

Студ. И.А. Панин
Рук. И.А. Иматова
УГЛТУ, Екатеринбург

ЛЕСОРЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ НОВОЛЯЛИНСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Площадь земель лесного фонда в границах Новолялинского городского округа (НГО) составляет 598,47 тыс. га, из них 593,75 тыс. га находится на территории ГКУСО «Новолялинское лесничество» и 4,72 тыс. га – на территории ГКУСО «Верхотурское лесничество». Новолялинское лесничество разделено на четыре участковых лесничества (Коноплянское, Отвинское, Павдинское и Старолялинское). В Верхотурском лесничестве на территории НГО расположено Косолманское участковое лесничество.

Протяженность территории лесного фонда НГО с севера на юг □ 85 км, с востока на запад – 110 км. На севере и северо-западе он граничит с Карпинским лесничеством, на востоке – с Серовским и Сотринским, на юге – с Верхотурским лесничеством, на западе – с Пермским краем. По лесорастительному районированию территория отнесена к таежной лесорастительной зоне, к Средне-Уральскому лесному району.

По данным на 01.01.2014 г. для лесов НГО характерна следующая структура: 94,6 % приходится на лесные земли (из них 98,9 % – земли,

покрытые лесной растительностью) и 5,4 % – на нелесные. В составе земель, не покрытых лесной растительностью, 4434 га составляют вырубki, 907 га – несомкнувшиеся лесные культуры, 719 га – гари и 318 га – прогалины, пустыри. Лесистость территории лесного фонда НГО составляет 90,4 %.

По целевому назначению: 74 % площади лесного фонда приходится на эксплуатационные леса, 26 % – на защитные. В структуре защитных лесов 62,9 % отнесено к ценным лесам (нерестовые полосы, орехово-промысловые зоны, запретные полосы вдоль водных объектов) и 37,1 % – к лесам, выполняющим функции защиты природных объектов (лесопарковые зоны, зеленые зоны, защитные полосы вдоль автомобильных дорог и железнодорожных путей).

На хвойные насаждения приходится 64,7 % площади, покрытой лесом (66 % запаса), на лиственные – 35,3 % (34 % запаса). Распределение запаса древесины по преобладающим породам выглядит следующим образом: сосна – 38 %, береза – 31 %, ель – 14 %, кедр – 11 %, осина – 1 %. В небольших количествах встречаются пихта, лиственница и ольха серая.

Анализ распределения площади насаждений по полнотам и классам бонитета показывает, что к высокобонитетным (I-II класс) хвойным насаждениям относится 22,7 %, среднебонитетным (III-IV) – 66,4 %, к низкобонитетным (V, Va, Vб) – 10,9 %. По лиственным насаждениям производительность выше. Так, к высокобонитетным относится 47,5 % насаждений, к среднебонитетным – 50,8 % и к низкобонитетным – только 1,7 %. Средняя относительная полнота хвойных древостоев – 0,7; мягколиственных – 0,8.

Распределение хвойных древостоев по группам возраста неравномерное, преобладают молодняки и средневозрастные насаждения (35 % и 40 %, соответственно), на долю приспевающих приходится 7 %, спелых и перестойных – 18 %. По мягколиственным насаждениям возрастная структура древостоев более равномерная.

Общий запас древесины составляет 93 674 тыс. м³. Средний запас на 1 га – 169 м³. Запас хвойных насаждений – 62 206 тыс. м³, средний запас на 1 га в хвойных насаждениях – 172 м³.

Допустимый ежегодный объем изъятия древесины при заготовке всеми видами рубок в 2013 г. составил 987,5 тыс. м³, в том числе 711,3 тыс. м³ – рубки спелых и перестойных насаждений, 176,4 тыс. м³ – рубки ухода за лесом, 75,7 тыс. м³ – рубки поврежденных и погибших насаждений и 24,1 тыс. м³ – прочие рубки (под строительство, реконструкцию и эксплуатацию объектов лесной и лесоперерабатывающей инфраструктуры).

Из общего ежегодного объема изъятия древесины 44 % (439,0 тыс. м³) приходится на хвойные породы (в том числе на сосну – 319,7 тыс. м³), 56 % (548,5 тыс. м³) – на мягколиственные породы (в том числе на березу – 505,7 тыс. м³). Причем 90 % расчетной лесосеки приходится на эксплуатационные леса и 10 % – на защитные. По видам рубок: 61 % ликвидной

древесины можно заготавливать с помощью сплошных рубок, 38,8 % – с помощью выборочных.

Преобладающими видами использования лесов в НГО являются заготовка древесины, строительство, реконструкция и эксплуатация линейных объектов, выполнение работ по геологическому изучению недр. На 01.01.2014 г. на территории лесного фонда НГО действовали 19 договоров аренды, по семи из которых в 2014 г. заканчивается срок действия. Долгосрочные договоры аренды по заготовке древесины заключены с ООО «Булат» (до 2059 г.), ООО «Лес» (до 2058 г.), ООО «Лесная компания» (до 2031 г.), ООО «Палладий» (до 2031 г.). Наибольший объем использования предусмотрен по договору аренды с ООО «Лес» – 73,48 тыс. м³.

В 2013 г. общий объем заготовки древесины составил 119,1 тыс. м³, 65 % которого получено от сплошных рубок, 35 % – от выборочных. Хвойной древесины заготовлено 78,6 тыс. м³ (66 %). Арендаторами заготовлено 82 % общего объема.

В последнее время, заметно снизилась интенсивность использования лесного фонда округа. С 2011 по 2013 гг. объем заготовки древесины (по договорам аренды и купли-продажи), уменьшился почти в два раза (с 206,4 до 119,1 тыс. м³). В 2013 г. освоение расчетной лесосеки по мягколиственному хозяйству составило 7 %, по хвойному – 18 %. На арендованных лесных участках – 42 %.

В целом можно отметить, что в настоящее время лесосырьевой потенциал округа используется незначительно. Ввиду низкого уровня освоения расчетной лесосеки идет накопление спелых и перестойных насаждений, что в дальнейшем при сохранении сложившихся тенденций приведет к значительному ухудшению состояния лесов.

Единственное действующее в округе деревообрабатывающее предприятие – ООО «ТД “Целлюлозно-бумажный комбинат”» – в качестве сырья использует хвойные балансы, а имеющиеся в достаточном количестве ресурсы мягколиственной древесины, без организации дополнительных производств по ее переработке, не будут востребованы.

Таким образом, необходимым условием повышения продуктивности лесов является конкурентоспособная лесоперерабатывающая промышленность, которая играет ключевую роль как в удовлетворении потребностей общества в лесной продукции, так и в эффективной работе лесного хозяйства.

УДК 327(47)+327(476)

Студ. В.А. Пескишев
Рук. Л.А. Соколова
УГЛТУ, Екатеринбург

ПРОБЛЕМА ОЦЕНКИ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИХ РИСКОВ

В современных условиях проблема оценки и учета предпринимательского риска приобретает самостоятельное теоретическое и прикладное значение. Известно, что неопределенность и риски, сопутствующие бизнесу, являются одной из его характеризующих черт. Это вытекает из самой природы предпринимательства и тем самым отличает предпринимателя от иных членов общества.

К настоящему времени в России, к сожалению, не выработано никаких общепринятых методик всестороннего анализа предпринимательских рисков. При оценке предпринимательского риска следует учитывать такую возможность, что к одному ущербу могут привести несколько рискованных событий [1, с. 123]. Простой пример – ущерб от риска перерыва в хозяйственной деятельности, который может произойти вследствие цепочки нескольких наступивших рискованных ситуаций: первая – пожар, вторая – отключение электроэнергии по причине повреждения электропроводки, третья – ремонт помещений и замена поврежденного оборудования. Другой пример – учет статистики возникновения пожаров на производствах при оценке риска. Однако возгорание – причина пожара – может в свою очередь быть вызвано халатностью работников, электрическим замыканием, сухой и жаркой погодой и другими событиями.

Степень риска зависит от вида и размера ущерба, хотя в жизни все наоборот: сначала существует риск (вероятность) наступления какого-либо ущерба, и лишь затем может наступить этот ущерб как таковой. Но так как риск – это возможность наступления определенного вида ущерба, то его невозможно заранее измерить, можно лишь спрогнозировать его наступление.

Процедура количественной оценки степени рисков состоит из двух этапов: идентификации рискованных ситуаций и их расчета.

1. Идентификация рисков. Существо этого этапа – сбор информации по всей деятельности предприятия, выявление и «количественное» описание опасностей. Составляется отдельный список оборудования, выход из строя которого может привести к аварии, задержке (перерыву в производстве), т.е. ненадлежащему исполнению обязательств по договору.

2. Расчет риска. При расчете моделируются различные рискованные случаи, частота которых определяется на основе статистических данных об имевших место в данной отрасли отказах оборудования, отклонениях от технологических режимов, ошибках персонала, внешних воздействиях. Далее для каждого вероятного рискованного случая собирается набор

возможных сценариев развития – цепочек неблагоприятных событий – и рассчитывается частота возникновения каждого и последних. На основе всех полученных данных вычисляются ожидаемые рисковые сценарии по всей совокупности деятельности предприятия, оценивается оптимальный размер ущерба, выявляются основные составляющие рисков [2, с. 172].

Таким образом, на основе результатов количественного анализа рисков разрабатывается программа мер по профилактике неблагоприятных событий и противодействию им в ходе развития.

Библиографический список

1. Риски в современном бизнесе: учебник / под ред. Р.А. Шмойловой. М.: Финансы и статистика, 2010. 385 с.
2. Томпсон А. Экономика фирмы / А. Томпсон, Д. Формби. М.: Бинном, 2008. 346 с.

УДК 33.334

Студ. Д.Н. Поляков
Рук. И.Н. Афанасьева
УГЛТУ, Екатеринбург

О СОЗДАНИИ МАЛОГО ИННОВАЦИОННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ В УГЛТУ

В настоящее время в мире получила признание модель научного устройства, в которой университеты являются важным звеном. Они стали стержнем в связке наука-образование-бизнес в сфере инноваций.

Европейские университеты постепенно развиваются в научно-технологические центры с громкими именами, которые в деловом мире выступают автономными перспективными и самодостаточными организациями. Как показывает практика, наиболее передовые разработки оказываются возвращенными на площадках вузов. Наиболее характерный пример – знаменитое британское трио Лондон – Оксфорд – Кембридж.

В России, после принятия закона № 217-ФЗ, который предоставил возможность создавать при вузах малые инновационные предприятия (МИП), также приступили к созданию подобной системы. Федеральный закон № 217-ФЗ регулирует деятельность МИПов и предусматривает наделение бюджетных научных и образовательных учреждений правом самостоятельно создавать хозяйственные общества, деятельность которых заключается в практическом применении (внедрении результатов интеллектуальной деятельности).

В УГЛТУ при реализации положения вышеуказанного закона проявлена инициатива по использованию творческого потенциала сотрудников и внедрению в практику лесопромышленного производства их научных достижений. Дело из стадии организационного поиска перешло в вузе в практическую плоскость.

Целью создания одного из МИПов при УГЛТУ является внедрение комплекса автоматизированного управления доступом и охраной территории с автотранспортом.

При этом организаторы МИПа преследуют решение следующих задач:

- а) увеличение доходов вуза за счет предоставления платных услуг;
- б) повышение средней заработной платы работников вуза;
- в) обеспечение безопасности при хранении автотранспорта на территории вуза;
- г) частичное благоустройство территории студгородка.

Для распределения ролей инициаторов создания МИПа при его организации разработана схема функционирования МИПа. По принципиальной схеме функционирования МИПа инвесторами являются индивидуальный предприниматель и УГЛТУ. Они формируют денежный фонд (после регистрации МИПа он трансформируется в уставный фонд малого предприятия). За счет этих средств будет разработан технологический проект, оформлена вся документация для регистрации МИПа в государственных органах (включая налоговую инспекцию). Получив статус юридического лица, малые предприятия за счет уставного фонда организуют стоянку автотранспорта. После подготовки автостоянки МИП привлекает клиентуру и зарабатывает денежные средства. В соответствии с Положением о бухгалтерском учете и отчетности в Российской Федерации ежемесячно подводятся итоги работы МИПа. Полученная прибыль после уплаты налогов будет распределена: часть – вузу на цели его развития, часть – инициаторам создания МИПа.

Организация МИПа в данный момент находится на проектной стадии. После реализации проекта от деятельности МИПа получают дополнительный доход, как вуз, так и инициаторы создания МИПа при вузе (его сотрудники и студенты). Авторы считают, что при организации МИПа будут достигнуты не только экономические выгоды – сотрудники и студенты (участники данного проекта) приобретут практические навыки организации предпринимательской деятельности, усвоят сущность многих экономических показателей, научатся деловому общению.

УДК 336.22

Студ. Н.Н. Пьянков
Рук. И.В. Щепеткина
УГЛТУ, Екатеринбург

УКЛОНЕНИЕ ОТ НАЛОГОВ В РОССИИ

Уклонением от уплаты налогов в общем смысле слова можно назвать те или иные целенаправленные действия налогоплательщика, которые позволяют последнему избежать или в той или иной степени уменьшить его обязательные выплаты, производимые им в виде налогов, сборов, пошлин и других платежей в бюджет соответствующего уровня.

Уход от уплаты налогов осуществляется посредством совершения налогоплательщиком налогового правонарушения или преступления, т.е. путем прямого нарушения налогового законодательства Российской Федерации. Такие действия налогоплательщика незаконны и противоправны.

Так как уход от уплаты налогов достигается противозаконными и умышленными действиями налогоплательщика, за их совершение законодательством предусмотрены различные виды ответственности, а именно: гражданско-правовая, административная, уголовная и налоговая.

Изучением причин уклонения от налогов занимались и занимаются многие ученые, экономисты, юристы, правоохранительные органы. Мы остановимся на точке зрения нашего земляка А.В. Брызгалина — члена Президентского совета Палаты налоговых консультантов России, члена научно-консультативных советов при арбитражных судах Свердловской и Челябинской областей, почетного профессора Уральского института экономики, управления и права.

А.В. Брызгалин выделяет следующие причины, подталкивающие налогоплательщиков (граждан и юридических лиц) к уклонению от уплаты налогов: нравственно-психологические, политические, экономические, правовые [1].

Нравственно-психологические причины в основном кроются и порождаются характером норм налогового законодательства. Дело в том, что налоговое законодательство не является общим в силу предоставления налоговых льгот отдельным категориям налогоплательщиков, в результате чего последние оказываются в более выгодном положении по сравнению с другими. Данное обстоятельство зачастую вызывает у некоторых граждан и юридических лиц, обделенных льготами, желание уравнивать себя с льготниками. Чаще всего инструментом такого уравнивания выступает уклонение от уплаты налогов.

Политические причины подталкивают налогоплательщика к уклонению от уплаты налогов тогда, когда налоги начинают использоваться государством не только для покрытия своих расходов, т.е. обеспечения

своего функционирования, но и как инструмент социальной или экономической политики. Как инструмент экономической политики налоги проявляются в том, что государство может в любой момент повысить налоги на некоторые отрасли производства с целью уменьшения их удельного веса в экономике и, наоборот, понижает налоги на другие отрасли, более перспективные или слаборазвитые, с целью их быстрее развития. В такой ситуации предприятия тех отраслей, налоги для которых повышены, стараются уклониться от их уплаты, причем главной целью такого уклонения являются не только корыстные интересы, но и стремление сохранить предприятия и отрасль в целом на прежнем уровне.

Экономические причины можно разделить на две группы: причины, которые зависят от финансового состояния налогоплательщика, и причины, порожденные общей экономической обстановкой. Финансовое положение налогоплательщика иногда является определяющим фактором для уклонения от уплаты налогов. Если финансовое положение налогоплательщика стабильно, то он не встанет на путь уклонения от налогообложения, чтобы не подорвать свой авторитет. Если же его финансовое состояние критическое, и он находится на грани банкротства, а неуплата налогов является единственным средством «остаться на плаву», то налогоплательщик, не задумываясь, встанет на этот путь. Оправданием ему здесь будет служить стремление сохранить свое дело.

Экономические причины, порожденные общей экономической конъюнктурой, проявляются в периоды экономических спадов или, наоборот, в периоды расцвета экономики и расширения международного сотрудничества.

Правовые причины кроются в сложности налоговой системы, которая препятствует эффективности налогового контроля, в результате чего налогоплательщик может избежать уплаты налогов. Кроме того, следует отметить, что само налоговое законодательство зачастую дает предпринимателю все возможности для поиска путей снижения налоговых выплат. В частности, это обусловлено:

- наличием в законодательстве налоговых льгот, что заставляет предпринимателя искать пути для того, чтобы ими воспользоваться;
- наличием различных ставок налогообложения, что также подталкивает налогоплательщика к выбору вариантов с более низким налоговым окладом;
- наличием различных способов отнесения расходов и затрат: на себестоимость, финансовые результаты, прибыль, остающуюся в распоряжении предприятия; данное обстоятельство непосредственно влияет на расчет налогооблагаемой базы;
- наличием пробелов в налоговых законах, объясняемых несовершенством юридической техники и неучетом законодателем всех необходимых обстоятельств, способных возникнуть при исчислении или уплате того или иного налога [1].

В Российской Федерации существует исчерпывающий перечень преступных способов уклонения от уплаты налогов. Вот некоторые из них.

1. Увеличение стоимости товаров для искусственного завышения сумм налоговых вычетов по налогу на добавленную стоимость и увеличение расходов, уменьшающих налогооблагаемую базу по налогу на прибыль организаций, при наличии реальных хозяйственно-финансовых операций по приобретению товара.

2. Использование в деятельности налогоплательщика организаций, не осуществляющих реальную финансово-хозяйственную деятельность.

3. «Дробление» бизнеса с целью применения льготного режима налогообложения (единого налога на вмененный доход).

4. Использование «подконтрольных» организаций в целях минимизации единого социального налога.

5. Совершение хозяйственных операций, формально соответствующих требованиям действующего налогового законодательства, однако не имеющих разумной деловой цели, за исключением получения необоснованной налоговой выгоды.

Как видно, все схемы основаны либо на незаконном возмещении из бюджета, либо на занижении налогов. В принципе они довольно примитивны и, как следствие, достаточно рискованны, но, как показывает практика, на местном уровне востребованы до сих пор.

Правом проводить налоговые проверки, в ходе которых может быть выявлено налоговое правонарушение в виде неуплаты налогов, обладают исключительно налоговые органы, о чем нам заявляет ст. 31 Налогового кодекса РФ. Правоохранительные же органы вправе принимать участие в налоговых проверках, но только лишь вместе с налоговыми органами и только на основании запроса, исходящего от налогового органа [2].

Библиографический список

1. Брызгалин А.В. Налоги и налоговое право: монография М.: Аналитика-Пресс, 2012. 608 с.

2. Российская Федерация. Законы. Налоговый кодекс Российской Федерации. Часть 1. № 166-ФЗ: [принят Гос. думой РФ 16 июля 1998 г. URL:<http://www.consultant.ru/popular/edu/>].

УДК 331.548

Студ. А.Ю. Симашка
Рук. С.Г. Сапегина
УГЛТУ, Екатеринбург

ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОЙ СТУДЕНЧЕСКОЙ ОЛИМПИАДЫ

Предметная олимпиада – это состязание учащихся среднего или высшего образования, требующее от участников демонстрации знаний и навыков в области одной или нескольких изучаемых дисциплин. Олимпиады, как правило, сопровождаются церемониями открытия, закрытия, подведения итогов и награждения победителей.

Участник олимпиады обычно усиленно готовится к ней, что способствует усвоению учебного и дополнительного материала. Участие в олимпиаде может служить преимуществом при поступлении в учебные заведения для дальнейшего образования, особенно если участник занял призовое место.

Олимпиады могут быть организованы:

- образовательными учреждениями (например, школьные олимпиады, которые могут иметь разный уровень – внутришкольные, районные, городские, областные, национальные, международные; студенческие – внутривузовские, всероссийские, международные);

- определенными организациями, например, коммерческими (часто это компании связанные с ИТ, по программированию, проводятся с целью поиска новых сотрудников).

В октябре 2014 г. в Санкт-Петербургском государственном экономическом университете (СПбГЭУ) проходила очередная международная студенческая олимпиада «Предпринимательство и менеджмент», в которой приняли участие 364 студента и преподавателя из России, стран СНГ и Евросоюза. Руководители делегаций участвовали в работе жюри по секциям, принимали участие в круглых столах, конференциях и семинарах. Участники, занявшие призовые места были награждены дипломами и ценными подарками от спонсоров. Также победителям было предложено обучаться в СПбГЭУ в магистратуре на бюджетных местах.

Главной целью олимпиады является определение уровня подготовки студентов высших учебных заведений. В этом году было 15 секций. Все они отличались не только своей профессиональной направленностью, но и особенностью проведения этапов олимпиады.

На секции «Менеджмент организации» было три этапа. Первый этап включал тестирование на знание теории менеджмента. Особенность заключалась в том, что тесты были составлены на основе учебников, разработанных профессорами данного вуза, у которых своя научная школа

менеджмента, несколько отличающаяся от традиционных подходов. Поэтому для успешного тестирования необходимо было познакомиться с особенностями их научной школы. Это позволяет провести сравнение разных подходов в трактовании основ менеджмента и расширить свой кругозор.

Вторым этапом была компьютерная программная игра «Страт-Инвест», которая заключалась в принятии эффективных решений относительно инвестирования денежных средств. Игра позволяет ощутить реальность проведения торгов и почувствовать всю ответственность за принятое решение. Кроме того, игра формирует компьютерные, логические, экономические навыки, умения и т.п.

Следующим этапом была индивидуальная разработка проекта. Где в течение ограниченного времени (четыре часа), надо было разработать методику расчета рейтинга преподавателей, а в течение второй половины дня □ подготовить презентацию этой методики и ее обоснование. Этот этап позволяет формировать организационные, коммуникативные навыки, заставляет быстро и креативно мыслить.

Кроме того, в рамках олимпиады проводился этап «Кейс-стади».

На этот этап приглашались представители известных компаний Санкт-Петербурга. Для начала они проводили мастер-класс в рамках которого, рассказывали о своей организации, особенностях ее деятельности, отдельных аспектах, которые характерны для данного бизнеса в реальных условиях. Затем озвучивали реальные проблемы из их практики, решение которых участники олимпиады должны были найти. Разделившись на команды, мы обсуждали проблему, находили несколько решений, выбирали одно или два и защищали свой выбор. Данный этап позволил:

- познакомиться с участниками олимпиады;
- организовать совместную работу;
- почувствовать себя в роли менеджера, от которого зависит судьба компании;
- вести беседу на деловом языке;
- получить советы от предпринимателей.

Для себя я сделала следующие выводы:

- 1) подготовка к любому мероприятию необходима;
- 2) я могу организовать команду (как было на мастер-классе);
- 3) работа в команде полностью зависит от каждого участника; нельзя просто сидеть в стороне;
- 4) надо быть уверенной в себе и убедительной, уверенно высказанный вариант решения и правильная его аргументация вызывает у окружающих доверие и уважение к тебе;
- 5) нужно больше получать знаний, чтобы можно было решать различные проблемы.

Таким образом, студенческая олимпиада является средством профессиональной подготовки студентов.

Участники, оказавшись, с одной стороны в игровых условиях, с другой □ стрессовых и командного взаимодействия раскрывают себя как профессионала своего дела. Кому-то олимпиада помогает понять, что он правильно определился с профессиональным призванием и он «с головой» будет себя отдавать выбранной профессии в будущем, а кому-то олимпиада позволяет понять, что эта профессия не его и заставляет задуматься о поиске своего призвания.

УДК 656.025

Асп. А.С. Степанов, С.А. Черницын
Рук. Р.Н. Ковалев
УГЛТУ, Екатеринбург

ИНФОРМАЦИОННЫЕ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ НА ТРАНСПОРТЕ

Для эффективного повышения транспортной мобильности населения и обеспечения транспортной безопасности в современных условиях важную роль играют информационные технологии. Поэтому среди приоритетных задач Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 года отмечены: внедрение современных информационных технологий и повышение уровня доступности и качества транспортных услуг для населения.

Учитывая тот факт, что основными проблемами на автомобильном транспорте являются заторы и обеспечение безопасности дорожного движения, примерами эффективного внедрения информационных технологий на пассажирском транспорте могли бы быть:

- система мониторинга движения транспортных средств;
- интеллектуальная транспортная система;
- модуль контроля характеристик транспортных потоков.

Современная система мониторинга движения транспортного средства адаптивна к среде применения, может видоизменяться и приносить прибыль, оберегая людей, груз и транспорт от разного рода случайностей и неожиданных событий. Система мониторинга транспортного средства может в пассажирских автоперевозках:

- определять местоположение автобуса/маршрутки на трассе или большого междугороднего автобуса на шоссе, что позволяет выдерживать график движения транспорта, оперативно управлять движением;
- контролировать по дополнительному каналу степень усталости водителя, что, несомненно, увеличивает безопасность автоперевозок;

- передавать сигнал тревоги в случае нештатной ситуации (аварии, поломки) с указанием местоположения автомобиля с точностью до метра;
- дистанционно выключать двигатель автомобиля и включать аварийную сигнализацию в случае непредвиденных ситуаций и попыток угона.

Интеллектуальная транспортная система позволяет регулировать транспортные потоки путем внедрения на проезжей части камер и датчиков заторов перед светофором. При неоптимальном режиме работы светофора перед ним скапливается «хвост» из машин. С течением времени этот хвост растет и доходит до следующего перекрестка, что затрудняет движение не только по этой дороге, но и по перпендикулярной. В то же время часто складывается ситуация, когда перед светофором собирается затор, а за светофором шоссе свободно [1]. При этом на перпендикулярной дороге никакой пробки нет. Ясно, что для решения проблемы не обойтись без регулирования движения в режиме реального времени, с учетом сложившейся дорожной обстановки. Для этого на обеих дорогах перед перекрестком должны быть установлены камеры или датчики, определяющие загруженность трасс. При возникновении затора в одном из направлений нужно увеличить пропускную способность светофора в этом направлении.

Если избежать появления пробки в некоторых местах все же не удается, то можно устанавливать так называемые сдерживающие светофоры, которые будут собирать пробку, например, в промзоне, обеспечивая свободное движение транспорта в жилом секторе – ведь известно, что наибольшее количество вредных веществ автомобиль выделяет в начале движения, кроме того, в заторе на единицу площади приходится большее количество машин. Но и работа сдерживающих светофоров должна регулироваться в соответствии с реальной обстановкой, иначе затор перед ними будет даже в тех случаях, когда его можно было бы избежать. При этом система, осуществляющая автоматическое регулирование потоков, должна быть единой для всего города, чтобы обеспечивать максимальную пропускную способность всех дорог на его территории. Иначе эффективное функционирование одного перекрестка может, например, парализовать движение в соседнем районе.

Модуль контроля характеристик транспортных потоков ведет учет статистических характеристик транспортного потока – количества проехавших автомобилей, их скорости, загруженности дороги и других характеристик. Данные, предоставляемые модулем, позволяют реализовать алгоритмы регулирования дорожного движения с учетом реальной дорожно-транспортной обстановки, автоматически фиксировать факты ДТП и автомобильных пробок, определять типы транспортных средств и рассчитывать интенсивность движения на заданном участке. Доступны отчеты за определенный период времени (час, сутки и т.д.) как в табличной форме, так и в виде графиков.

С использованием этих модулей можно создавать распределенные системы, ведущие централизованный сбор дорожной статистики,

регистрирующие ДТП, пробки и нарушения правил дорожного движения. Например, используя данные о скорости автомобилей вместе с распознанными номерами, можно создать базу всех нарушений скоростного режима, содержащую данные нарушителей, время фиксации и видеоролик с записью факта нарушения. Вся необходимая информация может оперативно передаваться на ближайшие посты ГИБДД. Так, все распознаваемые номера могут сравниваться с внешней SQL-базой номеров, например, это может быть база автомобилей, числящихся в розыске [2]. При совпадении номера проехавшего автомобиля с одним из номеров в базе будет подано сообщение оператору, что позволит незамедлительно принять меры по задержанию автомобиля.

Удобная система поиска в базе данных по различным критериям с фильтрацией по скорости и типам транспортных средств позволяет быстро находить нужную информацию. Например, можно найти в базе все зафиксированные автомобили, скорость движения которых в населенном пункте была выше 60 км/ч. Отчеты по выбранным данным могут представляться как в текстовом виде, так и в виде наглядных графиков.

Таким образом, применение информационных и интеллектуальных систем позволит существенно разгрузить город от пробок и улучшить положение, связанное с безопасностью дорожного движения. Конечно, необходимо комплексно решать данные проблемы. Строить новые дороги, мосты, развивать существующую дорожную сеть. Естественно дорого, но возможно стоит применять данные технологии постепенно, проанализировав самые проблемные участки города, которые стали бы приоритетными.

Библиографический список

1. Ульяницкий Е.М., Филоненков А.И., Ломаш Д.А. Информационные системы взаимодействия видов транспорта: учеб. пособие для вузов ж.-д. транспорта. М.: Маршрут, 2005. 264 с.
2. Дрю Д. Теория транспортных потоков и управление ими. М.: Транспорт, 1972. 424 с.

УДК 656.025

Асп. А.С. Степанов, С.А. Черницын
Рук. Р.Н. Ковалев
УГЛТУ, Екатеринбург

ПАССАЖИРСКИЙ ТРАНСПОРТ БУДУЩЕГО

Традиционные виды транспорта (автомобильный, железнодорожный, авиационный) за долгие годы своего развития приблизились к своему

идеальному состоянию и практически исчерпали резервы для дальнейшего совершенствования. Вместе с тем глобальный рост численности населения Земли, мощные миграционные и экономико-социальные процессы выдвигают совершенно новые требования к пассажирским видам транспорта, которые уже сейчас не могут быть удовлетворены в полной мере, а в самом ближайшем будущем будут служить мощным сдерживающим фактором в развитии того или иного государства или даже региона. Требуются принципиально новые технические решения, которые бы наиболее оптимально решили весь комплекс проблем (скорость, дальность и себестоимость транспортировки; разовые капиталовложения; интеллектуально-технологическая составляющая и т.д.).

Одним из таких видов транспорта мог бы стать поезд на магнитной подушке, но из-за своей крайней дороговизны и особенностей эксплуатации данный вид транспорта не получил широкого применения. Вместе с тем из всех ныне существующих видов транспорта для пассажирских перевозок совершенно не используется только трубопроводный. Этот вид транспорта уже доказал свою высочайшую эффективность при транспортировке на большие расстояния огромного количества нефти и газа. К плюсам данного вида транспорта можно отнести высокую скорость передвижения, независимость от расписания и времени суток, внешних факторов (погода, состояние дорожной сети, человеческий фактор), низкую себестоимость, меньший вред для окружающей среды, низкую аварийность. К минусам же можно отнести необходимость резервного энергоснабжения, сложность строительства приемных станций, сложность при аварийной эвакуации пассажиров, в начале эксплуатации □ необходимость доказывания пассажирам безопасности движения, главный минус □ колоссальные затраты для строительства целой инфраструктуры. На первый взгляд может показаться несколько пугающей процедура «перекачки» людей по трубопроводам, но на самом деле процесс будет напоминать пневмочту середины XIX в. В будущем пассажирский трубопроводный транспорт может стать самым массовым, простым и надёжным видом транспорта.

Альтернативой существующему виду транспорта мог бы стать струнный транспорт Юницкого, способный заменить все современные наземные и воздушные средства передвижения. Названный в честь его автора и главного конструктора Анатолия Эдуардовича Юницкого, струнный транспорт представляет собой систему рельсов-струн, проложенных на небольшой высоте, по которым с высокой скоростью движется легкий и комфортабельный подвижной состав, по конструкции напоминающий нечто среднее между легким поездом и автомобилем. Пути струнного транспорта Юницкого крепятся на прочных бетонных опорах, которые занимают минимальную площадь и не требуют вырубки лесов или сноса строений. В целом данный тип транспорта имеет схожие с трубопроводным плюсы и минусы.

Еще одним видом транспорта будущего мог бы стать летающий автотранспорт. Летающие автомобили кардинально бы перевернули представление о пассажироперевозках. Одним из самых известных проектов по разработке летающего автомобиля является «SkyCar» компании «Moller». Их прототип *Skycar M400X* весит всего 1088 кг, фактически он представляет собой конвертоплан с четырьмя подъемно-маршевыми вентиляторами, которые способны поддерживать крейсерскую скорость в 491 км/ч на высоте почти в 8 тыс. метров. При этом максимальная скорость четырехместной машины достигает 531 км/ч на большой и 579 км/ч на малой высоте, что позволяет M400X конкурировать с современными легкомоторными самолетами. Летающий автомобиль оснащен парашютной системой, которая должна спасти пассажиров в случае отказа двигателей или системы управления. Дальность полета составляет 1207 км при среднем расходе около 11,76 л этанола на 100 км пути. Высокий расход топлива, как и малая полезная нагрузка (360 кг), являются серьезными недостатками M400X. К сожалению, у *Skycar M400X* есть и другой, куда более серьезный недостаток – высокая цена. Этим и объясняется, почему M400X, впервые взлетевший в воздух в 2003 г., до сих пор не пошел в серийное производство. Точная цена M400X неизвестна, но в 2004 г. ее пытались продать за 500 тыс. долл. – слишком дорого для широкого распространения летающего авто. К сожалению, существенно снизить цену летающего автомобиля можно только в одном случае: отказавшись от дорогостоящих и сложных в эксплуатации авиационных двигателей на химическом топливе в пользу электротяги. Правда, для этого нужно дождаться появления легких и емких аккумуляторов. Также стоит отметить, что для данного типа транспорта будет необходимо строительство специальных площадок и диспетчерских центров, контролирующих воздушное движение этих машин.

Исходя из вышесказанного, можно предположить, что за данными видами транспорта будущее. Они экологичны, более комфортабельны и экономически выгоднее любого существующего наземного транспорта. На данном этапе человеческого развития все эти идеи ограничены рядом неизбежных факторов:

- развитием науки и техники;
- скептицизмом общества принимать новое;
- давлением со стороны крупных монополистов на реализацию данных идей;
- не до конца проработаны вопросы безопасности.

Необходимо как можно быстрее проработать все вопросы, связанные с реализацией данных идей. Российская Федерация имеет колоссальные по масштабам земли. Одним из векторов развития в XXI в. могла бы стать транспортная экономика, мы можем доставлять груз и пассажиров от Атлантического до Тихого океана.

УДК 630.233

Студ. Л.С. Тарицына
Рук. Л.Ю. Помыткина, О.А. Богословская
УГЛТУ, Екатеринбург

ИССЛЕДОВАНИЕ ПЕРСПЕКТИВ В МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОАО «ЧАРОДЕЙКА»

Мировой парфюмерно-косметический рынок на современном этапе развития стабильно растет. Объемы продаж в 2012 г. были равны 426 млрд долларов США, а в 2013 г. этот показатель составил 437 млрд долларов США.

По уровню потребления парфюмерно-косметической продукции Россия занимает шестое место после Испании, Таиланда, Венгрии, Филиппин и Мексики. Российский парфюмерно-косметический рынок по темпам роста опережает европейские страны. Если рост российских показателей составляет порядка 7-8 %, то темпы роста на западном рынке примерно равны 1-2 %.

Лидерами на российском рынке парфюмерии и косметики стали такие компании, как *Procter&Gamble*, с долей на рынке 24 %, *L'Oreal* с 17 %-й долей, *LVMH*, имеющей 13,4 % доли рынка продаж. Учитывая специфику российского рынка, где более востребована декоративная косметика, многие западные компании видят в этом свою перспективу развития на российском рынке. Статистика показала, что в среднем россиянка использует декоративной косметики значительно больше, чем европейская женщина. По подсчетам специалистов на парфюмерно-косметическую продукцию российские женщины каждый год расходуют примерно 12-15% от своих доходов. Данный показатель превышает значение показателя в странах Западной Европы, что обусловлено увеличением уровня доходов у россиянок.

В среднем каждый россиянин ежегодно приобретает косметической продукции на сумму около 1,5 тыс. руб.

Основные тенденции развития российской косметической промышленности связаны с: 1) укреплением российских производителей за счет внедрения инновационных рецептур (по сохранению молодости и обеспечению ухода), научных разработок и совершенствования качества выпускаемой продукции; 2) изменениями потребительских предпочтений в сторону качественной и натуральной косметической продукции, произведенной в России (соответствие ожиданиям потребителей); 3) разумной ценовой политикой по сравнению с конкурентами при аналогичном качестве косметики; 4) поддержанием на складе актуального ассортимента для потребителя; 5) разработкой конкурентных стратегий продвижения в регионы, в частности, по выходу на ненасыщенные рынки малых городов.

ОАО «Чародейка» – один из ведущих российских производителей косметики и парфюмерии. В сегменте пеномоющих средств, а также бытовой химии наработанный опыт компании составляет более 15 лет.

Полное фирменное наименование: открытое акционерное общество «Уфимская косметическая фирма “Чародейка”». Местонахождение ОАО «Чародейка»: Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Севастопольская, 2.

Данная компания интересна тем, что уровень производства и контроля качества в фирме поддерживается на каждом этапе всего технологического процесса от поступления сырья до выпуска готовой продукции квалифицированным производственным персоналом. Также, фирма помогает решать проблемы клиента по разработке рецептур, выбору тары, дизайну этикетки и подбору более удобной упаковки для транспортировки. Высокая мобильность производства позволяет в короткие сроки выполнить как крупные, так и небольшие заказы в соответствии с потребностями клиента. Компания организует поставки в Челябинскую, Пермскую, Курганскую, Амурскую области, Татарстан, Нижний Новгород и др. регионы России.

Продукция компании включает в себя парфюмерию, косметику для лица и тела, шампуни, бальзамы, маски для волос, декоративную косметику, бытовую химию.

Продукция, производимая предприятием ОАО «Чародейка», пользуется широким спросом в Башкортостане и за его пределами. Это обусловлено тем, что компания владеет собственным научно-производственным центром, специалисты которого разрабатывают новые продукты и технологии. Говоря об основной части производимой предприятием продукции, а это продукция массового потребления, следует сказать, что она входит в корзину товаров первой необходимости. А это означает, что, независимо от экономической ситуации в стране, продукция компании в большей или меньшей степени будет востребована.

Теперь рассмотрим основные факторы, влияющие на формирование:

1) качества товаров:

- создание и составление рецептуры парфюмерной продукции;
- сырье для производства парфюмерии;
- технология приготовления парфюмерных жидкостей;
- фасовка и упаковка парфюмерных товаров.

2) потребительские свойства косметических средств:

- функциональные (эффективность действия);
- эргономические;
- надежность;
- эстетические;
- безопасность (санитарно-гигиенические свойства).

В настоящее время приоритетными детерминантами потребительского спроса данной продукции, а также повышения ее конкурентоспособности являются: 1) значимость товарного бренда; 2) качество исполнения и

оформления продукции; 3) известность предлагаемого бренда; 4) степень лояльности потребителей; 5) широта и создание эффективной дистрибуторской сети; 6) гибкая ценовая политика.

Следовательно, формирование культуры взаимоотношений покупатель-потребитель в нашей стране и наличие благоприятных перспектив для развития предприятия напрямую связано с учетом интересов и требований потребителя.

УДК 339.543.001.25

Студ. А.В. Таушканова
Рук. Л.Л. Боровских
УГЛТУ, Екатеринбург

К ВОПРОСУ ОБ ИНВЕСТИЦИОННОМ СОТРУДНИЧЕСТВЕ СТРАН МИРА

В 2014 г. состоялся инвестиционный форум «Россия зовет!», важнейшей целью которого было привлечение капиталов российских и международных инвесторов.

В форуме участвовали более двух тысяч предпринимателей, в том числе свыше 400 международных и российских инвесторов, представители государственных органов и ключевых региональных ведомств, а также руководители ведущих российских компаний.

На форуме была поставлена задача – привлечение международных инвесторов на российские рынки и рост инвестиций в российскую экономику с учетом социально-экономической обстановки в мире и введенных в отношении России санкций.

Центральным событием работы инвестиционного форума «Россия зовет!» была пленарная сессия «Развитие России □ в поисках новых возможностей». На ней выступил Президент Российской Федерации В.В. Путин.

Предполагается, что в 2015 г. будет создана национальная система платежных карт с независимой от международных систем инфраструктурой: единым операционным центром и собственными платежными инструментами.

Задачей России является поддержание курса на расширение и диверсификацию внешнеэкономических связей. Приоритетное углубление будет в деловые, торговые, инвестиционные, технологические партнерства со странами Латинской Америки, государствами АТР, коллегами по БРИКС, включая Китай, и с Индией.

Предполагается создать фонды развития промышленности.

Для улучшения делового климата в России будут внесены изменения в правовую базу на федеральном и региональном уровнях, ликвидированы экономические барьеры, оптимизированы административные процедуры.

Говоря об Украине, В.В.Путин отметил, что национальным интересам России будет способствовать выход Украины из политического и экономического кризиса.

Инвестиционный форум «Россия зовет!» стал важнейшим событием на финансовом рынке. Он вновь подтвердил необходимость конструктивного диалога с инвесторами в целях обеспечения взаимовыгодного сотрудничества стран мира и устойчивого развития как российской, так и глобальной экономики.

УДК 657.62

Студ. В.В. Тельминова
Рук. Г.В. Давыдова
УГЛТУ, Екатеринбург

АНАЛИЗ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОАО «ЮВЕЛИРЫ УРАЛА»

ОАО «Ювелиры Урала» создано более двадцати лет назад и является достаточно крупным предприятием. Основными видами его деятельности являются производство и оптовая торговля ювелирными изделиями из драгоценных металлов и драгоценных, полудрагоценных и поделочных камней. Уставный капитал предприятия составляет 4,6 млн руб. и разделен на соответствующее количество именных обыкновенных акций номинальной стоимостью один рубль. Можно предположить, что производство и реализация товаров, которые не являются товарами первой необходимости, относятся к дорогостоящим предметам, а отдельные экземпляры □ к предметам роскоши, обеспечивают высокую эффективность. Однако, как показал анализ, основные экономические показатели деятельности предприятия, несмотря на их улучшение в анализируемом периоде, остаются на довольно низком уровне. Так, рентабельность продаж в 2013 г. составила 7,1 %, а рентабельность активов достигла лишь 3,4 %.

Выручка от реализации продукции в 2013 г. увеличилась на 6,2 %, а себестоимость реализованной продукции повысилась лишь на 1,1 %. Это привело к снижению затрат на 1 руб. реализованной продукции с 0,98 до 0,93 руб. В результате прирост прибыли от реализации составил свыше 25,7 млн руб. Для анализируемого года такие результаты являются позитивными. Однако достигнутый уровень эффективности для предприятий данной отрасли нельзя считать оптимальными. И важно отметить,

что положительная динамика финансовых результатов от основной деятельности была существенно ухудшена за счет прочей деятельности. Превышение прочих расходов над прочими доходами достигло 15,6 млн руб. что существенно снизило прибыль до налогообложения. В структуре прочих расходов обращает на себя внимание повышение суммы списанной дебиторской задолженности до 1024 тыс. руб., что требует усиления работы с покупателями. Прочие доходы снизились на 32 млн руб., что в основном обусловлено сокращением доходов от сдачи имущества в аренду. В результате изменилась структура доходов предприятия - удельный вес доходов от прочей деятельности снизился от 13,3 % до 7,8 %.

Доля доходов по основной деятельности повысилась и составила в 2013 г. 92,2 %. Их сумма увеличилась на 6,25 %. Положительная динамика доходов по основной деятельности обусловлена ростом объемов производства и реализации ювелирных изделий, доля которых в совокупных доходах достигла 98,6 %. Сократились доходы от реализации покупных изделий и от предоставления транспортных услуг.

При анализе полной себестоимости реализованной продукции выявлено, что производственные затраты на один рубль реализации снизились более чем на 5,5 коп., в то время как коммерческие затраты повысились на 0,5 коп. По абсолютной сумме прирост коммерческих затрат составил 3,3 млн руб.

Факторный анализ прибыли от продажи продукции показал, что на изменение ее суммы оказали влияние три основных фактора: прирост объема продаж, производственные затраты и коммерческие расходы. Общий прирост прибыли от реализации составил 25,71 млн руб. При этом за счет повышения объема продаж и снижения производственных затрат на рубль реализованной продукции получен прирост прибыли в сумме 742 тыс. руб. и 26,723 млн руб. соответственно. Темпы роста коммерческих расходов были выше по сравнению с объемом реализации, что обеспечило снижение прибыли от продажи на 1,755 млн руб. Таким образом, наибольшее положительное влияние на прибыль от продаж оказало снижение затрат на рубль реализации. Коммерческие расходы оказали отрицательное влияние.

Результаты проведенного маржинального анализа подтвердили целесообразность увеличения объема производства и продаж, что может позволить улучшить финансовые результаты. Установлено, что на предприятии имеются возможности увеличения объема производства массовых ювелирных изделий и изделий по индивидуальным заказам. Также существуют возможности расширения ассортимента и повышения объема предоставляемых услуг.

Повышение объема реализации возможно при гибкой ценовой политике, введении системы скидок постоянным заказчикам, повышения цен на продукцию высокого художественного уровня, по которой наблюдается повышенный рыночный спрос. Расширение рынка сбыта

требует проведения дополнительной рекламы. Для снижения отрицательного влияния коммерческих затрат на сумму прибыли необходимо проводить постоянный мониторинг с целью оптимизации их структуры и уровня.

Для повышения финансовых результатов необходимо также улучшить систему контроля расчетов с покупателями и не допускать списания просроченной дебиторской задолженности.

С учетом данных рекомендаций для ОАО «Ювелиры Урала» составлен прогнозный отчет о финансовых результатах, который рассчитан на три варианта: увеличение объема продаж на 5, 10 и 15 %. При реализации рекомендаций прирост чистой прибыли может составить от 6 до 17 млн руб.

УДК 346.5

Студ. О.А. Томилова
Рук. И.В. Щепеткина
УГЛТУ, Екатеринбург

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

Термин «малое предпринимательство» имеет универсальный характер. В научной, учебной литературе много раз делались попытки дать определение малому предпринимательству. При этом некоторые авторы отождествляют «малое предпринимательство» и «малый бизнес», другие, напротив, пытаются дать разграничение этим понятиям.

Под малым предпринимательством понимается экономическая деятельность субъекта экономических отношений, имеющего юридический статус предпринимателя без образования юридического лица, либо статус малого предприятия, с определенным числом работающих, объемом прибыли и производящего продукцию, оказывающего услуги от своего имени, на свой риск и под свою ответственность [1].

Федеральный закон «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» от 24 июля 2007 г. определяет субъекты малого предпринимательства как «коммерческие организации, в уставном капитале которых доля участия Российской Федерации, субъектов Российской Федерации общественных и религиозных организаций (объединений), благотворительных и иных фондов не превышает 25 %, доля, принадлежащая одному или нескольким лицам, не являющимся субъектами малого предпринимательства, не превышает 25 % и в которых средняя численность работников за отчетный период не превышает следующих предельных уровней (малые предприятия) в:

- промышленности, в строительстве и на транспорте – 100 человек;
- сельском хозяйстве и научно-технической сфере □ 60 человек;
- оптовой торговле – 50 человек;
- розничной торговле и бытовом обслуживании населения – 30 человек;
- остальных отраслях и при осуществлении иных видов деятельности – 50 человек.

Под субъектами малого предпринимательства понимаются также физические лица, занимающиеся предпринимательской деятельностью без образования юридического лица.

Можно выделить две группы причин, сдерживающих развитие малого предпринимательства. Первая – это причины общеэкономического характера, заложенные в экономической политике государства, вторая – частного, организационного характера.

Одной из причин того, что в России формируется деформированный тип рынка, следует считать некритическое осмысление опыта западных стран и непродуманное перенесение его в отечественную практику. Именно это произошло с реализацией модели «шоковой терапии». Дело совсем не в том, что подобная концепция неоправданная, наоборот, это достойная научная теория, применение которой оказалось весьма эффективным в нескольких странах. Ошибка состоит в том, что в России она была принята без учета ряда условий. Опыт западных стран свидетельствует, что одной из целей введения «шоковой терапии» является потребность вскрыть узкие места, сдерживающие развитие экономики, куда незамедлительно устремляется предприниматель. Налаживая соответствующие производства (часто при государственной поддержке), предпринимательская сфера улучшает экономику и в короткие сроки выводит ее из кризиса. Но в России этого не произошло, так как при введении «шоковой терапии» еще не сформировалось одно из главных условий ее положительной результативности – малое предпринимательство. В сфере материального производства оно почти отсутствовало, а его деформированный характер в сфере обращения не мог оказать значительное влияние на улучшение ситуации [2].

Особенностью регулируемого рынка является, во-первых, наличие условий для свободного инвестирования средств в различные сферы, а смысл государственного регулирования заключается не в воздействии на систему цен, а в формировании оптимальных пропорций. Во-вторых, такой рынок требует совершенного механизма регулирования покупательского спроса, т.е. формирования повышенного дохода, а, следовательно, и более высокой покупательной способности у большинства населения, что и выступает движущей силой производства. Из этого вытекает вторая причина, сдерживающая развитие производственного предпринимательства – снижение покупательского спроса и свертывание внутреннего потребительского рынка. Для каждого общественного строя характерны определенные общественные группы, т.е. относительно стабильные слои населения, со

свойственными им ценностями, представлениями, запросами и поведением. В западных странах при существовании такого большого разнообразия данных групп основная масса населения относится к среднему классу, покупательные возможности которого обеспечивают устойчивый спрос на большое количество товаров. Большинство населения в России составляют третий класс – с малым покупательским спросом, который и определяет уровень потребностей, на которые должно ориентироваться и работать производство [3].

Еще одно обстоятельство отрицательно влияет на покупательную способность населения, а, следовательно, и на развитие малого предпринимательства, – рост потребительских цен. Он опережает повышение оплаты труда. В этих условиях спрос акцентируется преимущественно на продовольственных товарах, а промышленные товары оказываются невостребованными [2].

Третья причина кардинального характера, тормозящая малое предпринимательство в нашей стране, связана с действующей системой налогообложения. Налоговая политика России по отношению к малому предпринимательству в большей степени носит фискальный, а не стимулирующий характер. Она обеспечивает интерес заниматься любым видом деятельности, только не предпринимательской. Главный ее недостаток – чрезмерно высокий уровень налогов. В настоящее время предприниматели сталкиваются в своей деятельности с высокими налогами, что негативно сказывается на финансовом состоянии их предприятий.

Мировой опыт показывает, что малое предпринимательство – это важная составляющая часть рыночной экономики страны, без которого не может быть достигнуто гармоничное общественное развитие. Оно во многом определяет темпы экономического роста, структуру и качество валового национального продукта. Высокий уровень развития малого предпринимательства выступает необходимым компонентом современной модели рыночного хозяйства России. Оно способствует поддержанию конкурентного тона в экономике, создает естественную социальную опору общественному устройству, формирует новый социальный строй общества.

Библиографический список

1. Блинов А.О. Сложности и проблемы малого предпринимательства в России / А.О. Блинов, А.П. Шихвердиев, О.В. Филиппова // Корпоративное управление и инновационное развитие экономики Севера [сайт]: URL:<http://koet.syktsu.ru/>.
2. Российская Федерация. Законы. О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации: федер. закон [сайт]: URL:<http://www.consultant.ru/popular/edu/>.
3. Шихвердиев А.П. Управление конкурентоспособностью в малом и среднем бизнесе: монография. Сыктывкар: Изд.-во СыктГУ, 2012. 149 с.

УДК 346.5

Студ. П.Е. Чеботарев
Рук. И.В. Щепеткина
УГЛТУ, Екатеринбург

ЗНАЧЕНИЕ И ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ИННОВАЦИЙ В ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Термины «инновация», «инновационная деятельность», «высокие технологии», «наукоемкая продукция» и другие сегодня заняли прочное место как в лексиконе ученых и специалистов, так и в среде деловых людей, предпринимателей и приобрели за последнее время некоторый ореол популярности. Справедливости ради следует отметить, что «инновационная деятельность» □ не феномен перестройки или российских реформ. Этот вид деятельности существовал со времен зарождения цивилизации и именно он определял действительный прогресс в развитии человечества, поскольку приводил не просто к повышению уровня жизни, а к улучшению ее качества. Первые инновационные менеджеры тоже появились на заре цивилизации, только назывались по-разному [1].

Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике» от 26 августа 1996 г. определил инновацию как введенный в употребление новый или значительно улучшенный продукт (товар, услуга) или процесс, новый метод продаж или новый организационный метод в деловой практике, организации рабочих мест или во внешних связях [2].

Инновационная деятельность трактуется тем же Федеральным законом как деятельность, включая научную, технологическую, организационную, финансовую и коммерческую, направленная на реализацию инновационных проектов, а также на создание инновационной инфраструктуры и обеспечение ее деятельности [2].

Главным в инновационной деятельности предприятия является то, что все существующее стареет. Поэтому необходимо систематически менять все то, что износилось, устарело, стало тормозом на пути к прогрессу, а также учитывать ошибки, неудачи и просчеты.

Для любой предпринимательской деятельности самым значимым является максимальное извлечение прибыли. Но в современных условиях жесткой конкуренции этого очень сложно добиться, так как огромное количество предпринимателей в разных сферах деятельности поставляют одинаковые товары, выполняют одинаковые работы и предоставляют одинаковые услуги. Чтобы быть конкурентным на рынке и обеспечить себе получение сверхприбыли, нужно разработать и вывести на рынок принципиально новую или модернизированную продукцию, аналогов которой нет ни у кого или, по крайней мере, у большинства участников рынка.

Несмотря на то, что для инновационной деятельности характерно получение сверхприбыли, она остро нуждается в поддержке государства, так как создание инновации требует привлечения дополнительных материальных и интеллектуальных ресурсов.

В нашей стране государственная поддержка инновационной деятельности гарантируется и четко прописана в Федеральном законе «О науке и государственной научно-технической политике». Так, в соответствии со ст. 16.1, государство оказывает поддержку инновационной деятельности в целях модернизации российской экономики, обеспечения конкурентоспособности отечественных товаров, работ и услуг на российском и мировом рынках, улучшения качества жизни населения.

Государственная поддержка инновационной деятельности осуществляется на основе следующих принципов:

- программный подход и измеримость целей при планировании и реализации мер государственной поддержки;
- доступность государственной поддержки на всех стадиях инновационной деятельности, в том числе для субъектов малого и среднего предпринимательства;
- опережающее развитие инновационной инфраструктуры;
- публичность оказания государственной поддержки инновационной деятельности посредством размещения информации об оказываемых мерах государственной поддержки инновационной деятельности в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- приоритетность дальнейшего развития результатов инновационной деятельности;
- защита частных интересов и поощрение частной инициативы;
- приоритетное использование рыночных инструментов и инструментов государственно-частного партнерства для стимулирования инновационной деятельности;
- обеспечение эффективности государственной поддержки инновационной деятельности для целей социально-экономического развития Российской Федерации и субъектов Российской Федерации;
- целевой характер использования бюджетных средств на государственную поддержку инновационной деятельности [2].

На современном этапе рамки инновационной деятельности в России постепенно расширяются с активным проникновением института инноваций в сферу бизнеса через предпринимательские структуры как в отраслях с крупным наукоемким производством, так и в малом предпринимательстве. К инновационной деятельности можно отнести комплекс научно-технических и посреднических работ, реализуемых в народном хозяйстве.

Наиболее значимыми инструментами содействия инновациям должны стать меры по совершенствованию отраслевого регулирования и сокращению барьеров для распространения новых технологий, привлечению

иностранных инвестиций, развитию технического регулирования, института стандартизации, разработке новых и пересмотру действующих стандартов, а также по поддержке импорта важнейших современных технологий.

Обеспечение эффективной реализации поставленных задач по переходу страны на инновационный путь развития требует формирования и развития механизмов многостороннего взаимодействия между органами государственной власти, бизнесом, научными и образовательными организациями, а также организациями гражданского общества. Таким образом, несмотря на то, что для достижения разветвленной системы правового обеспечения инновационной деятельности в России еще предстоит пройти большой путь, уже сегодня чрезвычайно актуальной становится проблема перехода от односторонних законодательных шагов к комплексному решению вопросов законодательного регулирования инновационного предпринимательства [3].

Библиографический список

1. Сергеев В.А. Основы инновационного проектирования: учеб. пособие / В.А. Сергеев, Е.В. Кипчарская, Д.К. Подымало. Ульяновск: УЛГТУ, 2013. 246 с.

2. Российская Федерация. Законы. О науке и государственной научно-технической политике: федер. закон от 26.08.1996 № 127-ФЗ [сайт]. URL:<http://www.consultant.ru/popular/edu/>.

3. Костенко М.А. Правовые основы инновационной деятельности: учеб. пособие. Таганрог: Изд-во ТТИ ЮФУ, 2012. 72 с.

УДК 330.101.54

Студ. М.К. Черных
Рук. В.М. Пищулов
УГЛТУ, Екатеринбург

ТЕОРИЯ ЦЕНОВЫХ УРОВНЕЙ КРИСТОФЕРА СИМСА И ВОЗМОЖНОСТЬ ЕЕ ПРИМЕНЕНИЯ К ЦЕНООБРАЗОВАНИЮ В ЛЕСНОМ КОМПЛЕКСЕ РОССИИ

Американский экономист Кристофер Альберт Симс (1942 г.р.), лауреат Нобелевской премии 2011 г. разрабатывал проблемы макроэкономической теории, его заслугой явилось то, что он строил свои работы на основе эмпирических исследований. Одной из его наиболее известных разработок явилась теория ценовых уровней. Разработанный Симсом метод векторных авторегрессий сделал возможным идентифицировать

непредвиденные изменения в макроэкономической политике. Благодаря этим методам удалось проследить влияние на экономическую активность в продолжительных периодах времени. Им была использована теория рациональных ожиданий в прогнозировании ценовых уровней.

Идеи Симса могут быть применены для регулирования лесного комплекса России. Теории ценообразования являются важной составляющей в системе оптимизации производства в лесном комплексе. Эти меры помогут стимулировать переработку древесного сырья до стадии непосредственного использования для населения и промышленности.

Ценообразование в лесном комплексе имеет свою специфику. Лес является трудновоспроизводимым ресурсом. Естественное воспроизведение лесов занимает у некоторых пород около сотни лет. Искусственные посадки достигают стадии зрелости в российских условиях до 90 лет. Лесные ресурсы не сводятся к целостности древесины. Имеются многообразные связи лесных комплексов с экологическими условиями не только в определенном регионе, но и в глобальном масштабе.

Цена на лесные ресурсы должна учитывать всю или большую часть влияния этого ресурса на экологию, здоровье населения не только в данном регионе, но и в близлежащих регионах тоже.

Сейчас общим выводом из рассматриваемых положений является то, что цены на живые лесные ресурсы должны быть значительно увеличены. Рост цен на необработанную древесину будет способствовать увеличению глубины переработки древесного сырья внутри страны, и сокращать вывоз непереработанной древесины. Также повысить степень переработки лесных отходов, с более выгодными условиями.

УДК 657:6:630

Студ. Т.А. Юсупова
Рук. Л.А. Петрова
УГЛТУ, Екатеринбург

СИСТЕМА ПРЕМИРОВАНИЯ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДСТВ НА ЗАРАБОТНУЮ ПЛАТУ

В настоящее время в соответствии с политикой государства в области оплаты труда, социальной поддержки и защиты работников многие функции по реализации этой политики возложены непосредственно на предприятия, которые самостоятельно устанавливают формы, системы и размеры заработной платы, материального стимулирования его результатов.

Трудовые доходы каждого работника определяются его личным вкладом, с учетом конечных результатов работы предприятия, регулируется налогами и максимальными размерами не ограничиваются.

Анализ заработной платы ОАО «ПО «УОМЗ»» показал, что в целом использование средств на оплату труда в организации эффективно. Однако по некоторым показателям оценки, в т.ч. прибыли от продаж на рубль фонда оплаты труда наблюдается отрицательная динамика. Для преодоления этой тенденции в комплексе мероприятий рекомендуется внести изменения в Положение об оплате труда и материальном стимулировании работников в части распределения премиальных выплат.

Для установления максимально возможной зависимости между размером оплаты труда и трудовым вкладом конкретного работника при совершенствовании системы премирования целесообразно исходить из следующих положений:

- а) премия не должна являться постоянной доплатой, работник должен ее зарабатывать каждый месяц;
- б) система премирования должна быть простой в расчетах, чтобы каждый работник мог сам рассчитать увеличение его заработной платы при достижении того или иного показателя;
- в) для сотрудников разных подразделений и должностей необходимо разработать свои критерии (перечень технико-экономических показателей), на изменение которых результаты их труда имеют значимое воздействие;
- г) для каждой категории работников выбрать не более двух-трех показателей премирования, адекватно учитывающих вклад каждого сотрудника в достижение конечного результата.

Каждому критерию следует придать весовое значение в соответствии с его значимостью.

Рекомендуемые показатели (критерии) премирования для отдельных должностей и их весовое значение приведены в таблице.

Рекомендуемые показатели (критерии) премирования
для отдельных должностей ОАО «ПО «УОМЗ»»

| Должность | Критерий премирования | Весовое значение критерия |
|-----------------------|---------------------------------|---------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Заместитель директора | Выполнение плана производства | 0,5 |
| | Повышение рентабельности продаж | 0,5 |

Окончание таблицы

| 1 | 2 | 3 |
|---------------------------------|--|-----|
| Главный бухгалтер | Своевременность сдачи отчетности | 0,4 |
| | Отсутствие штрафных налоговых и прочих санкций | 0,4 |
| | Выполнение финансовых обязательств | 0,2 |
| Бухгалтер | Ведение документации в соответствии с требованиями | 0,4 |
| | Своевременность составления отчетов | 0,3 |
| | Отсутствие счетных ошибок | 0,3 |
| Начальник цеха (мастер участка) | Выполнение плана производства участком (цехом) | 0,4 |
| | Бесперебойная работа оборудования | 0,3 |
| | Отсутствие брака (претензий покупателей и заказчиков) | 0,3 |
| Рабочие | Выполнение норм выработки | 0,4 |
| | Соблюдение стандартов и технических условий. Отсутствие нарушений технологического режима по их вине | 0,3 |
| | Обеспечение требуемого уровня качества продукции (работ, услуг) | 0,3 |

Выполнение или невыполнение каждого из указанных показателей будет служить базой для расчета величины заработной платы сотрудником премии.

При этом сотрудник может получить максимальный размер доплат к окладу при достижении всех предусмотренных показателей либо остаться без премии, если результаты его труда не заслуживают дополнительных поощрений.

МАРКЕТИНГ И МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА

УДК 658.562 + 658.62.018.12

Маг. С.М. Акулкин
Рук. Н.В. Сырейщикова
ЮУрГУ, Челябинск

РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ И ПРОСЛЕЖИВАЕМОСТИ НА ВСЕХ ЭТАПАХ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПРОДУКЦИИ

Решение проблем качества – это книга, к которой постоянно прибавляются новые главы, но последняя так никогда и не будет написана.

А. Фейгенбаум

В настоящее время организациям во всем мире приходится работать в условиях постоянного изменения внешней среды: усиливается конкуренция, возрастают требования потребителей. Поэтому для любой организации сейчас стоит основной вопрос: способны ли ее системы управления обеспечить приспособляемость организации к новым условиям и удовлетворить растущие требования и запросы потребителей, обеспечив на этой основе свое развитие. Мировая практика предлагает опыт решения данных вопросов путем создания и внедрения систем менеджмента качества (СМК) на соответствие требованиям международных стандартов серии ИСО 9000, предъявленных к современным предприятиям, ориентирующимся на обеспечение конкурентоспособности на международном рынке.

На предприятиях газовой, нефтяной и нефтехимической промышленности в последнее время все чаще возникает необходимость создавать системы управления, соответствующие не только основополагающему стандарту ISO 9001 [1], но и модернизированным в соответствии с требованиями времени и спецификой конкретной отрасли стандартам, содержащим повышенные требования к системам менеджмента качества (например, стандартам ОАО «АК» «Транснефть», Газпрома). Большое внимание уделяется вопросу обеспечения качества продукции, непосредственно надежности и долговечности готовой продукции. Основным направлением решения данных вопросов является создание единой системы управления производственными процессами. Данная проблема актуальна и для ЗАО «КОНАР». В связи с этим предприятие совместно с кафедрой технологии машиностроения Южно-Уральского государственного университета реализует проект по повышению качества продукции путем совершенствования системы управления производственными процессами.

Проведенный анализ состояния дел на ЗАО «КОНАР» выявил ряд проблем, основной из которых является проблема, связанная с отсутствием системы идентификации и прослеживаемости продукции на всех этапах её жизненного цикла, что создает трудности по получению информации о продукте во время процесса производства. Из-за отсутствия достоверной и актуальной информации о нахождении той или иной партии товара на определенном производственном этапе, о том, какие материалы были использованы или должны быть использованы в ее производстве, возникают нарушения технологии производства, сбои в планировании закупок сырья с последующей остановкой производства, либо затовариванием складов и т.п. Более того, отсутствие истории производства делает невозможным управление жизненным циклом продукции от этапа заказа до послепродажного сервиса, без чего немислим конкурентный успех предприятия, выпускающего технически сложную продукцию. Данные проблемы напрямую влияют на себестоимость готовой продукции и на эффективность предприятия в целом.

Решение выявленных проблем предприятия в реализуемом проекте осуществляется посредством разработки и внедрения автоматизированной системы идентификации и прослеживаемости на всех этапах жизненного цикла продукции. Данный процесс в соответствии с требованиями международного стандарта ИСО 9001 является важнейшим элементом в системе менеджмента качества предприятия и составной частью системы учета и планирования предприятия.

Потребность в идентификации и прослеживаемости исходит из статуса продукции, в том числе статуса деталей серийного производства, статуса и возможностей процессов, данных по сравнению с лучшими достижениями, например, результатов маркетинговых исследований, контрактных требований, таких как возможность отзыва продукции, соответствующих законодательных и других обязательных требований, предполагаемого использования или применения, опасных материалов, уменьшения идентифицированных рисков [2].

Реализация проекта на ЗАО «КОНАР» по созданию системы идентификации и прослеживаемости продукции обеспечит решение следующих задач: 1) идентификация поступающих на предприятие материалов и комплектующих – привязка единицы поставки исходных материалов и комплектующих к внутризаводской единице хранения и перемещения материалов (контейнер, поддон, и т.д.); 2) прослеживание использования промаркированных материалов и комплектующих в процессе изготовления продукции; 3) обеспечение информацией для своевременного изъятия из производства изделий и материалов, которые не удовлетворяют установленным требованиям; 4) уникальная идентификация и фирменное маркирование готовой продукции одним из способов, исключаящим возможность подделок; 5) отслеживание использования готовой продукции,

идентификация тары и товарных партий, отгрузка продукции, приемка изделий у потребителя и др. [3].

Проектируемая в условиях предприятия система прослеживаемости представляет собой комплекс из трех ключевых компонентов:

1) методов идентификации и прослеживаемости, документируемых стандартами СМК;

2) программных средств, реализующих сбор, хранение и обработку данных о процессе производства;

3) аппаратных средств идентификации и сбора данных, позволяющих точно идентифицировать сырье, комплектующие, полуфабрикаты и готовые изделия в ручном, полуавтоматическом и автоматическом режиме.

Главными преимуществами применения спроектированной по данному проекту системы идентификации и прослеживаемости для предприятия являются следующие:

1. Возможность управления процессами. При выявлении какого-либо дефекта подсистема идентификации и прослеживаемости позволит не только быстро установить операцию, оборудование, исполнителя, материал и т.д., но и определить причину, повлиявшую на появление данного отклонения. Посредством этого создастся возможность быстрого вмешательства в ход процесса, что в свою очередь позволит улучшить качество при снижении затрат и повысить удовлетворенность потребителя.

2. Борьба с фальсификацией продукции. Идентификация продукции и информатизация потребителей позволит существенно снизить вероятность подделок.

3. Создание уверенности у потребителя. Применение подсистемы идентификации и прослеживаемости явится одним из доказательств того, что производитель управляет качеством производимой и выпускаемой продукции.

Разработка процесса «Идентификация и прослеживаемость» в условиях ЗАО «КОНОР», его автоматизация окажет стратегическое влияние на положительные результаты всех процессов предприятия.

Библиографический список

1. ГОСТ ИСО 9001-2011. Системы менеджмента качества. Требования. Введ. 2013-01-01. М.: Стандартинформ, 2012. 33 с.

2. Бочаров Г.Н. Роль системы идентификации и прослеживаемости в конкурентоспособности предприятия // Методы менеджмента качества. 2007. № 5. С. 4–7.

3. Кимличенко Н.В. Совершенствование системы организации управления производством предприятия инструментами менеджмента качества / Н.В. Кимличенко, Н.В. Сырейщикова // Науч. тр. Междунар. науч. конф. «40-ые Гагаринские чтения». Т. 6. М., 2014. С. 33–34.

УДК 621:658.38 + 658.562

Маг. К.Б. Ильина
Рук. Н.В. Сырейщикова
ЮУрГУ, Челябинск

УВЕЛИЧЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ЗА СЧЕТ СОКРАЩЕНИЯ ВРЕМЕНИ НА ПЕРЕНАЛАДКУ ОБОРУДОВАНИЯ

Хорошая организация при бедном оборудовании даст лучшие результаты, чем отличное оборудование при плохой организации.

Фредерик Тейлор

Качество является основой конкурентоспособности. Опросы потребителей показывают, что среди всех показателей конкурентоспособности (цена, сроки поставки, сервис и др.) качество на 70 % определяет решение о выборе продукции. Справедливость этих положений подтверждает успех развивающихся стран (Южная Корея, Китай, Турция и др.), продукция которых пользуется популярностью во всем мире из-за высокого уровня ее качества. Процесс глобализации в экономике обостряет конкуренцию, так как расширение рынка позволяет покупателю выбирать товары практически всех мировых производителей. В результате каждый из них соперничает с остальными в определенной области. В таких условиях выживает лишь тот, кто обеспечивает высокое качество при низкой цене [1].

Обеспечить качество можно разными путями: кто-то покупает новое оборудование, кто-то повышает квалификацию персонала. Однако этого недостаточно. Это объясняется различными факторами: например, разобщенностью персонала, неприверженностью руководителя к качеству, непродуктивной работой, беспорядком на рабочем месте, что увеличивает время и трудоемкость производственного процесса, неэффективная загрузка оборудования и, как следствие, снижение производительности.

Долгое время считалось, что эффективная работа предприятия предполагает максимально возможную загрузку оборудования, то есть длительное время работы оборудования после каждой переналадки. Для этого производство строилось таким образом, чтобы количество переналадок было минимальным, а партии запуска, соответственно, крупными, что характерно для массового производства. В настоящее время предприятия понимают, что для организации производства малыми партиями необходимо производить частые переналадки оборудования, на осуществление которых требуется много времени, и это является проблемой. В теории существует множество различных методов, которые способствуют сокращению времени осуществления переналадки. Один из самых распространенных – это метод «Single Minute Exchange of Die» (SMED).

На кафедре технологии машиностроения Южно-Уральского государственного университета выполнен проект по совершенствованию производственного процесса для условий ОАО «Челябинский часовой завод “Молния”». Проведенный анализ состояния дел на предприятии выявил ряд проблем, основными из которых явились проблемы, связанные с высокими временными затратами в производственном процессе и, следовательно, неоправданно значительно увеличивающейся длительностью производственного цикла изготовления продукции. При анализе производственного процесса для выявления причин непродуктивной работы применены основные статистические методы менеджмента качества: мозговой штурм, причинно-следственная диаграмма Каору Исикавы, метод анализа основной причины и метод «Пять «почему» [2].

После анализа ситуации вышеприведенными методами признано необходимым применение инструментов, которые могли бы изменить положение дел на заводе, а именно □ освоение системы SMED. Система SMED – быстрая переналадка оборудования, разработанная Сигео Синго в компании «Toyota», позволяет детально рассмотреть процесс управления переналадкой оборудования, проанализировать действия оператора, навести порядок и рационализацию рабочего места, проверить состояние оборудования в текущий момент времени, с целью предупреждения и раннего выявления дефектов оборудования, которые могут привести к более серьезным проблемам. Метод позволяет уменьшить время на переналадку, что дает возможность производить необходимое количество деталей, то есть без запасов. Также метод наглядно представляет все стадии производства и позволяет рационально структурировать процесс [3].

Внедрение SMED в условиях ОАО «ЧЗ “Молния”» осуществлено по следующим этапам. На первом этапе проводилась видеосъемка процесса переналадки оборудования с целью тщательного изучения фактических условий на рабочем месте и фиксирования времени, необходимого для переналадки оборудования. Общая продолжительность состоит из времени, добавляющего и не добавляющего ценность. Время, добавляющее ценность – это время, которое тратится на действия, связанные с переналадкой напрямую, например, снятие, замена ручьев, а не добавляющее ценность – это время, затрачиваемое на подготовку к переналадке, например, перемещения за инструментом. Общее время составило 7213 секунды, из них добавляющее ценность – 3957 секунд.

Для оценки ситуации рассчитана результативность (P) процесса переналадки станка с ЧПУ:

$$P = \frac{t_0}{T} 100\%,$$

где t_0 – время, добавляющее ценность, с;

T – общее время переналадки, с.

Таким образом, $P = \frac{3957}{7213} 100\% = 54,8\%$, что близко к критическому значению, равному 50 %.

Для сокращения времени осуществлены следующие действия: произведена установка ящика с инструментами на передвижную стойку, которую можно передвигать вслед за собой, определен порядок в шкафу с подручными и регулировочными инструментами, исключен этап подготовки прутка к обработке как несвойственной работе оператора. В результате этих действий время переналадки стало составлять 3909 секунды, из которых добавляющее ценность время – 3084 секунды. Таким образом, результативность процесса переналадки, рассчитанная по формуле составила 78,89 %. Сравнивая полученный результат со значением, рассчитанным на первом этапе внедрения проекта (54,8 %), выявлено, что результативность процесса переналадки станка с ЧПУ увеличена на 24,09 %.

Для описания процесса освоения метода SMED в условиях ОАО «ЧЧЗ “Молния”» составлен паспорт процесса, разработаны оценочные показатели и их аналитические модели, определены условия и критерии, при которых процесс считается результативным; процесс визуализирован блок-схемой, оперограммой процесса и функциональными моделями IDEF 0. Также разработан стандарт организации СТО СМК ЧЧЗ 7.5-01-2013 «Система SMED на ОАО «ЧЧЗ “Молния”», который апробирован в токарном цехе предприятия и внедрен во всех производственных подразделениях завода.

Библиографический список

1. Ильина К.Б. Совершенствование процесса «Управление несоответствующей продукцией» / К.Б. Ильина, Н.В. Сырейщикова // Матер. IX Всерос. науч.-техн. конф. «Научное творчество молодежи – лесному комплексу России». Екатеринбург, 2013. Ч.1. С. 322–324.
2. Ильина К.Б. Совершенствование производственного процесса за счет сокращения времени на переналадку оборудования / К.Б. Ильина, Н.В. Сырейщикова / Матер. X Всерос. науч.-техн. конф. «Научное творчество молодежи – лесному комплексу России». Екатеринбург. 2014. Ч. 2. С. 304–307.
3. Синго С. Быстрая переналадка. Революционная технология оптимизации производства / Сигео Синго; пер. с англ. Э. Башкардин. М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. 344 с.

УДК 658.562 + 330.133.017

Маг. Е.А. Усольцева
Рук. Н.В. Сырейщикова
ЮУРГУ, Челябинск

ОСВОЕНИЕ КЛИЕНТООРИЕНТИРОВАННОЙ СТРАТЕГИИ «CRM» В УСЛОВИЯХ ОАО «ЧМЗ»

Слова клиента следует воспринимать как голос Бога, и все сказанное им принимать с радостью. Не навязывай товар! Продавай не то, что клиент хочет, а то, что будет для него выгодным.

Коносукэ Мацусита

В результате статистических исследований, проведенных в странах с развитой экономикой, выявлено, что взаимодействие со значительным числом существующих клиентов (до 50 %) многих компаний не приносит достаточной прибыли из-за неэффективного сотрудничества с ними. Неудовлетворенность клиентов является причиной частой смены ими компаний. Уход клиентов сильно сказывается на имидже компании, поскольку неудовлетворенные качеством продукции и обслуживания клиенты тиражируют сведения о своем негативном опыте существенно шире, чем удовлетворенные – положительным взаимодействием. Особенно это актуально в наше время, время развитых информационных технологий и практически общедоступного Интернета. Поэтому для многих компаний и для большинства российских предприятий ключевым фактором жизнеспособности является постоянство, лояльность клиентской базы, а основной целью остается привлечение клиентов, реализуемое через высокочатратные маркетинговые программы, требующие пересмотра маркетинговой политики, ее переориентации на первоочередное решение задач повышения лояльности клиентов и требующие анализа взаимоотношений с ними с целью выявления наиболее перспективных [1].

В работах Ренсиса Лайкерта, Фредерика Райхельда, Нориаки Кано, Томаса Давенпорта и Пола Грина присутствуют методы и технологии по процессу взаимодействия с потребителями. Для решения таких задач в последние годы активно развивается и применяется концепция «Customer Relationship Management (CRM)» – «Управление взаимоотношениями с клиентами», которая предполагает использование передовых управленческих и информационных технологий для оптимизации взаимоотношений с клиентами [2].

Проблема взаимоотношений с потребителем является значимой и актуальной для ОАО «Челябинский механический завод» (ОАО «ЧМЗ»), так как на заводе используются устаревшие и нецентрализованные базы

данных потенциальных и реальных потребителей, что не дает возможность иметь соответствующую действительности и доступную информацию о клиентах, поставщиках, партнерах и конкурентах, сравнить клиентов между собой и выбрать наиболее перспективных и важных для предприятия, анализировать историю общения с клиентами разных подразделений и сотрудников предприятия. Кроме того, без точных замеров степени удовлетворенности не могут быть приняты эффективные решения об улучшении деятельности предприятия для удержания имеющихся и привлечения новых потребителей.

Выявленные проблемы предприятия, связаны главным образом с отсутствием управления взаимоотношениями с клиентами, с несоответствующей оценкой удовлетворенности потребителей. Именно поэтому в текущем году заводом совместно с кафедрой технологии машиностроения ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет» (ЮУрГУ) выполнен проект по реализации концепции CRM для условий ОАО «ЧМЗ». Были сформулированы цели и задачи освоения, определены руководитель и консультанты проекта, бюджет и сроки освоения, способ освоения, а также для достижения цели проекта выбраны и отражены возможности программы «1С:CRM КОРП». Проведены консультационные семинары персонала завода. Выполнен детальный анализ текущего состояния дел на предприятии в области управления взаимоотношениями с клиентами, выявлены проблемные участки. Разработана классификация заказчиков по ABC-анализу и рекомендации по дополнению характеристик клиентов. Также рекомендованы направления рекламной деятельности, деятельности по оказанию рекламных услуг, предложено проведение вспомогательных мероприятий. Разработаны показатели эффективности освоения технологий CRM для завода.

Освоение технологий CRM осуществлялось в несколько запланированных этапов по разработанному для этого стандарту организации СТО ОАО «ЧМЗ» 8.2.1-01-2014 «Освоение CRM-технологии». Были определены оценочные показатели процесса освоения технологий CRM, составлены их аналитические модели и установлены количественные значения критериев выбранных показателей. Для оценки удовлетворенности потребителей были рекомендованы и применены следующие методы: анкетирование, интервью, фокус-группы и тестирование, были использованы современные информационные технологии и программные продукты. При проектировании также применены методы математического моделирования, анализа и синтеза данных.

Освоение технологий CRM в условиях ЧМЗ устраняет выявленные проблемы предприятия и позволяет:

- контролировать удовлетворенность клиентов, регистрировать и разбирать жалобы;

- собрать воедино разрозненную информацию о клиентах, сделках, маркетинге и сервисе и создавать необходимую клиентскую базу данных;
- наладить систематическую работу по сбору и анализу отзывов клиентов, в том числе и жалоб;
- автоматизировать бизнес-процессы отделов маркетинга, продаж и сервисного обслуживания;
- получать аналитические отчеты;
- сводить к минимуму рутинные операции в работе квалифицированных высокооплачиваемых сотрудников, повысив их производительность;
- облегчить адаптацию на предприятии новых сотрудников и сократить срок их вхождения в должность;
- обмениваться информацией между подразделениями и сотрудниками без «информационных провалов»;
- прогнозировать продажи;
- планировать и анализировать эффективность маркетинговых мероприятий;
- накапливать знания и управлять ими.

Таким образом достигается основная цель проекта – увеличение степени удовлетворённости клиентов за счёт анализа накопленной информации о клиентском поведении, регулирования тарифной политики, настройки инструментов маркетинга. Благодаря применению автоматизированной обработки данных появляется возможность эффективно и с минимальным участием сотрудников учитывать индивидуальные потребности заказчиков, а за счёт оперативности обработки осуществлять раннее выявление рисков и потенциальных возможностей. С помощью внедрения CRM, а именно, ведения оперативного контроля заявок и продаж, интеграции их с единой базой всех клиентов (реальных и потенциальных) и мн. др., за совсем непродолжительное время улучшается качество работы с клиентами и более эффективно осуществляется прогноз: как увеличить количество продаж на ОАО «ЧМЗ» в целом.

Библиографический список

1. Ньюэлл Ф. Почему не работают системы управления отношениями с клиентами (CRM) / Фредерик Ньюэлл; пер. с англ. А. Станивка. М.: Добрая книга, 2004. 368 с.
2. Кудинов А. CRM: практика эффективного бизнеса / А. Кудинов, М. Сорокин, Е. Голышева. М.: ООО «1С-Публишинг», 2012. 461 с.
3. Усольцева Е.А. Что дает освоение CRM-технологий российским предприятиям на практике? / Е.А. Усольцева, Н.В. Сырейщикова / Матер. 66-й студенч. науч. конф. Секция технич. наук. Челябинск, Изд-во ЮУрГУ. 2013. Т.1. С. 242–247.

СОДЕРЖАНИЕ

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

| | |
|--|----|
| <i>Александрова Ю.В., Залывская О.С.</i> Озеленение улиц города | 3 |
| <i>Александрова Ю.В., Залывская О.С.</i> Особенности проектирования лесопарков | 6 |
| <i>Бачурина С.В., Залесов С.В.</i> Состояние естественного возобновления после проведения рубок обновления | 8 |
| <i>Белова О.В., Мезенина О.Б.</i> Значимость кадастровой информации для проведения земельных торгов | 12 |
| <i>Беляева В.В., Сродных Т.Б.</i> Исторические ландшафтные территории Прикамья | 14 |
| <i>Берговин Н.А., Фролова Т.И., Кряжевских Н.А.</i> Оценка санитарного состояния зеленых насаждений (Нижний Тагил, ул. Совхозная) | 18 |
| <i>Борисова М.Н., Мезенина О.Б.</i> Специалисты кадастра недвижимости среди участников рынка недвижимости | 20 |
| <i>Бугина А.С., Сродных Т.Б.</i> Система озеленения Краснотурьинска | 23 |
| <i>Буланов Д.А., Помазюк В.А.</i> Собственность на леса в России | 26 |
| <i>Булатова Л.В., Аткина Л.И., Морозов А.М.</i> Анализ планировочной структуры и системы озеленения города Полевской | 28 |
| <i>Булатова Л.В., Аткина Л.И., Морозов А.М.</i> Анализ состояния некоторых парков Екатеринбурга | 30 |
| <i>Булатова А.А., Бачурина А.В.</i> Состояние подлеска в рекреационных сосняках Туринского лесничества | 33 |
| <i>Булатова А.С., Яковлева А.В., Сродных Т.Б.</i> Встречаемость растений <i>Crataegus Sanguinea</i> L. в центральной части Екатеринбурга | 36 |
| <i>Бусаров П.А., Потапова Е.Г.</i> Редкие виды травянистых растений Северского лесничества | 39 |
| <i>Васильева А.И., Хуснутдинова О.И., Мезенина О.Б.</i> Особенности предоставления объектов недвижимости под особо охраняемые природные территории | 41 |
| <i>Волегова Ю.Е., Мезенина О.Б.</i> К вопросу изучения проблем приобретения земельного участка через аукцион | 43 |
| <i>Ворончихина Е.В., Зарипова К.Н., Кириллова В.С., Николаева И.О.</i> Земельно-кадастровая документация, её виды, содержание, назначение | 45 |
| <i>Галимова А.А., Соловьев В.М.</i> Особенности строения древостоев разных типов леса в Уральском учебно-опытном лесничестве | 48 |
| <i>Галин Ю.С., Тишкина Е.А.</i> Экологический потенциал локальных ценопопуляций можжевельника обыкновенного в сосновых и еловых насаждениях | 50 |

| | |
|---|-----|
| <i>Главацких К.В., Григорьева А.В.</i> Проект создания лесных культур и восстановления участка осушительной сети гидролесомелиоративного стационара «Песчаный» | 53 |
| <i>Глушко С.А., Соловьев В.М.</i> Строение и рост сосновых древостоев при разном участии березы в их составе | 56 |
| <i>Деменева А.О., Бачурина А.В.</i> Санитарное состояние древостоев в рекреационных сосняках Туринского лесничества | 59 |
| <i>Дмитриев А.А., Николаева И.О.</i> О лесном сервитуте | 62 |
| <i>Ёлохова Е.К., Крючков В.А.</i> Содержание бензальдегида в экзометаболитах видов рода <i>Padus mill</i> | 64 |
| <i>Захарова Н.С., Хурматуллина Л.Р., Луганский В.Н.</i> Динамика лесной подстилки в лесах Ханты-Мансийского автономного округа | 65 |
| <i>Захарова Н.С., Хурматуллина Л.Р., Луганский В.Н.</i> Экологическая ситуация реки Миасс | 68 |
| <i>Здорнов И.А., Капралов А.В.</i> Роль и место защитных лесных полос в структуре лесных насаждений Мамлютского района Северо-Казахстанской области Республики Казахстан | 70 |
| <i>Зенкова Л.А., Крючков В.А.</i> Флавонолы географических культур <i>Pinus Sylvestris L.</i> в условиях Среднего Урала | 73 |
| <i>Ивонина А.В., Кожевников А.П.</i> Опыт получения древесных интродуцентов посевом семян на новой территории сада УГЛТУ | 76 |
| <i>Камиуллина Т.В., Крючков В.А.</i> Летучие метаболиты <i>Betula Pendula Roth.</i> | 80 |
| <i>Караксина А.В., Потапова Е.Г.</i> Состав и структура живого напочвенного покрова в лесопарке им. Лесоводов России | 82 |
| <i>Колмакова О.О., Помазнюк В.А.</i> Некоторые аспекты экономики лесного хозяйства в России | 84 |
| <i>Коломаева О.Э., Потапова Е.Г.</i> Видовое разнообразие травянистых растений семейства лютиковых в Уральском учебно-опытном лесхозе УГЛТУ | 86 |
| <i>Кольцов Д.В., Оплетаев А.С.</i> Применение системы видеомониторинга и раннего обнаружения лесных пожаров «Лесохранитель» на территории Свердловской области | 88 |
| <i>Косов М.А., Шарова У.С., Соловьев В.М.</i> Закономерности роста и дифференциации деревьев в молодняках сосняка лишайниково-брусничного в Советском лесничестве Тюменской области | 90 |
| <i>Костышев В.В., Соловьев В.М.</i> Оценка точности определения объема стволов деревьев в молодняках | 94 |
| <i>Кравченко М.В., Фролова Т.И., Жукова М.В.</i> Особенности проектирования конно-спортивных клубов | 96 |
| <i>Крекова Я.А., Залесов С.В.</i> Интродукция Туи западной (<i>Thuja Occidentalis L.</i>) в Северный Казахстан (Арборетум КазНИИЛХА) | 98 |
| <i>Крючкова И.И., Нагимов З.Я.</i> Строение групп деревьев ели колючей в системе озеленения Бугуруслана | 101 |

| | |
|---|-----|
| <i>Кузьминых Н.Ю., Медведева Е.Ю., Сродных Т.Б.</i> Декоративность пирамидальных тополей в условиях Екатеринбурга | 105 |
| <i>Кукушкина И.А., Мезенина О.Б.</i> Кадастровая стоимость как основа налога на имущество | 107 |
| <i>Кунгурова А.А., Соловьёв В.М.</i> Оценка роста и дифференциация древесных растений при совместном произрастании | 110 |
| <i>Лебедев К.Ю., Мазина И.Г., Неклюдов И.А.</i> Уровни устойчивого управления лесами | 113 |
| <i>Липин Н.В., Соловьёв В.М.</i> Сравнительная оценка строения древостоев разного возраста и состава | 116 |
| <i>Луганский Н.В., Муллагалиева Р.З., Луганский Н.А., Луганский В.Н.</i> Влияние рекреации на состояние лесной подстилки и почв в насаждениях Чебаркульского лесничества | 119 |
| <i>Лукин Д.А., Мезенина О.Б.</i> Некоторые вопросы влияния негативных экологических факторов на оценку недвижимости | 122 |
| <i>Мазина И.Г., Лебедев Ю.В.</i> Совершенствование системы индикаторов экологической оценки интенсивно используемых лесных территорий Среднего Урала | 124 |
| <i>Марич С.Н., Логачева А.В., Сунгурова Н.Р.</i> Видовой состав живого напочвенного покрова в культурах | 126 |
| <i>Марковцева А.Н., Соловьёв В.М.</i> Ранжированный способ отбора модельных деревьев и оценка различий в признаках древостоев | 129 |
| <i>Мехоношина М.И., Подъянова П.С., Абдуллина Г.Р., Николаева И.О.</i> Понятие государственного кадастра недвижимости. Исторические сведения о возникновении земельного кадастра | 132 |
| <i>Мизгирева И.Д., Сродных Т.Б.</i> Анализ роста и развития черемухи Маака в условиях лесного массива | 134 |
| <i>Михалищев Р.В., Сродных Т.Б.</i> Влияние стимуляторов корнеобразования на укоренение черенков видов рода <i>Spiraea</i> L. | 137 |
| <i>Молокоедова Е.С., Лебедева А.Ю., Лебедев М.Ю., Коковин П.А., Лебедева Т.А.</i> Сравнение природного и производственного потенциалов территории | 140 |
| <i>Муллагалиева Р.З., Луганский В.Н.</i> Анализ горимости лесов Нижневартовского лесничества | 142 |
| <i>Мустафина И.Ф., Кайзер Н.В., Сродных Т.Б.</i> Основные тенденции в развитии некоторых исторических бульваров и скверов Екатеринбурга | 145 |
| <i>Мухина Т.И., Помазнюк В.А.</i> Опыт лесоуправления и внутренней цепочки поставок ЗАО «Фанком» | 149 |
| <i>Неупокоева А.А., Помазнюк В.А.</i> Комментарии к ЛК РФ: «О регулировании лесных отношений и разграничении полномочий государственных органов власти и линейного самоуправления в области лесных отношений» | 151 |

| | |
|---|-----|
| <i>Нохрина А.А., Антышева А.А., Тишкина Е.А.</i> Морфологическая характеристика Висимских и Сарапульских ценопопуляции <i>Juniperus Communis</i> L. | 154 |
| <i>Нуриев Д.Н., Денеко В.Н.</i> Выбор породы деревьев с оптимальной плотностью кроны для посадок в городе | 157 |
| <i>Онучин И.Е., Нагимов З.Я.</i> Распределение лесных насаждений по типам комплексного использования в лесном фонде ХМАО | 159 |
| <i>Осипенко А.Е., Залесов С.В.</i> Влияние шелугования на распределение деревьев сосны по классам роста | 161 |
| <i>Охлопкова Л.А., Камалова О.Ф.</i> Особенности постановки на кадастровый учет объектов капитального строительства после принятия ФЗ-221 «О государственном кадастре недвижимости» | 163 |
| <i>Панин И.А., Залесов С.В.</i> Оценка запасов ягодных растений в насаждениях зеленомошно-ягодниковой группы типов леса Карпинского лесничества..... | 165 |
| <i>Перевозникова К.Н., Залывская О.С.</i> Луковичные растения для озеленения городов | 168 |
| <i>Пихтовникова Н.А., Аткина Л.И., Сафронова У.А.</i> Накопление пыли на листьях декоративных кустарников | 170 |
| <i>Продан И.Ю., Сидоров О.С., Мезенина О.Б.</i> К вопросу проведения государственного кадастрового учета лесных участков | 173 |
| <i>Селянин Д.В., Наумов А.А., Лебедева Т.А.</i> Двухкритериальная оптимизация использования экологического потенциала лесов | 175 |
| <i>Секерин Е.М., Залесов С.В.</i> Распределение насаждений с участием кедра Сибирского в составе древостоев по лесорастительным округам в Свердловской области | 177 |
| <i>Стадниченко О.Ю., Кожевников А.П.</i> Морфологические параметры растений Калипсо луковичной в некоторых типах леса Свердловской области Ирбитского лесничества | 179 |
| <i>Суханова В.Ю., Нагимов З.Я.</i> Посевные качества семян ели сибирской на верхнем пределе ее произрастания в горах Южного Урала | 182 |
| <i>Толмачев А.А., Луганский Н.В., Белов Л.А.</i> Влияние косули на фитомассу подроста сосны обыкновенной в Джабык-Карагайском бору | 184 |
| <i>Толмачев А.А., Луганский Н.В., Белов Л.А.</i> Влияние косули сибирской на таксационные показатели подроста сосны обыкновенной в Джабык-Карагайском бору | 187 |
| <i>Трофимова М.П., Залывская О.С.</i> Классификация цветочных культур ... | 189 |
| <i>Тулицына Н.И., Соловьев В.М.</i> Классификация деревьев как способ оценки их дифференциации и строения древостоев | 191 |
| <i>Фенёва М.Ю., Залывская О.С.</i> Регуляторы роста растений | 194 |
| <i>Шарова У.С., Капралов А.В.</i> Оценка состояния защитных лесных полос на участке автодороги Екатеринбург □ Каменск-Уральский | 196 |

| | |
|---|------------|
| <i>Шевлякова М.И., Луганская С.Н.</i> Введение метода «Ретроспекция» на этапе проектно-изыскательских работ при реставрации памятников садово-паркового искусства | 201 |
| <i>Шерстобитов Н.А., Тутьнин Д.Е., Помазнюк В.А.</i> Решение экологических проблем – дело каждого | 204 |
| <i>Шингарева Н.И., Соловьев В.М.</i> Комплексный метод оценки строения древостоев | 206 209 |
| <i>Юровских Е.В., Магасумова А.Г., Крюк В.И.</i> Зарастают поля, зарастают..... | |

ХИМИЯ, ЭКОЛОГИЯ И ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|--|-----|
| <i>Алмазова Т.В., Шохова В.С., Коршунова Н.И.</i> Карбамидоформальдегидный пенопласт, полученный методом химического вспенивания | 211 |
| <i>Антонов Д.О., Молочников Л.С., Леканов Л.П., Шишмаков А.Б.</i> Синтез сферических гранул TiO_2-SiO_2 с использованием в качестве матрицы полимерного катионита КУ-23 | 214 |
| <i>Антонов Д.О., Молочников Л.С., Леканов Л.П., Шишмаков А.Б.</i> ЭПР-исследование смешанных оксидов ZrO_2-SiO_2 с использованием меди(II) в качестве парамагнитного зонда | 216 |
| <i>Бабикова Н.В., Петров Л.А.</i> Синтез дисперсного диоксида титана пиролизом целлюлозно-неорганических композитов | 219 |
| <i>Дианов Е.Б., Первова И.Г.</i> Исследование влияния структуры и строения хлорсодержащих металлокомплексов $Co(II)$ и $Ni(II)$ на каталитическую активность | 221 |
| <i>Журавлев И.С., Вураско А.В.</i> Анализ недревесного растительного сырья для выявления целесообразности применения его с целью получения технической целлюлозы | 225 |
| <i>Иванова М.В., Выдрина Т.С., Бурьиндин В.Г.</i> Исследование трубных марок полиэтилена для производства высококачественных металлопластовых труб в ООО «Мепос» | 227 |
| <i>Корюкалов Д.Г., Ислентьев С.В., Балакин В.М.</i> Исследование продуктов деструкции низко- и высокомолекулярных ароматических карбонатов алифатическими аминами | 230 |
| <i>Пирог О.А., Шкуро А.Е.</i> Исследование влияния неорганических наполнителей на свойства древесно-полимерных композитов | 231 |
| <i>Постников С.В., Галлямов А.А., Балакин В.М.</i> Разработка технологии утилизации полиуретанов диэтилентриамином | 233 |
| <i>Рябухина С.М., Шишмаков А.Б.</i> Синтез и изучение физико-химических свойств пористых оксидов циркония с использованием целлюлозы в качестве формирующей матрицы | 235 |
| <i>Сторожева А.А., Маслаков П.А., Маслакова Т.И., Первова И.Г., Алешина Л.В.</i> Изучение сорбционных свойств тканой матрицы из хлопка | 238 |

| | |
|---|-----|
| <i>Хуснутдинова З.Ф., Артёмов А.В., Савиновских А.В., Выдрина Т.С., Буриндин В.Г.</i> Свойства древесного пластика без добавления связующих веществ, полученного на основе активированного пресс-сырья | 241 |
| <i>Хуснутдинова З.Ф., Артёмов А.В., Савиновских А.В., Выдрина Т.С., Буриндин В.Г.</i> Рациональные параметры изготовления древесных пластиков без добавления связующих на биоактивированном пресс-сырье... | 244 |

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ И В ОТРАСЛЯХ

| | |
|---|-----|
| <i>Акрамходжаева О.В., Иванова Н.В., Прешкин Г.А.</i> Территориально-экономическое зонирование как инструмент развития городского пространства | 247 |
| <i>Акрамходжаева О.В., Чернышев Л.А.</i> Роль малого бизнеса в инновационном развитии страны | 249 |
| <i>Асабина А.М., Ковалев Р.Н.</i> Устройство разделительных полос на автомобильных дорогах общего пользования из защитных зеленых насаждений | 251 |
| <i>Барановских Е.А., Генер Л.Г.</i> Принципы и правила применения налогового учета | 254 |
| <i>Браун К.А., Алтунина Т.М.</i> К вопросу учета затрат на горюче-смазочные материалы | 256 |
| <i>Браун К.А., Русин К.И., Прешкин Г.А.</i> О потребительной стоимости лесных товаров | 259 |
| <i>Бунакова Е.А., Иванова Н.В., Прешкин Г.А.</i> Логистические центры как объекты недвижимости | 262 |
| <i>Вараксин В.В., Щепеткина И.В.</i> Вернется ли реклама алкогольной продукции в СМИ? | 264 |
| <i>Власов А.В., Бирюков В.К., Ковалев Р.Н.</i> Перспективы развития транспортной доступности для пригородных пассажирских перевозок на примере Екатеринбургской агломерации | 266 |
| <i>Власов А.В., Бирюков В.К., Ковалев Р.Н.</i> Проблемы пригородных пассажирских перевозок на железнодорожном транспорте России | 269 |
| <i>Гаврилин Д.С., Субботин К.С., Усольцев В.А.</i> Квалиметрия фитомассы сосны Обыкновенной и лиственницы Сибирской | 271 |
| <i>Гусакова В.А., Ковалев Р.Н.</i> Анализ эффективности эксплуатации российских грузовых автомобилей | 273 |
| <i>Демченко К.Н., Ковалев Р.Н.</i> Городские парковки с гибкой тарификацией .. | 275 |
| <i>Демченко К.Н., Ковалев Р.Н.</i> Эффективные стратегии управления паркованием | 277 |
| <i>Жданова А.Н., Сапожникова В.Н., Щепеткина И.В.</i> К вопросу об актуальности изучения дисциплины «Экологический менеджмент» | |

| | |
|--|-----|
| в образовательном процессе подготовки будущих управленцев | 279 |
| <i>Зиннатуллина Д.З., Самарская Л.Д.</i> К вопросу о решении социальных проблем в станах Евразийского экономического союза | 280 |
| <i>Идиятуллина Л.Ф., Чернышев Л.А.</i> Эволюция экономической роли государства | 282 |
| <i>Квитко И.А., Алтунина Т.М.</i> Некоторые проблемы развития жилищно-коммунального хозяйства России | 285 |
| <i>Колесникова Е.Н., Алтунина Т.М.</i> Транспортный комплекс на рынке услуг | 287 |
| <i>Кощеева В.В., Черезова О.Г.</i> Структура доходов федерального бюджета РФ за 2012□2016 гг. | 289 |
| <i>Крючкова И.И., Иматова И.А.</i> Основные направления развития лесопромышленного комплекса Новолялинского городского округа | 291 |
| <i>Куклинов М.Л., Сапегина С.Г., Малютина Л.В.</i> Процесс подготовки к саморекламе при собеседовании | 294 |
| <i>Кучинская Л.В., Алтунина Т.М.</i> Экономические последствия «серой» заработной платы на российских предприятиях | 297 |
| <i>Кучинская Л.В., Бирюков П.А.</i> Маневр или осознанная необходимость? ... | 299 |
| <i>Лемешева Д.С., Боярский С.Н.</i> Особенности имитационного моделирования цепей поставок | 301 |
| <i>Мальшев Н.Г., Самарская Л.Д.</i> Современные тенденции развития российской экономики | 303 |
| <i>Мезенцева Н.О., Помыткина Л.Ю., Богословская О.А.</i> Рекламная деятельность компании «ООО "Coral Travel"» | 305 |
| <i>Метелева В.В., Щепеткина И.В.</i> Предпринимательская деятельность гражданина РФ: понятие, проблемы и перспективы | 308 |
| <i>Микрюков К.В., Анянова Е.В.</i> Автоматизация бизнес-процессов | 311 |
| <i>Микрюков К.В., Анянова Е.В.</i> К обоснованию необходимости использования автоматизированной системы | 312 |
| <i>Мороз А.И., Ковалев Р.Н.</i> Тенденции развития транспортного экспедирования | 313 |
| <i>Николаева М.В., Сапегина С.Г.</i> Аспекты трудоустройства | 315 |
| <i>Остроухов К.Н., Бессонов А.Б., Белоусов Д.А., Куклева М.А.</i> Учимся играя | 317 |
| <i>Остроухов К.Н., Бессонов А.Б., Захаров В.В.</i> Автоматизация документооборота малого лесозаготовительного предприятия с использованием «Docwood» | 320 |
| <i>Панин И.А., Иматова И.А.</i> Лесоресурсный потенциал Новолялинского городского округа и его использование | 324 |
| <i>Пескишев В.А., Соколова Л.А.</i> Проблема оценки предпринимательских рисков | 327 |

| | |
|--|------------|
| <i>Поляков Д.Н., Афанасьева И.Н.</i> О создании малого инновационного предприятия в УГЛТУ | 328 330 |
| <i>Пьянков Н.Н., Щепеткина И.В.</i> Уклонение от налогов в России | 333 |
| <i>Симашика А.Ю., Сапегина С.Г.</i> Особенности современной студенческой олимпиады | 335 |
| <i>Степанов А.С., Черницын С.А., Ковалев Р.Н.</i> Информационные и интеллектуальные системы на транспорте | 337 |
| <i>Степанов А.С., Черницын С.А., Ковалев Р.Н.</i> Пассажирский транспорт будущего | 340 |
| <i>Тарицына Л.С., Помыткина Л.Ю., Богословская О.А.</i> Исследование перспектив в маркетинговой деятельности ОАО «Чародейка» | 342 |
| <i>Таушканова А.В., Боровских Л.Л.</i> К вопросу об инвестиционном сотрудничестве стран мира | 343 |
| <i>Тельминова В.В., Давыдова Г.В.</i> Анализ финансовых результатов деятельности ОАО «Ювелиры Урала» | 345 |
| <i>Томилова О.А., Щепеткина И.В.</i> Проблемы развития малого предпринимательства | 348 |
| <i>Чеботарев П.Е., Щепеткина И.В.</i> Значение и правовое регулирование инноваций в предпринимательской деятельности | 350 |
| <i>Черных М.К., Пищулов В.М.</i> Теория ценовых уровней Кристофера Симса и возможность ее применения к ценообразованию в лесном комплексе России | 351 |
| <i>Юсупова Т.А., Петрова Л.А.</i> Система премирования как фактор повышения эффективности использования средств на заработную плату | |

МАРКЕТИНГ И МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА

| | |
|---|-----|
| <i>Акулкин С.М., Сырейщикова Н.В.</i> Разработка и внедрение автоматизированной системы идентификации и прослеживаемости всех этапах жизненного цикла продукции | 354 |
| <i>Ильина К.Б., Сырейщикова Н.В.</i> Увеличение производительности за счет сокращения времени на переналадку оборудования | 357 |
| <i>Усольцева Е.А., Сырейщикова Н.В.</i> Освоение клиентоориентированной стратегии «CRM» в условиях ОАО «ЧМЗ» | 360 |

Научное издание

НАУЧНОЕ ТВОРЧЕСТВО МОЛОДЕЖИ – ЛЕСНОМУ КОМПЛЕКСУ РОССИИ

МАТЕРИАЛЫ XI ВСЕРОССИЙСКОЙ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
СТУДЕНТОВ И АСПИРАНТОВ
И КОНКУРСА ПО ПРОГРАММЕ «УМНИК»

Часть 2

ISBN 978-5-94984-500-4



Редакторы А.Л. Ленская, Л.Д. Черных, К.В. Корнева, Е.А. Назаренко
Компьютерная верстка Е.А. Газеевой

Подписано в печать

Формат 60×84 1/16

Печать офсетная

Уч.-изд. л. 26,0

Усл. печ. л. 21,62

Тираж 100 экз.

Заказ №

ФГБОУ ВПО «Уральский государственный лесотехнический университет»
620100, Екатеринбург, Сибирский тракт, 37
Тел.: 8(343)262-96-10. Редакционно-издательский отдел

Отпечатано с готового оригинал-макета
Типография ООО «ИЗДАТЕЛЬСТВО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР УПИ»
620062, РФ, Свердловская область, Екатеринбург, ул. Гагарина, 35а, оф. 2