

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МЫТИЩИНСКИЙ ФИЛИАЛ МГТУ ИМ. Н.Э. БАУМАНА
ПЕТРАЗАВОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МГУ ИМ. М.В. ЛОМОНОСОВА
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Перспективы устойчивого развития лесопромышленного комплекса РФ

Сборник материалов общероссийской научно-практической конференции

г. Мытищи, Московская обл., Россия

26-28 февраля, 2018 г.

Научно-инновационный центр
Красноярск, 2018

УДК 630*3.001.12/.18: 338

ББК 43.9я73

П27

Рецензенты:

- Кожухов Н.И.,** Академик РАН, д.э.н., профессор
(МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)
- Редькин А.К.,** д.т.н., профессор (МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)
- Миндлин Ю.Б.,** к.э.н., доцент (Московская государственная академия
ветеринарной медицины и биотехнологии –
МВА им. К.И. Скрябина)

Редакционная коллегия:

к.э.н., доцент Тихомиров Е.А. (ответ. редактор), к.т.н., доцент Быковский М.А.,
к.т.н., доцент Макаренко А.В., канд. с.-х. наук Ломов В.Д., к.т.н. Кононов Г.Н.,
канд. с.-х. наук Леонова В.А., к.б.н. Ерзин И.В.

- П27 Перспективы устойчивого развития лесопромышленного комплекса РФ:** Сборник материалов общероссийской научно-практической конференции (г. Мытищи, Московская обл., Россия, 26-28 февраля, 2018 г.). – Электрон. текстовые дан. – Красноярск: Научно-инновационный центр, 2018. – 276 с. – Режим доступа: <http://nkras.ru/arhiv/2018/complex.pdf> – Систем. требования: IBM PC; Internet Explorer и др.; Acrobat Reader 3.0 или старше.

ISBN 978-5-906314-81-9

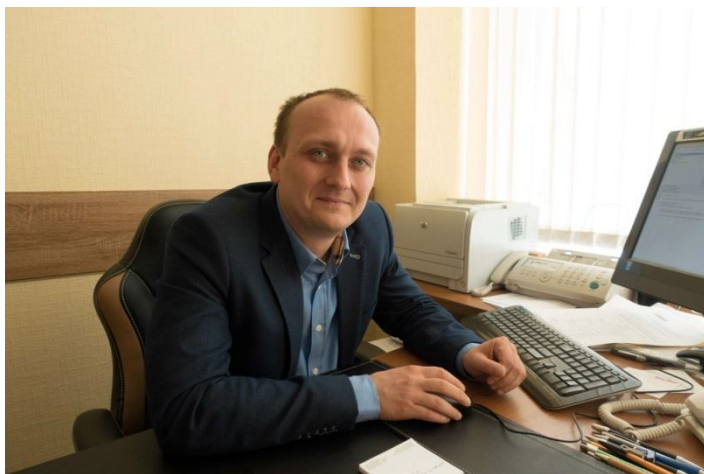
В сборнике представлены основные материалы общероссийской научно-практической конференции «Перспективы устойчивого развития ЛПК РФ 2018», направленной на раскрытие актуальных проблем в сфере лесного хозяйства, лесопромышленного комплекса и лесного сектора экономики с точки зрения молодых исследователей. Включает несколько междисциплинарных секций: лесное хозяйство и лесоинженерное дело, ландшафтная архитектура, экономика и управление.

ISBN 978-5-906314-81-9

© Коллектив авторов, 2018

© Научно-инновационный центр, 2018

ПРЕДИСЛОВИЕ



Уважаемые коллеги!

Организационный комитет общероссийской научно-практической конференции «Перспективы устойчивого развития ЛПК РФ 2018» приветствует ее участников, желает активной жизненной позиции всем участникам конференции и надеется, что конференция для всех нас будет полезной, интересной и результативной.

Лесной комплекс России сейчас находится на трудном этапе. Это сырьевая зависимость отрасли, малый

объем полной переработки, доступность древесины, все это бросает вызовы для исследователей. В таких условиях наиболее интересно узнать мнения молодых ученых, и их возможные решения.

На конференции особое внимание планируется уделять инновационному развитию лесного комплекса, вопросам корпоративного управления, внедрению информационных технологий. Обмен опытом окажется полезным не только для участников конференции, но и для других специалистов работающих в данной области.

В мае 2018 г. планируется проведение очередной конференции и мы надеемся на еще большее участие специалистов. С этого года кроме сборника научных статей мы рассматриваем вопрос об издании коллективной монографии по итогам конференции, поэтому обращаемся с убедительной просьбой высказать свои замечания и предложения по содержанию и организации этой конференции, а также изданию коллективной монографии.

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

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

Секция 1

Лесное хозяйство и лесоинженерное дело

ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПРАВОВЫХ ПРОБЛЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ЛЕСНОГО ФОНДА С РАЗМЕЩЕННЫМИ НА НИХ ОБЪЕКТАМИ НЕДВИЖИМОГО ИМУЩЕСТВА

Агарков Сергей Анатольевич
МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана

Аннотация. В статье рассмотрена проблема легализации объектов недвижимого имущества, возведенных ранее 2006 года на землях лесного фонда и связанная с этим необходимость изменения правовых режимов некоторых природных объектов в связи распространением на них действия норм земельного и гражданского права, в первую очередь земельных участков.

Ключевые слова: земли лесного фонда, земельные участки, правовые нормы, Лесной кодекс

Annotation. The article deals with the problem of legalization of real estate objects erected earlier in 2006 on the lands of the forest fund and the related need to change the legal regimes of some natural objects in connection with the extension to them of the action of the norms of land and civil law, primarily land plots.

Keywords: forest fund lands, land plots, legal norms, Forest Code

С начала 2000-х годов лесное законодательство РФ развивалось по двум основным направлениям: внесения изменений в действующий Лесной кодекс РФ 1997 г. [8] и подготовки и принятия нового Лесного кодекса [9].

Первоначальные изменения Лесной кодекс РФ 1997 года [8] обуславливались содержанием принятого в 2001 году Земельного кодекса РФ [6].

Следствием данных процессов явилась необходимость изменения правовых режимов некоторых природных объектов в связи распространением на них действия норм земельного и гражданского права. В первую очередь это, конечно, земельные участки.

Но с 2004 года поправки в Лесной кодекс РФ 1997 г. [8] стали беспрецедентно масштабными и частыми [4].

Сами органы исполнительной власти не успевали принимать свои документы во исполнение ими же разработанных и постоянно сменяющих друг друга положений Лесной кодекс РФ 1997 г. [8]

В результате государственное управление лесами [2], порядок предоставления лесов в пользование [3] и перевода земель лесного фонда, само лесопользование в 2004-2006 гг. были дезорганизованы до степени невозможности нормального осуществления [1,7].

8 ноября 2006 года Государственной думой был принят новый "Лесной кодекс Российской Федерации" N 200-ФЗ. (далее – ЛК РФ), одобрен Советом федерации 24 ноября 2006 года и подписан Президентом Российской Федерации 4 декабря 2006 года [9].

Одновременно с новым Лесным кодексом РФ принимается федеральный закон N 201-ФЗ от 04.12.2006 г. "О введении в действие Лесного кодекса Российской Федерации" (далее - Вводный закон) [11]. Вводный закон, судя по его номеру, подписан Президентом после Лесного кодекса РФ. Но рассматривать его необходимо первым, поскольку, во-первых, это своеобразный мост от прежнего Лесного кодекса РФ к новому; во-вторых, такая структура способствует лучшему пониманию положений нового Лесного кодекса РФ; в-третьих, Вводный закон содержит положения не только переходного характера. Фактически он объединяет три разновидности норм: собственно о порядке введения в действие нового Лесного кодекса РФ (статьи 1, 2, 4-7, 11-15, 40), о приведении в соответствие с новым Лесным кодексом РФ других федеральных законов (статьи 16-39) и нормы отнюдь не переходного характера, содержание которых свидетельствует о том, что их следовало поместить в самом Лесном кодексе (статьи 3 и 8-10 Вводного закона). [10]

На момент принятия Вводного закона, статья 9 данного закона была изложена в следующей редакции: «1. Земли, на которых расположены ранее созданные в целях освоения лесов поселки в границах земель лесного фонда, подлежат переводу в земли населенных пунктов в порядке, установленном Федеральным законом от 21 декабря 2004 года N 172-ФЗ "О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую".

2. На землях лесного фонда запрещаются размещение садоводческих, огороднических и дачных некоммерческих объединений граждан, предоставление лесных участков гражданам для ведения дачного хозяйства, садоводства, огородничества, индивидуального гаражного или индивидуального жилищного строительства». [11]

На момент написания данной статьи данная норма претерпела изменения, но не потеряла первоначального смысла, заложенного законодателем, и изложена в следующей редакции:

«1. Земли, на которых расположены вахтовые и иные временные поселки, созданные до 1 января 2007 года в границах земель лесного фонда для заготовки древесины (далее - лесные поселки), подлежат переводу в земли населенных пунктов в порядке, установленном Федеральным законом от 21 декабря 2004 года N 172-ФЗ "О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую" (в ред. Федеральных законов от 22.07.2008 N 141-ФЗ, от 29.07.2017 N 280-ФЗ).

1.1. После установления в соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации границ населенных пунктов, образуемых из лесных поселков и военных городков, созданных в границах лесничеств, лесопарков на землях лесного фонда или землях обороны и безопасности для размещения впоследствии упраздненных воинских частей (подразделений), соединений, военных образовательных организаций высшего образования, иных организаций Вооруженных Сил Российской Федерации, войск национальной гвардии Российской Федерации, органов государственной охраны (далее - военные городки), расположенные в их границах земельные участки исключаются из лесничеств, лесопарков. (часть 1.1 введена Федеральным законом от 29.07.2017 N 280-ФЗ)

1.2. Образование земельных участков в целях установления границ населенных пунктов, образуемых из лесных поселков и военных городков, осуществляется в соответствии с Земельным кодексом Российской Федерации на основании проекта межевания территории, утвержденного в соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации, или в соответствии со схемой расположения земельного участка либо земельных участков на кадастровом плане территории, которая утверждается без учета требований статьи 11.9 Земельного кодекса Российской Федерации. (часть 1.2 введена Федеральным законом от 29.07.2017 N 280-ФЗ)

2. На землях лесного фонда запрещаются размещение садоводческих, огороднических и дачных некоммерческих объединений граждан, предоставление лесных участков гражданам для ведения дачного хозяйства, садоводства, огородничества, индивидуального гаражного или индивидуального жилищного строительства.» [10]

Давайте задумаемся, для чего введена данная норма права?

Нахождение указанных в комментируемой статье поселков (независимо от времени их возникновения) на землях лесного фонда препятствовало лицам, имеющим в них недвижимость, получить в собственность земельные участки, занятые этой недвижимостью, в порядке приобретательной давности (статья 234 ГК РФ) или приватизации, поскольку Лесной кодекс РФ 1997г. (статья 12) не допускал совершение сделок, которые влекут или

могут повлечь отчуждение участков лесного фонда из федеральной собственности. Это препятствовало таким лицам воспользоваться положением Земельного кодекса РФ, согласно которому исключительное право на приватизацию земельных участков или приобретение права аренды земельных участков имеют граждане и юридические лица - собственники зданий, строений, сооружений на таких участках в порядке и на условиях, которые установлены Земельным кодексом и иными Федеральными законами. На землях населенных пунктов ограничения этого права у правообладателей недвижимости в лесных поселках не будет.

Комментируемая статья устанавливает обязанность (не право) перевода. По завершении перевода, то есть после внесения записи об изменении категории земель лесных поселков в ЕГРП, лица, имеющие недвижимость в лесных поселках, получают право приобрести земельные участки в их границах в собственность или аренду [5,12] по своему выбору.

Анализируя часть вторую данной статьи, можно сделать вывод, что законодатель ужесточает правовой режим использования земель лесного фонда.

Прямо запрещается предоставление земель лесного фонда под садоводческие, огороднические и дачные некоммерческие объединения граждан, предоставление лесных участков гражданам для ведения дачного хозяйства, садоводства, огородничества, индивидуального гаражного или индивидуального жилищного строительства. И с этим нельзя не согласиться.

На первый взгляд государство, таким образом, пытается исправить либеральную политику «лихих девяностых», но если проанализировать Лесной кодекс РФ 1997 г. [8] можно прийти к выводу, что в нем отсутствуют правовые нормы разрешающие размещение садоводческих, огороднических и дачных некоммерческих объединений граждан, предоставление лесных участков гражданам для ведения дачного хозяйства, садоводства, огородничества, индивидуального гаражного или индивидуального жилищного строительства на землях лесного фонда.

Для понимания возникновения проблемы, нам придется расширить поиск как по времени, так и по законодательной номенклатуре.

1 июля 1970 года был принят Земельный кодекс РСФСР (ЗК РСФСР 1970 г.). Задачами земельного законодательства того «являются регулирование земельных отношений в целях обеспечения в интересах настоящего и будущих поколений научно обоснованного, рационального использования и охраны земель, создания условий повышения их эффективности, охрана прав предприятий, организаций, учреждений и граждан, укрепление законности в области земельных отношений». [13]

Согласно ст.4 ЗК РСФСР 1970 г., вся земля в РСФСР входит в состав единого государственного земельного фонда, который в соответствии с основным целевым назначением земель состоит, в том числе из земель государственного лесного фонда. В статье 16 данного закона были установлены случаи предоставления земель для несельскохозяйственных нужд, как то для строительства промышленных предприятий, жилых объектов, железных и автомобильных дорог, линий электропередачи, магистральных трубопроводов. Строительство вышеперечисленных объектов разрешалось в том числе и из земель государственного лесного фонда, преимущественно за счет не покрытых лесом площадей или площадей, занятых кустарниками и малоценными насаждениями. Также, согласно статьи 74 ЗК РСФСР

1970г., предприятиям, организациям и учреждениям, для коллективного садоводства разрешалось предоставлять земельные участки из земель государственного лесного фонда за пределами пригородной и зеленой зоны городов и других населенных пунктов, а также несельскохозяйственные угодья из не используемых в лесном хозяйстве и не подлежащих облесению земель государственного лесного фонда в зеленых зонах городов и других населенных пунктов. И наконец, в статье 113 ЗК РСФСР 1970 г. устанавливалось, что земли лесного фонда используются для нужд лесного хозяйства и лесозаготовок. Для иных нужд земли государственного лесного фонда могут использоваться, если такое использование совместимо с интересами лесного хозяйства.

Таким образом, анализируя Земельный кодекс РСФСР 1970 г. можно сделать вывод, что данным нормативным актом допускалось использование земель лесного фонда не только для нужд лесного хозяйства и лесозаготовок, но и для иных нужд не связанных с лесным хозяйством, в том числе для строительства промышленных предприятий, жилых объектов, железных и автомобильных дорог, линий электропередачи, магистральных трубопроводов, коллективного садоводства.

Следующий Земельный кодекс РСФСР, утвержденный Верховным Советом РСФСР 25.04.1991 (ЗК РСФСР 1991 г.) также разрешал предоставление земельных участков из земель лесного фонда для строительства промышленных и иных предприятий. Статьей 27 ЗК РСФСР 1991 г. для строительства промышленных предприятий и иных несельскохозяйственных нужд разрешалось предоставлять по согласованию с собственником земли, землевладельцем, землепользователем земельные участки несельскохозяйственного назначения или не пригодные для сельского хозяйства либо сельскохозяйственные угодья худшего качества по кадастровой оценке. Предоставление для указанных целей земельных участков из земель лесного фонда производится за счет не покрытых лесом площадей или площадей, занятых малоценными насаждениями.

Данный документ утратил силу в связи с принятием Федерального закона от 25.10.2001 N 137-ФЗ, которым введен в действие Земельный кодекс Российской Федерации [6].

Данные правовые акты, Земельный кодекс РСФСР 1970 г. и 1991 г. действовали на протяжении более тридцати лет. За это время на землях лесного фонда были построены тысячи объектов промышленного и жилого назначения, различного рода сооружений, земли из состава лесного фонда предоставлялись для коллективного садоводства и для возведения жилья работникам многочисленных лесхозов.

С момента введения в действие Лесного Кодекса РФ N200-ФЗ от 04.12.2006 г. [9], невозможно использование земельных участков из состава земель лесного фонда в целях ведения садоводства, огородничества и дачного хозяйства, ранее созданные в целях освоения лесов поселки в границах земель лесного фонда, подлежат переводу в земли населенных пунктов.

Тысячи собственников объектов недвижимого имущества, возведенных ранее в установленном законом порядке на землях лесного фонда стали в одночасье правонарушителями.

С момента принятия Лесного Кодекса РФ N200-ФЗ от 04.12.2006г. [9] прошло уже более десяти лет, а проблема легализации объектов недвижимого имущества, возведенных ранее на землях лесного фонда, стоит все также остро.

Библиографический список:

1. Korotkov, S.A. Forest-Use Issues in Moscow Region at the Beginning of 21st Century / S. A. Korotkov, V.A. Makuev, M.V. Lopatnikov, V.V. Nikitin, A.V. Sirovov, L.V.

- Stonozhenko, Bulletin of the Transilvania University of Brasov, Series II: Forestry, Wood Industry, Agricultural Food Engineering. 2016. Т. 9. № 2. С. 17-24.
2. Гиряев, М.Д. Принципы и методы организации устойчивого лесопользования в Российской Федерации [Текст]: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук / Московский государственный университет леса. Москва, 2004.
 3. Гиряев, М.Д. Принципы и методы организации устойчивого лесопользования в Российской Федерации [Текст]: дис. ... докт. сельскохозяйственных наук: 06.03.02: защищена 05.11.2004 / Гиряев Михаил Дмитриевич. - М., 2004. - 325 с.
 4. Гиряев, М.Д. Совершенствовать систему управления лесным хозяйством [Текст] / М.Д. Гиряев, В.И. Кеникстул, В.П. Глебов // АПК: Экономика, управление. – 2009. – № 5. – С. 23-30.
 5. Деева, А.К. Анализ рекреационного лесопользования в Московской области [Текст] / А.К. Деева // Forest complex today, view of young researchers: forest industry and engineering, landscape architecture, woodworking technology, management and economics Proceedings of the International scientific and practical conference. – 2017. – С.110-113.
 6. Земельный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: [от 25.10.2001 N 136-ФЗ (принят ГД ФС РФ 28.09.2001) (ред. от 29.07.2017)] // Российская газета. – 30.10.2001. - N 211-212. - Режим доступа: [Консультант плюс]. - Загл. с экрана.
 7. Коротков, С. А. Особенности лесопользования в Московском регионе [Текст] / С. А. Коротков, Л. В. Стоноженко // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2014. – № 1 (109). – С. 30-37.
 8. Лесной кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: [от 29.01.1997 N 22-ФЗ (принят ГД ФС РФ 22.01.1997) (ред. от 24.07.2007)] // Российская газета. - 04.02.1997. - N 23. - Режим доступа: [Консультант плюс]. - Загл. с экрана.
 9. Лесной кодекс Российской Федерации с последними изменениями и дополнениями на 2017 год. – М.: Эксмо-Пресс, 2017 г. – 112 с.
 10. Мазуров, А.В. Комментарий к новому Лесному кодексу Российской Федерации и Федеральному закону "О введении в действие Лесного кодекса Российской Федерации" (постатейный) / А.В. Мазуров. // М.: Частное право, 2007. - 296 с.
 11. О введении в действие Лесного кодекса Российской Федерации. [Электронный ресурс]: [Федеральный закон от 04.12.2006 N 201-ФЗ (ред. от 29.07.2017). // Российская газета. – 08.12.2006. - N 277. - Режим доступа: [Консультант плюс]. - Загл. с экрана.
 12. Стоноженко, Л.В. К вопросу регулирования лесных отношений в лесах Московской области при организации рекреационного лесопользования [Текст] / Л.В. Стоноженко, А.К. Деева // Лесной вестник. Forestry Bulletin. – 2016. – Т.20. – № 5. – С.85-95.
 13. Указ Президиум Верховного Совета РСФСР от 12.03.1980 г. «О внесении изменений и дополнений в Земельный кодекс РСФСР» [Текст] // Ведомости Верховного Совета РСФСР. – 1970. – N 28, ст. 581; 1977, N 49, ст. 1166.

СОСТОЯНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПРИМЕРЕ ИСТОКА РЕКИ МОСКВЫ

Балаев Олег Романович

Мытищинский филиал «МГТУ им Н.Э. Баумана»

Лесотехнический факультет

2 курс бакалавриата

[e-mail:balaevoleg@mail.ru](mailto:balaevoleg@mail.ru)

Аннотация: В данной статье проводится оценка экологического состояния важной ООПТ, расположенной в Московской области- Старьковском болоте- истоке р. Москвы. В 2016 году на болоте и окрестностях были обнаружены места слива навоза одной из ближайших к водоему свиноферм. Данное негативное влияние не только уничтожало флору и фауну данной экосистемы, но и загрязняло несколько источников питьевой воды, ставшей не пригодной для употребления. Цель автора – привлечь внимание людей к проблемам загрязнения водных ресурсов региона. Ценность территории заключается в нахождении здесь истока реки Москвы, обитании редких и уязвимых видов растений и животных, занесённых в Красную книгу МО, России. В статье делается вывод о неудовлетворительном состоянии ООПТ из-за навозосодержащих масс, попадающих непосредственно в обводненный болотный комплекс и прилегающие земли. Поставленные цели и задачи проекта достигнуты, негативное антропогенное влияние на ООПТ прекращено, по данным общественных инспекций, с момента последнего сброса (июнь 2016) и по настоящее время следов новых сливов не зафиксировано.

Ключевые слова: водные ресурсы, охрана окружающей среды, особо охраняемые природные территории, загрязнение

Abstract: There is an evaluation of ecological situation of the environmental area which is protected by Russia. This area is located in the Moscow region, it is a source of the Moscow river which is called the swamp Starkovskoye. In 2016 there were discovered places of utilizing dung in the river by the pig farm situated near that natural territory. This negative influence destroyed flora and fauna and polluted some sources of drinking water. The main author's goal is to attract people's attention to the contamination of water resources on this territory. The importance is that there is a source of the Moscow river there, also many rare animals and plants, which are included in the Red book of the Moscow region and Russia, live there. The author underlines that goals of the project are achieved nowadays. Farm's destructive influence is finished. According to environmental protection inspectors, new manure drainages have not taken place.

Keywords: water resources, environmental protection, environmental areas protected by Russia, pollution

Водные объекты являются самыми уязвимыми в природной среде, от них зависят остальные составляющие природных комплексов. От количества и качества природных вод зависит экологическое состояние прилегающих территорий, регионов и целой страны. В чрезмерно населенных и промышленно развитых регионах нашей страны, какими являются Москва и Московская область, вопрос качественного обеспечения потребностей населения и производственной сферы чистой водой является жизненно важным. В последнее время в Московской области увеличилось число экологических проблем, связанных с водными объектами. Происходит обеднение биоразнообразия, уменьшается хозяйственная и

рекреационная ценность водоемов. Если так будет продолжаться и дальше, то это может привести к необратимым последствиям

Экологическое состояние реки Москвы всегда вызывает равнодушное отношение у жителей Москвы и Подмосковья, т.к. их жизнь напрямую связана с ней. На территории столицы контролировать качество воды проще, чем на более ранних этапах, так как в реку Москву впадает множество ручьев и более мелких рек. Водные ресурсы не возобновляемы, по этой причине их надо защищать от всевозможных загрязнений, сохранять их уникальность и первозданность. Для этого, некоторым экосистемам даётся статус ООПТ (Особо Охраняемая Природная Территория). Но эти меры останавливают далеко не всех, в чем можно убедиться на примере загрязнения Старьковского болота.

Миссия: Остановить негативное воздействие на природный ландшафт региональной ООПТ «Истоки Москва-реки»

Цель проекта: Привлечь внимание людей к проблеме загрязнения водных ресурсов на примере Старьковского болота

Задачи: 1. Оценить экологическое состояние Старьковского болота, 2. Предложить пути решения проблемы загрязнения водных ресурсов

Методы исследования: определение растений и животных, фотографирование, наблюдение, описание, работа с компасом и картой, биоиндикация, анализ воды, анализ научно-популярной литературы. Все полученные данные заносились в тетрадь и на карту.

Актуальность темы: Тема исследования актуальна, т.к. Старьковское болото является истоком реки Москвы. Его загрязнение может не только разрушить уникальную флору и фауну данной экосистемы, но и загрязнить питьевую воду, что может повлечь за собой необратимые последствия.

Практическая значимость работы: Эта работа поможет привлечь внимание руководителей Муниципалитета, региона, молодежных и других общественных организаций к проблемам загрязнения водных ресурсов Московской области.

Профиль изучаемой территории: комплексный.

Методика исследования и ее описание

- Исследование лишайников по методике Боголюбова А. С.
- Методика Могильнера А.А. и Яхонтова Е. Л. Содержит описание возможных практических действий, направленных на поддержание и сохранение ООПТ, а также основных методик их обследования и оценки состояния.

Географическое положение изучаемого объекта, история объекта

Старьковское болото - Особо Охраняемая природная территория областного значения. Расположено оно на западе Можайского Муниципального района в сельском поселении Замошинское, на склоне Смоленско-Московской возвышенности. С юга к болоту проходит федеральная автомобильная дорога М1 «Беларусь» (Минское шоссе), за которой была расположена бывшая деревня Старьково Уваровского района. Из этого болота берут исток такие реки как Москва, Воря, Добрея и множество небольших ручьев. Старьковское болото в советское время осушалось, для этого были вырыты мелиоративные каналы и канавы, один магистральный (основной) и множество боковых, придаточных каналов. Истоком реки Москвы считается место, где расположена часовня. В этом месте «Мосводоканал» возвел в честь Москва-реки и 200-летию Мосводопровода часовню «Живоносный источник Божией Матери» (архитектор Николай Васнецов). Исток находится под охраной государства.

Описание проблемы

Можайский муниципальный район всегда считался экологически чистым.. В последние годы по всему району построено с десятков крупных свиноферм на истоках рек Москвы, Протвы, Исконы, Вори, Карженки, Добреи и других. Они уже «прославились» своими сбросами навоза и замором рыб на указанных реках. В двух километрах от Старьковского болота, совсем недавно начали работать две свинофермы, уже в первый год эксплуатации вызвавшие большую тревогу экологов и

местных жителей. Эти фермы принадлежат фирме ЗАО «Тропарево». Объемы вырабатываемого навоза только одной фермой огромны. Его отстойники 100х40 метров. Навоз должен поступать туда для дальнейшей переработки и только после этого отправляться на поля с последующей «запашкой» трактором. Работники свиноферм сделали иначе – навоз с отстойников без переработки сразу отправляется на Старьковское болото. Под угрозой реального заражения оказались истоки протекающей по всей области Москвы-реки, берущей своё начало из Старьковского болота, в которое уже попала навозные массы. Уже видны следы действия считающегося одним из самых ядовитых свиного навоза. Никаких сооружений, выполняющих предварительную обработку навоза, на территории этих ферм не отмечено.



Рис.1 Карта-схема загрязнения Старьковского болота.

Если учесть, что заражение рек Воря и Добряя тоже неминуемо, то под угрозой экологического бедствия окажутся ещё две области – Смоленская и Калужская, так как Воря, соединившись с Добреей, вначале протекают по Гагаринскому району Смоленской области, а затем впадают в Угру, протекающую большей частью по Калужской области. Кроме того, река Протва, которая оказалось под угрозой заражения, в среднем течении попадает в Калужскую область, а затем впадает в Оку.

Практическое исследование

27 июля 2016 Московской областной организацией «Всероссийское общество охраны природы», Московским областным отделением Русского географического общества было исследовано состояние природных экосистем болота и прилегающих территорий. Мной были определены этапы исследования территории Старьковского болота.

Этапы работы:

1. Осмотр свиноферм
2. Описание произрастающих на изучаемой территории растений и животных
3. Обследование каналов, протекающих по изучаемой территории
4. Взятие пробы воды



Рис.2 Схема слива навозных масс в водоем

Старьковское болото - это уникальный водный комплекс, в котором обнаружено множество растений и животных из Красной Книги Московской области или следы их жизнедеятельности, что говорит о богатом биоразнообразии этой местности. Так, мы увидели экскременты зайца и косули, погрызы бобров, следы от лап лисиц, волка, куницы и от копыт лося, норы енотовидной собаки. Были замечены лежбища кабанов и множество следов от их копыт. Из орнитофауны были замечены редкие виды птиц: скопа, серый журавль, подорлик, полевой и болотный лунь, канюк, серая цапля, тетерев и другие. На изучаемой территории отмечено высокое разнообразие травянистых растений – более 200 видов. Там произрастают типичные для болотных экосистем мох сфагнум, брусника, черника, осока, тростник, камыш озерный, мелкая поросль берёзы пушистой, крупные деревья лиственных и хвойных пород. Кустарники и деревья занимают большую часть территории. Среди них много молодых хвойных деревьев.

На территории много разных видов лишайников. Были проведены исследования деревьев. Почти 90% деревьев заселено лишайниками. Больше всего лишайников находится на елях и березах. Ели заселяются лишайниками чаще других деревьев, особенно молодые ветви. Также найдено несколько видов кустистых лишайников. Так как они являются ценными биоиндикаторами атмосферного загрязнения, можно было сделать вывод о достаточной чистоте воздушного пространства изучаемого комплекса. На деревьях замечен редкий кустистый лишайник из рода уснеи.

Были определены некоторые редкие животные и растения. Данные были предоставлены в природоохранный фонд «Верховье», Московскую областную организацию «Всероссийское общество охраны природы»

Анализ воды.

Пробы отбирались из двух точек болота не менее 0.5 метров от берега на глубине до 30 см и перемешивались. Пробы отобраны в стеклянную посуду, емкостью по 1.0 литра (2 емкости) и в тот же день доставлены в лабораторию для анализа.

Возможными источниками загрязнения воды могут являться стоки из животноводческих комплексов.

Лаборатория, проводившая анализ проб: ИЛ «Экология жизненного пространства». Результаты исследований приведены в таблице.

Результаты исследования

В Результате исследования состава воды установлено:

Высокое содержание показателей органики (янтарная кислота, капроновая кислота, хлориды, аммоний, показатель ПХК) свидетельствующих о сильном загрязнении воды органическими соединениями – стоками животноводческого комплекса, так как данные вещества характерны для мочи и навоза крупных животных.

Обнаружены бактерии кишечной палочки в повышенном количестве.

Повышенная концентрация ионов аммония указывает на свежее загрязнение.

Таким образом, образцы воды не соответствуют требованиям к поверхностным источникам, то есть к истоку реки Москвы.

В настоящее время к Старьковскому болоту ведет хорошо наезженная дорога. Когда мы обследовали территорию, то увидели машины, направляющиеся к свиноферме.

На самом болоте все каналы были заполнены навозными массами. В местах слива свиного навоза следов жизнедеятельности животных почти нет, также вянут и засыхают многие растения.

ИЛ «Экология жизненного пространства»

Отчет №14666

Таблица 1

Определяемый компонент	Результат	Нормативы ПДК в воде для рыбохозяйственных целей	Нормативы ПДК (ГН 2.1.5.1315-03)
рН, ед	6,5	-	6-9
Цветность, град.	8,65	-	-
Хлориды, мг/л	897	300	250
Сульфаты, мг/л	4	100	500
Фосфаты, мг/л	21	-	50
Аммоний, мг/л	1196	-	-
ХПК, мг О ₂ /л	1631	-	30
Нитраты, мг/л	93	-	-
Общая минерализация, мг/л	7360	-	-
Гиппуровая кислота, мг/л	183	-	-
Изовалериановая кислота, мг/л	184	-	-
Янтарная кислота, мг/л	334	-	-
Капроновая кислота, мг/л	717,4	-	-

Таблица 2

Показатели, (ед. измерений)	Результаты	Норматив
Общие колиформные бактерии (БГКП)	95	10
Общее микробное число, КОЕ в 1 мл.	275	1000

Рис.3 Результаты анализа проб воды

Выводы:

- Экологическое состояние Старьковского болота находится в неудовлетворительном состоянии из-за навозосодержащих масс, попадающих непосредственно в обводненный болотный комплекс и прилегающие земли. Эрозия почвы, выжженная трава – последствия выбросов свиного навоза.

- Особая ценность территорий заключается в нахождении здесь истока реки Москвы, в обитании редких и уязвимых видов растений и животных, занесённых в Красную книгу Московской области и России.

- Там, где осуществляется внесение органики под запашку, необходима земляная обваловка - система заградительных земляных валов. Их главное предназначение – не дать навозной жиже растекаться на большие территории. Необходимо строгое соблюдение технологии при выполнении данных работ.

Так, река Москва, имеющая большое значение в нашей жизни, вытекает из

Старьковского болота. Качество ее природных вод напрямую зависит от экологического благополучия этих мест. В нашей области режим водоохраных зон или категорий особой защиты леса, далеко не всегда выполняется.

Природные экосистемы болот уязвимы и с трудом поддаются восстановлению. В местах слива свиного навоза следов жизнедеятельности животных почти нет, в засохшем состоянии находятся многие растения. Биоразнообразие Старьковского болота находится под угрозой.

Москва-река – это река дождевого, грунтового и снегового питания. Поэтому, при долговременных дождях уровень Старьковского болота повысится, выбросы навоза расплывутся на еще большую территорию.

Мы считаем, что наша активная позиция позволит сохранить биоразнообразие, экологическую чистоту и эстетическую привлекательность окружающих ландшафтов, ввести разумный режим ограниченного природопользования на данной территории.

Список используемой литературы:

1. [Электронный ресурс], режим доступа: <http://www.strannik-sergey.ru>
2. Чижова В.П. Экологические тропы: от идеи до проекта. [Электронный ресурс] [web-сайт] 20.10.2009. <http://zapovedniki.livejournal.com/261.html>
3. [Электронный ресурс], режим доступа: <http://www.ecosystema.ru/03programs/tro/06.htm>
4. Материалы газеты «Новая жизнь» за 2015 год
5. Доронин Ю.К., Глазер В.М., Евсеева Т.И., Гераськин С.А. Биологический контроль окружающей среды. Биоиндикация и биотестирование. Издательский центр «Академия», 2007. — 288 с.
6. Общественный городской сайт [Электронный ресурс], режим доступа: [Можайск.ru](http://mozhaysk.ru)

О СОСТОЯНИИ НАСАЖДЕНИЙ КАШТАНА КОНСКОГО В Г.ЩЕЛКОВО МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

О.Н. Бобылева – ст. преп. кафедры ЛТ-10
Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана
Д.А. Бобылев – студент 1 курса физического факультета
МГУ им. М.В. Ломоносова

Аннотация: работа посвящена изучению состояния насаждений конского каштана обыкновенного, произрастающего в центральной, наиболее урбанизированной части г. Щелково Московской области. Для исследований были выбраны 3 участка с насаждениями каштана, расположенные на разных расстояниях от городской автомагистрали. Исследования проводились в 3 этапа: натурное обследование и оценка состояния конского каштана на каждом участке по категориям состояния; анализ коры с целью биоиндикации накоплений вредных веществ (атмосферных загрязнений); определение актуальной кислотности почвенного грунта с каждого участка насаждений. В статье приведена методика исследований, полученные результаты, выводы и рекомендации службам городского озеленения по улучшению условий произрастания насаждений конского каштана в урбанизированных условиях.

Ключевые слова: урбанизированная среда, газоустойчивые виды растений, состояние насаждений, признаки ослабления растений, биоиндикация атмосферных загрязнений, интродуценты, мониторинг состояния насаждений.

Abstract: The work is devoted to the study of the state of stands of horse chestnut common in the central, most urbanized part of Shchelkovo, Moscow Region. For the study, 3 sites with chestnut stands located at different distances from the city highway were selected. The research was carried out in 3 stages: full-scale examination and evaluation of the state of horse chestnut in each section according to the status categories; analysis of the cortex for the purpose of bioindication of accumulations of harmful substances (atmospheric pollution); Determination of the actual acidity of soil soil from each plot of plantations. The article presents the research methodology, obtained results, conclusions and recommendations to the urban gardening services to improve the conditions for the growth of stands of horse chestnut in urbanized conditions.

Key words: urbanized environment, gas-resistant plant species, plantation status, signs of plant weakening, bioindication of atmospheric pollution, introductions, monitoring of plantations

Проблема охраны окружающей среды приобретает особую важность в связи с ростом городского населения. В городах сконцентрированы крупные промышленные и топливно-энергетические предприятия, инженерные сооружения, транспорт, влияющие на состояние окружающей среды. Рост городов сопровождается сокращением чистого воздуха, воды, тишины, растений и свободного пространства. В урбанизированной среде городов воздух загрязнен газами, твердыми частицами, пылью, сажей, золой, аэрозолями, парами, дымом, пылью растений и т.д.. На 1 км² городской территории ежегодно выпадает до 30 тонн различных веществ, что в 4-6 раз больше, чем в сельской местности [1]. Это такие соединения, как двуокись серы, фтористый водород, окислы азота, тяжелые металлы и др. Смесь разных загрязнителей воздуха затрудняет оценку воздействия каждого отдельно взятого компонента на живые организмы. Вступая во- взаимодействие друг с другом, они усиливают отрицательные последствия. От загрязнения воздуха страдает человек и все, что его окружает: растения, животные, архитектурные памятники, строительные конструкции и материалы и др.

Одним из главных источников загрязнения окружающей среды токсичными веществами является транспорт, особенно автомобильный со всеми сопутствующими ему проблемами: шумом, пылью, загазованностью, загрязнением почвы, воды, растений и т.д.

Наибольшее количество выхлопных газов выделяется двигателем автомобилей на перекрестках, у светофоров, у пешеходных переходах, в пробках в часы пик. Выхлопные газы автомобилей включают среди прочих загрязнителей угарный газ и окислы свинца. При сжигании любого топлива в атмосферу поступают оксиды SO_2 и SO_3 . В результате последовательных реакций оксиды превращаются в ионы SO_4^{2-} .

Растения способны поглощать токсические вещества, накапливая их в своих тканях. Часть вредных веществ накапливается в побегах, листьях, плодах, клубнях, корнях, коре. Многие виды растений обладают газоустойчивостью к вредным веществам, выделяемым транспортом, например, тополь серый, тополь канадский, ива белая, акация белая. Хвойные растения в меньшей степени, чем лиственные устойчивы к вредным загрязнителям атмосферы. К не газоустойчивым деревьям и кустарникам относятся: ель обыкновенная, сосна обыкновенная, дуб черешчатый, клен остролистный, конский каштан обыкновенный, береза пушистая, ясень обыкновенный, рябина обыкновенная, сирень обыкновенная, барбарис обыкновенный. Так, у лиственных пород выбросы загрязненного воздуха вызывает огрубление листьев, ожоги, некрозы (листья покрываются коричневыми пятнами), преждевременное опадание, торможение роста и развития растения в целом. Поэтому при озеленении современных городов, особенно территорий, прилегающих к автомобильным магистралям, необходимо использовать только газоустойчивые породы деревьев и кустарников.

Для каждого вида растений существует определенный предел насыщения токсическими веществами. В зависимости от концентрации газов и длительности их действия различают три вида повреждений растений: острое, хроническое скрытое (физиологическое). Так для большинства древесных растений острое поражение вызывается двуокисью серы в концентрации 1-2 мг/м³ в течение нескольких часов, хронические – при длительном воздействии концентрацией 0,1 мг/м³, скрытые возникают при длительном воздействии незначительных концентраций в пределах 0,03-0,1 мг/м³. При этом происходит ослабление жизнедеятельности растений, нарушается рост и функции растений, появляются повреждения листьев и коры. Листья и кора деревьев являются хорошими биоиндикаторами загрязняющих атмосферу веществ. Накопление серы в листьях и коре увеличивается по мере возрастания степени загрязнения воздуха. Деревья можно использовать и для получения информации об уровнях загрязнения воздуха вредными веществами [2].

Цель данной работы: оценить состояние насаждений конского каштана на объектах центральной части города Щёлково и наметить пути улучшения условий их произрастания в городской среде по результатам проведенных натурных и лабораторных исследований.

В городском озеленении г. Щелково Московской обл. один из самых распространенный в видов деревьев – Конский каштан обыкновенный – *Aesculus hippocastanum*, который относится к семейству Конскокаштановые – *Hippocastanaceae*. Это крупное дерево высотой до 25 метров с широкояйцевидной кроной. Естественный ареал конского каштана: север Греции, юг Болгарии. Произрастает в диком виде в горах в лиственных лесах совместно с ольхой, кленом, ясенем на высоте 1000-1200 м. Конский каштан – светолюбивое, влаголюбивое растение, требовательное к почвам – предпочитает суглинки, содержащие известь. При засухе листья сморщиваются и опадают [3].

Поэтому в условиях Подмосковья каштаны необходимо высаживать на освещенных, защищенных от ветра местах с плодородной и влажной почвой. Вследствие красоты габитуса, листьев, эффектного цветения широко используется при озеленении парков, скверов, садов, улиц. Хорошо очищает воздух от сернистых соединений и свинца.

Исследования проводились в 2015-2016 г.г. и состояли из 3 этапов:

1 этап - натурное обследование и оценка состояния насаждений конского каштана на объектах г. Щёлково. Для изучения состояния конского каштана было выбрано 3 участка в центральной, наиболее урбанизированной части г. Щёлково: 1 – ул. Комарова, насаждения около проезжей части; 2 – ул. Комарова, насаждения за памятником Комарову; 3 – 1-ый Советский пер., насаждения напротив магазина «999»

1 участок – ул. Комарова, придорожные насаждения каштанов – на узкой полосе газона между краем дороги и тротуаром, на расстоянии 1,5 м от края проезжей части. Каштаны были посажены в 2010 году в виде крупномерного посадочного материала в контейнерах (по сведениям службы озеленения г. Щелково, выращенные за рубежом).

2 участок – ул. Комарова, в «кармане» за памятником Комарову, на расстоянии 20 м от края проезжей части. Конские каштаны здесь были посажены в 2001 г. в виде стандартного посадочного крупномерного материала, с комом корней, выращены в Калининградском питомнике (г. Мытищи).

3 участок – 1-ый Советский переулок, посадки каштанов напротив магазина «999» на расстоянии 15-20 м от проезжей части, на газоне. Эти каштаны были посажены в 2002 году в виде крупномерного посадочного материала с комом корней, выращены в Калининградском питомнике (г. Мытищи).

Оценка состояния деревьев конского каштана проводилась по результатам поперечного обследования насаждений. Измерялись следующие параметры: диаметр ствола (см) на высоте 1,3 м, высота растений (м). Визуально определялись: характер кроны, наличие дупел, трещин и морозобоин в коре, сухих ветвей и обломов, а также вредителей и болезней растений. Также проведены измерения размеров листовых пластинок (ширина, длина и количество долей листа) деревьев, произрастающих на каждом участке.

После проведенного обследования состояние каждого дерева оценивалось по определенным критериям. На основании действующих «Санитарных правил в лесах России» выделяют 6 категорий состояния (жизнеспособности) деревьев [4]: 1 – деревья без признаков ослабления, 2 – ослабленные, 3 – сильно ослабленные, 4 – усыхающие, 5 – сухостой текущего года (усохшие в текущем году), 6 – сухостой прошлых лет.

2 этап - Анализ коры конского каштана с целью биоиндикации накоплений вредных веществ (атмосферных загрязнений). Кора древесных растений активно и пассивно аккумулирует загрязнители воздуха. Некоторые из них можно определить химическим способом и оценить степень загрязнения воздуха в конкретном месте.

В качестве индикатора атмосферных загрязнений (определяли ионы SO_4^{2-} , Cl^-) взяты пробы коры конского каштана, произрастающего на выбранных ранее участках. Для проведения анализа с каждого опытного дерева были срезаны небольшие образцы коры толщиной 3-5 мм. Кора высушивалась и измельчалась на мелкие кусочки. В лаборатории кафедры декоративного растениеводства и физиологии растений МГУЛ с использованием фотометра КФК-3 и рН – метра (рН – 150МА) был проведен химический анализ коры на содержание в ней таких загрязнителей, как сульфаты (ионы SO_4^{2-}), хлориды (ионы Cl^-), определена кислотность (рН) водной вытяжки древесной коры [5]

3 этап - Определение актуальной кислотности почвенного грунта с участков насаждений конского каштана. Растения проявляют чувствительность к кислотности (рН) почвы. Угнетение роста и развития наблюдается при рН ниже 5 и выше 8. Повышенная кислотность или щелочность нарушают физиологическое равновесие в почвенном растворе, ухудшают питание растений, обмен веществ.

На каждом опытном участке была определена актуальная кислотность почвенного грунта, которая обусловлена содержанием свободных ионов водорода в почвенном растворе. Этот вид кислотности непосредственно влияет на корневую систему растений и на почвенные микроорганизмы. Измеряется актуальная кислотность по величине рН водной вытяжки из почвы [6]. По результатам натурного обследования насаждений конского каштана (рис.1) выявлено, что, в целом, 19% деревьев – здоровые, без признаков ослабления, 70% деревьев ослаблены в разной степени, 11% находятся в стадии усыхания.

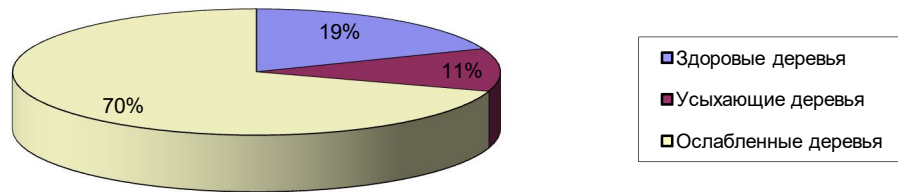


Рис. 1 Состояние насаждений конского каштана в центральной части г. Щелково

Причем, ослабление деревьев конского каштана в большей степени наблюдается в придорожных аллеиных посадках на ул. Комарова: Из 16 обследованных деревьев 3 (19%) находятся в неудовлетворительном состоянии (категория состояния – усыхающие), остальные деревья – в удовлетворительном состоянии в стадии ослабления, 50% деревьев конского каштана около магазина «999» находятся в хорошем состоянии без видимых повреждений и 50% - в удовлетворительном, в стадии ослабления. Сорок процентов деревьев конского каштана, растущих на ул. Комарова за памятником, находятся в хорошем состоянии, 60% - в удовлетворительном состоянии, в стадии ослабления (рис.2).

При обследовании деревьев конского каштана было выявлено, что в насаждениях присутствуют 8 признаков ослабления растений: 1-однобокая крона; 2-разреженная крона; 3-трещины в коре; 4- наличие дупла; 5-морозобоины; 6-обломанные ветви; 7 –наличие сухих ветвей; 7-волчки.

Для оценки состояния растений в зависимости от удаленности от основного источника загрязнения – автомобильной дороги, насаждения конского каштана разделили на 2 группы:

1 группа насаждений – деревья, растущие на ул. Комарова в придорожной полосе, на расстоянии 1,5 м от края дороги – (участок 1);

2 группа насаждений– деревья, растущие на ул. Комарова за памятником и в 1-ом Советском переулке – напротив магазина «999», в некотором удалении, на расстоянии 15-20 м от края дороги – (участки 2,3).

Результаты обследования показали, что в 1-ой группе все растения имеют признаки ослабления: 1 признак наблюдается у 62,5% деревьев, 2 признака – у 25%, 3 признака – у 12,5% (рис.3). Преобладают такие повреждения, как морозобоины и трещины в коре - у 69% деревьев. Во 2-ой группе: 45,5% растений находятся в хорошем состоянии, без признаков ослабления, 45,5% имеют 1 признак ослабления, 9,0% - 3 признака ослабления (причем это единичное дерево в 1-ом Советском пер., растущее отдельно от других каштанов, в 5 м от края проезжей части) (рис.3). Наиболее распространенное повреждение в этой группе – дупло, встречается у 36% деревьев.

Следует отметить факт, что у растений 1-ой группы наблюдалось более раннее, чем во 2-ой группе, опадание листьев осенью.

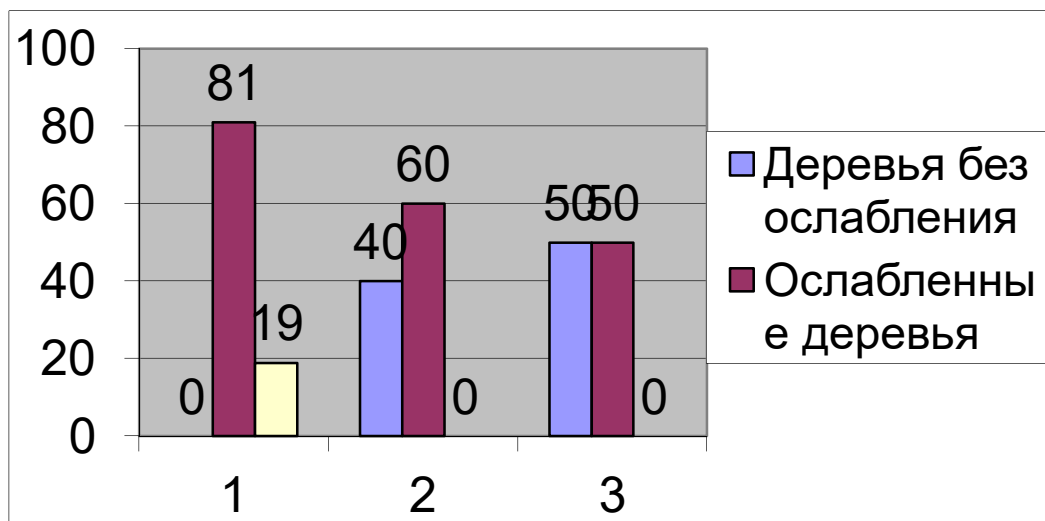


Рис.2 Состояние насаждений конского каштана на участках (1 – ул. Комарова, насаждения около проезжей части; 2 – ул. Комарова, насаждения за памятником Комарову; 3 – 1-ый Советский пер., насаждения напротив магазина «999»).

При измерении листовых пластинок конского каштана выявлено, что у деревьев 1 группы, растущих близко к проезжей части, наблюдается тенденция к снижению размеров: ширины листа, длины и ширины центральной доли листа, количества долей листа в сравнении с листьями каштанов 2 группы.

Ширина листьев у деревьев 1 группы варьирует в пределах 15,0 – 29,0 см, длина центральной доли: 7,5 – 16,5 см, ширина центральной доли: 3,0 – 6,0 см. Количество долей листа: 3 – 6 шт. У каштанов 2 группы, аналогичные параметры составляют: 21,0 – 33,0 см; 15,0 – 22,5 см; 6,0 – 10,0 см; 5 – 7 шт.

При обследовании насаждений конского каштана были обнаружены повреждения листьев карантинным вредителем – каштановым минёром (*Cameraria ohridella* Deschka). Этим насекомым были поражены все деревья, причем в значительной мере, растущие по улице Комарова у проезжей части.

Каштаны 1 группы имеют молодой возраст – 20-25 лет, были посажены в 2010 году стандартным крупномерным посадочным материалом в контейнерах, поэтому столь значительные повреждения они получили за 6 лет существования в придорожной полосе ул. Комарова, в экологически неблагоприятных условиях. Неудовлетворительное, угасающее состояние каштанов этой группы подтверждается и более сильными, чем во 2 группе, повреждениями листьев насекомыми – каштановыми минерами. Можно предположить, что ослабление этих растений будет продолжаться и в ближайшие годы. Перспективы насаждений каштана в придорожной полосе, вероятней всего, неутешительны.

Каштаны 2 группы – более взрослые, так как были посажены в 2001-2002 году стандартным посадочным материалом местного происхождения, с корневым комом. Состояние этих растений значительно лучше (45,5 % - без признаков ослабления). Несмотря на некоторые повреждения, растения 2 группы адаптированы к городским условиям, и прогноз для них, скорее всего, благоприятный.

По результатам химического анализа количество накопленных в коре веществ у разных растений меняется: хлоридов – от 0,120 мг/г до 0,370 мг/г сухого вещества, сульфатов – от 0,010 до 0,066 мг/г сухого вещества в зависимости от места произрастания и состояния растений. Намечается тенденция увеличения накопления хлоридов и сульфатов в коре у растений, ослабленных, с сильными повреждениями коры (дуплами и морозобоинами). Так, в коре деревьев, растущих около проезжей части ул. Комарова, имеющих большие морозобоины и трещины на коре, содержание сульфатов в 2-6 раз выше, хлоридов – на 25-30 % выше, чем у соседних деревьев, не имеющих таких повреждений. Больше всего сульфатов накапливается в коре деревьев, растущих по ул. Комарова, как у проезжей части, так и за

памятником Комарову (в среднем, 0,034 и 0,033 мг/г), содержание хлоридов в коре деревьев на всех участках примерно одинаково (0,240, 0,262, 0,256 мг/л).

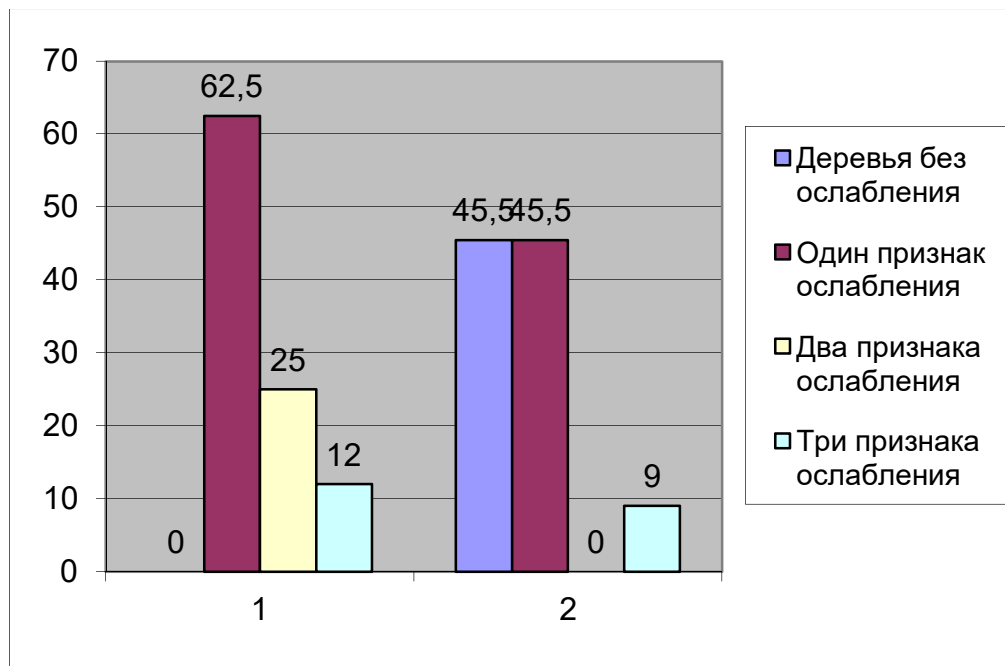


Рис.3 Состояние конского каштана по признакам ослабления

Анализ pH водной вытяжки коры конского каштана показал, что этот показатель варьирует в зависимости от состояния растений в пределах от 6,5 до 7,9. Слабощелочная реакция наблюдается у наиболее поврежденных растений (с большими морозобоинами и трещинами на коре).

По результатам анализа образцов почвенного грунта, взятых с разных участков насаждений конского каштана, выявилось, что: водная вытяжка почвы с 1 участка (непосредственно около проезжей части ул. Комарова) имеет слабокислую реакцию (pH 6,3). Скорее всего, этот факт можно объяснить тем, что на этом участке улицы службы озеленения ежегодно проводят подсыпку торфа для посева газона. Каштаны предпочитают нейтральную реакцию почвы.

Водные вытяжки почв, взятых с участков 2 и 3, имеют слабощелочную реакцию (pH 8,2 и 7,8), что не характерно для почв нашей зоны. Щелочность почвы, скорее всего, обусловлена попаданием в нее противогололедной соли, содержащей карбонаты Ca^{2+} и Mg^{2+} , пыли с автомагистралей, строительного мусора. Кроме того, почвы на участках 2 и 3 сильно уплотнены, что в комплексе с другими факторами действует угнетающе на корневую систему растений.

По результатам проведенной работы можно сделать следующие выводы:

1. В целом, количество ослабленных в разной степени деревьев конского каштана в центральной части г. Щелково составляет 70%, усыхающих – 11%. В большей степени – это растения в придорожной аллеиной посадке молодых каштанов 2010 года по ул. Комарова (81% - ослабленные, 19% - усыхающие). В насаждениях, созданных в 2001-2002 г по ул. Комарова и 1-ому Советскому пер., количество ослабленных 50-60%, усыхающих нет.

2. Выявлены 8 признаков ослабления конского каштана. Наиболее распространенными в придорожной посадке по ул. Комарова являются трещины в коре и морозобоины, ими поражены 69% деревьев. Насаждения за памятником Комарову и у магазина «999» имеют главный признак ослабления – дупла (36% деревьев).

3. Измерения размеров листовых пластинок конских каштанов показали тенденцию к значительному их снижению у растений, посаженных рядом с проезжей частью на ул. Комарова, что подтверждает факт их ослабленного состояния.

4. В процессе обследования выявлено, что все конские каштаны поражены карантинным вредителем – каштановой минирующей молью, причем насаждения рядом с проезжей частью, в большей степени, чем остальные. Данный фактор вызывает дополнительное ослабление растений конского каштана.

5. Анализ почвенных образцов с участков насаждений конского каштана показал, что рН водной вытяжки почвы, взятой на глубине 10 см, составляет:

6,3 – у проезжей части, 8,2 – за памятником Комарову, 7,8 – напротив магазина «999». Щелочная среда почвы участков 2 и 3 сочетается с ее уплотненностью, что в комплексе отрицательно влияет на растения.

6. Анализ коры на содержание SO₄²⁻ и Cl⁻, рН водной вытяжки показал: наибольшее накопление сульфатов и хлоридов наблюдается у ослабленных растений, со значительными повреждениями коры (морозобоинами и трещинами), растущими около проезжей части. В большей степени накопление в коре сульфатов происходит у каштанов, растущих на ул. Комарова, содержание хлоридов в коре каштанов на всех участках примерно одинаково.

По результатам исследований можно сделать заключение, что конский каштан – растение - интродуцент, хорошо растущий в южных регионах России, малоустойчив к неблагоприятным факторам городской среды Нечерноземья, в особенности таким, как загрязнение воздуха и почвы. Причем, в значительной степени в молодом возрасте. Реакции растений на неблагоприятные условия произрастания, которые характерны, прежде всего, для участков непосредственно примыкающих к автомобильным трассам, на узких полосах газона, проявляются в повреждениях коры, разреженности кроны, снижении прироста, уменьшении размеров листьев, поражении вредителями и т.д. Все эти изменения в конечном итоге приводят к ослаблению и усыханию растений каштана, снижению его жизнеспособности, гигиенических и декоративных качеств.

По результатам проведенной работы можно сделать следующие рекомендации службам озеленения г. Щёлково:

- проводить систематический мониторинг состояния городских насаждений, в том числе конского каштана, при этом при возможности использовать методы биоиндикации содержания накопленных в тканях растений вредных соединений – загрязнителей окружающей среды;

- не высаживать на объектах специального назначения - участках, примыкающих непосредственно к загруженным магистралям автотранспорта, такие деревья (интродуценты), как конский каштан;

- не высаживать каштаны на узкие полосы газона (например, между проезжей частью и тротуаром), где резко сокращена зона для нормальной жизнедеятельности корневой системы;

- для озеленения городских территорий желательно использовать посадочный материал каштана, выращенный в местных климатических условиях;

- при посадке деревьев и при их дальнейшем выращивании необходимо контролировать состав и состояние почвы, стремиться улучшать почвенные условия на участках насаждений. Строго соблюдать правила подготовки почвы и посадки растений;

- проводить дифференцированный агротехнический уход за растениями в г.Щёлково с целью уменьшения отрицательного воздействия неблагоприятных факторов городской среды;

- своевременно и грамотно проводить уход за кронами деревьев, в т.ч. конского каштана в г. Щёлково;

- Продолжить и расширить исследовательскую работу по изучению влияния отдельных факторов городской среды на состояние конского каштана и других древесных растений в г. Щёлково.

Библиографический список:

1. Горохов В.А. Зеленая природа города: уч. пособие для вузов. – М.: Архитектура-С, 2005.- 528с.
2. Латанов А.А. Эколого-физиологическая оценка состояния древесных растений и насаждений в зависимости от антропогенной нагрузки в городе Одинцово./ автореф. дисс.на соиск. уч. степени канд. биол. наук. – М.: МГУЛ, 2012. – 23 с.
3. Громадин А.В. Дендрология. – М.: Издательский центр «Академия», 2012, с.289-291
4. Оценка жизнеспособности деревьев и правила их отбора и назначения к вырубке и пересадке. Учебно-методическое пособие для студентов по спец. 260500 по дисциплине «Защита растений». – М.: МГУЛ, 2004, с.5-8
5. Чернышенко О.В., Щепаченко М.В., Писарева С.Д. Методы определения загрязнения атмосферного воздуха с помощью растений. Методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Физиология растений». – М.: МГУЛ, 1998 – 34с.
6. Практикум по почвоведению / Мартыненко О.В., Кормилицына О.В.,Бондаренко В.В., Карминов В.Н. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2008, с.47

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЛЕСА В СВЯЗИ СО СПЛОШНЫМИ РУБКАМИ В БЕЖЕЦКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ

*Бондарев Д.А. бакалавр 4го курса по направлению подготовки "лесное дело"
Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана, Daniil-bondarev@yandex.ru*

Аннотация: В данной статье приводятся результаты работ по оценке естественного (местами - искусственного) восстановления леса в четырёх участковых лесничествах в Рамешковском Районе Тверской Области в Бежецком Лесничестве. На основании этих результатов и данных делаются выводы с учётом выявленных закономерностей и даются практические предложения.

Ключевые слова: возобновление леса, ельник кисличник, вейниковый тип вырубki, кипрей узколистный

Abstract: In this article are presented results of works on estimation of natural (in some places – artificial) renewal of forest in four regional forest districts in Remeshki district of Tver oblast in Bezheckoye forest district. According to this results and data conclusions are drawn with finded general trends and practical proposes are recommended.

Key words: forest renewal, piceetum oxalidosum, Calamagrostis type of cleared square, Chamerion angustifolium.

Правильно проведённая рубка является, по словам Г.Ф. Морозова синонимом лесовосстановления. В лесном хозяйстве одна из самых важных задач - предвидеть последствия всех хозяйственных мероприятий и на основании этого предвидения соответствующим образом их планировать и после их проведения в случае если причиняются какие-либо негативные последствия - их минимизировать. Рамешковский Район в Тверской Области самым своим названием свидетельствует о том, что лесное хозяйство имеет большую роль в его жизни. Раменье, по этимологическому словарю значит "Густой (чаще еловый) лес, примыкающий к полям".

Работы велись на вырубках на территории участковых лесничеств Рамешковского, Центрального Рамешковского, Кушалинского и Северного Кушалинского. В ходе работ были получены данные о количестве и состоянии подроста и всходов, о составе живого напочвенного покрова. При том были получены таксационные данные и таким образом сведения о ранее бывшем на месте вырубok типе леса. Исследованы были пятнадцать площадей : 13 вырубok и 2 гари. На них закладывались площадки 10*10 м через каждые 10 м, результаты были переведены на гектар, подрост был приведён к крупному, средний принят за 0,8 от крупного, а мелкий за 0,5. Результаты работы занесены в таблицу. Большой проблемой в условиях нашей таёжной зоны является переувлажнение вырубok, особенно если вырубка находится на границе с нелесными землями. Деревья повышают влажность в верхних слоях почвы, но понижают её в нижних. При том, деревья постоянно расходуют воду на транспирацию. [5] Вырубая же их, мы прекращаем расходование воды на транспирацию. Потому при рубках в лесах на влажных, переувлажнённых и болотных почвах, особенно сплошных, необходимо предусматривать возможность заболачивания и предусматривать проекты гидромелиоративных мероприятий. Сохранение подроста при рубке позволяет за счёт минования безлесного периода в лесообразовании на 20-40 лет сократить срок выращивания древесины [6].

Плохое состояние возобновления леса путём лесных культур обусловлено

1. Разведением ели после вырубki ельников, которое не всегда обоснованно лесохозяйственно. 2. На площади 4 – переувлажнением (причём от него страдают не только деревья, но и кипрей и малина). 3. На площади 11 – плохим удалением порубочных остатков.

Из мер содействия естественному возобновлению леса использовалось создание борозд и минерализированных полос (последняя мера также против пожаров). Приведённые в данной таблице данные не следует считать неизменной судьбой биоценозов на данных

вырубках. Общей тенденцией после рубок ельников является формирование вырубок с большим участием вейника и задержанием почвы.

В местах с самым сильным уплотнением почвы преобладает на вырубках ситник, со средним - вейник. Кипрей лучше растёт при сильно перемешанном субстрате [10]

Таблица 1- Состояние возобновления леса на пробных площадях

№ площади с расположением	Тип площади	Состав подроста по породам	Тип вырубки, численность благонадёжного подроста/га (в скобках переведённого на крупный) и успешность возобновления	Исходный тип леса
1 Рамешковское УЛ кв 7 в 19	Вырубка 2015 СЕВ	Осина 10	Вейнико-луговая 740 (676) плохое	ЕКИС СЗ
2 Северное Кушалинское УЛ Кв 135 в 21	Гарь 2010 СЕВ	Осина 9 Сосна 1 Берёза +	Долгомошно-паловая 2960 (2521) слабое	СЧ ВЗ
3 Северное Кушалинское УЛ Кв 135 в 18	Гарь 2010 СЕВ	Осина 8 Сосна 2 Берёза +	Долгомошно-паловая 2430 (2010) плохое	С Бр ВЗ
4 Северное Кушалинское УЛ Кв 135 в 11	Вырубка 2016 ЛК 2017	Ель с примесью сосны	Кипрейно-вейниковая приживаемость 20%	ЕКИС СЗ
5 Северное Кушалинское УЛ Кв 135 в 11	Вырубка 2013 СЕВ	Осина 7 Сосна 3	Ситниково-вейниковая 1540 (1221) плохое	ЕКИС СЗ
6 Северное Кушалинское УЛ Кв 135 в 11	Вырубка 2016 ЛК 2017	Ель с примесью сосны	Ситниковая-кипрейная приживаемость 70%, но у многих деревьев пожелтение хвои	ЕКИС СЗ
7 Северное Кушалинское УЛ Кв 53 в 1	Вырубка 2008 СЕВ	Ель 1 Берёза 1 Сосна 8	Ситниково-вейниковая 2850 (2124) удовлетворительное	ЕКИС СЗ
8 Северное Кушалинское УЛ Кв 53 в 3	Вырубка 2008 СЕВ	Осина 5 Сосна 5	Вейнико-луговая 2450 (1650) удовлетворительное	ЕКИС СЗ

Условные обозначения

УЛ – участковое лесничество **Кв**- квартал **В** – выдел **СЕВ** – содействие естественному восстановлению **ЛК** – лесные культуры **Комбин л/в** – комбинированное лесовосстановление.

Преобладание осины на вырубках из-под ельников обычно является явлением временным, осина, не подавляясь травами, создаёт как бы защитное ложе для всходов и подроста ели. Ель как более теневыносливое растение обычно её сменяет. Сосна же также постепенно приходит на смену берёзе и осине, она относится к породам пионерам, за счёт высокой энергии роста и способности выносить низкие температуры, а также неприхотливости к почвенным условиям. Но без помощи осины и (или) берёзы на вейниковых и луговых вырубках она не может укорениться. Если имеются источники для заселения на вырубке кипрея или иных подобных растений, способных достичь большой высоты, то обычно вейник проигрывает им конкуренцию через пять лет [1], что наблюдается и на исследованных площадях.

Единственная встреченная кипрейно-вейниковая вырубка была обнаружена на площади 4, однако там ввиду ненормального переувлажнения кипрей находится в угнетённом состоянии. Среди вырубок же 2008 года на одной из них (площадь 12) вейник вовсе не встречается, а на другой (площадь 13) хотя и встречается, но обладает малым проективным покрытием и подавлен крапивой и кипреем. При сильном уплотнении почвы и формировании типов вырубок с преобладанием щучки и ситника, медленно сменяющихся вейником, период восстановления леса растягивается на 15-20 лет [8].

По вопросу возможных действий человека на вырубках, где сильно задержание злаковыми или захламление порубочными остатками на конференции в Красноярском Институте леса было предложено Егором Кирилловичем Киселяховым на заросших вейником или заваленных порубочными остатками вырубках проводить контролируемые палы[3].

Однако, как на той же конференции сказал руководитель Центра глобального мониторинга лесных пожаров Йохан Голдаммер, их недопустимо превращать в "право каждого жечь что угодно и где угодно" [1] и они не могут превращаться в универсальное решение всех проблем. В целом на площадях, сильно задернённых вейником в географических условиях Европейской России естественное возобновление леса затруднено и целесообразно создавать лесные культуры. [7]

Относительно преобладания осины на гарях с преобладанием кукушкина льна следует учесть, что имел место пожар низовой и большая часть древостоя не пострадала, потому гари, будучи небольшой по площади и окружённой лесом со всех сторон, не отличаются значительно от окружающего леса. На вырубках или гарях с большой площадью и большой поражённостью древостоя осина в таких условиях не принимает сколько-либо значительного участия в облесении[4]. Да и в дальнейшем предвидится её отмирание, поскольку осина обладает большой требовательностью к почве.

Возобновление сосны на гарях и вырубках с покровом из кукушкина льна затруднено. Главной проблемой для её возобновления в подобных условиях является необходимость семени пробиться через густой покров мха. Поспособствовать возобновлению леса на таких площадях способен низовой пожар сильной интенсивности, уничтожающий моховой покров и обугливающий торфяной очёс на 2-5 см [2].

Чем более переуплотнена почва после рубки, тем дольше продолжается период преобладания злаковой и иной травянистой растительности, тем дольше длится возобновление леса. [10].

Следует уточнить имеющиеся в учебной литературе сведения о кипрее и его роли в лесовозобновлении на вырубках. При его умеренной численности и среднем росте на богатых азотом почвах он действительно защищает всходы и подрост. Сильное задержание им не создаётся, кроме того опад иван-чая хорошо разлагается и удобряет почву [9]. В ходе работ удовлетворительное возобновление приближающееся к хорошему наблюдалось только на вырубках на богатых азотом почвах с участием кипрея. Однако, по крайней мере в условиях средней тайги, является неверным утверждение, подобное утверждению В. Г. Нестерова в учебнике "Общее лесоводство" о кипрее как безусловно благом для возобновления растений, не способном подавлять подрост [5]. По крайней мере в тактической плоскости кипрей и крапива могут вырасти в полтора или два человеческих роста и подавить подрост. Но как нитрофилы они не могут бесконечно расти на одной и той же почве, не сменяясь другими растениями.

Библиографический список:

1. Гаврилова О.И., Хлюстов В.К., Морозова И.В. "Закономерности формирования вейника лесного на сплошных вырубках в сосняках черничниках южной Карелии" Лесной журнал. 2009. № 1 стр 33-39

2. Калинин К.К. “ Закономерности естественного лесовозобновления в сосновых насаждениях на крупных гарях среднего Поволжья "Вестник МарГТУ N3 2008 29-42
3. Константинов Евгений “Командно-штабная игра с огнём “Наука и жизнь N 8-2013 стр 38-49
4. Министерство лесного хозяйства РСФСР Управление лесного хозяйства Вологодской Области Редакционная коллегия: Васюнин В. А. (отв. редактор), Беляев Л. Н., Моисеев Н. А., Нилов В. Н., Чертовский В. Г.. Леса и лесное хозяйство Вологодской Области Северо-Западное книжное издательство Издание электронное
5. Нестеров В.Г. “Общее лесоводство “ МЛ Гослесбумиздат 1954 168-169 с
6. Ломов В. Д., Волков С. Н. Лесные пожары и борьба с ними Учебное пособие для направления подготовки 35.04.01 «магистр лесного дела». – М.: ФГБОУ ВПО МГУЛ, 2014. – 352 с.
7. Обыденников В.И., Волков С.Н., Коротков С.А. "Эколого-географические аспекты лесоводственных систем " Лесной вестник 2/2016 стр 6-16
8. Обыденников В.И., Кузнецов М.Е., Разживин В.А. "Типологические аспекты исследований динамики леса в связи с рубками главного пользования " Лесной вестник 4/2007 стр 15-21
9. Обыденников В.И., Тибуков А.В. "Современное значение типологии вырубок для лесной науки и практики " Лесной вестник 2/2012 стр 4-7
10. Тибуков А.В., Титов А.П., Никитин Ф.А. "Многолетние исследования последствий сплошных вырубок " Лесной вестник 5/2016 стр 95-105

К ВОПРОСУ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕДКИХ ИНТРОДУЦЕНТОВ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ НА ОБЪЕКТАХ ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЫ

Бочков Дмитрий Андреевич, ассистент кафедры декоративного растениеводства и физиологии растений МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана
bochkov@mgul.ac.ru

Аннотация. В статье приводятся данные по использованию интродуцированных древесных деревьев и кустарников, пока еще ограниченно выращиваемых в современных отечественных питомниках. Дано описание декоративных и хозяйственных качеств таких растений как *Pseudotsuga menziesii*, *Abies concolor*, *Abies holophylla*, *Acer mandshuricum*, *Acer pseudosieboldianum*, *Cerasus maximowiczii*, *Hydrangea quercifolia*, *Cladrastis lutea*, *Ptelea trifoliata*, *Abelia coreana*, *Abelia coreana*. Приводятся данные по зимостойкости описанных растений, способы их использования на объектах ландшафтной архитектуры.

Ключевые слова: интродуценты, основной и дополнительный ассортимент, декоративность растений, использование на объектах ландшафтной архитектуры

Annotation. The article contains the information about the usage of introduced woody trees and bushes, as yet limitedly grown in modern domestic nurseries. There is given a description of ornamental and economic qualities such plants as *Pseudotsuga menziesii*, *Abies concolor*, *Abies holophylla*, *Acer mandshuricum*, *Acer pseudosieboldianum*, *Cerasus maximowiczii*, *Hydrangea quercifolia*, *Cladrastis lutea*, *Ptelea trifoliata*, *Abelia coreana*. There is provided the data of winter hardiness of the described plants, means of the usage on the objects of landscape architecture.

Key words: introducents, main and additional range, decorativeness of plants, the use on the objects of landscape architecture.

Интродукция древесных растений – важнейший процесс, происходящий в современном мире. Многие виды, привезенные из других стран и континентов, стали важнейшими элементами хозяйственной деятельности и ценными декоративными растениями, широко используемыми в озеленении. Многолетний опыт ботанических садов в области интродукции расширил видовое разнообразие растений, пригодных к использованию в озеленении средней полосы России, до двух с половиной тысяч видов [2]. В настоящее время потребность отрасли озеленения в новых видах продолжает возрастать.

Современные технологии размножения растений, в частности меристемно-клональное размножение, могут помочь питомникам введению интродуцентов в массовую культуру. Однако в питомниках, в настоящее время, редко выращивается все разнообразие видов, которые уже давно прошли испытания в средней полосе России и зарекомендовали себя как устойчивые и при этом крайне декоративные растения. Агротехника выращивания этих деревьев и кустарников проста и не требует особых затрат. По всей видимости, основная причина этого кроется в отсутствии информации об этих видах и, как следствие, отсутствие спроса у покупателей, как частных, так и практикующих озеленителей.

Цель работы - обобщить данные, имеющиеся по некоторым интродуцированным видам древесных растений с целью их более широкого использования на объектах ландшафтной архитектуры.

Анализ ассортимента ведущих питомников России, входящих в АППМ (Ассоциация производителей посадочного материала), показывает, что в основном ассортименте, который они выращивают, насчитывается примерно 200-300 видов древесных и кустарниковых растений, в то время как по данным ботанических садов, занимающихся вопросами интродукции растений, этот список можно было бы увеличить еще примерно на 300 видов.

Ассортимент хвойных растений, в основном увеличивается из года в год за счет новых форм и сортов, которые часто требуют тщательного изучения, прежде чем будут

введены в широкую культуру использования. В тоже время, есть широко апробированные виды хвойных, прекрасно себя чувствующие в условиях средней полосы России. Например, Лжетсуга Мензиса (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco. – дерево, достигающее у нас до 30 м в высоту, родом из Северной Америки. Из декоративных особенностей хочется упомянуть строгую пирамидальную форму кроны, сизоватую хвою и очень красивые шишки. Растение устойчиво к болезням и короедам (очень ценное качество, учитывая состояние хвойных растений в последнее время), и прекрасно переносит наши зимы. Используется в качестве солитерного растения, в групповых посадках. Псевдотсуга из тех растений, которые совмещают в себе удивительную неприхотливость, простоту в уходе и несомненную декоративную ценность.

Стоит отметить и представителей рода Пихта - Пихту одноцветную (*Abies concolor* (Gord.) Engelm.) и пихту цельнолистную (*Abies holophylla* Maxim.). Пихта одноцветная по праву считается одной из самых красивых пихт. Хвоя серебристая с голубоватым отливом, очень длинная и широкая. Шишки в начале созревания оливково-зеленые или пурпурные, затем светло-коричневые. Самый засухоустойчивый вид среди пихт, пригодных для культуры в средней полосе России. Растет достаточно медленно. Годовые приросты могут составлять около 15 см. Долго сохраняет правильную пирамидальную форму кроны. Зимостойка. Очень светолюбива. Единственная пихта, пригодна для использования в городских условиях (в парках, скверах).

У пихты цельнолистной хвоя жесткая, темно-зеленого насыщенного оттенка, глянцевая. Это один из самых быстрорастущих видов пихт, годовой прирост может составлять до 25 см. Зимостойка, теневынослива (но может расти и при полном освещении). Форма кроны широко конусовидная. Чаще применяется как солитерное растение.

Достаточно беден, в видовом отношении, и ассортимент кленов, в тоже время Клен манчжурский (*Acer mandshuricum* Maxim.) и К. ложнозибольдов (*Acer pseudosieboldianum* Pax.) могут украсить любой участок или городской объект [4]. У клена манчжурского изящные, тройчатые, сложные листья на длинных, тонких, красноватых черешках. Растение светолюбиво, может переносить легкое затенение, но крайне отрицательно реагирует на городские условия и походит, в основном, для использования на частных территориях и территориях ограниченного использования. Клен ложнозибольдов имеет очень интересные листья - пальчатые или рассеченные до половины листовой пластинки, девятилопастные. Не менее декоративен он и во время цветения, когда из-под листьев свисают на длинных темно-красных черешках бело-красные соцветия. Растение теневыносливое, требует защищенного места посадки. И хотя в молодом возрасте оба вида могут подмерзать (но быстро восстанавливаются), их осенние окраски, стоят того что бы попытаться использовать их массово в культуре.

В озеленении особо ценятся красивоцветущие деревья, поэтому в список видов, достойных введения в широкую культуру, хочется включить Вишню Максимовича (*Cerasus maximowiczii* Rupr.) – настоящая «сакура». Великолепный декоративный акцент любого весеннего сада. Ее пышное цветение в кремово-розовых тонах поражает воображение. Очень теневынослива, нетребовательна к почве. Легко размножается семенами и корневыми отпрысками.

Гортензия дуболистная (*Hydrangea quercifolia* W.Bartram)- очень декоративный и, при этом, очень зимостойкий кустарник с прекрасными темпами роста [3]. Годовой прирост составляет около 50 см, что позволяет получить из саженца раскидистый куст всего за три года. Соцветия метельчатые белого цвета сохраняют декоративность с июня до осени (в средней полосе практически не цветет). Листья по форме напоминают листья дуба красного, опушены снизу густым белым войлоком. Осенью, листья меняют свою окраску с темно-зеленой на свекольно-пурпурную, что так же является ценным декоративным качеством. В особо суровые зиму куст может обмерзнуть почти до основания, но легко восстанавливается в течение года. Использовать этот вид гортензии лучше в группах с другими кустарниками.

Среди растений, обладающих во время цветения приятным ароматом, следует выделить следующие виды.

Кладрастис желтый, или американская желтая акация (Виргилия) (*Cladrastis lutea* (Michx.) K. Koch = *C. kentukea* (Dum. = Cours.) Rudd.) – кустарник или деревце от 1,5 до 2 м, родом из Северной Америки, относится к семейству Бобовые [6]. Цветки крупные, белые, с желтым пятном у основания, ароматные, собраны в поникающие, многоцветковые кисти. Кроме того обладает идеально ровной лимонно-желтой окраской осенней листвы без вкраплений других оттенков. Такой чистый желтый цвет – большая редкость в наших широтах. Растет на любой окультуренной почве, на корнях имеет азотфиксирующие бактерии. Зимостойкость у кладрастиса высокая (слегка обмерзают концы побегов только у молодых саженцев). Можно использовать как солитер или в группах с другими кустарниками.

Птелея трехлистная или Вязовик (*Ptelea trifoliata* L.) – раскидистый кустарник до 2 м высотой, также родом из Северной Америки [1]. Птелея имеет тройчатые, темно-зеленые, блестящие, долго не опадающие осенью листья. Цветки мелкие, зеленовато-белые, собраны в щитковидные соцветия, абсолютно мало декоративные, но обладающие очень тонким ароматом настоящей белой лилии. Растение полностью морозостойко, засухоустойчиво, нетребовательно к почвам, пригодно для использования в городских условиях.

В ассортименте душистых растений и Абелия корейская (*Abelia coreana* Nakai), родина которой Дальний Восток. Листопадный кустарник высотой до 2 м. Цветет в начале лета, цветки мелкие бледно-розовые, сидящие попарно в пазухах листьев. Вид полностью зимостойкий, малотребовательный к условиям произрастания, светолюбивый, выносит полутень. В процессе образует обильную корневую поросль и образует куртину.

Катальпа великолепная (*Catalpa speciosa* Warder ex Engelm.), родом с востока Северной Америки – одна из самых зимостойких в роду катальп [5]. Не высокое деревце с душистыми орхидеоподобными цветками кремово-белой окраски, собранными в широкие метелки, и крупными листьями сердцевидной формы. В суровые зимы невызревшие побеги могут подмерзать, но это не мешает ежегодному цветению даже в условиях средней полосы России. Легко размножается семенами, черенками и отводками. Растение обладает быстрыми темпами роста и прекрасно подходит для использования на городских объектах.

Выводы

В этой статье приведена характеристика только части видов, которые могут дополнить ассортимент растений, выращиваемых в современных питомниках. Все растения обладают высокими декоративными качествами, достаточно зимостойкие и могут использоваться как в частных садах, так и на городских объектах ландшафтной архитектуры.

Библиографический список:

1. Баженов Ю.А., Лысиков А.Б., Сапелин А.Ю. Декоративные деревья и кустарники. Иллюстрированный атлас. – М.: Фитон XXI, 2014. – 240 с.
2. Булыгин Н.Е., Ярмишко В.Т. Дендрология. Учебник для ВУЗов. – М.: МГУЛ, 2010. – 528 с.
3. Дубенюк А.П., Константинова Е.А. и др. Гортензии: Виды и сорта для российских садов. – М.: Фитон XXI, 2013. – с. 48-49.
4. Колесников А.И. Декоративная дендрология. – М.: Лесная промышленность, 1974.
5. Растения природной флоры в Главном ботаническом саду 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. – 657с.
6. Рубцов Л.И. и др. Деревья и кустарники. Справочник. – Киев.: Наукова думка, 1974. – с. 310-311.

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ВЕГЕТАТИВНЫХ И ГЕНЕРАТИВНЫХ ОРГАНОВ ЛИСТВЕННИЦЫ СИБИРСКОЙ НА ТЕХНОГЕННЫХ ЛАНДШАФТАХ ЕГОРЬЕВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ФОСФОРИТОВ

Ваулина К.В., Лавренов М.А.
МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана

Аннотация. В статье приведено исследование изменчивости шишек и хвои лиственницы сибирской на техногенных ландшафтах Егорьевского месторождения фосфоритов (в г. Воскресенске, Московской области).

Ключевые слова: хвоя, лиственница сибирская, техногенные ландшафты, Подмоскowie.

Annotation. In the article the study of variability of cones and needles of Siberian larch on technogenic landscapes of Yegoryevsky phosphorite deposit is given (in Voskresensk, Moscow region).

Key words: needles, Siberian larch, technogenic landscapes, Moscow region.

Техногенный ландшафт можно отнести к одному из видов экстремальных экосистем, отличающихся большой неустойчивостью, где рельеф, растительный покров, водный режим, формирующиеся почвы, энтомофауна претерпевают большие изменения и часто деградируют под влиянием водной и ветровой эрозии, оползней, обвалов, усадки грунтов, токсичных пород, вывернутых на дневную поверхность, микроклимата и других факторов. Техногенный рельеф, по сравнению с ненарушенным, лишен грунтовых вод, имеет значительно превосходящую испаряющую поверхность, крупные склоны, большую контрастность в гидротермических условиях и освещенности по экспозиции склонов [1,2].

Для использования в хозяйстве нарушенных земель и предотвращения вредного влияния их на окружающую среду проводится рекультивация, под которой понимают искусственное восстановление земель и растительного покрова после техногенного нарушения ландшафта [1,3].

Наиболее перспективным видом преобразования техногенных ландшафтов Егорьевского месторождения фосфоритов является лесная рекультивация земель, требующая обоснованного подхода к выбору ассортимента древесных пород, который расширялся за счет внедрения в том числе лиственницы сибирской (помимо кедровой сосны, сосны Банкса и березы карельской).

Целью работы является исследование изменчивости шишек и хвои лиственницы сибирской на техногенных ландшафтах Егорьевского месторождения фосфоритов (в г. Воскресенске, Московской области).

При исследовании изменчивости вегетативных и генеративных органов лиственницы сибирской учитывались: длина шишек (таблица 1), ширина шишек (таблица 2), количество чешуй в шишке (таблица 3) и длина хвои (таблица 4). Продемонстрирован объем генеральной выборки (N), наибольшее и наименьшее значение признака ($X_{\max}$ и $X_{\min}$ соответственно), средняя арифметическая величина признака ($\bar{X}$), среднее квадратическое отклонение для выборки (S), ошибка средней арифметической величины признака ($S_{\bar{x}}$), коэффициент вариации (V), показатель точности опыта (P). Оценка коэффициента вариации ($S\%$) проводилась по шкале изменчивости признаков С.А. Мамаева [4, 5].

Таблица 1 – Изменчивость длины шишек лиственницы сибирской

N, шт	$X_{\max}$, см	$X_{\min}$, см	$X_{\text{ср}}$, см	S, см	$S_{\bar{x}}$, см	V, %	P, %
150	4,1	1,7	2,8	0,5	0,04	17,4	1,4

Таблица 2 – Изменчивость ширины шишек лиственницы сибирской

N, шт	$X_{\max}$, см	$X_{\min}$, см	$X_{\text{ср}}$, см	S, см	$S_{\bar{x}}$, см	V, %	P, %
150	3,2	1,3	2,2	0,4	0,03	15,8	1,3

Таблица 3 – изменчивость числа чешуй в шишке

N, шт	X _{max} , шт	X _{min} , шт	X _{ср} , шт	S, шт	S $\bar{x}$, шт	V, %	P, %
150	46	15	25,7	5,1	0,4	19,9	1,6

Таблица 4 – Изменчивость длины хвои лиственницы сибирской

N, шт	X _{max} , см	X _{min} , см	X _{ср} , см	S, см	S $\bar{x}$, см	V, %	P, %
200	3,8	1,1	2,1	0,6	0,04	25,9	1,8

Таким образом, средняя длина шишки составляет $2,8 \pm 0,04$ см, средняя ширина шишки – $2,2 \pm 0,03$ см, среднее количество чешуй в шишке – $25,7 \pm 0,4$ шт. При этом данные морфологические признаки шишек варьируют на средней уровне. Опыт можно считать достаточно точным, так как показатель P не превышает 5 %.

Средняя длина хвои лиственницы сибирской, произрастающей на техногенных ландшафтах Егорьевского месторождения фосфоритов, составляет $2,1 \pm 0,04$ см. Данный признак варьирует на высоком уровне, что может затруднять использование его в диагностических целях.

Список литературы:

1. Васильев, С.Б. Типы лесных культур на промышленных отвалах Подмосковья (на примере Егорьевского месторождения фосфоритов) : дис. канд. с.-х. наук : 06.03.01 / Васильев Сергей Борисович. – Москва, 2000. – 118 с.
2. Бурькин, А.М. Некоторые теоретические вопросы рекультивации техногенных ландшафтов // Научн. тр. / ВСХИ - Воронеж, 1985. - 156 с.
3. Реймерс, Н.Ф. Природопользование // Словарь - справочник. - М., 1990. - 637 с.
4. Мамаев, С.А. Формы внутривидовой изменчивости древесных растений / С.А. Мамаев. – М.: Наука, 1973. – 284 с.
5. Погиба, С.П. Методы количественной генетики в лесной селекции / С.П. Погиба, Г.А. Курносов, Е.В. Казанцева – М.: МГУЛ, 1999. – 31 с.

УСТАНОВЛЕНИЕ РЕЖИМОВ ВЕДЕНИЯ ХОЗЯЙСТВА В ЕЛЬНИКАХ ПОДМОСКОВЬЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЦЕЛЕВОГО НАЗНАЧЕНИЯ ЛЕСОВ И НА ОСНОВЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВОЗРАСТА РУБКИ

Деева Алина Константиновна

Гутенёв Денис Сергеевич

Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана

Аннотация. В статье рассмотрены критерии определения возраста рубок, в том числе о возрасте технической спелости лесных насаждений, в зависимости от назначения лесов и их породного состава.

Ключевые слова: ельники, Подмосковье, возраст рубок, спелость лесных насаждений.

Annotation. The article considers criteria for determining the age of cuttings, including the age of technical ripeness of forest plantations, depending on the purpose of forests and their species composition.

Key words: spruce forests, Moscow suburbs, age of felling, ripeness of forest plantations.

В настоящее время в России возраста рубок лесных насаждений устанавливаются директивно [5, 6], что исключает гибкость их изменения под физиологические (бонитет насаждений) и санитарные (в первую очередь ельников и осинников) особенности состояния древостоев. Однако это ключевой момент в организации лесопользования и ведения лесохозяйственной деятельности это установление возраста рубки древостоев. От установления этого параметра зависит не только сам возраст, начиная с которого насаждения могут назначаться в рубку [9]. В зависимости от установленного возраста рубки определяют распределение насаждений по группам и классам возраста, соответственно этому определяются возрастные периоды тех или иных лесохозяйственных мероприятий [8]. В теории организации лесопользования существует множество методов установления возрастов рубки древостоев [7]. Очевидно, что выбор метода зависит от целевого назначения лесов и соответственно от функций которые эти леса выполняют. В защитных лесах возраст рубки должен устанавливаться с учётом возраста естественной спелости [11], а в эксплуатационных лесах в зависимости от решаемых задач это могут быть возраст технической спелости, а так же количественная, качественная, хозяйственная и другие виды спелостей. Однако основным критерием при определении возраста рубки в теории и практике лесопользования является возраст технической спелости. Расчеты по его установлению сводятся к определению максимума среднего годовичного прироста древесины целевых сортиментов и, как правило, проводятся одним из двух способов:

1. По таблицам хода роста насаждений определяются средние диаметры и общие запасы древесины заданной породы для разных возрастов насаждений, соответственно найденным по таблицам хода роста средним диаметрам насаждений их запасы с помощью товарных таблиц расчлняют на отдельные сортименты применительно к процентам их выхода, указанным в этих таблицах [1]. Найденные таким путем объемы ведущего сортимента делят на возрасты насаждений и получают средние годовичные приросты ведущего сортимента для древостоев разных возрастов [10].

2. При установлении возраста технической спелости вторым способом в древостоях разных возрастов одной породы и класса бонитета закладывается 4-6 пробных площадей. На каждой из этих пробных площадей путём оптимальной раскряжёвки 20-30 модельных деревьев определяется выход деловой древесины (в м³ и %) по классам крупности или целевым сортиментам, соответствующим по размерам и качеству требованиям действующих стандартов. По результатам расчетов определяется средний годовичный прирост интересующей исследователя категории древесины для древостоев разных возрастов.

Возраст насаждения, в котором средний прирост окажется наивысшим, принимается за возраст технической спелости насаждения [12].

При расчете возраста технической спелости результаты варьируют в зависимости от вида сортамента и его размерно-качественных характеристик и бонитета исследуемых насаждений. Сопоставление возрастов технической спелости ели, вычисленных разными авторами, дано в таблице 1. Отмечаются схожие показатели возраста спелости у разных авторов при одинаковых бонитетах. Это связано с тем, что размерные характеристики в древостоях различных регионов при одинаковом бонитете совпадают. Большинство авторов отмечается снижение возраста технической спелости леса с улучшением условий произрастания насаждений (т.е. бонитета). Также с повышением размерности целевого сортамента (группы сортиментов) повышается и возраст спелости.

Таблица 1 – Возрасты спелости ели, рассчитанные по данным разных авторов

Автор	Класс бонитета							
	Ів	Іб	Іа	І	ІІ	ІІІ	ІV	V
А.В. Тюрин	-	-	70	80	90	100	120	-
Г.Л. Тышкевич	50	60-70	70	80	90	100	-	-
Н.В. Огородов	-	-	-	-	80	100	110	-
К.Б. Лосицкий	-	-	-	71-80	101-110	111-120	-	-
Л.В. Стоноженко			60	70				

Низкий возраст технической спелости показанный в работах Стоноженко Л.В., Короткова С.А. [4,8], обусловлен методикой основанной на выявлении прироста древесины высокого качества (без гнили). Результаты проведенных им исследований позволяют сделать вывод о том, что сокращение оборота рубки в ельниках позволит получать древесину лучшего качества. Однако в настоящее время реальные возраста рубки в Московской области установлены в отличии от ряда других регионов без учёта бонитета и сильно завышены (таблица 2).

Таблица 2 – Возрасты рубок лесных насаждений в районе хвойно-широколиственных (смешанных) лесов европейской части РФ (Приказа Рослесхоза от 09.04.2015 N 105)

Субъекты РФ	Лесообразующие породы (эксплуатационные леса – за исключением Московской области)						
	сосна	ель	дуб семенной	дуб поросячий	ольха черная	береза	осина
Владимирская область Смоленская область Тверская область и др.	81-100	81-100	101-120	61-70	61-70	61-70	41-50
Псковская область Новгородская область	81-100 (бонитет III и выше), 101-120 (IV и ниже)	81-100 (бонитет III и выше), 101-120 (IV и ниже)	101-120	61-70	61-70	61-70	41-50
Московская область (защитные леса)	101-120	101-120	121-140	71-80	71-80	71-80	51-60

Ранее возраст рубки ельников Московской области мог устанавливаться в 5-ом классе возраста (81-101 год) [5], изменение его в сторону однозначного увеличения связано, с тем, что все леса Московской области отнесены к категории защитных лесов, в которых на первый план выходят экологические функции леса. Возраст рубки таких древостоев должен устанавливаться с учётом возраста естественной спелости который в ельниках высших классов бонитета имеет значение в диапазоне 140-160 лет [3]. Однако катастрофическая вспышка численности короеда-типографа после засушливого лета 2010 года, в результате

которой пострадали в первую очередь старовозрастные ельники, показывает ошибочность такой стратегии в отношении еловых древостоев. Ель в условиях Московской области, в отличие от ельников севера является быстрорастущей породой. Для Подмосковных высокобонитетных ельников характерен быстрый рост, высокий запас уже в стадии средневозрастного древостоя и относительно ранний распад насаждений. Потеря устойчивости ельников Подмосковья и невозможность выполнять ими в старших возрастах защитные и рекреационные функции в настоящее время одна из самых актуальных проблем лесоводства и лесопользования. Единственным выходом из сложившейся ситуации является переход на выборочную форму хозяйства. При традиционных 20-ти летних классах возраста еловых древостоев назначение 1-го приёма рубки необходимо производить с 61-го года (фактически с 65 лет при существующей системе проведения лесоустройства). Это позволит, по нашему мнению, удовлетворять спрос на древесину высокого качества в Московском регионе, одновременно обеспечивая хорошее санитарное состояние лесов и их высокий рекреационный потенциал.

Гиряев М.Д. [2] отмечает возможность установления оборота рубки в хвойных хозяйствах высших бонитетов в 61-65 лет с принятием 10-летних классов возраста в таких хозяйствах и назначением соответствующих режимов хозяйственных мероприятий для получения максимального среднего прироста заданного сортимента. Используя такой подход можно предложить альтернативный вариант организации выборочного хозяйства в ельниках высших классов бонитета. Переход на 10-летние классы возраста и установление следующих режимов ведения хозяйства: возраст рубки – 71 год; проходная рубка – 51-60 лет (фактически первый прием); последний прием – 81-100 лет в зависимости от состояния подроста и (или) сформированности 2-го яруса.

Список литературы:

1. Анучин, Н. П. Теория и практика организации лесного хозяйства / Н. П. Анучин. – М. : Лесн. пром-сть, 1977. – 176 с.
2. Гиряев, М. Д. Лесопользование в России / М. Д. Гиряев. – М. : ВНИИЛМ, 2003. – 240 с.
3. Дробышев, Ю.И. К вопросу о строении и изменчивости древостоев в условиях стресса / Ю.И. Дробышев, С.А. Коротков, Л.В. Стоноженко // Лесной вестник. Forestry Bulletin. - 1999. - № 2. - С. 82-84.
4. Коротков, С.А. Эколого-экономические проблемы ведения хозяйства в защитных лесах Московской области/ С.А. Коротков, Л.В. Стоноженко, С.К. Иванов // Лесной экономический вестник. - 2013. - № 1. - С. 39.
5. Приказ Рослесхоза от 19.02.2008 № 37 «Об установлении возрастов рубок»
6. Приказ Рослесхоза от 09.04.2015 № 105 «Об установлении возрастов рубок»
7. Стоноженко, Л.В. Методические подходы к исследованию структуры ельников и обоснование их возраста спелости / Л.В. Стоноженко, С.А. Коротков // Лесной вестник. Forestry Bulletin. - 2010. - № 3. - С. 141-144.
8. Стоноженко, Л.В. Обоснование возрастов спелости еловых древостоев Московской области на основе анализа их структуры и строения [Текст]: дис. ... канд. сельскохозяйственных наук: 06.03.02: защищена 02.11.2011; утв. 24.09.2012 / Стоноженко Леонид Валерьевич. - М., 2011. - 144 с.
9. Стоноженко, Л.В. Обоснование возрастов спелости еловых древостоев Московской области на основе анализа их структуры и строения [Текст]: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Московский государственный университет леса. Москва, 2011.
10. Стоноженко, Л.В. Применение MS Excel и Statistica for Windows для лесотаксационных вычислений и обработки экспериментальных данных методами математической статистики: Учеб. пособие, направление подготовки 250100 «Лесное дело» (квалификация (степень) «бакалавр») / Л. В. Стоноженко, А. Н. Югов, В. Н. Карминов,

- Н. Г. Иванов; Министерство образования и науки РФ; МГУЛ. — М.: МГУЛ, 2012. — 87 с.: ил.
11. Стоноженко, Л.В. Ранговая структура ельников в лесах различного функционального назначения Московской области / Л.В. Стоноженко, С.А. Коротков // Лесной вестник. Forestry Bulletin. - 2011. - № 4. - С. 173-175.
 12. Сухих, В.И. Лесоустройство: учебник / В.И. Сухих, В.Л. Черных. // Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2014. - 400 с.

ПРОБЛЕМЫ ЛЕСОУСТРОЙСТВА В ЛЕСАХ, РАСПОЛОЖЕННЫХ НА ЗЕМЛЯХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ

Журавлева В.В., Киселева В.В.

Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана, РФ

Аннотация. В статье указан ряд проблем, связанных с неопределенностью правового положения лесов на землях населенных пунктов. Приведен конкретный пример участка с древесной растительностью в границах г. Жуковского. Подчеркнуто, что в документах, регламентирующих лесоустройство и использование лесов на землях населенных пунктов, не отражена специфика урбанизированной среды произрастания этих лесов и их многофункциональность. Даны предложения по содержанию лесоустроительных работ на землях населенных пунктов.

Ключевые слова: лесоустройство, городские леса, устойчивость

Abstract. The article points to several problems related to an indefinite legal position of forests situated on the lands of settlements. The statements are illustrated by the case study of woodland inside the boundaries of the city of Zhukovskii. The authors stress that the documents regulating forest assessment and use of the lands of settlements ignore the specific urbanized conditions of urban forest growth and their multifunctional character. Suggestions for the content of forest assessment works on the lands of settlements are advanced.

Keywords: forest assessment, urban forests, sustainability

Городские леса входят как отдельная категория в состав защитных лесов. К ним относятся насаждения, расположенные на землях населенных пунктов и не входящие в состав земель Гослесфонда. Несмотря на незначительные площади, занимаемые городскими лесами, их социальная роль исключительно велика. С учетом того что $\frac{3}{4}$ населения России проживает в городах, в том числе, $\frac{1}{4}$ в городах с населением более 1 млн. чел., городские леса играют исключительную роль для поддержания здоровой среды в городах и организации отдыха. В связи с этим в составе наук о лесе выделяется особое направление – урболесоведение [3].

Сочетание санитарно-гигиенических, рекреационных и природоохранных функций и особых условий произрастания должно определять специфику использования городских лесов. Но ни в Лесном Кодексе, ни в лесоустроительной инструкции специфика городских лесов отражения не нашла. Такая же ситуация складывается и с другими категориями защитных лесов, в частности, с лесами особо охраняемых природных территорий [1].

Согласно действующему ЛК, проектирование городских лесов и установление их правового режима осуществляется при зонировании территорий в соответствии с Земельным кодексом РФ и Градостроительным кодексом РФ.

Однако, на этом этапе лесоустроитель сталкивается с рядом проблем: отсутствие критериев отнесения лесных насаждений к городским лесам, позволяющих отграничить городские леса от иных насаждений в пределах населенных пунктов; отсутствие критериев разграничения полномочий по охране и использованию городских лесов, четкой функциональной структуры управления городскими лесами на уровне субъектов РФ, правовая неопределенность в вопросе о возможности отнесения к городским лесам лесных насаждений, расположенных в населенных пунктах, не являющихся городами [2].

При делении земель населенных пунктов на зоны городские леса могут попасть как в зону особо охраняемых природных территорий, так и в зону рекреационного назначения, а режим этих зон существенно различается, соответственно, разными будут подходы и к проектированию мероприятий в лесах.

Кроме того, в границах населенных пунктов существуют участки леса на территориях отдельных предприятий, не имеющие определенного правового статуса. Характерным

примером является сосновый массив, находящийся в границах участка, переданного в 1999 гг. в постоянное бессрочное пользование ЦАГИ (Центральному аэрогидродинамическому институту, г. Жуковский). Данный участок леса вместе со всей переданной площадью относится к землям населенных пунктов и в качестве насаждений не имеет никакого правового статуса – не относится ни к городским лесам, ни к озелененным территориям. При проведении инвентаризации его пришлось определить как участок с многолетней древесной растительностью. По этой же причине на площади 12,7 га была выполнена подеревная таксация, но не был составлен дендроплан, а проектируемые мероприятия были сведены к выборочным санитарным рубкам и уборке леса от захламленности.

Существуют сложности территориальной организации городских лесов, вызванные фрагментацией лесных массивов. В крупных городах, включивших в свой состав остатки пригородных лесов, возможно создание на их основе нескольких лесопарков, являющихся единицами лесоустройства. В небольших городах, таких как г. Жуковский Московской области, все леса приходится объединить в один лесопарк, разделенный на несколько изолированных участков.

Определенные организационные проблемы создает разнородность объектов лесоустройства – от крупных массивов, подлежащих внутреннему зонированию, до мелких участков, на которых должна проводиться подеревная таксация.

Мероприятия в лесах, используемых в культурно-оздоровительных и рекреационных целях, должны быть направлены на повышение санитарно-гигиенических, эстетических свойств и сохранение биологической устойчивости насаждений, предотвращение деградации лесной среды, формирование живописных ландшафтов и создание благоприятных условий рекреационного лесопользования. Поэтому основное внимание должно быть обращено на «адресную» устойчивость леса к рекреации, существующую и потенциальную рекреационную емкость, биологическую (кислородную) продуктивность насаждений.

По действующей лесоустроительной инструкции в лесах, расположенных на землях населенных пунктов, производится определение показателей ландшафтной таксации, принятых при организации рекреационного лесопользования: типа ландшафта, эстетической оценки, просматриваемости и проходимости, стадии рекреационной дигрессии, биологической устойчивости лесных насаждений.

К сожалению, этого набора показателей недостаточно для отображения реального состояния городских лесов и перспектив их использования.

Крайне желательно при устройстве городских лесов проводить специальные рекреационные исследования с оценкой рекреационного потенциала, характера распределения посетителей по территории, предпочитаемых видов отдыха, а также выявлять основные источники негативного воздействия городской среды на состояние лесов, оценивать (хотя бы экспертно) степень их влияния. Для преобладающей на выделе породы должна быть определена степень устойчивости к рекреации и загрязнению воздуха. Продуктивность насаждений должна оцениваться не столько с точки зрения запаса древесины, сколько с позиций биологической (кислородной) продуктивности.

Подеревная таксация рациональна для участков, выполняющих функции композиционных узлов, или для небольших фрагментов лесной растительности, окруженных городской застройкой.

Библиографический список:

1. Киселева, В. В. Лесоустройство на особо охраняемых природных территориях: к проблеме соответствия содержания материалов задачам ООПТ // Развитие идей Г.Ф. Морозова при переходе к устойчивому лесопользованию: матер. межд. Научно-техн. Конф. 20-21 апреля 2017 г. / отв. Ред. С.М. Матвеев; М-во Образования и науки РФ, ФГБОУ ВО «ВГЛУ». – Воронеж, 2017. – С. 88-91.

2. Лаврищева, О. А. Проблемы определения правового статуса городских лесов в России // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2017. – Т. 21, № 2(71). – С. 190-197.
3. Рысин, Л.П. Урболесоведение / Л.П. Рысин, С.Л. Рысин. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2012. – 240 с.

ЕСТЕСТВЕННОЕ ВОЗОБНОВЛЕНИЕ В БЕРЕЗНЯКАХ И ОСИННИКАХ НП «УГРА»

С.В. Ковальчук - магистранта по направлению подготовки «Лесное дело»
 Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана

Аннотация: В статье рассматривается естественное возобновление в лиственных лесах Национального Парка «Угра» и оценивается влияние на него подлеска и напочвенного покрова. Показано, что напочвенный покров конкурирует с подростом светлюбивых пород. Подлесок не оказывает заметного влияния на естественное возобновление из-за небольшой густоты. Полученные данные не позволяют выявить прямую зависимость развития подроста от полноты древостоя.

Ключевые слова: почвенный покров, подлесок, березняки, лесоводство

Abstract. The article concerns the issue of natural regeneration in deciduous forests of Ugra National Park, the effect of understory and herbage cover being evaluated. Herbage is shown to compete with the undergrowth of light-demanding species. The understory, being quite sparse, causes no significant effect of natural regeneration. The data obtained prevent us from deriving a direct dependence of regeneration on stand density.

Key words: soil cover, undergrowth, birch forests, forestry

Современное лесное хозяйство в России использует восстановление леса лесокультурными методами. Однако достаточно много вырубок возобновляется естественным путем, что позволяет сокращать затраты [1]. Правильный подход к естественному возобновлению позволяет сократить оборот рубок на 10-20 лет [2]. Уход за подростом является необходимой мерой. Давать возможность естественному возобновлению леса, где это целесообразно, кроме участков, где нужно вмешательство искусственных посадок. Также важно качество подроста и его происхождение: семенное или вегетативное [4].

Цель работы: выяснение потенциальной смены состава породы в «НП Угра», влияние подлеска и напочвенного покрова на подрост.

Таблица 1 – Таксационные показатели по пробным площадям

№ ПП	Состав	Возраст, лет	Средняя высота, м	Средний диаметр, см	Бонитет	Тип леса ТУМ	Полнота	Запас М ³ /га	Подрост
39	6ОС4Б+Е+В+О ЛЧ	60-70	23,1	17,5	1	С3	0,7	316	4Е4ОС2ОЛЧ 4,0 м, 1,5 тыс. шт./га
40	9Б1С+ОС+ИВ К	45-55	20,1	19,1	1	С2	0,3	136	5Лп3КЛ2Б 2,0 тыс. шт./га
41	7Б1Е1С1Д+Л+ В+ОС+КЛ	60-80	24,7	21,7	1	С3	0,8	288	5ИВК4ОС1+Д+С+Б+Е 3,0м, 3,0 тыс. шт./га
42	9Б1Л+Е+ОС+И ВК+КЛ	55-70	20,8	17,5	2	С3	0,7	219	6Д4Лп+КЛ+Е 3,0м, 7,5 тыс. шт./га

Наши исследования проводились в Березическом лесничестве НП «Угра». В 2016 году были заложены 4 пробные площади. Проведен сплошной пересчет деревьев диаметром от 8 см и более. Наряду с характеристикой древостоя, проводился учет подроста, подлеска и напочвенного покрова.

Использована методика работ, включающая следующие этапы: закладка пробных площадей (ПП), учёт подроста на ПП, сплошной пересчет деревьев на ПП, обработка экспериментальных данных анализ и обобщение результатов исследований.

Ниже представлена таблица обработанных таксационных данных.

На пробной площади (ПП) 39, живой напочвенный покров разнообразен, достаточно низкая сомкнутость приводит к развитию Живучки ползучей, Малины обыкновенной, Вербейника тростниковидного, которые иссушают почву, вследствие чего возобновление на участке плохое[4].

Обилие богатства и влажности почвы подчеркивают Крапива обыкновенная, Таволга обыкновенная. Кроме того присутствует Щитовник мужской, Сныть обыкновенная, Лютик колумбийский, Звездчатка средняя, Копытень европейский, Хмель обыкновенный, Вороний глаз.

На ПП-40 из-за низкой полноты 0,3, представлена луговое разнотравье, Сныть обыкновенная, Вейник ползучий, Земляника, Щитовник мужской, Мать-и-Мачеха, Тысячелистник, - сильные конкуренты естественному возобновлению.

Не смотря на это на участке подрост липы обилен. Этому могло поспособствовать очень большое количества подлеска лещины, занявшая нишу напочвенного покрова. Под пологом березы, в том числе, присутствует густое количество подроста осины и клена.

На ПП 41 присутствует ива козья порослевого происхождения, несмотря на полное отсутствие ивы на пробной площади в древостое[4]. В подросте имеется немало осины. На участке крайне редко встречалась лещина. В связи с тем, что на заложенной ПП много малоценных пород, можно назначить уход за подростом ценных пород как дуб, клен, ель.

На 41 пробной площади напочвенный покров представлен Плауном годичным, также Осока волосистая, Щитовник мужской, Звездчатка ланцетовидная, Ландыш майский, Копытень европейский, Грушанка круглолистная показывают плодородие почвы[5].

ПП-42 не имеет в древостое дуба, но в подросте присутствует около 5 тыс. шт. на 1 га (Рис1). Наклон данной местности в 10° и весенние паводки возможно поспособствовали транспортировке желудей дуба. Для полного возобновления этого может не хватать, но небольшой уход за подростом и вырубка части подлеска, могла бы поспособствовать этому. Также стоит отметить, что дуб в сочетании с липой и кленом, благополучно сказывается на устойчивости, качестве и долгожительстве древостоя [2]. Небольшое число лещины благоприятствует возобновлению дуба. (Рис2) О возможном ведении сельского хозяйства говорит в напочвенном покрове присутствие Хрена (*Armoracia rusticana*). Однородность системы показала свою меньшую устойчивость на примере ели в Московской области, однако и по мере того, как система усложняется по видовому и структурным взаимосвязям, она становится динамически более хрупкой [6]. Поэтому на данной ПП есть все необходимые условия для роста доброкачественной кленово-липовой дубравы.

В напочвенном покрове присутствует Ястребинка волосистая, Плаун годичный, Осока волосистая, Хвощ лесной, также встречается Щитовник мужской и Колокольчик персиколистный, Подмаренник болотный, Звездчатка средняя, говорящие о плодородии почвы.

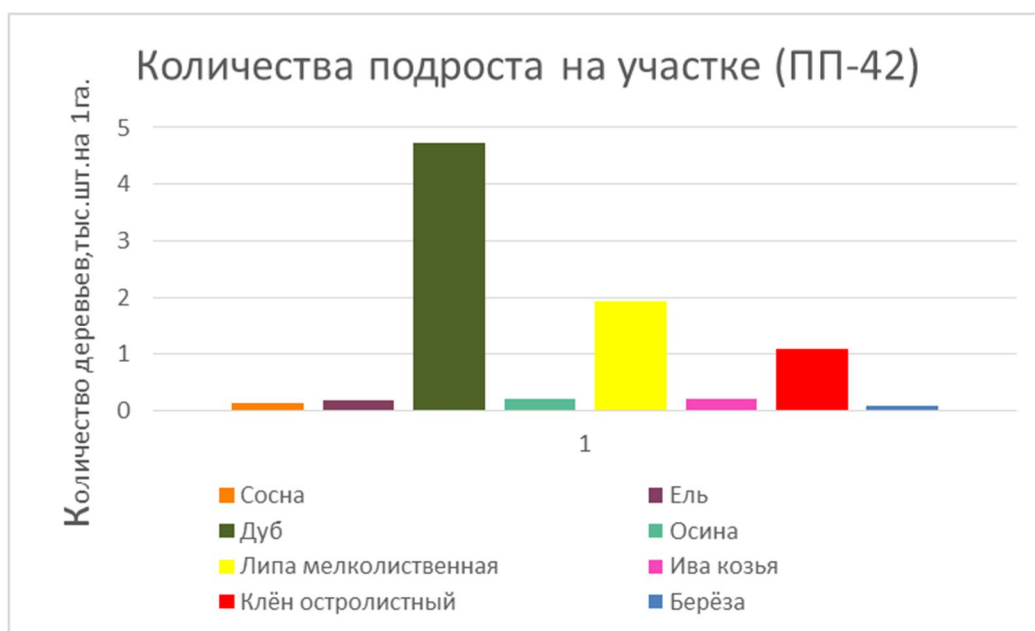


Рисунок 1 Количество подроста на ПП-42

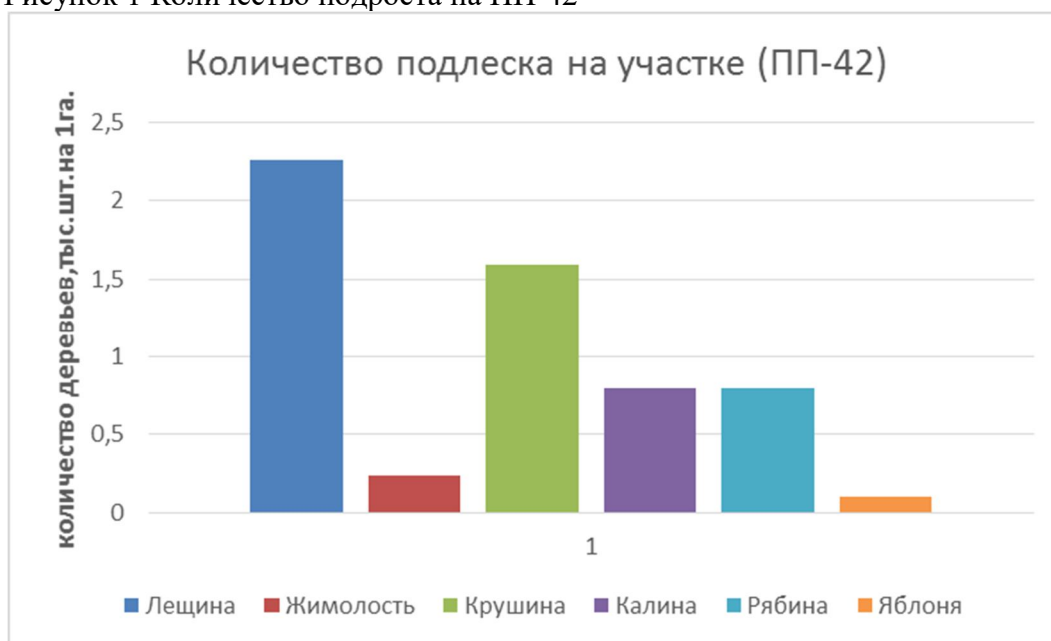


Рисунок 2 Количество подлеска на ПП-42

Выводы

В целом возобновление удовлетворительно, подлесок в небольшом количестве способствует этому. Не смотря на большое количество лещины на ПП-40, теневыносливая липа чувствует себя отлично, возможно на это повлияло произрастание в теплом климате, на богатых почвах. Напочвенный покров также является сильным конкурентом для подроста. При анализе дополнительных данных с прошлых лет, можно выявить тенденцию к формированию коренных широколиственных лесов[3].

Библиографический список:

1. Морозов Г.Ф. Избранные труды /Морозов Г.Ф. «Избранные труды» Т. I. – М.: Лесн. Пром-сть, 1970. С. 559
2. Нестеров В.Г. Общее лесоводство /В.Г. «Общее лесоводство» «Гослесбумиздат» Москва 1954 Ленинград С. 665.
3. Стоноженко Л.В., Коротков С.А., Перова О.С. Тенденции естественного возобновления в хвойно-широколиственных лесах (на примере щелковского учебно -

опытного лесхоза, национальных парков «Лосиный Остров» и «Угра») Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2017. т. 5. № 1 (27) С. 116-119

4. Мелехов И.С. Лесоведение / Мелехов И.С. Лесоведение учебник для вуза. – М.: МГУЛ, 1999 – 398 С.

5. Меженский В.Н.. М43 Растения-индикаторы / В.Н. Меженский. – М.: ООО «Издательство АСТ» ; Донецк: «Сталкер». – 76 с. –(Приусадебно хозяйство)., 2004

6. Коротков С.А Теоритические проблемы устойчивости леса /С.А.Коротков// Вестник МГУЛ-Лесной вестник, 2015. Т. 19. -№ 4. –С 26-32.

СЕЛЕКЦИОННО-ГЕНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЛИСТВЕННИЦЫ ДАУРСКОЙ

Лавренов М.А., Угаров А.И.

Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана

Аннотация: В статье проведен анализ статистических показателей изменчивости морфологических признаков по величине шишек и длине хвои, подтверждающий высокую адаптивную способность лиственницы даурской и, следовательно, ее перспективность для селекции и лесоразведения.

Ключевые слова: морфология, лиственница, внутривидовая дифференциация, лесоводство

Abstract: The article analyzes statistical indicators of the variability of morphological characters by the size of cones and the length of needles, which confirms the high adaptive ability of the Dahur larch and, consequently, its prospects for selection and afforestation.

Key words: morphology, larch, intraspecies differentiation, forestry

Обширность ареала лиственницы даурской, занимающей самые различные природно-климатические условия, вызывает ее значительную морфологическую изменчивость. Например, по внешнему облику особи лиственницы даурской изменяются от полнодревесных экземпляров, произрастающих в оптимальных местообитаниях юга, до стланиковой формы, возвышающейся на 20-30 см над мохово-лишайниковым покровом тундры [1]. Несмотря на это, внутривидовая дифференциация лиственницы даурской все еще остается малоизученной.

Целью работы является исследование изменчивости лиственницы даурской, для этого проводился сравнительный анализ морфологических признаков лиственницы даурской, а так же ДНК анализ между видами рода лиственница и их гибридами. Сбор материала проводился в вегетационный период 2013-2014 года в естественном ареале лиственницы даурской – на территории Кербинского лесничества в Хабаровском крае, а так же на территории Ивантеевского дендрария, Главного Ботанического Сада в Москве.

Нами были изучены следующие морфологические признаки: изменчивость величины шишек, изменчивость длины хвои.

Оценка коэффициента вариации проводилась по шкале изменчивости признаков С.А. Мамаева [2, 3]. Оценка наследования количественных признаков рассчитана по методу В.М. Роне [3, 4].

Анализ показал: средний уровень изменчивости по величине шишек у 21 % исследуемых деревьев лиственницы даурской, низкий уровень изменчивости у 71 %, очень низкий у 8 % деревьев. Средний коэффициент вариации равен 11,8 %. Таким образом, эндогенная изменчивость величины шишек лиственницы даурской относится к низкому уровню. Выборка однородна по данному признаку.

Аналогичным образом проделана работа по измерению длин хвои лиственницы даурской. Высокий уровень изменчивости длины хвои у 32 %, средний уровень изменчивости у 64 %, низкий у 4 % деревьев. Таким образом, уровень изменчивости длины хвои лиственницы даурской в своей основе средний. Выборка варьирует по данному признаку.

По результату расчета: $H^2_{cp}=0,6$ – признак наследуется, то есть величина шишек является систематическим признаком и может быть использована в качестве видовой характеристики.

Молекулярно-генетическая оценка видов лиственниц и их гибридов на основе анализа ДНК проводилась в отделе лесной генетики Федерального бюджетного учреждения «Российский центр защиты леса» Федерального агентства лесного хозяйства.

Объектами исследований служили лиственница даурская, а так же лиственница японская, лиственница сибирская и их гибриды. Молекулярно генетический анализ выделения ДНК проводился СТАВ методом.

В результате проведенных опытов по каждому исследуемому образцу и примененному праймеру были получены электрофореграммы спектров образцов суммарной ДНК лиственниц по праймерам. Результаты проведения электрофореграммы представлены далее в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты выделения ДНК из образцов хвои различных видов и межвидовых гибридов лиственниц

№ образца	Описание образца	Место сбора образца	Праймеры										Праймеры для определения мт-ДНК	
			№ 6	№ 85	№ 98	№ 11	№ 26	№ 16	№ 18	№ 30	№ 91	№ 94	nad 3	nad 3 int
1	Гибрид Л. европейская х Л. японская дер.1	Ивантеевский д\п, МО	+	-	-	-	+	-	+	+	-	+	+	+
2	Гибрид Л. европейская х Л. японская дер.2	Ивантеевский д\п, МО	+	-	-	-	+	-	+	+	-	+	+	+
3	Гибрид Л. европейская х Л. японская дер.3	Ивантеевский д\п, МО	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
4	Л. даурская, дер.1	ГБС, Москва	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+
5	Л. даурская, дер.2	ГБС, Москва	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+
6	Л. даурская, дер.3	ГБС, Москва	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
7	Л. даурская, дер.4	ГБС, Москва	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
8	Л. японская дер.1	Ивантеевский д\п, МО	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+

Анализ ДНК (ПЦР) видов рода лиственницы на основе митохондриальной ДНК указывает на общее происхождение исследованных видов этого рода от единого предкового вида. Так же, тот факт того, что митохондриальная ДНК привела к общему предку, возможно, связан с ее обособленностью и меньшей подверженности внешнему воздействию.

Проведенный анализ статистических показателей изменчивости морфологических признаков по величине шишек и длине хвои подтверждает высокую адаптивную способность лиственницы даурской и, следовательно, ее перспективность для селекции и лесоразведения.

Список литературы:

1. Яблоков, А.В. Популяционная биология / А.В. Яблоков. – М.: Высшая школа, 1987. – 303 с.
2. Мамаев, С.А. Формы внутривидовой изменчивости древесных растений / С. А. Мамаев. – М.: Наука, 1973. – 284 с.
3. Погиба, С.П. Методы количественной генетики в лесной селекции: Методические рекомендации. / С.П. Погиба, Г.А. Курносков, Е.В. Казанцева. – М.: МГУЛ, 1999. – 31 с.
4. Роне, В.М. Генетический анализ лесных популяций / В.М. Роне. – М.: Наука, 1980. – 158 с.

ИНТРОДУЦИРОВАННЫЕ ДРЕВЕСНЫЕ РАСТЕНИЯ В НАСАЖДЕНИЯХ Г. ПЕТРОЗАВОДСКА (РЕСПУБЛИКА КАРЕЛИЯ)

Лаур Н.В.¹, Махрова Т.Г.²

¹ *Петрозаводский государственный университет*

² *Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана*

Аннотация: При внедрении интродуцентов городские зеленые насаждения предусматривается этапность действий, связанная со степенью изученности показателей устойчивости тех или иных видов в отдельных регионах. Длительное выращивание представителей отдельных видов в городских условиях, в которых им предстоит отныне обитать, может быть приравнено к вторичному интродукционному испытанию. В статье выделены выделить для более широкого использования в зеленых насаждениях г. Петрозаводска наиболее перспективные виды, сохраняющие декоративность на протяжении многих лет.

Ключевые слова: интродукция, городские зеленые насаждения, Петрозаводск, зеленая городская среда

Abstract: When introducing introductions, urban green plantations provide for the stage-by-stage actions associated with the degree of study of the stability indicators of certain species in individual regions. Long-term cultivation of representatives of certain species in urban conditions, in which they will now live, can be equated with a secondary introductory test. In the article it is allocated to allocate for the wider use in the green plantations of Petrozavodsk the most promising species that preserve decorativeness over many years.

Key words: introduction, urban green spaces, Petrozavodsk, green urban environment

Наиболее ответственным этапом в области создания городских насаждений является подбор биологически устойчивого ассортимента растений [3]. Основу ассортимента для озеленения городов традиционно составляют местные растения. Однако, все большую роль в городских насаждениях начинают играть интродуцированные виды, которые во многих случаях оказываются устойчивее к внешним воздействиям, чем аборигенные. Отбор наиболее перспективных интродуцентов должен занимать ключевое положение в интродукционном процессе [2].

Естественный рельеф и исторически сложившаяся планировочная структура г. Петрозаводска благоприятно повлияли на развитие системы его озеленения [5]. В городских зеленых насаждениях нами обнаружено 65 видов древесных интродуцентов, принадлежащих к 39 родам и 19 семействам. Определение систематического положения интродуцентов показало, что в их составе преобладают представители семейства *Rosaceae* Juss. (27 % от общего числа).

Выявленные интродуценты по географическому происхождению были разделены на 6 групп: 1) североамериканские растения, 2) дальневосточные растения, 3) растения Сибири, 4) растения Западной Европы, 5) растения Средней Азии и 6) растения Кавказа. Географическое происхождение указывается по «Ареалам деревьев и кустарников Северного полушария» [7]. Наибольшую долю в составе насаждений г. Петрозаводска составляют деревья и кустарники, происходящие из Западной Европы и Северной Америки (28 и 22 % от общего числа интродуцентов соответственно), интродуценты же с Кавказа и из Средней Азии вносят совсем небольшой вклад в формирование зеленого наряда города.

По долговечности исследованные растения были разделены на 3 группы [4]: 1) долговечные (продолжительность жизни для деревьев более 200 лет, для кустарников – более 100 лет); 2) – средней долговечности (100...200 лет для деревьев и 25...50 для кустарников); 3 – недолговечные (до 100 лет для деревьев и до 25 лет для кустарников).

Отмечено, что среди деревьев, составляющих зеленые насаждения г. Петрозаводска, преобладают долговечные растения, а среди кустарников – недолговечные.

Оценка перспективности исследуемых растений проводилась по методике Главного Ботанического сада РАН [6]. По итогам исследований интродуценты, составляющие насаждения г. Петрозаводска, могут быть разделены на вполне перспективные, перспективные, менее перспективные и малоперспективные, при этом большая часть наиболее перспективных для условий Южной Карелии растений происходит из Сибири.

Декоративность растений оценивалась по методике, разработанной учеными Архангельского Государственного технического университета [1] специально для интродуцентов, длительное время растущих в городских насаждениях. Большинство интродуцированных деревьев и кустарников, произрастающих на улицах и в парках г. Петрозаводска, могут быть отнесены к высокодекоративным, низкой декоративностью обладают два вида - *Acer negundo* L. и *Robinia pseudoacacia* L., причем, низкая декоративность последней может быть объяснена деформацией кроны и отсутствием цветения.

По результатам исследований была составлена сводная таблица, включающая все оцененные показатели по каждому виду изученных интродуцентов (таблица 1). Названия растений приведены по Черепанову [8].

Таблица 1 Характеристика древесных интродуцентов г. Петрозаводска

№ п/п	Вид	Происхождение	Жизненная форма	Долговечность	Перспективность	Декоративность
<i>Aceraceae</i> Juss.						
1	<i>A. ginnala</i> Maxim.	Дальний Восток	дерево	недолг.	персп.	высокая
2	<i>A. negundo</i> L.	Северная Америка	дерево	недолг.	персп.	низкая
3	<i>A. platanoides</i> L.	Европа	дерево	долг.	вп. персп.	высокая
4	<i>A. tataricum</i> L.	Европа	дерево	недолг.	вп. персп.	высокая
<i>Berberidaceae</i> Juss.						
5	<i>Berberis thunbergii</i> DC	Дальний Восток	кустарник	недолг.	мен. персп.	высокая
6	<i>B. vulgaris</i> L.	Европа	кустарник	ум. долг.	персп.	высокая
<i>Caprifoliaceae</i> Juss.						
7	<i>Lonicera alpigena</i> L.	Европа	кустарник	ум. долг.	вп. персп.	высокая
8	<i>L. caprifolium</i> L.	Кавказ	вьющийся кустарник	ум. долг.	малоперсп.	высокая
9	<i>L. tatarica</i> L.	Средняя Азия	кустарник	недолг.	вп. персп.	высокая
10	<i>Sambucus nigra</i> L.	Европа	кустарник	ум. долг.	мен. персп.	высокая
11	<i>Symphoricarpos albus</i> (L.) Blake	Северная Америка	кустарник	недолг.	вп. персп.	средняя
<i>Cornaceae</i> Dumort.						
12	<i>Swida alba</i> L.	Сибирь	кустарник	ум. долг.	вп. персп.	высокая
<i>Cupressaceae</i> Bartl.						
13	<i>Juniperus sabina</i> L.	Средняя Азия	кустарник	долговеч.	персп.	высокая
14	<i>Juniperus virginiana</i> L.	Северная Америка	кустарник	долговеч.	мен. персп.	высокая
15	<i>Thuja occidentalis</i> L.	Северная Америка	дерево	долговеч.	вп. персп.	высокая
<i>Elaeagnaceae</i> Juss.						
16	<i>Elaeagnus argentea</i> Pursh.	Северная Америка	кустарник	долговеч.	мен. персп.	высокая
<i>Fabaceae</i> Lindl.						
17	<i>Caragana arborescens</i> Lam.	Сибирь	кустарник	ум. долг.	вп. персп.	средняя
18	<i>C. frutex</i> (L.) K. Koch	Европа	кустарник	ум. долг.	персп.	средняя
19	<i>Chamaecytisus ruthenicus</i> (Fisch. ex Wol.) Klask.	Европа	кустарник	недолг.	вп. персп.	средняя
20	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Северная Америка	дерево	ум. долг.	малоперсп.	низкая
<i>Fagaceae</i> Dumort.						
21	<i>Quercus robur</i> L.	Европа	дерево	долговеч.	мен. персп.	высокая
<i>Grossulariaceae</i> Mill.						
22	<i>Ribes alpinum</i> L.	Европа	кустарник	недолг.	вп. персп.	средняя
23	<i>R. aureum</i> Pursh.	Северная Америка	кустарник	недолг.	вп. персп.	высокая
<i>Hippocastanaceae</i> DC.						

Секция 1. Лесное хозяйство и лесинженерное дело

№ п/п	Вид	Происхождение	Жизненная форма	Долговеч- ность	Перспек- тивность	Декора- тивность
24	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	Европа	дерево	долговеч.	мен. персп.	высокая
<i>Hydrangeaceae</i> Dumort.						
25	<i>Philadelphus coronarius</i> L.	Европа	кустарник	недолг.	вп. персп.	высокая
26	<i>Ph. latifolius</i> Schrad.	Северная Америка	кустарник	недолг.	персп.	высокая
<i>Oleaceae</i> Hoff. et Link						
27	<i>Forsythia ovata</i> Nakai	Дальний Восток	кустарник	недолг.	малоперсп.	высокая
28	<i>Fraxinus pennsylvannica</i> Marsh.	Северная Америка	дерево	долговеч.	вп. персп.	средняя
29	<i>S. josikaea</i> Jacq. f. ex Rchb.	Европа	кустарник	долговеч.	вп. персп.	высокая
30	<i>S. vulgaris</i> L.	Европа	кустарник	долговеч.	персп.	высокая
<i>Pinaceae</i> Lindl.						
31	<i>Abies balsamea</i> (L.) Mill.	Северная Америка	дерево	долговеч.	персп.	высокая
32	<i>Larix decidua</i> Mill	Европа	дерево	долговеч.	вп. персп.	средняя
33	<i>L. sibirica</i> Ledeb.	Сибирь	дерево	долговеч.	вп. персп.	высокая
34	<i>Picea pungens</i> Engelm.	Северная Америка	дерево	долговеч.	вп. персп.	средняя
35	<i>Pinus mugo</i> Turra	Европа	дерево	ум. долг.	персп.	высокая
36	<i>P. sibirica</i> Du Tour	Сибирь	дерево	долговеч.	вп. персп.	высокая
<i>Rosaceae</i> Juss.						
37	<i>Amelanchier ovalis</i> Medik.	Кавказ	кустарник	недолг.	вп. персп.	высокая
38	<i>Aronia melanocarpa</i> (Michx.) Elliott	Северная Америка	кустарник	недолг.	вп. персп.	высокая
39	<i>Cotoneaster lucidus</i> Schltr.	Дальний Восток	кустарник	недолг.	вп. персп.	высокая
40	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Европа	кустарник	долговеч.	персп.	высокая
41	<i>C. submollis</i> Sarg.	Северная Америка	дерево	долговеч.	вп. персп.	высокая
42	<i>C. sanguinea</i> Pall.	Сибирь	дерево	долговеч.	вп. персп.	высокая
43	<i>Malus baccata</i> (L.) Borkh.	Сибирь	дерево	долговеч.	вп. персп.	высокая
44	<i>M. mandshurica</i> (Maxim.) Komar.	Дальний Восток	дерево	долговеч.	вп. персп.	высокая
45	<i>M. pallasiana</i> Juz.	Сибирь	дерево	долговеч.	вп. персп.	высокая
46	<i>Padus maackii</i> (Rupr.).	Дальний Восток	дерево	долговеч.	вп. персп.	высокая
47	<i>Pentaphylloides fruticosa</i> (L.) O. Schwarz	Дальний Восток	кустарник	ум. долг.	вп. персп.	высокая
48	<i>Physocarpus opulifolius</i> (Torr.) Coult.	Северная Америка	кустарник	недолг.	вп. персп.	высокая
49	<i>Pyrus ussuriensis</i> Maxim.	Дальний Восток	дерево	долговеч.	вп. персп.	высокая
50	<i>Rosa pimpinellifolia</i> L.	Европа	кустарник	ум. долг.	вп. персп.	высокая
51	<i>Rubus odoratus</i> L.	Северная Америка	полукустарник	Недолг.	вп. персп.	высокая
52	<i>R. rugosa</i> Thunb.	Дальний Восток	кустарник	ум. долг.	вп. персп.	высокая
53	<i>Sorbaria sorbifolia</i> (L.) A. Braun	Дальний Восток	кустарник	недолг.	персп.	высокая
54	<i>Spiraea chamaedryfolia</i> L.	Сибирь	кустарник	недолг.	вп. персп.	высокая
55	<i>S. japonica</i> L.	Дальний Восток	кустарник	недолг.	вп. персп.	высокая
56	<i>S. salicifolia</i> L.	Сибирь	кустарник	недолг.	вп. персп.	высокая
<i>Rhamnaceae</i> Juss.						
57	<i>Rhamnus cathartica</i> L.	Европа	кустарник	долговеч.	мен. персп.	средняя
<i>Salicaceae</i> Mirb.						
58	<i>Populus balsamifera</i> L.	Северная Америка	дерево	долговеч.	вп. персп.	средняя
59	<i>P. alba</i> L.	Европа	дерево	долговеч.	вп. персп.	средняя
<i>Tiliaceae</i> Juss.						
60	<i>Tilia amurensis</i> Rupr.	Дальний Восток	дерево	долговеч.	персп.	высокая
61	<i>T. cordata</i> Mill.	Европа	дерево	долговеч.	персп.	высокая
62	<i>T. platyphyllos</i> Scop.	Европа	дерево	долговеч.	мен. персп.	высокая
<i>Ulmaceae</i> Mirb.						
63	<i>Ulmus glabra</i> Huds.	Европа	дерево	долговеч.	персп.	средняя
64	<i>U. pumila</i> L.	Сибирь	дерево	долговеч.	вп. персп.	высокая
<i>Vitaceae</i> Juss						
65	<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch.	Северная Америка	лиана	ум. долг.	персп.	высокая

При внедрении интродуцентов городские зеленые насаждения предусматривается этапность действий, связанная со степенью изученности показателей устойчивости тех или иных видов в отдельных регионах. Длительное выращивание представителей отдельных видов в городских условиях, в которых им предстоит отныне обитать, может быть приравнено к вторичному интродукционному испытанию.

Проведенные исследования позволили выделить для более широкого использования в зеленых насаждениях г. Петрозаводска наиболее перспективные виды, сохраняющие декоративность на протяжении многих лет. Таким образом, можно считать, что отобранные виды прошли вторичное интродукционное испытание.

Литература:

1. Бабич, Н.А. Интродуценты в зеленом строительстве северных городов / Н.А. Бабич, О.С. Залывская, Г.И. Травникова. Архангельск: Архангельский гос. техн. ун-т, 2008. - 144 с.
2. Брынцев, В.А. Лесосеменная база для интродукционных культур кедра сибирского / В.А. Брынцев, И.И. Дроздов, О.Ю. Храмова, М.И. Храмова - Лесной вестник. Forestry Bulletin, 2012. - № 3 (86). - С. 21-23.
3. Дробышев, Ю.И. Устойчивость древостоев: структурные аспекты / Ю.И. Дробышев, С.А. Коротков, Д.Е. Румянцев – Лесохозяйственная информация, 2003. - №7 – С. 2-11.
4. Колесников, А.И. Декоративная дендрология / А.И. Колесников - М.: Лесная промышленность, 1974. - 703 с.
5. Лантратова, А.С. Сады и парки в истории Петрозаводска / А.С. Лантратова, Е.Е. Ициксон, Е.Ф. Марковская, Н.В. Куспак – Петрозаводск: Петропресс, 2003. – 160 с.
6. Лапин, П.И. Оценка перспективности интродукции древесных растений по данным визуальных наблюдений / П.И. Лапин, С.В. Сиднева // Опыт интродукции древесных растений. М.: Наука, 1973. - С.7–67.
7. Потапова, Е.Ю. Ареалы деревьев и кустарников северного полушария: учебно-методическое пособие / Е.Ю. Потапова, А.А. Щербинина - М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2009. - 64 с.
8. Черепанов, С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств / С.К. Черепанов - СПб., 1995. - 516 с.

ЛЕСОВОДСТВЕННЫЕ ПОДХОДЫ К РУБКАМ ПЕРЕФОРМИРОВАНИЯ В БЕРЕЗОВЫХ НАСАЖДЕНИЯХ

Ломов В.Д., доцент кафедры лесоводства и подсочки леса, lomov@mgul.ac.ru

Лигай В.Г., магистр по направлению подготовки «Лесное дело»

Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана

Аннотация: Одним из основных направлений повышения продуктивности лесов является улучшение породного состава. В рамках решения данной проблемы, использование культур ели под пологом мягколиственных насаждений с последующими рубками переформирования, позволяет формировать ценные древостои.

Ключевые слова: Рубки переформирования.

Abstract: On of the main ways to increase the productivity of forest is to improve the breed composition as part of the solution of this of this problem. The use of cultures at the canopy soft-leaved plantations followed by logging reformation, allows you to form a valuable stands.

Keywords: Re-felling.

Одним из основных направлений повышения продуктивности лесов является улучшение породного состава. В рамках решения данной проблемы, использование культур ели под пологом мягколиственных насаждений с последующими рубками переформирования, позволяет формировать ценные древостои, отвечающие экологическим, экономическим и социальным целям. Во многих регионах центральной части России в связи с комплексом причин, заключающихся в экономическом положении, недостатком рабочих ресурсов на предприятиях лесного хозяйства, не всегда правильным проведением ухода, фонд лесных культур под пологом постоянно пополнялся за счет участков, необеспеченных естественным возобновлением, и в меньшей мере предварительных культур. Шаблонное применение лесохозяйственных технологий в насаждениях с лесными культурами под пологом в большинстве случаев также не позволяет добиться должного лесоводственного эффекта. В результате чего увеличивается период нахождения культур под пологом, и снижается их продуктивность. В связи с этим особую актуальность приобретают рубки переформирования березовых насаждений с культурами ели под пологом.

«Переформирование лесных насаждений» как относительно самостоятельная специфическая составная часть лесоводства сформировалась сравнительно недавно, но быстро приобрела важное практическое значение в лесном хозяйстве. Вероятно, окончательным официально признанным ее оформлением можно считать принятие органом управления лесным хозяйством страны в конце 80-х гг. XX столетия специального нормативного документа («Временного наставления по проведению рубок ухода в мягколиственных насаждениях со вторым ярусом и подростом ели»), в котором получило отражение понятие и нормативная база «переформирование лиственно-хвойных насаждений», дополненные затем в начале 90-х гг. в Основных положениях и Наставлениях по рубкам ухода другими типами и видами переформирования лесных насаждений.

Проблема рубок и ведения хозяйства в мягколиственных насаждениях обострялась по мере накопления в лесном фонде запасов мягколиственных пород, возобновившихся на вырубках (в значительной части концентрированных) 30-40 годов XX столетия, и увеличения в 70-80-х годах доли их среди приспевающих и спелых древостоев, а в настоящее время и среди перестойных.

Рубка переформирования насаждений [1,2,3,4] - рубка ухода, проводимая в сформировавшихся средневозрастных и старшего возраста насаждениях с целью коренного изменения их состава, структуры, строения путем регулирования соотношения составляющих насаждение элементов и создания благоприятных условий роста деревьев целевых пород, поколений, ярусов.

Рубка перестроения является если не единственным, то основным составляющим мероприятием перестроения лесных насаждений. Необходимость преобразования смешанных по составу насаждений в чистые еловые или относительно чистые, возникает обычно при смешении пород, сильно различающихся по долговечности, ценности и имеющих приоритетно-эксплуатационное назначение в лесах.

Рубками перестроения в березово-еловых и елово-березовых насаждениях можно получить ценную березовую древесину, а ель будет иметь достаточный потенциал и обязательно устойчивость для сохранения насаждения и существенного увеличения прироста.

Перестроение простых одноярусных насаждений в более сложные двух или трех ярусные, а также разновозрастных в разновозрастные обусловленное в основном экологическими целями повышения устойчивости, биоразнообразия и функциональной ценности, осуществляется обычно в лесах приоритетно-средообразующего назначения и связано обычно (часто) с затратными мероприятиями введения под полог существующих насаждений новых поколений леса - чаще закладкой подпологовых лесных культур или мерами содействия естественному лесовозобновлению (разреживание верхнего яруса, минерализация поверхности почвы в тех группах типов леса, где это может быть эффективно и др.).

Выделяют систему (единый комплекс) методов перестроения:

- равномерный (подеревный), с выборкой удаляемых и оставляемых деревьев относительно равномерно по площади участка;

- групповой - с выборкой оставляемых и удаляемых деревьев группами;
- куртинный;
- котловинный;
- полосный;
- площадками;
- отдельными участками;

и вертикально-пространственные методы, используемые обычно на рубках формирования насаждений:

- верховой;
- низовой;
- комбинированный;
- полной или сплошной вырубкой.

Все указанные методы сочетаются, образуя комплексные территориально-пространственные методы: равномерный верховой, низовой, комбинированный; групповой верховой, низовой, комбинированный, сплошной или группово-сплошной; полосно-верховой, полосно-низовой, полосно-комбинированный, полосно-сплошной; и т.п.

Для реализации рубок перестроения насаждений применяется нормативно-методическая база. Так, например, по перестроению насаждений по составу и перестроению насаждений по форме и составу комплексы общих нормативов следующие:

Одноприемные рубки перестроения с вырубкой всего яруса мягколиственных пород ведут обычно на участках со сравнительно низко-полнотными приспевающими, реже средневозрастными древостоями (полнотой до 0.6...0.7), в которых деревья лиственных пород достигли в условиях разреженного выращивания относительно крупных размеров, с жизнеспособным слабоугнетенным подростом хвойных, хорошо адаптирующимся после рубки.

Рубки перестроения интенсивностью 70...80 % по запасу с вырубкой крупномерных и оставлением более мелких деревьев мягколиственных пород (до 20...30 % исходного запаса, сомкнутостью до 0.3) ведут на участках со

среднеполнотными и высокополнотными, чаще приспевающими древостоями, с относительно угнетенным подростом, для адаптации которого после рубки желательно оставление разреженного (0.2...0.3) защитного полога тонкомерных лиственных деревьев, обычно неперспективных, постепенно отмирающих или удаляемых при последующих рубках формирования хвойных насаждений. Возможно проведение такой рубки и в средневозрастных древостоях лиственных пород с значительным количеством тонкомерных деревьев, которые могут адаптироваться и увеличить прирост (интенсивность рубки по количеству деревьев будет значительно ниже, чем по запасу - 40...50 %). Оставляемые в таком возрасте на доращивание деревья мягколиственных пород удаляют из насаждения в последующую рубку переформирования или главную рубку, проводимую спустя 15...20 лет.

Рубки переформирования интенсивностью 50...60 % по запасу с вырубкой наиболее крупномерных деревьев лиственного яруса и оставлением менее крупных на доращивание ведут обычно на участках со средневозрастными высокополнотными лиственными древостоями с угнетенным подростом или вторым ярусом хвойных пород. Вырубка первого яруса за 2 приема обеспечит не только постепенную адаптацию хвойных пород к новым условиям, но и доращивание еще сравнительно молодых тонкомерных деревьев лиственных пород до эксплуатационных размеров. Период повторяемости рубок обычно от 6...10 до 15...20 лет.

При переходе незрелых насаждений после рубок переформирования за период повторяемости (15...20 лет) в категорию зрелых рубку главного пользования назначают не ранее установленного срока, т.е. достижения насаждением соответствующих характеристик (по размерам лиственных деревьев, состоянию подроста, второго яруса и др.).

Чересполосные рубки переформирования с вырубкой первого яруса лиственных пород полосами за 2 приема ведут обычно на участках с приспевающими среднеполнотными древостоями, с угнетенным подростом, в которых отбор деревьев по диаметру для равномерной выборки не имеет смысла из-за их слабо выраженной дифференциации. Период повторяемости рубок от 4...6 до 8... 10 лет.

Рубки переформирования назначают на участках с приспевающими мягколиственными насаждениями со вторым ярусом и подростом хвойных (в отличие от рекомендаций Наставления по рубкам ухода), при условии включения этих участков в специальные хозяйственные подсекции с обязательным определением для насаждений сроков проведения рубок главного пользования по завершению установленных периодов доращивания лиственных пород (повторения рубок), т.е. практически спустя не менее 10...15 лет.

Для установления целей лесовыращивания и необходимых для их достижения лесоводственных мероприятий, существующие насаждения с лесными культурами ели под пологом подразделяются на несколько групп или типов в зависимости от типологических условий, возраста лесных культур, их состояния (жизнеспособности и перспективности), относительного количества перспективных растений лесных культур, в т.ч. в комплексе с целевыми растениями естественного происхождения, породного состава (верхнего) полога, под которым произрастают лесные культуры, его сомкнутости или полноты, а также возраста древостоя.

С учетом существующих ограничений лесоводственного, технологического и экономического плана для практических целей ведения лесного хозяйства все насаждения с лесными культурами ели под пологом в пределах их основного распространения - двух коренных групп типов леса - ельники сложные и ельники черничные, подразделяются по следующим основным классификационным (лесоводственным) признакам:

- по возрасту лесных культур и по возрасту древостоев верхнего полога на группы : 16-20; 21-30; 31-40; 41-50; 51-60 и более 60 лет;
- по состоянию лесных культур и всего подпологового поколения (жизнеспособности и перспективности);

- по относительному количеству перспективных деревьев от полного соответствующего стандартным (целевым) лесным культурам: полные, неполные и частичные;
- по породному составу верхнего полога: березовые, березово-осиновые; осиновые и хвойные;
- по сомкнутости полога (полноте) верхнего полога древостоя: высокосомкнутые (полнота более 0,8); среднесомкнутые (полнота 0,7-0,8); низкосомкнутые или низкополотные (полнота 0,5-0,6); редкостойные (0,3-0,4).

Учитывая сложность планирования и ведения лесоводственных мероприятий при разделении насаждений по всем выделенным признакам, приоритетное разделение осуществляется на три типа по относительной полноте подпологового поколения (полное, неполное и частичное) и на три категории по состоянию: 5 - достаточно перспективные, 4 - относительно (или удовлетворительно) перспективные, 3 - относительно неперспективные, 2 и 1- неперспективные (т.е. фактически утраченные полностью или почти полностью и ориентированно на них уже мероприятия не планируются и не ведутся), а также на группы (типы) по видовому составу верхнего полога и его сомкнутости (полноте).

Библиографический список:

1. Мелехов И. С. Лесоводство. М.: МГУЛ, 2005. – 322с.
2. Мелехов И. С. Лесоведение. М.: МГУЛ, 2005. – 372с.
3. Обыдёнников В.И., Коротков С.А., Ломов В.Д., Волков С.Н. Лесоводство. Учебник для направления подготовки 35.03.01 «бакалавр лесного дела». – М.: ФГБОУ ВПО МГУЛ, 2015. – 272 с.
4. Обыдёнников В.И., Ломов В.Д. Лесоводство. Учебник для направления подготовки 250401 «Лесоинженерное дело». – М.: ФГБОУ ВПО МГУЛ, 2011. – 282 с

СРАВНЕНИЕ ДРЕВОСТОЕВ С ПРЕОБЛАДАНИЕМ ЛИПЫ В НАЦИОНАЛЬНЫХ ПАРКАХ «ЛОСИНЫЙ ОСТРОВ» И «УГРА»

Киселева В.В., кандидат биологических наук, доцент кафедры лесоустройства и лесопользования

Коротков С.А., кандидат биологических наук, зав. кафедры лесоводства и подсочки леса

*Магурский Г.Г. магистр по направлению подготовки «Лесное дело»
Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана, РФ*

Аннотация: В статье представлена сравнительная характеристика насаждений с преобладанием липы в разных районах подзоны хвойно-широколиственных лесов. В качестве критерия сложности использован показатель ранговой структуры древостоя – разность относительных диаметров $\Delta D_{\text{отн}}$. Рассмотрены возможные схемы формирования состава и структуры липняков. Показана высокая структурная сложность сообществ с преобладанием липы в национальном парке «Угра», на границе с зоной широколиственных лесов.

Ключевые слова: липовые насаждения, относительный диаметр, постоянные пробные площади, национальный парк.

Abstract: The article presents a comparative description of stands with the predominance of lime in two regions of subzone of coniferous-broadleaved forests. Stand complexity was characterized by the index of rank structure – difference of relative diameters ΔD_{rel} . Possible patterns of formation of lime forests composition and structure are examined. The high structural complexity of communities with the predominance of lime is demonstrated for the Ugra National Park bordering with the zone of broadleaved forests.

Key words: lime stands, relative diameter, permanent observation plots, national park.

Липа является одной из значимых лесообразующих пород для ближнего Подмосковья. Липа занимает заметные площади и выполняет важные средообразующие, экологические функции, повсеместно используется в озеленении городов.

Присутствие липы принято считать надежным показателем плодородия почвы, т.к. липа препятствует образованию грубого гумуса в хвойных насаждениях и повышает продуктивность насаждений даже в том случае, если сама липа в этих условиях не является лесообразователем [6].

В подзоне хвойно-широколиственных лесов С. Ф. Курнаев [5] считает ельники производными от коренных липовых типов леса. Гипотезу о смене дубрав липой в подзоне широколиственных лесов высказал Н. Л. Коновалов [3].

В последние десятилетия в подзоне южной тайги и хвойно-широколиственных лесов многими исследователями отмечается усиление позиций липы во всех ярусах насаждений [1, 2, 4, 7]. В связи с этим представляется перспективным спрогнозировать облик будущих лесов с господством липы с точки зрения их структуры.

Проведено сравнение состава и структуры липняков в характерной зоне произрастания подзоне смешанных лесов – национальных парках «Угра» и «Лосиный остров». Для характеристики насаждений применялся метод пробных площадей (ППП) согласно требованиям ОСТ 56-69-83 «Площади пробные лесоустроительные. Метод закладки». В ходе работы были проведены исследования на 12 постоянных пробных площадях. В качестве показателя сложности насаждений использовалась ранговая структура, разность относительных диаметров – $\Delta D_{\text{отн}}$ [8]. Высокие значения $\Delta D_{\text{отн}}$, как правило, характерны для сложных разновозрастных лесов, низкие характерны для простых одновозрастных лесов.

Липовые насаждения НП «Угра» характеризуются смешанным составом, достаточно

высокой продуктивностью, высокими значениями относительных диаметров (таблица). В качестве сопутствующей породы выступают как широколиственные (дуб, клен), так и таежные (береза, осина и ель). По вертикальной структуре на данной возрастной стадии насаждения одноярусные.

Таблица 1. Характеристика липовых насаждений исследуемых объектов

№ ППП	Состав	Тип леса,	Возраст, лет	Ср D, см	Ср H, м	Запас, м³/га	ΔD _{отн}
		ТУМ					
«Лосиный остров»							
9	6,5Лп2Е1Кл0,5Д+Б 6Кл2Лп2Д, ед. Б	СЛШ С2	75	37,3 19,4	25,3 17,1	373,8 54,2	1,41
10	8Лп1,5Б0,5Д+Кл.Е	СЛШ С3	75	34,8	27,9	738,0	1,15
19	6Лп3Д1Кл	СЛШ С2	100(180)	28,0	22,4	385,0	1,91
48	10 Лп,+ Кл	СЛШ С3	105 (70)	36,1	25,8	661,6	1,07
49	10Лп, + Д	СЛШ С3	120 (80)	31,7	25,9	393,5	1,27
50	10 Лп, + Е	СЛШ С3	90-110	34,7	27,5	532,4	0,95
«Угра»							
2	4Лп3Ос2Е1Б + Д, Кл	СЛШ С2	60-80	19,4	22	283	1,71
4	6Лп1Д1Кл1Е1Б +Ос	СН Д3	40-55	19,6	19,2	366	1,68
6	8Лп2Б + Д, Е	СН С3	40-65	21,6	21,9	281	1,30
7	5Ос4Лп1Е + Д,Кл,Б	СН С3	50-75	26,5	26,7	447	1,81
10	4Ос3Лп1Д1Кл1Б	СН С3	45-60	19,5	21,8	303	1,49
24	4Вз3Лп2Кл1Д+Ос+Б+Е	СН С3	40-50	26,5	22,6	360	2,19

Липняки «Лосинового острова» представлены как сложными, так и простыми насаждениями. Сопутствующие породы - дуб черешчатый, клен остролистный, реже береза, ель. Осина в липняках в «Лосином острове» отсутствует, т.к. она менее долговечна по сравнению с другими породами. Простые липняки, скорее всего, представляют собой позднюю временную стадию, на которой сопутствующие породы выпадают из состава древостоя. На одной ППП был выделен 2-й ярус с преобладанием клена (таблица). Встречаются насаждения с исключительно высокой продуктивностью. Значения ΔD_{отн} в смешанных древостоях 1.15-1.91, в чистых – весьма низкие, 0.95-1.27.

Существует вариант формирования чистых насаждений после рубки древостоя со значительным участием липы и отсутствием пород, дающих порослевое возобновление. В таких условиях липа дает обильную поросль и практически полностью захватывает освободившуюся экологическую нишу (ППП 48-50 «Лосинового острова»). Смешанные липовые насаждения формируются по двум возможным схемам развития. Первая – это развитие второго яруса с преобладанием липы под пологом мягколиственных и светлохвойных пород, с последующим его выходом в первый ярус и занятием доминирующих позиций (ППП 2, 6, 7, 10 в НП «Угра»). Вторая схема – формирование полидоминантных лесов из позднесукцессионных видов (ППП 9 в НП «Лосиный остров» и ППП 24 в НП «Угра»).

На изученных нами пробных площадях липа проявляет разные стратегии и выступает как в роли доминанта, так и содоминанта в насаждении. При этом в НП «Угра» с более богатыми почвами, на границе с зоной широколиственных лесов, липняки структурно более сложные.

Библиографический список:

1. Киселева, В.В. Тенденции смены породного состава в лесах Лосиног острова / В.В. Киселева, С.А. Коротков, П.В. Скородумов // Лесной Вестник. Forestry Bulletin. – 2016. – Т. 20, №5. – С. 65-77.
2. Киселева, В.В. Неморализация лесных биоценозов национального парка «Лосиный остров» / В.В. Киселева, А.О. Седова, Н.В. Карпухина // Актуальные проблемы экологии и природопользования: сб. науч. тр. — М.: РУДН, 2014. — С. 60–63.
3. Коновалов, Н. Л. Очерк типов хвойно-широколиственных лесов в Брянском массиве // Тр. Лен. общ-ва естествоиспытателей. – Т. 65. – Вып. 3. – М., 1936.
4. Коротков С.А. О направлениях лесообразовательного процесса в северо-восточном Подмоскowie / Коротков С.А., Киселева В.В., Стоноженко Л.В., Иванов С.К., Найденова Е.В. // Лесотехнический журнал. – 2015. – Т.5, №3 (19) – С. 41-54.
5. Курнаев, С. Ф. Основные типы леса средней части Русской равнины. - М., 1968;
6. Мурахтанов, Е.С. Липа. — М.: Лесная пром-сть, 1981.— 80 с.
7. Рысин, Л.П. Липовые леса Русской равнины./ Л.П. Рысин, – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2012. – 195 с.
8. Третьяков, Н. В. Закон единства в строении насаждений. – М.: Новая деревня, 1927. – 113 с.

ГОРИМОСТЬ ЛЕСОВ ВЛАДИМИРСКОЙ МЕЩЕРЫ

Ломов В.Д., доцент кафедры лесоводства и подсочки леса, lomov@mgul.ac.ru
Матряшин А.Н., магистр по направлению подготовки «Лесное дело»
Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана

Аннотация: Все леса национального парка по характеру и степени пожарной опасности можно разделить на три основные группы. Светлохвойные леса характеризуются большой пожарной опасностью по сравнению с темнохвойными и особенно лиственными лесами. В темнохвойных лесах вероятность возникновения пожаров значительно меньше, чем в светлохвойных лесах.

Ключевые слова: Горимость лесов, пожарная опасность.

Abstract: All national state park forests can be divided into three main groups according their forest hazard characteristics. Light needle- leaved forests are more fire hazardous than dark needle- leaved forests and, moreover, than deciduous ones. In dark coniferous forests the probability of fire hazard is considerably less than in light coniferous stands.

Keywords: Combustibility of forest, fire danger.

Степень опасности возникновения и распространения пожаров определяется типом леса, структурой насаждения, породным составом, возрастом и другими характеристиками лесного фонда [1,2,4]. Горимость лесов Владимирской Мещеры изучалось нами в лесах НП «Мещера». Все леса национального парка по характеру и степени пожарной опасности можно разделить на три основные группы [3,5]:

- светлохвойные (сосновые);
- темнохвойные (еловые);
- лиственные леса.

Светлохвойные (сосновые) леса. Эти леса в общем характеризуются большой пожарной опасностью по сравнению с корреспондирующими им по условиям местопроизрастания, т.е. произрастающими в таких же условиях, темнохвойными и особенно лиственными лесами.

Из-за меньшей затененности покров здесь просыхает лучше и, кроме того, имеет в своем составе больше легковоспламеняющихся видов горючих материалов. Горимость сосняков усиливается и смолистостью опада.

В лесах этой группы преобладают, как правило, низовые пожары, причем возникновение их часто становится возможным уже на второй день после дождя.

Наиболее опасны в отношении возникновения пожаров лишайниковые и вересковые боры. В лишайниковых борах пожарная опасность обуславливается, во-первых, большой разреженностью полога, способствующей быстрому высыханию горючих материалов и, во-вторых, наличием в напочвенном покрове главным образом исключительно легковоспламеняющихся лишайников. Находящийся в составе напочвенного покрова зеленый мох, располагающийся небольшими скоплениями у колод, в этих условиях горит хорошо и не снижает пожарной опасности, а наличие опада из хвои и сухих мелких сосновых веток значительно усиливает опасность возникновения и развития огня.

Возможность возникновения пожаров в лишайниковых борах наблюдается даже при относительной влажности воздуха в 80 % и более. Пожары в этом типе леса бывают большей частью низовые, слабые. Пламя распространяется по покрову узкой полосой; высота его, в зависимости от степени сухости лишайника, достигает 20 - 40см.

Охваченный огнем лишайник сгорает быстро и, если он достаточно сух, - почти без остатка. Если же нижние части его влажны, то они в виде черных пятен сохраняются и после пожара. Иногда пожары здесь носят неравномерный, как бы мозаичный характер: внутри очага встречаются отдельные места, не тронутые огнем.

При наличии здесь групп соснового подроста огонь может перейти на кроны деревьев и дать начало верховому пожару.

Почти так же опасны вересковые боры. Пожары в этих борах могут возникать при относительной влажности воздуха лишь немного ниже той, при которой появляется опасность возникновения их в лишайниковых борах.

Высота пламени при распространении пожаров в вересковых борах зависит от густоты вереска и высоты его зарослей. В густых зарослях высота пламени достигает 1-1,5 м. Скорость распространения пожаров в вересковых борах примерно такая же, как и в лишайниковых.

Вересковые боры являются производными от беломошников и брусничников. Примесь к вереску мхов и лишайников увеличивает пожарную опасность и в этом типе леса; наоборот, примесь ягодников (брусники), свежего зеленого вейника и багульника снижает опасность возникновения пожаров и тормозит их распространение.

Несколько меньшей пожарной опасностью характеризуются брусничниковые боры, отнесенные И.С. Мелеховым к группе легкозагорающихся типов.

Меньшая доля участия лишайников в напочвенном покрове и наличие брусники и других высших растений, большая сомкнутость полога древостоев и их одновозрастный состав, примесь ели к сосне – все это уменьшает опасность воспламенения напочвенного покрова и, следовательно, возникновения лесного пожара. И.С. Мелехов считал, что пожарная опасность в сосняках-брусничниках наступает при снижении относительной влажности воздуха на 10-20 % по сравнению с той, при которой появляется опасность загорания в беломошниках. В этих типах также преобладают низовые пожары, причем в связи с большим количеством горючих материалов пожары нередко имеют более интенсивный и устойчивый характер. Высота пламени часто достигает 0,5-1,5 м, скорость поступательного движения кромки пожара – 2-4 м/мин. Пожарная опасность после дождя в этом типе леса наступает несколько позже, чем в лишайниковых борах. Чем суше почва, тем больше этот тип леса по составу горючих материалов и степени пожарной опасности приближается к предыдущим типам.

С увеличением влажности и улучшением почвенных условий в напочвенном покрове все больше появляются ягодники и другие высшие и более огнестойкие растения. В составе древостоев чаще встречаются ель и лиственные породы, увеличивается сомкнутость древостоев. В связи с этим испарение влаги напочвенным покровом уменьшается, а следовательно, уменьшается и опасность возникновения пожаров. Но если в этом типе пожар все же возникает, он бывает интенсивным, устойчивым и затяжным.

В производном от брусничникового бора типе с напочвенным покровом из вейника пожарная опасность усиливается весной и осенью, когда почва покрыта сухим вейником, и значительно уменьшается летом в период его вегетации. Уменьшается пожарная опасность также и при появлении в покрове багульника, нередко поселяющегося вместе с вереском после пожаров в борах - брусничниках.

Увеличение влажности почвы и связанное с этим соответствующее изменение состава и влажности напочвенного покрова понижает опасность возникновения пожаров. Сосняки черничники и кисличники, относимые И.С. Мелеховым к группе типов с относительно умеренной опасностью загорания, характеризуются сравнительно небогатыми, хорошо дренированными почвами. Черничники отличаются большей влажностью почвы и преобладанием в напочвенном покрове (первый ярус) черники; кисличники – большим богатством почвы и преобладанием в покрове кислички. Во втором ярусе напочвенного покрова преобладают зеленый мох и кукушкин лен. Это высокопродуцирующие сосняки с более сомкнутым пологом, с большей затененностью напочвенного покрова. Опасность возникновения пожаров здесь ниже, но низовые пожары в связи с большим скоплением местных горючих материалов носят более устойчивый характер, а примесь ели в составе древостоев создает угрозу возникновения верховых пожаров.

Высыхание подстилки и дернины идет здесь неравномерно, поэтому огонь распространяется также неравномерно – пятнами, перешейками, языками, в зависимости от характера микрорельефа. Высота пламени колеблется в пределах от 0,3 до 0,5м, а скорость движения кромки огня достигает 1 м/мин.

Дальнейшее увеличение влажности и богатства почвы и связанные с этим изменения в древостоях и в напочвенном покрове еще более снижает пожарную опасность.

Сосняки-долгомошники, входящие в состав группы трудно загорающихся сосняков, представляют собой чистые сосняки на сырых застойных почвах с преобладанием в покрове влаголюбивого кукушкина льна. В сухом состоянии этот мох горит хорошо, но сильное его высыхание возможно лишь после продолжительного засушливого периода. Огонь в сосняке долгомошнике распространяется неравномерно, выбирая места, не занятые мхом, и особенно задерживаясь под основанием некоторых моховых подушек. Скорость распространения пожара в 1,5-2 раза меньше, чем черничниках и кисличниках.

Сосняки сфагновые – низкополнотные и низкобонитетные, расположены на мокрых болотистых почвах. Изреженность полога древостоя в этих сосняках создает предпосылки для большего высыхания напочвенного покрова, но большое количество влаги в почве обуславливает возможность пожаров главным образом только во второй половине лета.

В таких сосняках развиваются подземные пожары, приводящие древостои к полной гибели.

Сосняки болотно-травные (злаково-осоковый покров с разнотравьем) располагаются на почвах с проточным увлажнением.

Травянистая растительность создает здесь условия для возникновения низовых пожаров по сухой траве весной – до начала периода вегетации и осенью – в конце этого периода. Летом наличие зеленой травянистой растительности резко сокращает здесь возможность возникновения и развития пожаров.

В сложных сосняках фактором, уменьшающим пожарную опасность, является большая сомкнутость полога и нижние ярусы из лиственных пород. Пожары в этих типах леса возможны лишь низовые, при несколько повышенной опасности их возникновения весной и осенью из-за большого количества опавших сухих листьев.

Темнохвойные (еловые) леса. Под густой кроной темнохвойных лесов в силу большой затененности растительность развивается слабо, и напочвенный покров состоит главным образом из подстилки и опавшей хвои. Густой полог препятствует просыханию напочвенного покрова, вследствие чего опасность возникновения пожаров после дождя наступает здесь значительно позднее. Подстилка в этих лесах характеризуется большой плотностью и влажностью, составляющей в нижних слоях меньше 50 %. В некоторых типах таких лесов пожары бывают очень редко или даже совсем не наблюдаются, зато в относительно сухих типах темнохвойных лесов пожары чаще принимают вид верховых.

К относительно легкозагорающимся типам относятся ельники-брусничники. Эти ельники характеризуются разреженностью полога, а следовательно, лучшим просыханием напочвенного покрова. Опасность возникновения пожаров здесь меньшая, чем у корреспондирующих им сосняков-брусничников, но в то же время пожары, возникшие в этих типах, легко переходят в верховые и приводят древостои к полной гибели.

Типы среднезагорающихся ельников представляют ельники-черничники и ельники-кисличники. Факторами, мешающими возникновению пожаров в этих типах, являются в черничниках – влажная почва, в кисличниках – исключительно тенистый полог.

Труднозагорающиеся и негоримые типы составляют ельники на почвах с прогрессивным или с проточным увлажнением, а также сложные ельники. Эти типы ельников часто остаются не тронутыми пожарами, в то время как вокруг на более сухих, возвышенных местах леса неоднократно загораются. Однако здесь не исключена опасность верховых пожаров вследствие переброски огня из соседних типов леса, занимающих возвышенные, более сухие места.

Лиственные леса. Эти леса характеризуются в общем незначительной пожарной опасностью. Более того, они могут быть использованы в качестве преград, препятствующих распространению в хвойных массивах верховых пожаров. Большое содержание влаги в листве, ветвях и сучьях обуславливает высокую устойчивость лиственных древостоев против пожаров.

В этом отношении на первое место следует поставить широколиственные леса. Из мелколиственных наиболее устойчивыми являются ольховые и осиновые. Березняки, хотя сами и сильно страдают от высокой температуры, также могут играть роль противопожарного барьера, препятствующего распространению верховых пожаров.

Более опасны лиственные насаждения на сухих почвах. Напочвенный покров в них состоит из легковоспламеняющихся горючих материалов, и в этом отношении они в какой-то мере корреспондируют со светлохвойными (сосновыми) лесами, находящимися в аналогичных условиях местопроизрастания. Но пожары в этих условиях могут быть лишь низовые и небольшой силы, их легко можно остановить неширокими преградами в виде защитных полос.

Список источников литературы:

1. Ломов В. Д., Волков С. Н. Лесная пирология. Учебное пособие для специальности 250201 «лесное хозяйство». – М.: МГУЛ, 2008. – 192с.
2. Ломов В. Д., Волков С. Н. Лесные пожары и борьба с ними Учебное пособие для направления подготовки 35.04.01 «магистр лесного дела». – М.: ФГБОУ ВПО МГУЛ, 2014. – 352 с.
3. Мелехов И. С. Лесоводство. М.: МГУЛ, 2005. – 322с.
4. Мелехов И. С., Сергеева Е. П., Душа-Гудым С. И. Лесная пирология. – М.: МГУЛ, 2007. – 291с..
5. Обыденников В.И., Коротков С.А., Ломов В.Д., Волков С.Н. Лесоводство. Учебник для направления подготовки 35.03.01 «бакалавр лесного дела». – М.: ФГБОУ ВПО МГУЛ, 2015. – 272 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ ЛИПНЯКОВ НП «УГРА»

Миронов Р.Ю, Югай В. Г.

Мытищинский филиал ФГБОУ ВПО МГТУ им. Н.Э.Баумана, Россия

Аннотация: В статье дается описание, что в исследуемых насаждениях НП «Угра», несмотря на достаточно разнообразный состав, наблюдается формирование широколиственных насаждений, в первую очередь липняков. Во многих мягколиственных формациях липа уже вытеснила своих конкурентов, в ряде других случаев совсем скоро вытеснит. Тенденция наблюдается в осиновых насаждениях и в насаждениях, где липняки максимально приближены по составу к чистым насаждениям. В смешанных широколиственных формациях и в сосновых насаждениях со вторым ярусом из липы вопрос о преобладании липы в дальнейшем остается спорным, так как возможны различные сценарии развития событий.

Ключевые слова: лесоустройство, липняки, НП «Угра», мягколиственные насаждения.

Annotation: In the article, a description is given that in the plantations under investigation NP "Ugra", despite a rather diverse composition, formation of broad-leaved plantations, primarily linden trees, is observed. In many soft-leaved formations, the linden has already superseded its competitors, in a number of other cases it will soon be supplanted. The trend is observed in aspen plantations and in plantations, where the linden trees are as close to the composition as possible to pure plantations. In mixed broad-leaved formations and in pine plantations with a second tier of lime, the question of the prevalence of linden remains controversial in the future, since different scenarios of the development of events are possible.

Key words: woodcutting, linden trees, Ugra NP, softwood plantings.

И.С. Мелехов [6] считал, что процессы возобновления и формирования леса отражают его динамичность и показывают изменения леса не только в пространстве, но и во времени. А образование чистых и смешанных древостоев в природе будет зависеть от географических условий, биологических и экологических особенностей древесной породы, факторов внешней среды и деятельности человека. Нередко мы сталкиваемся со сменой пород, именно в смене пород мы отчетливо можем увидеть изменение леса во времени. Ранее М.Е. Ткаченко [11] писал об этом явлении, утверждая, что в послеледниковую эпоху вплоть до нашего времени смена лесов протекала главным образом под влиянием изменения климата и отчасти от геологических изменений поверхности. «Каждая из смен вызывается не одним каким-либо фактором, а целым комплексом взаимосвязанных между собой условий. Так липа является ярким примером. А.А. Чистякова и О.И. Евстигнеев [12] относили ее к категории «конкурентно-толерантных видов», способных «длительное время существовать на территории, контролируемой конкурентно-способными видами, за счет максимального снижения энергии жизненности». Например, Л.П. Рысин [7] считал, что липа, сосуществуя с другими древесными породами, как с хвойными, так и лиственными, вступает с ними в определенные взаимоотношения. В одних насаждениях можно точно сказать, что произойдет смена и в первый ярус выйдет липа [5], в других шансы на ее возобновление очень малы [10], в-третьих, необходимо рассмотреть ряд признаков, благодаря которым и будет выделена господствующая порода [3]. Объектом нашего исследования являются липовые насаждения, формировавшиеся на территории Национального парка «Угра». Благодаря исследованиям прошлых лет мы можем проследить возобновление «липняков» [8]. Исследования проводились с 2014 по 2017 год, закладывались постоянные пробные площади размером от 0,1 до 0,3 га, проводился сплошной пересчет деревьев, в который вошли все экземпляры диаметром от 6 см и более. Древостои разделялись на яруса [1] с использованием «высотной развертки». На ППП наряду с детальной характеристикой

древостоя производился учёт подроста и подлеска на 5 учетных площадках размером 5х5 м, распределенных по пробной площади «конвертом». Учитывался жизнеспособный подрост, подразделявшийся на категории крупности с последующим пересчетом на крупный[4]. Таксационные показатели исследуемых насаждений приведены в таблице 1.

Таблица 1. Характеристика пробных площадей НП «Угра»

№ ППП	Год передела	Породный состав по ярусам		Ср. диаметр, см	Ср. высота, м	G, м ² /га	Полнота	Возраст, лет	Запас, м ³ /га	Бонитет	Состав подроста, (тыс.шт./га)
2	2014	I	4Лп4Ос2Е+Д, Б	21,1	19,0	28,3	0,83	60-80	249	II	4Е4Лп2Кл (5,0)
		II	5Е4Лп1Б+Д	9,3	10,3	2,1	0,07		11	V	
4	2014	I	5Лп2Д2Кло1Е+Б, Ос	23,5	20,7	34,7	0,9	40-55	329	III	9Кл1Лп (9,0)
		II	9Лп1Кло+Е	10,7	14,1	4,5	0,2		31	III	
6	2014	I	7Лп2Б1Д+Е	24,3	23,5	22,7	0,6	40-65	242	I	10Лп (5,0)
		II	10Лп+Б	14,5	16,2	4,5	0,14		55	II	
7	2014	I	8Ос2Лп+Д, Б	36,6	31,2	24,6	0,6	50-75	323	Ia	5Кл4Лп1Д (10,0)
		II	10Лп+Е, Кл	17,5	20,8	11	0,3		110	II	
8	2014	I	7Лп1Б1Д1Ос+Е, Кло	24,0	23,0	38,4	1,1	45-60	401	II	5Кл3Лп2Д (4,0)
		II	10Лп+Кло	8,9	14,8	0,4	0,1		3	III	
9	2014	I	8Ос1Лп1Кл+Д, Б	20,5	21,7	25,2	0,7	45-55 (85*)	219	I	6Кл4Лп+Е (5,0)
		II	8Лп1Ос1Кл	10,9	15,7	7,3	0,23		57	III	
10	2014	I	4Ос2Лп2Д1Кл1Б	23,9	23,7	26,8	0,76	45-60 (90*)	275	I	7Лп3Кл (7,0)
		II	5Лп3Кл2Ос+Б	11,8	17	5,8	0,18		40	II	
12	2015	4Лп3Кл2Б1Д+Е, Вз, Лщ		19,4	20,3	30,4	0,9	50-60	284	II	7Кл2Лп1Вз+Е (3,7)
13	2015	6Лп2Д2Кл+Е, Вз, Лщ		22,1	21,8	33,7	0,9	55-65	334	II	4Лп3Кл2Д1Е+Вз (3,6)
20	2015	7Лп2Яс1Ос+Кл, Д, Вз		27,5	22,3	44,8	1,2	45-60	453	I	3Яс3Кл2Вз1Лп1Е (1,2)
31	2016	4Лп2Д2Кл1Б1Яс+Вз		27,8	23	31,3	0,8	65-75	325	I	4Кло4Лп1Е1+Вз, Яс, О, Д (2,8)
32	2016	9Лп1Кл		10,6	14,8	29,8	1	35-45	212	II	6Кло2Е1Яс1Лп+Д, Вз (0,8)
35	2016	I	7Лп2Б1Яс+Вз, Е, Кло	23,3	23,1	33,1	0,9	50-60	346	III	8Кло2Лп+Е, Вз (1,9)
		II	9Лп1Кло+Б, Вз, Лщ	11,8	12,0	6,8	0,2		41	IV	
36	2016	5Лп2Кл1Д1Б1Яс+Вз		21,2	21,9	36,6	1	45-55	365	Ia	4Кло3Яс2Вз1Лп (0,7)
38	2016	4Лп3Б2Яс1Д		22,4	23,9	34,6	0,9	50-60	372	Ia	4Е4Кло2Вз+Б (1,6)
54	2017	I	7С1Лп1Б1Д	44,8	29,6	30,7	0,6	140	413	II	5Кло4Лп1Е+Б (6,1)
		II	6Лп2Е1Д1Б+Кл, Вз	14,3	15,3	9,8	0,3	80	72	IV	

При проведении нами анализа, насаждения с участием липы были поделены по способу формирования на четыре типа:

1) Практически чистые липовые насаждения. К ним относятся ППП 6, 8, 20, 32, 35. С участием липы не менее 7 единиц в составе, липа часто достигает 8 и 9 единиц в составе. В таких условиях липа даёт обильную поросль и практически полностью захватывает освободившуюся экологическую нишу, путём сильного затенения, устраняя потенциальную

конкуренцию других пород, это подтверждается составом подроста, где липа достигает 10 единиц в составе.

2) Смешанные липово-мягколиственные насаждения, ППП 2, 7, 9, 10, где липа находится под пологом мягколиственных пород. В дальнейшем возможен её выход в первый ярус с занятием доминирующих позиций за счёт большей долговечности липы и наличия подроста, который достигает до 7 единиц в составе.

3) Смешанные широколиственные формации с преобладанием липы, ППП 4, 12, 13, 31, 36, 38, где липа уже превосходит по коэффициенту состава другие породы. В одном случае соседствующая порода является более-менее благоприятным соседом, с которым по статистике липа уживается – дуб, клен. В другом – есть породы, с которыми она конкурирует, и, возможно, без того угнетенная порода вовсе выйдет из состава – осина.

4) Сосновые насаждения, со вторым ярусом из липы, ели и широколиственных пород. ППП 54, где в первом ярусе основной породой является сосна. Есть вероятность, что произойдёт смена породы, этому способствует лидирующая позиция липы в составе второго яруса и формирование кленово-липового подроста. С другой стороны, сосновые древостои способны выдерживать антропогенное воздействие в течении более двухсот лет[2] даже при высоких уровнях антропогенной нагрузки, которая на данном участке не является столь значительной[3]. А с учётом пирогенной устойчивости сосняков к низовым пожарам, которые по нашим наблюдениям нередко случаются в надпойменных террасах реки Жиздра, смена пород вообще может не произойти.

Вывод: В исследуемых насаждениях НП «Угра», несмотря на достаточно разнообразный состав, наблюдается формирование широколиственных насаждений, в первую очередь липняков. Во многих мягколиственных формациях липа уже вытеснила своих конкурентов, в ряде других случаев совсем скоро вытеснит. Такую тенденцию, в первую очередь, мы можем наблюдать в осиновых насаждениях и в насаждениях, где липняки максимально приближены по составу к чистым насаждениям. В смешанных широколиственных формациях и в сосновых насаждениях со вторым ярусом из липы вопрос о преобладании липы в дальнейшем остается спорным, так как возможны различные сценарии развития событий.

Библиографический список:

1. Ерасова, Е.В. Высотная структура и ярусность насаждений с участием липы в Щелковском учебно-опытном лесхозе/ Е.В. Ерасова, Л.В. Стоноженко, Е.Н. Чухарева, О.А. Преснякова // Биологическое разнообразие как основа существования и функционирования естественных и искусственных экосистем: материалы Всероссийской молодёжной научной конференции 8-10 июня 2015 года. – Воронеж: Издательство «Истоки», 2015. – С. 194-198
2. Киселева, В.В. История и современное состояние сосняков Алексеевской рощи Национального парка Лосиный остров [Текст] / В.В. Киселева, В.Д. Ломов, В.И. Обыденников, А.П. Титов // Лесоведение. – 2010. – № 3. – С. 42-52.
3. Коротков, С.А. О направлениях лесообразовательного процесса в северо-восточном Подмоскowie / С.А. Коротков, В.В. Киселева, Л.В. Стоноженко, С.К. Иванов, Е.В. Найденова // Лесотехнический журнал. – 2015. – Т. 5. – № 3(19). – С. 41-54
4. Коротков, С.А. Устойчивость и динамика еловых и липовых насаждений северо-восточного Подмоскowie [Текст] / С.А. Коротков, Л.В. Стоноженко, Е.В. Ерасова, С.К. Иванов // Вестник Московского государственного университета леса. – 2014. – № 4 (103). – С. 13-21.
5. Литвинова, А.А. Формирование липовых насаждений в сложных типах леса Подмоскowie, на примере Щёлковского учебно-опытного лесхоза [Текст] / А.А. Литвинова, Л.В. Стоноженко // Проблемы экологии Московской области сборник научных материалов. Москва. – 2015. – С.90-93.

6. Мелехов И.С. Лесоведение : учеб. [Текст] / И.С. Мелехов.- М.: Лесная промышленность, 1980. – 406 с.
7. Рысин Л.П. Липовые леса Русской равнины. [Текст] / Л.П. Рысин // М.: Товарищество научных изданий КМК, 2012. – 195 с.
8. Стоноженко Л.В. Исследования строения и формы насаждений [Текст] / Л.В. Стоноженко, Е.В. Найденова, С.А. Роганова // Лесной вестник. Forestry Bulletin. – 2016. –Т. 20. – № 5. –С. 205-214.
9. Стоноженко Л.В. Ранговая структура ельников в лесах различного функционального назначения Московской области [Текст] / Л.В. Стоноженко, С.А. Коротков //Лесной вестник. Forestry Bulletin. –2011. –№ 4. –С. 173-175.
10. Стоноженко Л.В. Тенденции естественного возобновления в хвойно-широколиственных лесах (На примере Щёлковского учебно-опытного лесхоза, национальных парков «Лосиный остров» и «Угра») [Текст] / Л.В. Стоноженко, С.А. Коротков, В.В. Киселева // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. –2017. – Т.5. – № 1 (27). – С. 116-119.
11. Ткаченко М.Е. «Общее лесоводство» [Текст] / М.Е. Ткаченко // М.: ГОСЛЕСБУМИЗДАТ, 1955.
12. Чистякова, А.А. Популяционное поведение лиственных деревьев. [Текст] / А.А. Чистякова, О.И. Евстигнеев // Восточноевропейские широколиственные леса. – М.: Наука, 1994. – С. 113-132.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДАННЫХ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ ДЛЯ ДОЛГОСРОЧНОГО МОНИТОРИНГА ЛЕСОВ КОЛОГРИВСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Мухин А.С.,
Попляков Е.А.

Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана

Аннотация: В статье дан анализ состояния земель Керженского биосферного заповедника за длительный период времени (30 лет), с применением ГИС и систем спутникового контроля.

Ключевые слова: Керженский биосферный заповедник, спутниковый мониторинг, ГИС технологии

Abstract: The article analyzes the state of Kerzhensky Biosphere Reserve lands for a long period of time (30 years), with the application of GIS and satellite control systems.

Keywords: Kerzhensky Biosphere Reserve, satellite monitoring, GIS technologies

Мониторинг земель - это система наблюдений за состоянием земельного фонда для своевременного выявления изменений, их оценки, прогноза развития, предупреждения и устранения последствий негативных процессов [2].

Государственный природный биосферный заповедник Керженский (федеральное государственное учреждение) относится к категории строгих природных резерватов - охраняемых территорий, управляемых главным образом в интересах научного изучения [6,7], и охраняется в России законом на долгосрочной основе. На рисунке 1 приведен снимок, с выделенным на нем, государственного природного биосферного заповедника Керженский.

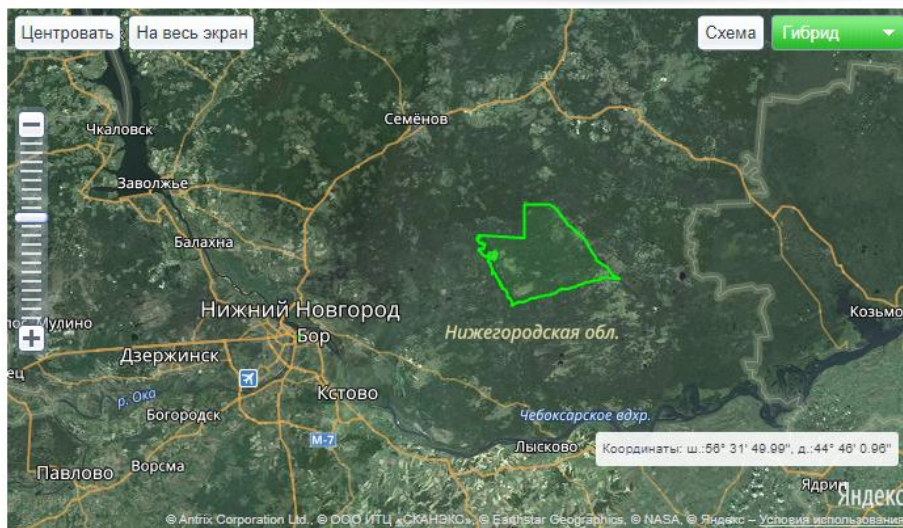


Рисунок 1 - Снимок, с выделенным на нем, государственного природного биосферного заповедника Керженский

Нами был дан анализ состояния земель Керженского биосферного заповедника за длительный период времени (30 лет).

На рисунке 2 показано состояние земель Керженского биосферного заповедника в 1987 году, а на рисунке 3 - состояние земель Керженского биосферного заповедника в 2017 году.



Рисунок 2 – Состояние земель Керженского биосферного заповедника в 1987 году

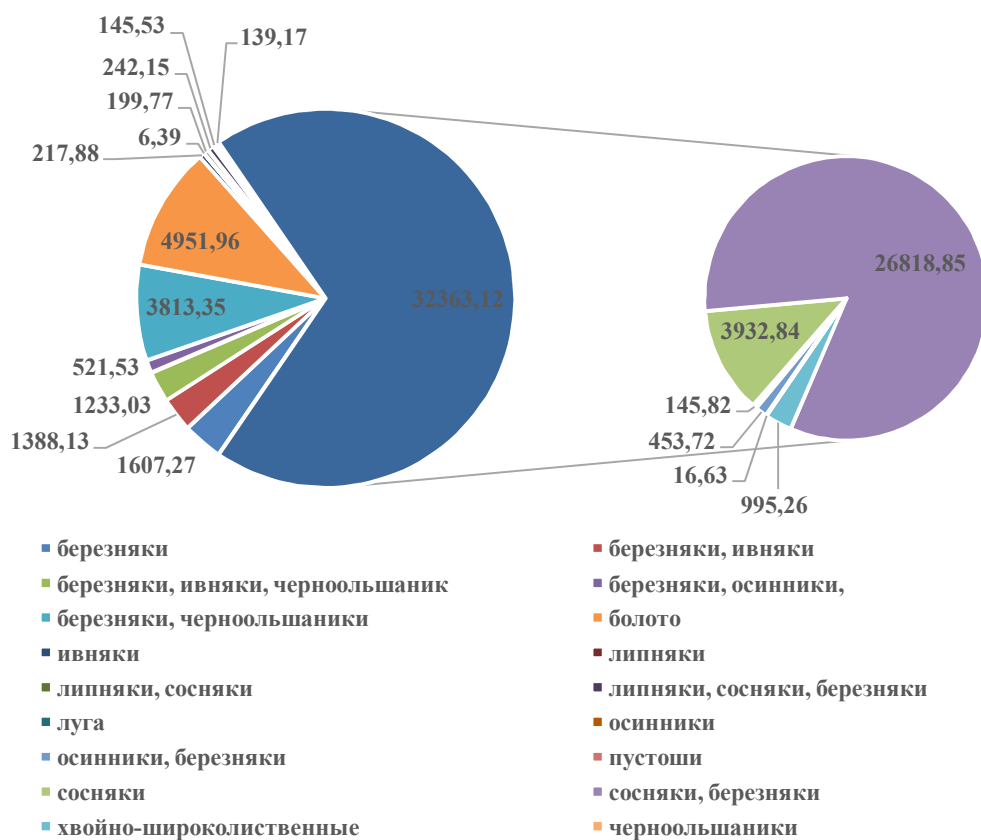


Рисунок 3 – Состояние земель Керженского биосферного заповедника в 2017 году

Исследуемые земли заповедника представлены хвойными лесами, в основном сосной, но следует заметить, что преобладание болот также велико [8].

В таблице 1 представлены количественные сведения о состоянии земель заповедника в 1987 и 2017 годах.

Таблица 1- Состояние земель Керженского биосферного заповедника в 1987 и 2017 годах (площадь в га) по данным космической съемки

Наименование	1987 год	2017 год
березняки	1272,18	1607,27
березняки, ивняки	1371,08	1388,13
березняки, ивняки, черноольшаники	1225,46	1233,03
березняки, осинники,	516,92	521,53
березняки, черноольшаники	3780,07	3813,35
болото	4203,44	4951,96
ивняки	217,89	217,88
липняки	6,39	6,39
Наименование	1987 год	2017 год
липняки, сосняки	199,77	199,77
липняки, сосняки, березняки	242,15	242,15
луга	154,12	145,53
осинники	139,17	139,17
осинники, березняки	447,71	453,72
пустоши	357,99	145,82
сосняки	3947,07	3932,84
сосняки, березняки	28005,10	26818,85
хвойно-широколиственные	725,54	995,26
черноольшаники	16,63	16,63
общая площадь	46788,92	46788,92

Учитывая то, что в 2010 году на территории Керженского биосферного заповедника большая площадь была пройдена лесными пожарами, нами были проанализированы данные снимка спутника Landsat-8 от 08.07. 2017 года [3]. Это позволило оценить размеры стихийного бедствия, а также процесса лесовозобновления [11]. На рисунке 4 приведены результаты дешифрирования космического спутника 2017 года.

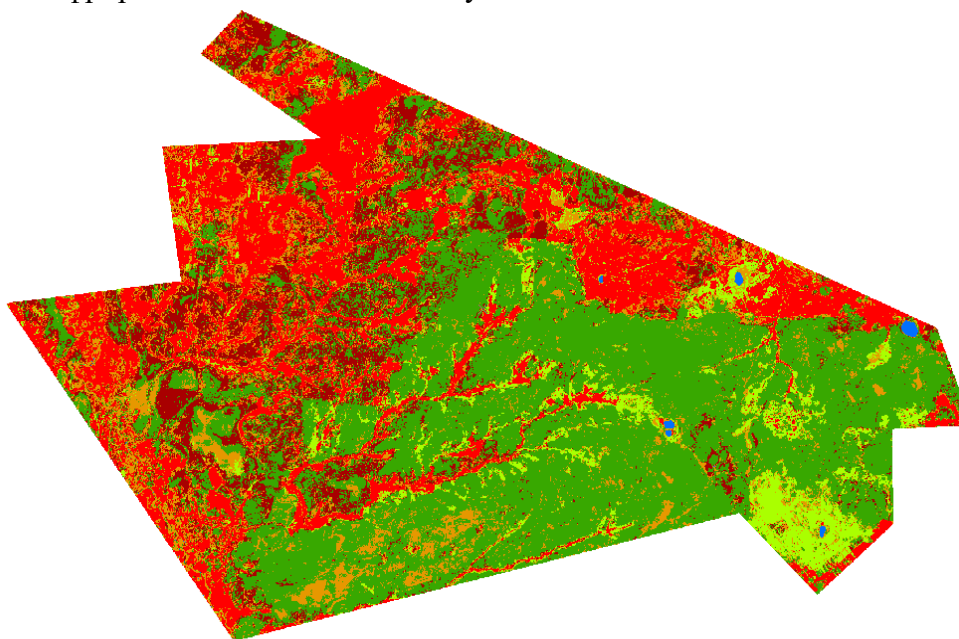


Рисунок 4 – Результаты обработки космического снимка 2017 года

Ид...	Имя класса	Значение	Цвет	Число
1	болото	1	■	9658
2	лиственные	9	■	3218
3	хвойные	17	■	513
4	почва	24	■	3532
5	вода	34	■	803
6	луга/поля	40	■	1190

Рисунок 5 – Результаты обработки космического снимка 2017 года

Анализ снимка 2017 года, позволил выявить неблагоприятное естественное возобновление на гарях 2010 года, наблюдается процесс почвенной эрозии [9].

Проанализировав территорию Керженского биосферного заповедника по материалам космической съемки, можно сделать следующий вывод: на территории заповедника преобладают сосновые леса и болота, меньшее место по площади занимают широколиственные и хвойно-широколиственные леса [10], что связано с высокой интенсивностью разрушений в прошлом [5]. Большую роль сыграли пожары, самый крупный был в 1972 году. Лесные пожары 1972 И 2010 годов за несколько дней охватил до 90% территории заповедника [1]. Неповрежденными фактически остались только смешанные хвойно-широколиственные леса [4] поймы реки Керженец и насаждения сфагновых болот.

В работе доказана целесообразность использования космических материалов для целей мониторинга.

Комбинации каналов для дешифрирования по космическим снимкам: комбинация 4-2-3 для дешифрирования растительности, комбинация 4-5-3 для позволяют выделить основные категории земель: гари, болота, хвойные и лиственные насаждения и другие.

Возможности получения статистических данных в результате обработки космических снимков восполняют информационные пробелы по состоянию земель.

Список использованных источников:

1. Баканина, Ф. М. Заповедные места Нижегородской области [Текст] / Ф. М. Баканина, Е. В. Лукина, Н. И. Насонова. – Н. Новгород: Волго-Вятское кн. изд-во, 1991. – 191 с.: ил.
2. Басманов, А. Е. Мониторинг земельных ресурсов с использованием космической информации [Текст] / А. Е. Басманов, В. В. Горбачев // Земельный вестник России. – 2003. - №2. – С.28 – 35.
3. Гарбук, С. В. Космические системы дистанционного зондирования земли [Текст] / С. В. Гарбук, В. Е. Гершензон. – М.: Изд. А и Б, 1997. – 296 с.: ил.
4. Деева, А.К. К вопросу разработки критериев возраста естественной спелости для насаждений Московской области [Текст] / А.К. Деева, Г.В. Матусевич, Г.В. Анисочкин // Forest complex today, view of young researchers: forest industry and engineering, landscape architecture, woodworking technology, management and economics Proceedings of the International scientific and practical conference. – 2017. – С.106-109.
5. Дробышев, Ю.И. К вопросу о строении и изменчивости древостоев в условиях стресса / Ю.И. Дробышев, С.А. Коротков, Л.В. Стоноженко // Лесной вестник. Forestry Bulletin. - 1999. - № 2. - С. 82-84.
6. Заиканов, В.Г. Определение оптимального режима использования территории национального парка «Лосиный остров» на основе геоэкологической оценки // В.Г.

- Заиканов, В.В. Киселева, И.С. Сависько // Сергеевские чтения. Международный год планеты Земля: задачи геоэкологии, инженерной геологии и гидрогеологии Материалы годичной сессии. Научного совета РАН по проблемам геоэкологии, инженерной геологии и гидрогеологии. Ответственный редактор В.И. Осипов. 2008. С. 418-423.
7. Киселева, В.В. К структуре ценопопуляций ели на пробных площадях в национальном парке «Лосиный остров» / В.В. Киселева, С.А. Коротков, Н.А. Истомин, Л.В. Стоноженко // Лесной вестник. Forestry Bulletin. – 2012. – № 4 (87). – С. 23-31.
 8. Кравцова, В.И. Космические методы исследования почв [Текст]: учеб. пособие для студ. / В. И. Кравцова. – М.: Аспект Пресс, 2005. – 190 с.
 9. Почвы заповедников и национальных парков Российской Федерации / Е.В. Абакумов, А.Б. Александрова, В.А. Андроханов и др. // Институт экологического почвоведения Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова, Институт проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова РАН, Институт фундаментальных проблем биологии РАН, Научный совет по почвоведению РАН. Москва, 2012.
 10. Стоноженко, Л.В. Исследования формирования насаждений в сложных типах леса в зависимости от их происхождения / Л.В. Стоноженко, А.А. Литвинова, Е.В. Найденова // Научно-техническая конференция МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. Тезисы докладов. – 2017. – С. 44-45.
 11. Стоноженко, Л.В. Тенденции естественного возобновления в хвойно-широколиственных лесах (на примере Щелковского учебно-опытного лесхоза, национальных парков «Лосиный остров» и «Угра») // Л.В. Стоноженко, С.А. Коротков, В.В. Киселева // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2017. – Т. 5. – № 1 (27). – С. 116-119.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДАННЫХ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ ДЛЯ ДОЛГОСРОЧНОГО МОНИТОРИНГА ЛЕСОВ КОЛОГРИВСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Мухин А.С.

Тарасевич И.В.

Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана

Аннотация: В статье дан анализ состояния земель Кологривского лесничества и Ужогского лесничества, с применением ГИС и систем спутникового контроля, в том числе для раскрытия незаконных рубок.

Ключевые слова: Кологривское лесничество, Ужогское лесничество, спутниковый мониторинг, ГИС технологии, незаконные рубки

Annotation: The article analyzes the condition of the Kologrivsky forestry and Uzhogsky forest range, with the application of GIS and satellite control systems, including for the detection of illegal logging.

Key words: Kologrivsky forestry, Uzhogsky forestry, satellite monitoring, GIS technologies, illegal logging

Мониторинг за землями лесного фонда, используя данные дистанционного зондирования Земли, позволяет решать ряд важных задач лесного хозяйства [2], среди которых можно выделить:

- слежение за динамикой рекультивации земель лесного фонда [3];
- наблюдение за порядком использования лесов при геологическом изучении недр, а также при строительстве, реконструкции и эксплуатации линейных объектов [7];
- контроль осуществления деятельности, несовместимой с целевым назначением защитных лесов и лесов, расположенных на особо охраняемых природных территориях [9];
- наблюдение за соблюдением правил использования лесов для ведения сельского хозяйства [6] и других видов деятельности;
- за соблюдением межевых границ земель лесного фонда, а также земель иных категорий, на которых располагаются леса;
- за рубками лесных насаждений [5];
- отслеживание состояния площадей вырубленных, погибших и поврежденных лесов [10] и за успешностью лесовосстановления (лесоразведения) на землях лесного фонда и землях иных категорий.

Объектом для отработки технологии дешифрирования снимков с целью выделения динамики вырубок была взята часть Кологривского лесничества площадью 53 тысячи гектар [1].

Для решения этих задач нами были использованы данные дистанционного зондирования земли [4] за длительный промежуток времени (1975-2017 гг.), которые обрабатывались с помощью приемов автоматического выделения изменений по разновременным снимкам. В основе методов автоматического поиска изменений лежит сравнение значений яркости или коэффициентов отражения, полученных для одной территории за разное время [8].

К снимкам мы предъявили ряд требований [11]:

- они должны быть приведены к одной системе координат;
- они должны быть близки по сезону, иначе будут отражаться сезонные изменения;
- облачность и дымка должны быть минимальными: если на снимке есть участки с облаками (теньями от облаков), то их необходимо исключить из анализа (это делается путем создания специальной маски – выделения границ, в пределах которых и выполняется анализ);

- значения яркости пикселей должны быть приведены к одинаковым единицам измерения (необходимо устранение влияния атмосферы), необходимым для нормализации значений яркости.

Используя современные технологии при дешифрировании космических снимков, нами была общая площадь вырубок за период 1975-2017 гг., которая составила 5676,1 га или 12,55% от общей площади анализируемого участка. В Кологривском участковом лесничестве – 2181,5 га или 13,1% от площади лесничества, в Ужогском – 2894,6 га или 11,2% от площади лесничества. Данные таблицы 1 дают наглядное представление об интенсивности лесопользования за последние 42 года.

Таблица 1 – Площадь рубок по лесничествам в разные периоды

Участок в целом		Кологривское лесничество		Ужогское лесничество	
Период	Площадь рубок, га	Период	Площадь рубок, га	Период	Площадь рубок, га
1975	147,3	1975	34,2	1975	113,1
1975-1984	3114,8	1975-1984	791,2	1975-1984	2323,6
1984-1989	413,4	1984-1989	318,5	1984-1989	94,9
1989-1994	422,9	1989-1994	341,5	1989-1994	81,4
1994-2002	666,3	1994-2002	632,6	1994-2002	33,7
2002-2009	661,4	2002-2007	513,5	2002-2009	147,9
2017	250,0	2017	150,0	2017	100,0
<i>Всего</i>	<i>5426,1</i>	<i>Всего</i>	<i>2631,6</i>	<i>Всего</i>	<i>2794,6</i>

На рисунке 1 приведен результат дешифрирования космического спутника Landsat-8, сделанный летом 2017 года.

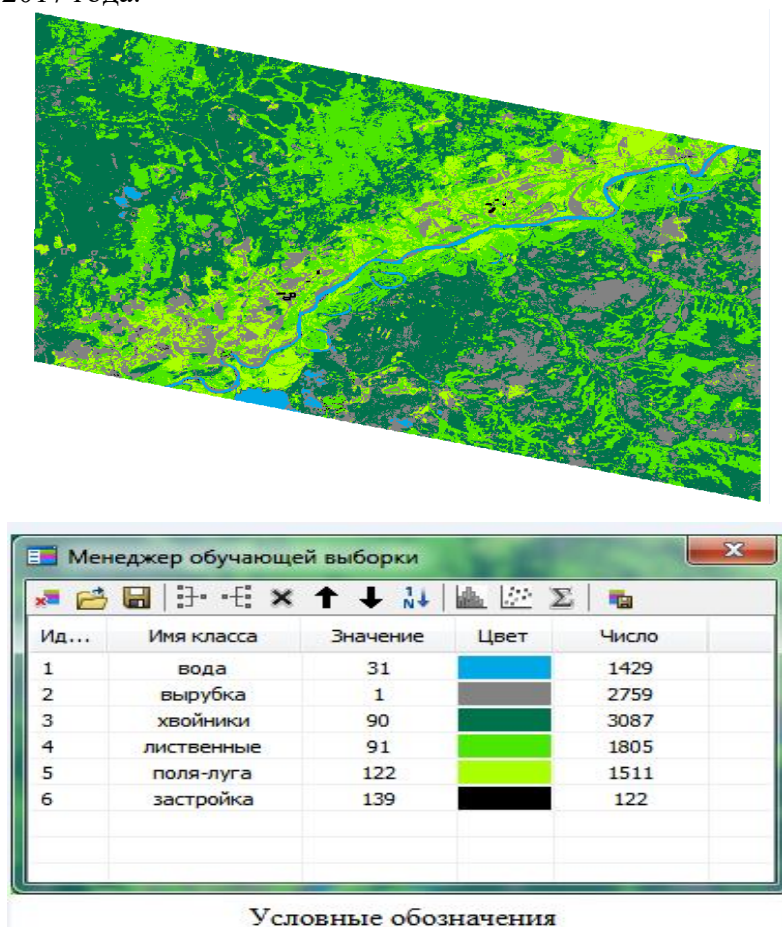


Рисунок 1 – Снимок 2017 года, с выделенными категориями земель

Сравнение данных плановых рубок с целью заготовки древесины в спелых и перестойных насаждениях с фактическими рубками (по данным дистанционного зондирования земли) показало, что общая площадь вырубок четко коррелирует с долей незаконных рубок (в %) (рисунок 2).

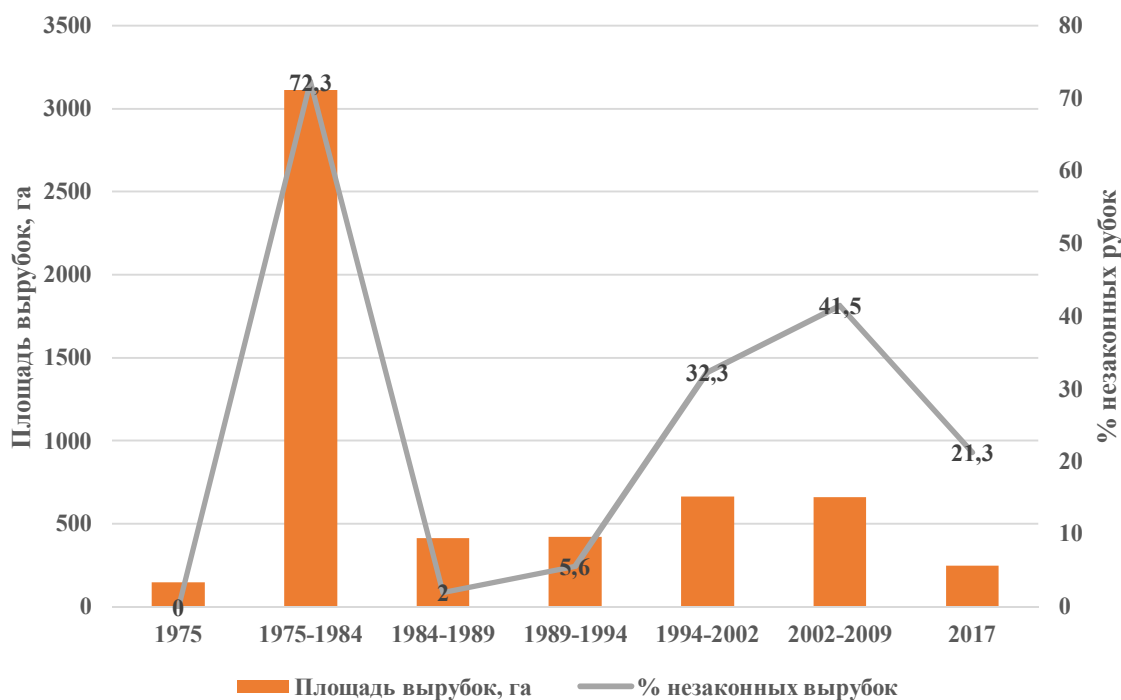


Рисунок 2 - Общая площадь рубок на участке мониторинга и доля незаконных рубок, %

Из рисунка 2 следует, что общая вырубленная площадь увеличивается за счет увеличения числа незаконных рубок. Наиболее сильно эта тенденция проявлялась в конце 1980-х и в начале 2000-х годов. Сокращение процента незаконных вырубок можно связать с истощением запаса спелых и перестойных насаждений, а также возможностью контролировать проведение рубок спелых и перестойных насаждений при использовании данных дистанционного зондирования земли для обеспечения мониторинга лесных площадей.

Список использованных источников

1. Баканина, Ф. М. Заповедные места Нижегородской области [Текст] / Ф. М. Баканина, Е.В. Лукина, Н.И. Насонова. – Н. Новгород: Волго-Вятское кн. изд-во, 1991. – 191 с.: ил.
2. Басманов, А. Е. Мониторинг земельных ресурсов с использованием космической информации [Текст] / А. Е. Басманов, В. В. Горбачев // Земельный вестник России. – 2003. - №2. – С.28 – 35.
3. Васильев, С.Б. Теоретические и практические аспекты регулирования техногенных ландшафтов [Текст] / С.Б. Васильев, А.Р. Родин // Вестник Московского государственного университета леса. – 2016. – Т. 20. – № 1. – С. 118-122.
4. Гарбук, С.В. Космические системы дистанционного зондирования земли [Текст] / С. В. Гарбук, В. Е. Гершензон. – М.: Изд. А и Б, 1997. – 296 с.: ил.
5. Деева, А.К. К вопросу разработки критериев возраста естественной спелости для насаждений Московской области [Текст] / А.К. Деева, Г.В. Матусевич, Г.В. Анисочкин // Forest complex today, view of young researchers: forest industry and engineering, landscape architecture, woodworking technology, management and economics Proceedings of the International scientific and practical conference. – 2017. – С.106-109.

6. Кожухов, Н.А. Устойчивое развитие сельских лесов и повышение эффективности ведения хозяйства в них [Текст] / Н.И. Кожухов, С.А. Коротков, Д.Е. Румянцев, В.В. Бондаренко, Л.В. Стоноженко // Лесной экономический вестник. – 2001. - №2. – С.28.
7. Коротков, С. А. Особенности лесопользования в Московском регионе [Текст] / С. А. Коротков, Л. В. Стоноженко // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2014. – № 1 (109). – С. 30-37.
8. Обиралов, А.И. Фотограмметрия и дистанционное зондирование [Текст]: учеб. для студентов вузов по спец.: 120301 «Землеустройство», 120302 «Земельный кадастр», 120303 «Город. кадастр» / А. И. Обиралов, А. Н. Лимонов, Л. А. Гаврилова; под ред. А. И. Обиралова. – М.: Колосс, 2006. – 335 с.: ил. – Библиогр.: с. 329.
9. Определение оптимального режима использования территории национального парка «Лосиный остров» на основе геоэкологической оценки [Текст] // В.Г. Заиканов, В.В. Киселева, И.С. Сависько // Сергеевские чтения. Международный год планеты Земля: задачи геоэкологии, инженерной геологии и гидрогеологии Материалы годичной сессии. Научного совета РАН по проблемам геоэкологии, инженерной геологии и гидрогеологии. Ответственный редактор В.И. Осипов. 2008. С. 418-423.
10. Стоноженко, Л.В. Обоснование возрастов спелости еловых древостоев Московской области на основе анализа их структуры и строения [Текст]: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Московский государственный университет леса. Москва, 2011.
11. Korotkov, S.A. Forest-Use Issues in Moscow Region at the Beginning of 21st Century / S. A. Korotkov, V.A. Makuev, M.V. Lopatnikov, V.V. Nikitin, A.V. Sirotoy, L.V. Stonozhenko, Bulletin of the Transilvania University of Brasov, Series II: Forestry, Wood Industry, Agricultural Food Engineering. 2016. T. 9. № 2. С. 17-24.

ДИНАМИКА ПОРОДНОГО СОСТАВА И СТРОЕНИЯ ЕЛОВО-ЛИПОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ ЩЕЛКОВСКОГО УЧЕБНО-ОПЫТНОГО ЛЕСХОЗА

Найденова Екатерина Васильевна, Деева Алина Константиновна
Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана, РФ

Аннотация: В статье раскрыты возможности образования липовых насаждений на месте распахавшихся в следствии поражением короедом типографом еловых, а также вхождения липы в верхние ярусы в еловых насаждениях, где липа ранее являлась сопутствующей породой. Исследования проводились в Щелковском учебно-опытном лесхозе.

Ключевые слова: елово-липовые насаждения, короед типограф, смена породного состава, строение насаждений.

Annotation: The article describes the possibilities of the formation of lime plantations on the site of fir spruce trees destroyed in the investigation by the bark beetle, as well as the occurrence of lime trees in the upper tiers in spruce plantations, where the linden was previously a companion breed. The research was conducted in the Shchelkovo training and experimental forestry.

Keywords: spruce and lime plantations, bark beetle, changing species composition, structure of the plantations.

С 2011 года в центральной части страны наблюдалась вспышка численности короеда типографа (*Ips typographus* L.) [10]. В связи с распространением вредителя в Московской области имеет место массовое усыхание еловых насаждений. [1] Гибель ели в большом количестве в составе смешанных насаждений либо в чистых еловых древостоях может привести к изменению породного состава этих насаждений или к формированию новых древостоев. [4,6,11]

Нами рассматривается вопрос, обсуждаемый рядом авторов [2,3,5,8], о возможности образования липовых насаждений на месте распахавшихся еловых, а также вхождения липы в верхние ярусы [12] в еловых насаждениях [9], где липа ранее являлась сопутствующей породой [7]. Исследования проводятся в Щелковском учебно-опытном лесхозе Московского государственного университета леса (далее ЩУОЛХ), где в 2002 году заложены постоянные пробные площади (ППП) в ельниках с участием липы (табл. 1). В настоящее время еловый элемент леса подвергся усыханию под воздействием короеда типографа. На двух ППП прослеживаются изменения в строении и породном составе этих насаждений по интересующим нас породам – липе и ели.

Таблица 1 – Характеристика пробных площадей ЩУОЛХ в 2002 году

№ ППП	Средний диаметр, см	Средняя высота, м	Полнота общая	Возраст, лет	Запас, м ³ /га	Тип леса	Бонитет	Состав
118 кв. 22	30,7	24,3	0,64	92	361	Е кис	II	6Е4Лп
115 кв. 28	29,5	28,1	0,7	81	521	Е кис	Ia	8Е2Лп

На более молодой ППП 115 с 2002 по 2009 год происходил отпад деревьев ели низших ступеней толщины, тогда как липовая часть древостоя оставалась без существенных изменений. Однако к 2013 году еловая часть древостоя практически полностью выпала. На более старой ППП 118 отпад деревьев ели в 2002-2009 гг. происходил уже по всем ступеням толщины, в то время как молодые деревья липы переходили из подроста в древостой (рис. 1, 2). Данные 2013 г. показывают, что насаждение стало практически чисто липовым (рис. 3).



Рис. 1. Распределение деревьев по ступеням толщины (ППП118, 2002 г.)



Рис. 2. Распределение деревьев по ступеням толщины (ППП118, 2009 г.)



Рис. 3. Распределение деревьев по ступеням толщины (ППП118, 2013 г.)

Изучение количественного соотношения пород в составе подроста по годам показало преобладание на рассматриваемых ППП липового элемента леса (табл. 2). При этом в период с 2013-2014 г. по 2017 г. на ППП отмечено увеличение количества подроста липы. Количество елового подроста существенно уступает липовому. При этом незначительная положительная динамика елового подроста в период с 2014 г. по 2017 г. наблюдается только на ППП 115. На ППП 118 количество елового подроста к 2017 г. снизилось.

Таблица 2 – Динамика подроста за 2013-2017 гг.

Порода	Количество подроста по породам, тыс. шт. на 1 га							
	Данные учета по годам на ППП 115				Данные учета по годам на ППП 118			
	2014		2017		2013		2017	
	Общее количество	В пересчете на крупный	Общее количество	В пересчете на крупный	Общее количество	В пересчете на крупный	Общее количество	В пересчете на крупный
Липа	3,7	2,7	4,4	3,5	3,5	2,6	5,9	4,6
Ель	0,1	0,1	0,7	0,6	0,3	0,3	0,1	0,1
Дуб	0,1	0,1	0,3	0,2	0,2	0,1	0,6	0,3
Береза	-	-	0,2	0,1	-	-	-	-
Клен	-	-	0,1	0,1	0,2	0,3	0,2	0,2
Осина	-	-	-	-	0,4	0,3	0,4	0,3
Итого	3,9	2,9	5,7	4,5	4,6	3,6	7,2	5,2

Описанные выше тенденции в динамике подроста могут свидетельствовать о достаточной конкурентоспособности липового подроста по сравнению с еловым, что в последующем может оказать влияние на формирование липовых древостоев на месте усохших ельников.

Данный факт в свою очередь подтверждает наше предположение о преимущественной роли липового элемента леса в динамике породного состава елово-липовых насаждений ЩУОЛХ, а также в формировании насаждений с качественно новым породным составом.

По нашему мнению, увеличение числа деревьев липы может привести к тому, что липа в будущем сможет составить существенную конкуренцию ели и перейти в верхние ярусы, образуя липовые древостои.

Библиографический список

1. Korotkov, S.A. Forest-Use Issues in Moscow Region at the Beginning of 21st Century / S. A. Korotkov, V.A. Makuev, M.V. Lopatnikov, V.V. Nikitin, A.V. Sirotoy, L.V. Stonozhenko, Bulletin of the Transilvania University of Brasov, Series II: Forestry, Wood Industry, Agricultural Food Engineering. 2016. Т. 9. № 2. С. 17-24.
2. Ерасова, Е.В. Высотная структура и ярусность насаждений с участием липы в Щелковском учебно-опытном лесхозе/ Е.В. Ерасова, Л.В. Стоноженко, Е.Н. Чухарева, О.А. Преснякова // Биологическое разнообразие как основа существования и функционирования естественных и искусственных экосистем: материалы Всероссийской молодежной научной конференции 8-10 июня 2015 года. – Воронеж: Издательство «Истоки», 2015. – С. 194-198
3. Киселева, В.В. К структуре ценопопуляций ели на пробных площадях в национальном парке «Лосиный остров» / В.В. Киселева, С.А. Коротков, Н.А. Истомин, Л.В. Стоноженко // Лесной вестник. Forestry Bulletin. – 2012. – № 4 (87). – С. 23-31.
4. Коротков, С.А. О направлениях лесообразовательного процесса в северо-восточном Подмоскowie / С.А. Коротков, В.В. Киселева, Л.В. Стоноженко, С.К. Иванов, Е.В. Найденова // Лесотехнический журнал. – 2015. – Т. 5. – № 3(19). – С. 41-54
5. Коротков, С.А. Проблемы лесопользования в еловых и елово-липовых лесах северо-восточного Подмоскowie, выполняющих защитные функции / С.А. Коротков, Л.В. Стоноженко, Е.В. Ерасова, С.К. Иванов // Повышение эффективности лесного комплекса: Материалы Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов, докторантов. – 2014. – С. 26-28.
6. Коротков, С.А. Устойчивость и динамика еловых и липовых насаждений северо-восточного Подмоскowie / С.А. Коротков, Л.В. Стоноженко, Е.В. Ерасова, С.К. Иванов. – Лесной вестник. Forestry Bulletin. – 2014. – № 4 (103). – С. 13-21.
7. Стоноженко, Л.В. Исследование строения и формы насаждений / Л.В. Стоноженко, Е.В. Найденова, С.А. Роганова // Лесной вестник. Forestry Bulletin. – 2016. – Т. 20. – № 5. – С. 205-214.
8. Стоноженко, Л.В. Исследования формирования насаждений в сложных типах леса в зависимости от их происхождения / Л.В. Стоноженко, А.А. Литвинова, Е.В. Найденова // Научно-техническая конференция МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. Тезисы докладов. – 2017. – С. 44-45.
9. Стоноженко, Л.В. Обоснование возрастов спелости еловых древостоев Московской области на основе анализа их структуры и строения [Текст]: дис. ... канд. сельскохозяйственных наук: 06.03.02: защищена 02.11.2011: утв. 24.09.2012 / Стоноженко Леонид Валерьевич. - М., 2011. - 144 с.
10. Стоноженко, Л.В. Обоснование возрастов спелости еловых древостоев Московской области на основе анализа их структуры и строения [Текст]: автореферат диссертации

на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Московский государственный университет леса. Москва, 2011.

11. Стоноженко, Л.В. Тенденции естественного возобновления в хвойно-широколиственных лесах (на примере Щелковского учебно-опытного лесхоза, национальных парков «Лосиный остров» и «Угра») // Л.В. Стоноженко, С.А. Коротков, В.В. Киселева // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2017. – Т. 5. – № 1 (27). – С. 116-119.
12. Стоноженко, Л.В. Формирование двухярусных древостоев в сосняках сложных Щелковского учебно-опытного лесхоза / Л.В. Стоноженко // Леса России: политика, промышленность, наука, образование: материалы второй Международной научно-технической конференции. Под редакцией В.М. Гедьо. – 2017. – С. 153-156.

ПРОИЗВОДСТВО ЭНЕРГОНОСИТЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ СВОБОДНЫХ ДРЕВЕСНЫХ РЕСУРСОВ В ОТДЕЛЬНЫХ РЕГИОНАХ РОССИИ

*Первых В.С. магистрант по направлению подготовки «Лесное дело»
Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана, РФ*

Аннотация: В статье разобрано использование древесины в качестве энергоносителя в разных районах лесных насаждений страны. В качестве критерия потенциальной возможности использования этого энергоносителя представлен фактор освоенности территории. Рассмотрено использование древесного биотоплива как вклад в реализацию Энергетической стратегии России. Показаны наиболее перспективные районы РФ для организации производства энергоносителей на древесной основе.

Ключевые слова: энергоноситель, древесные отходы, дровяная древесина, биотопливо, потенциал использования древесины как энергоносителя, лесопильное производство.

Abstract: This article explores usage of wood as energy source in different areas of forest region of the country. As a criterion for the potential use of this energy source represented by the factor of the development site. Examines the use of woody biofuels as a contribution to the implementation of Energy strategy of Russia. Shown the most promising areas of the Russian Federation for the organization of production of energy wood-based.

Key words: energy, wood waste, fuelwood, biofuels, the potential usage of wood as energy carrier, sawmill production.

В России накоплен большой опыт использования древесины в качестве энергоносителей. В 40-х 50-х годах прошлого века автотракторный парк лесной промышленности был оснащен газогенераторными установками, и каждое предприятие обеспечивало себе энергоресурсы. Практически каждое предприятие лесопромышленного комплекса в настоящем имеет в своем составе структурные подразделения теплоэнергообеспечения, использующие в качестве энергоносителей дровяную древесину и древесные отходы. Сушильное хозяйство лесопильно-деревообрабатывающих и фанерных предприятий в первую очередь ориентированы на получение тепла от собственных котельных. Древесные отходы, образующиеся на предприятиях этих видов производств, используются в качестве энергоносителей, в основном после предварительной подготовки – измельчения в топливную щепу.

Относительно новым для России направлением использования древесной биомассы в качестве энергоносителей является организация производства топливно-энергетической продукции.

В Российской Федерации существуют определенные перспективы и предпосылки перехода на биомассу леса в качестве альтернативного топлива вместо угля и мазута: устойчивое теплоснабжение на основе местного возобновляемого топлива в зимний период – это решение актуальной проблемы для многих отдалённых поселений; активизация крупного сектора занятости, связанного с переработкой леса, производством топлива, а затем энергии и тепла, а также существенная экономия региональных и муниципальных бюджетных средств за счёт снижения затрат на привозное топливо; использование древесного биотоплива - это вклад в реализацию Энергетической стратегии России. В настоящее время, когда эффективность преобразования энергии, получаемой при сжигании древесины с использованием передовых технологий, становится сравнимой с традиционными генераторами, работающими на ископаемом топливе, использование древесного биотоплива представляется перспективным [1].



Рисунок 1. Древесные отходы на лесозаготовке как возможные энергоносители в виде пеллет и древесных брикетов.

Без комплексного решения проблемных вопросов по отношению к обширным территориям не может быть и речи о реализации программ развития производства энергоносителей на основе древесного сырья. Для экономически эффективного развития биоэнергетики определяющее значение имеет концентрация древесной биомассы. Рекомендации изготовителей технологического оборудования по производству древесных гранулированных и брикетированных энергоносителей, а также практика эксплуатации производств по изготовлению таких энергоносителей свидетельствует, что годовой объем переработки древесного сырья должен быть не менее 20,0 тыс. м³. Вовлечение в переработку дровяной древесины, порубочных остатков и неликвидной древесной массы сопряжено с необходимостью ее сбора и концентрации [2]. В настоящее время лесозаготовительное производство в отдельных регионах Российской Федерации в значительной степени деконцентрировано.

В Центральном федеральном округе 65,8% предприятий имеют годовой объем производства пиломатериалов до 10,0 тыс. м³. Годовой объем производства пиломатериалов от 10,1 до 20,0 тыс. м³ имеют 17,9% общего объема продукции лесопиления. В Северо-Западном федеральном округе имеет место высокая концентрация лесопильного производства. Средний годовой объем производства одним предприятием здесь составляет 134,3 тыс. м³, а наиболее крупное – 345,0 тыс. м³ [3].

Наиболее перспективными районами для организации производства энергоносителей на древесной основе является Северо-Западный и Центральный Федеральные округа. Здесь образуются достаточно большие ресурсы древесного сырья в виде дров и отходов лесопиления. Принимая во внимание то, что годовой потенциал свободных древесных ресурсов существенен по Российской Федерации, можно сделать предварительный вывод о наличии достаточно емкого внутреннего рынка для древесного биотоплива.

Древесина никогда не исключалась из энергетического баланса страны, однако её доля в настоящее время ограничивается 0,4% от производства всей энергии, что составляет немногим более 22 млн. т у.т., что не отвечает потенциалу возможного использования этого вида энергоносителя.

Библиографический список:

1. Лесная биоэнергетика: учебное пособие. / Под ред. Ю. П. Семенова. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2008. – 348 с.
2. Экономика использования вторичных древесных ресурсов. /Спринцин С.М., Сапожникова Т. А., Литвиненко С. А. и др. – М. Лесная промышленность, 1990. - 240 с.
3. Росстат: [Электронный ресурс]. Федеральная служба государственной статистики., 1999-2012. URL: www.gks.ru.
4. Кожухов Н.И., Тихомиров Е.А., Топчеев А.Н. Ускоренное развитие защитного и рекреационного лесопользования в интересах повышения эффективности использования агролесного потенциала регионального экономического пространства // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Экономика и право. 2018. № 2. С. 26-30.
5. Тихомиров Е.А. Требования к качеству круглых лесоматериалов // В сборнике: Лесной комплекс сегодня. Экономика. Взгляд молодых исследователей 2017 материалы международной научно-практической конференции. Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана; Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения. Москва, 2017. С. 260-269.
6. Тихомиров Е.А. Современное состояние российского лесопромышленного комплекса: проблемы, причины их возникновения и пути устранения // В сборнике: Перспективы устойчивого развития АПК Сборник материалов Международной научно-практической конференции. 2017. С. 809-815.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НЕЗАКОННЫХ ВЫРУБОК КАРЕЛЬСКОЙ БЕРЁЗЫ

Семенова И. А.

МФ МГТУ им. Н. Э. Баумана

Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства

Бакалавриат 2 курс

Аннотация: в статье рассматриваются экономические проблемы браконьерских вырубок карельской берёзы, важность и пути решения этой проблемы.

Ключевые слова: незаконные рубки, браконьерские вырубки, карельская берёза, древесина.

Abstract: In the article discusses the economic problems of illegal logging of karelian birch the importance and solutions to this problem.

Keywords: illegal logging, illegal felling, karelian birch, wood.

Карельская берёза, получившая свое название благодаря первым сведениям о ее распространении в Карелии, давно стала в нашем сознании одним из символов этой Республики. Но почему? Чем же так славится это дерево?

Внешне карельская берёза выглядит не очень привлекательно, она представляет собой кустарник или дерево до 25 м высотой со стволом, имеющим утолщения в виде вздутий, заметных под тонкой корой молодых деревьев, или крупные бочковидные образования и наплывы с перехватами между ними. Красота этой берёзы кроется внутри.

Удивительная структура древесины, а именно – у каждого дерева она уникальная, невозможно найти двух деревьев с одинаковым рисунком волокон, напоминающая мрамор, что видно на рисунке 1, и уникальная палитра янтарно-золотистых оттенков карельской берёзы принесла дереву мировую славу и с давних времен используется для изготовления художественных изделий, сувениров, дорогой мебели, а также древесина этого вида берёзы издавна славится своей прочностью. Кроме того, благодаря путаности волокон и волнистой структуре карельская берёза почти не колется, а потому используется для изготовления ударных частей инструментов.



Рисунок 1. Обработанный брусок карельской берёзы

Ученые обратили внимание на узорчатую березу более 200 лет назад. В 1766 году «лесной знатель» Фокель, работая по распоряжению Екатерины II в северо-западных лесах России, впервые упомянул о березе, которая «...внутренностью походит на мрамор», встретив ее в Карелии. Спустя почти сто лет, в 1857 году, отечественный ученый К. Е. Мерклин дал ей русское и латинское названия.

В середине XIX века мебель из карельской берёзы стала олицетворением эпохи «русского ампира», образцы которой представлены в музеях Москвы и Санкт-Петербурга, а

также в Финляндии, Швеции, Германии и неоднократно описаны в ряде произведений классиков русской литературы.

Ведущие петербургские архитекторы использовали эту древесину при создании дворцовых интерьеров. По проекту академика Воронихина в Павловском парке был возведён Розовый павильон, интерьер которого был изготовлен из карельской берёзы. В 1825 г. русским мастером Бобковым по рисункам Карла Росси (1755-1849) создаётся гарнитур для Михайловского дворца, который и является прекрасным образцом мебели в стиле «русского ампира». Мебель из этого уникального дерева работы известных мастеров имеется в Эрмитаже, Гатчине, Павловске, Ораниенбауме. Вот почему карельскую берёзу часто называют «царской».

Карельская берёза настолько редка, ведь она встречается только в виде групп или отдельно стоящих деревьев, лесов она не образует, что, в отличие от других сортов древесины, она единственная в мире на международном рынке меряется не кубометрами, а килограммами. На мировом рынке тонна уникальной древесины стоит 1,5 тысячи долларов и выше.

Стол из карельской берёзы, изображённый на рисунке 2, сделанный современными мастерами, стоит приблизительно от \$3500.



Рисунок 2. Стол из карельской берёзы

Однако на сегодняшний день крайне мало мебели из массива карельской берёзы, что связано с острым дефицитом древесины из-за массовых браконьерских рубок.

В 1985 году карельская берёза была внесена в «Красную книгу Карелии». Но в издание 1995 года была вычеркнута под предлогом того, что является разновидностью берёзы повислой, а не отдельным видом. Результаты не замедлили сказаться – лавиной покатились самовольные рубки, по которым составляются акты о лесонарушениях, и изредка попадают под суд исполнители (но не заказчики). Если до 1995 года ежегодно по разрешению Совмина КАССР отпускалось в рубку 2 ствола карельской берёзы для фабрики Карельские сувениры, то на сегодняшний день только по официальным данным вырублено самовольно более 1,5 тыс. деревьев. «Чёрные лесорубы» не щадят это редкое дерево даже в уникальных заказниках, на плантациях (гибриды). В 2007 году карельская берёза вновь внесена в Красную книгу Республики, как вид, находящийся на грани исчезновения, а в 2008

г. – в Постановление Правительства Российской Федерации «Об утверждении перечня видов деревьев и кустарников, заготовка которых не допускается».

Однако, несмотря на принимаемые меры по охране карельской берёзы, в последние 30–40 лет отмечено резкое сокращение ее ресурсов вплоть до полного исчезновения в отдельных районах Карелии. Согласно данным инвентаризации, проведенной в 1968–1970 гг., карельская берёза в природных популяциях на территории Карелии произрастала на площади 107,7 га (Смирнов, 1972). Площадь отдельных участков занимала от 0,07 до 23,5 га с количеством деревьев на одном участке от 2 до 1167. Общее число деревьев карельской берёзы в Карелии в природных популяциях к 1970 году составляло 4800 штук. А в 1990-е гг. резко возрос объем браконьерских рубок, в результате чего в некоторых ботанических заказниках карельская берёза оказалась на грани полного исчезновения, а часть культур, созданных в 1970–1980-е гг., по лесоводственным показателям и запасам древесины оказалась на среднем или низком уровне.

К сожалению, в настоящее время, по словам специалистов Института леса в Карелии осталось всего около 2000 деревьев карельской берёзы. Основная причина исчезновения карельской берёзы – браконьерская рубка.

Следствием наблюдаемых процессов в перспективе может стать полное исчезновение карельской берёзы. Особые опасения вызывает то, что практически отсутствует естественное возобновление вида. Для его сохранения и воспроизводства необходимо применение современных биотехнологий клонального микроразмножения, использование ресурсосберегающих технологий получения посадочного материала и развитие плантационного выращивания ценной породы.

Итак, в настоящее время остро стоит вопрос о незаконных вырубках карельской берёзы. Несмотря на то, что этот вид находится в Красной книге Республики, «чёрных лесорубов» это не останавливает, и от этого незаконных вырубок не становится меньше. Все меньше и меньше становится только уникального вида карельской берёзы. Ниже приведены некоторые факты:

- **Житель Карелии попал под статью за срубленные на сувениры берёзы.** Мужчина незаконно срубил деревья, чтобы сделать из древесины сувениры. В конце января 2017 года в ходе рейда в Медвежьегорском районе лесники обнаружили местного жителя посёлка Паданы березовые капы. Информацию передали участковому, который выяснил, что 31-летний житель поселка Паданы незаконно срубил пять берёз, чтобы изготовить из древесины сувениры. Ущерб лесному фонду от действий мужчины составил 11 тысяч рублей. По признакам преступления возбудили уголовное дело, сообщили в пресс-службе МВД Карелии. Часть первая статьи 260 УК РФ за незаконную рубку в значительном размере предусматривает максимальное наказание в виде лишения свободы на срок до двух лет со штрафом в размере от 100 до 200 тысяч рублей.
- **«Чёрные лесорубы» воруют карельскую берёзу.** Им противостоят специалисты, пытающиеся умножить искусственные посадки ценных деревьев. Но в последнее время ученые и лесоводы забили тревогу. «Чёрные лесорубы» варварски уничтожают посадки. Только за последние несколько лет браконьеры вырубili 1377 стволов. За пределы Республики берёзу увозят на паркет и на мебель. В эти дни в Карелии началась разработка целевой региональной программы по восстановлению генофонда знаменитой карельской красавицы.
- Незаконные рубки сокращают популяцию деревьев в геометрической прогрессии.

Охотники за «мраморной древесиной» проникают даже в охраняемые места. Только в одном из 4-х заказников Карелии, в Спасогубском из 262 деревьев карельской берёзы осталось всего 4. Сокращается число насаждений и в Петрозаводске. Если раньше в городе росло около 80 деревьев, сейчас их число сократилось вдвое.

Помимо этого, был описан случай, в Прионежском питомнике, когда «чёрные лесорубы» проникли в заказник и вырубili карельскую берёзу десятками и даже сотнями

стволов, причем выбирали наиболее ценную комлевую часть, и отправляли её в Москву и Московскую область. Лесных браконьеров поймали с поличным и даже судили. Но вот парадокс: все они, даже не раз попадавшие на незаконной рубке занесенного в Красную книгу дерева были в апреле 2001 года приговорены всего лишь к двум годам исправительных работ.

Дело в том, что так как карельская берёза запрещена к вырубке, то ее реальная стоимость и не была официально определена. И суды, определяя ущерб, нанесенный государству, исходили из стоимости обыкновенной берёзы. А это копейки, по сравнению с тысячами долларов реальной цены карельской берёзы.

Прочувствовав безнаказанность, уже через два месяца после приговора, «чёрные лесорубы» уже вновь вышли «на дело», вырубili 340 деревьев, но были вновь задержаны. На этот раз суд Прионежского района внес прецедент в практику рассмотрения подобных дел. В результате приговор по 260-й статье Уголовного кодекса, грозил браконьерам минимум штрафом, максимум - шестимесячным арестом.

Общий ущерб, который был нанесен браконьерами хозяйствам, был оценен на сумму свыше 1,3 миллиона рублей.

Предпринимаемые меры государством для охраны карельской берёзы и её сохранения:

- Государственная Дума приняла поправки в Уголовный кодекс РФ. Они касаются «чёрных» лесорубов. Согласно этим поправкам будет ужесточена ответственность за незаконную рубку насаждений.
- В Карелии, например, в 2014 году экологи добились отзыва у одной из шведских компаний сертификата на заготовку леса в Республике. Они отмечали, что вырубка реликтовых деревьев велась хищническими способами.
- Сотрудники Института леса Карельского научного центра РАН проводят клонирование редкого вида. Поскольку карельская берёза – это уникальный объект, один из символов Республики Карелия, и встречается она не по всей России, а в основном именно здесь, Русское географическое общество материально поддержало инициативу по сохранению исчезающей породы для потомков путём её искусственного размножения.
- Создаются питомники, в которых выращивают карельскую берёзу.

Обобщая всё вышесказанное, можно сделать вывод, что тема незаконных рубок карельской берёзы очень актуальна в настоящее время и требует внимания властей и каждого человека. Необходимо ужесточить меры наказания за браконьерские рубки этого вида, ведь они наносят огромный ущерб экономике Республики и государству в целом. Для того чтобы восстановить и заменить вырубленные деревья новыми необходимо много времени и средств. Ущерб, нанесенный Карелии «чёрными лесорубами», оценивается сотнями тысяч и десятками миллионов рублей. А восстановительные работы обойдутся Республике в 3-6 раз дороже.

Список литературы:

1. Белоусова Н. А. Лесные и ботанические заказники Карелии / Н. А. Белоусова // Охраняемые природные территории и памятники природы Карелии. Петрозаводск: КарНЦ РАН. - 1992. С. 71-81
2. Ветчинникова Л. В. Карельская берёза и другие редкие представители рода *Betula* L. / Л. В. Ветчинникова – М.: Наука, 2005. – 296 с.
3. Кожухов Н.И., Тихомиров Е.А., Топчеев А.Н. Ускоренное развитие защитного и рекреационного лесопользования в интересах повышения эффективности использования агролесного потенциала регионального экономического пространства // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Экономика и право. 2018. № 2. С. 26-30.

4. Лаур Н. В. Научные основы селекции древесных растений Севера / Н. В. Лаур Петрозаводск: Институт леса КарНЦ РАН. - 1998. С. 134-137.
5. Новицкая Л. Л., Кушнир Ф. В. Узорчатая древесина карельской березы /Л. Л. Новицкая, Ф. В. Кушнир // Природа. - 2005. - № 3. - С. 23-29.
6. Острошенко В. В. Экономика лесного хозяйства: учеб. для студ. учреждений высш. проф. образования / В. В. Острошенко. – М.: Издательский центр «Академия», 2011 – 240 с.
7. Тихомиров Е.А. Современное состояние российского лесопромышленного комплекса: проблемы, причины их возникновения и пути устранения // В сборнике: Перспективы устойчивого развития АПК Сборник материалов Международной научно-практической конференции. 2017. С. 809-815.
8. Тихомиров Е.А. Требования к качеству круглых лесоматериалов // В сборнике: Лесной комплекс сегодня. Экономика. Взгляд молодых исследователей 2017 материалы международной научно-практической конференции. Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана; Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения. Москва, 2017. С. 260-269.

ПРОБЛЕМА ОПРЕДЕЛЕНИЯ УЩЕРБА ЛЕСНЫМ НАСАЖДЕНИЯМ

Солдатова И.С.

МФ МГТУ им. Н. Э. Баумана

Факультет лесного хозяйства

Курс 2 Бакалавр

[e-mail: inna.solodovnikova@mail.ru](mailto:inna.solodovnikova@mail.ru)

Аннотация: Рассмотрены наиболее распространенные проблемы вредного воздействия на лесонасаждения. В том числе отражены некоторые основные методы оценки комплексного ущерба природным ресурсам. Попытки определения наиболее больших недостатков оценки ущерба, существующих методически.

Ключевые слова: комплексный ущерб, природные ресурсы, ресурсная функция леса, закон падающей производительности, методы оценки экономических услуг.

Abstract: Discusses the most common problems of harmful effects on forests. Includes some basic techniques for the evaluation of integrated natural resource damage. Attempts to determine the most biggest drawbacks damage assessment, available methodically.

Key words: complex damage to natural resources, resource function of a forest, the law of the falling performance evaluation methods of economic services.

В крупных городах России многие парки и лесные насаждения в целом довольно часто подвергаются эксплуатации. Ущерб природным ресурсам колоссальный. Одной из важных проблем в оценке ущерба природным ресурсам является в настоящее время то, что реально оценивается только ресурсная функция леса. То есть пищевая, кормовая, промышленная, экологическая и многие другие. Экономическая оценка других природных функций практически отсутствует или минимальна.

Существует довольно много методик оценки ущерба лесным насаждениям. К ущербу лесным насаждениям относится: влияние промышленных предприятий, лесные пожары, вырубki и многое другое. Загрязнение окружающей среды и влияние промышленности на лесные ресурсы описывали многие специалисты: Лямеборшай, Беяшов, Денисов и др.



Рисунок 1. Пример сплошной рубки, хищническое лесопользование.

К примеру дис.канд.экон.наук Денисов Б.С. говорит о том, что оценка экономического ущерба производится только через потери древесного запаса.[1] Это связано с тем, что стоимостная оценка лесных земель в рыночной экономике производится только исходя из древесных запасов, без учета побочного использования и экологической функции

леса. Так же автор предлагает «методы определения экономического ущерба от потери запаса насаждений через стоимостную оценку древесного запаса по зонам повреждения, лесную ренту и капитализированную стоимость лесных земель». Однако, стоит заметить, что Денисов считает, что оценивать экономический ущерб от загрязнений и молодняка, спелых и перестойных лесах не имеет смысла, т.к. довольно трудно и очень не точно определяется ущерб причиненный этим породам. В его методики оценки можно выделить несколько основных положений, в определенном порядке:

- определить потери в выходе сортиментов в чисто и загрязненном виде, смоделированных к возрасту рубки;
- по таблицам определить стоимость насаждений, как произведение лесных такс на количественный выход сортиментов по видам;
- лесную ренту определять как сумму стоимости сортиментов, деленную на возраст;
- капитализированную стоимость лесных земель определять как частное деления лесной ренты на норму прибыли для (чистого) и (загрязненного) насаждений, а размер экономического ущерба как разницу между ними.

Похожее мнение выразил кандидат экономических наук Мишенин Е.В. [8] В состав экономического ущерба он включает следующие затраты:

- на предотвращение негативного воздействия загрязнителей на лесные биогеоценозы;
- связанные непосредственно с ликвидацией последствий загрязнения;
- на компенсацию теряемой разнообразной продукции и функций леса, объектов лесовыращивания. В ущерб также включаются потери, обусловленные снижением эффективности осуществляемых ранее затрат.

Так же Мишенин структуру экономического ущерба, наносимого лесному хозяйству.

Вопрос экономической оценке ущерба от лесных пожаров рассматривает в своей статье О.А.Тринадцатко. В своей статье автор делает ссылку [14] на то, что методика определения комплексного экономического ущерба от лесных пожаров, в целом, должна отвечать следующим научно- техническим и прикладным требованиям:

- результаты определения комплексного ущерба должны быть достоверны, воспроизводимы, и для его оценки должны требоваться минимальное наличие исходной информации;
- отличаться простой в практическом применении, т.е. инженеры по охране леса или лесничий мог бы по ней оперативно и однозначно определять как прямой, так и косвенный ущерб от лесных пожаров;
- обеспечивать объективную оценку ущерба как от одного конкретного пожара, так и от их совокупности, возникающих за пожароопасный сезон в том или ином регионе(субъекте Российской Федерации) или в целом по России.

Так же Тринадцатко предложила формулу определения комплексного ущерба (Ук). Согласно «Экспресс-методике по определению комплексного экономического ущерба от лесных пожаров» от общего числа лесных пожаров определяется по формуле общего вида:

$$Ук = Уп.об + Уэк.об, \text{ где}$$

Уп.об - прямой общий ущерб, руб.;

Уэк.об - экологический общий ущерб, руб.

Прямой общий ущерб от отдельного пожара (*Уп.об*) определяется:

$$Уп.об = (Сдр + 3т + 3л.к.) * S, \text{ где}$$

Сдр - стоимость повреждений или сгоревшей древесины на корню, руб/га;

3т - затраты на тушение пожара, руб/га;

*З*о - затраты на очистку горельника руб/га;

S - площадь, пройденная пожаром, га.

К сожалению, методики расчета как прямого, так и косвенного ущерба базируются в значительной степени на условных допущениях и выражающих их коэффициентах и нормативах.

Так же этим вопросом занимались Максимов и Гаврилов. [7] Они предложили свою схему для оценки ущерба от лесных пожаров. Первая составляющая ущерба - ущерб наносимый собственно лесному хозяйству, вторая- ущерб, наносимый промышленности, третья- ущерб наносимый другим отраслям народного хозяйства.

По мимо выше сказанного хотелось бы отметить, что в Федеральном законе и лесном кодексе РФ (2006г.) существует статья (Об охране окружающей среды) [5], где прописано о том, что ущерб лесным ресурсам определяется таксовым способом. Этот способ нацелен не только на возмещение причиненного ущерба, но и на наказание правонарушителей. Сами таксы и методики исчисления размера вреда, причиненного лесами вследствие нарушения лесного законодательства утверждаются Правительством РФ.

Однако, не смотря на это, серьезной научной проблемой является различная степень достоверных методов. К примеру, только за 1976-2013 гг. можно выделить примерно 175 разработанных и представленных методик оценки ущерба.

Результаты оценки по этим методикам сильно различаются. Основными ошибками являются: неточность поэтапных расчетов, недостоверность информации и устаревшие методы.

Так можно перечислить следующие конкретные недостатки:

- несовпадение расчетов;
- отсутствие адресности или объекта определяемого ущерба;
- отсутствие периода расчета ущерба;
- противоречие теоретической и практической базы в определении количества вредного вещества;
- отсутствие учета ущерба в динамики.

В заключение хотелось сказать, что обращение к статье Воронкова П.Т. и Руссовой И.Г. [2], являющимися кандидатами экономических наук, является исходным моментом в данной работе. Так же все эти исследования позволяют глубже понять, что проблема ущерба в лесном хозяйстве не оставляет равнодушными многих ученых.

В результате изучения был получен материал, анализ которого позволил заключить, что самой основной и самой важной проблемой на наш взгляд является то, что нет единой теории и утвержденной методики расчета (оценки) ущерба и большое многообразие уже существующих. Большинство теорий применительно, к примеру, только к определенному региону нашей страны или описывает только конкретный фактор влияния, не охватывая все сразу.

Список литературы:

1. Беляшов Л.А., Воблая А.С. Экономическая оценка ущерба, причиняемая лесам атмосферными загрязнениями-В.: ВФ ИЭП АН УССР 1978.-27с.
2. Воронкова П.Т., Руссовой И.Г., О подходах к оценке ущерба в лесном хозяйстве-Пушкино.: Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного 2014.-33с.
3. Денисов Б.С., Определение экономического ущерба при хроническом загрязнении лесов промышленными эмиссиями- М.:МЛТИ, 1991.-30с.
4. Кожухов Н.И., Тихомиров Е.А., Топчеев А.Н. Ускоренное развитие защитного и рекреационного лесопользования в интересах повышения эффективности использования агролесного потенциала регионального экономического пространства

- // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Экономика и право. 2018. № 2. С. 26-30.
5. ЛК РФ Статья 60.12. Общие положения об охране лесов от загрязнения и иного негативного воздействия-М.:2017-2018.-109с.
 6. Лямеборшай С.Х. Основные принципы и методы экологического лесопользования-М.:ВНИИЛМ 2003.- 296с.
 7. Максимов В.А., Гаврилов В.В., Определение величины ущерба от лесных пожаров-А.: Известия ВУЗов, Лесной журнал, 1967.-164с.
 8. Мишенин Е.В. Определение экономического ущерба от загрязнения лесных ресурсов и его использование для совершенствования хозяйственного механизма в лесном хозяйстве- Л.: ЛТА, 1987.-19 с.;
 9. Рюмина Е.В. Ущерб от экологических правонарушений-М.: Экономика природопользования 2004.-65с.;
 10. Тихомиров Е.А. Контроль и повышение качества круглых лесоматериалов в соответствии с российской национальной системой добровольной лесной сертификации // В книге: Научно-техническая конференция МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана Тезисы докладов. 2017. С. 217-222.
 11. Тихомиров Е.А. Современное состояние российского лесопромышленного комплекса: проблемы, причины их возникновения и пути устранения // В сборнике: Перспективы устойчивого развития АПК Сборник материалов Международной научно-практической конференции. 2017. С. 809-815.
 12. Тихомиров Е.А. Требования к качеству круглых лесоматериалов // В сборнике: Лесной комплекс сегодня. Экономика. Взгляд молодых исследователей 2017 материалы международной научно-практической конференции. Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана; Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения. Москва, 2017. С. 260-269.
 13. Тринадцатко О.А., Методические подходы к оценке, предупреждению и ущербу от лесных пожаров- Х.: Дальневосточный институт управления - филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации", 2008.- 224с.

ДЕПОНИРОВАНИЕ УГЛЕРОДА ЛЕСНЫМИ КУЛЬТУРАМИ ЕГОРЬЕВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ФОСФОРИТОВ (ЕМФ)

Сорвина А.Р.

МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана

Аннотация: В статье раскрыты аспекты депонирования углерода лесными культурами Егорьевского месторождения фосфоритов. Доказана важность создание искусственных зеленых насаждений на нелесных территориях и на лесных землях, на которых, естественного лесовосстановления не происходит, для снижения парникового эффекта.

Ключевые слова: депонирование углерода, лесные культуры, Егорьевское месторождение фосфоритов, защита окружающей среды.

Abstract: In this article, aspects of the carbon deposition by forest cultures of the Yegoryevsky phosphorite deposit are disclosed. The importance of the creation of artificial green plantations in non-forest areas and on forest lands, on which there is no natural forest plantation, is shown to reduce the greenhouse effect.

Keywords: carbon deposition, forest cultures, Egorievskoye phosphorite deposit, environmental protection.

Углерод (C) в атмосфере содержится в основном в виде углекислого (CO_2) и угарного (CO) газов, в небольшом количестве в виде метана (CH_4) и других углеводородов.

В последние годы в связи с проблемой выброса в атмосферу большого количества парниковых газов (в том числе и CO_2), лесные и другие природные экосистемы стали рассматриваться в совершенно новом для них аспекте. Сохранение и разведение лесов стало рассматриваться как способ депонирования (связывания) атмосферного углерода, позволяющий хотя бы отчасти сбалансировать мощные выбросы углекислого газа в атмосферу при сжигании природного топлива [2, 4].

Суммарные объемы депонирования углерода лесами России оцениваются в 261.64 миллиона тонн в год, что эквивалентно 959 млн. тонн углекислого газа. «Стратегией защитного лесоразведения в РФ на период до 2020 года» предусматривается создание ещё около 4,2 млн. га лесных культур [2]. Всё это обосновывает необходимость укрупненной оценки природоохранной роли агролесомелиоративных насаждений.

По оценке Центра по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН, из 500 млрд тонн углерода, содержащегося во всей наземной биомассе, вклад российских лесов составляет 34 млрд тонн, из которых более 25 млрд тонн приходится на хвойные леса. Дополнительные запасы углерода сосредоточены в мертвой древесине, лесной подстилке и корневых остатках. Общий запас сухостоя и валежа в лесах России оценивается в 2 млрд тонн углерода. Следовательно, леса России, наряду с болотами, являются крупнейшими накопителями органического углерода на планете [3].

Одним из важных мероприятий по снижению парникового эффекта является создание искусственных зеленых насаждений на нелесных территориях и на лесных землях, на которых, в силу ряда обстоятельств, естественного лесовосстановления не происходит. Вновь созданные лесные культуры войдут в процессы депонирования углекислого газа и повышения биологической продуктивности лесных экосистем [5]. С этой точки зрения значительный интерес представляют исследования депонирующей способности искусственных насаждений на территории ЕМФ (Егорьевское месторождение фосфоритов).

Егорьевское месторождение фосфоритов (ЕМФ) - самый крупный из четырех государственного значения по добыче фосфоритного сырья. В конце 90-х годов под руководством кафедры лесных культур МГУЛ (ныне МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана) начаты испытания целого ряда новых древесных и кустарниковых видов, в том числе интродуцентов [1]. На этом месте началась рекультивация земель под создание лесных культур открытым

способом. Площадь рекультивации составила более 75% от общего объема территории. Проводились работы по внедрению растений-интродуцентов к местным хвойным породам, изучались особенности роста и развития культур, включая также исследование минерального питания [1, 3].

Задачей наших исследований является изучение депонирования углерода лесными культурами. В качестве объектов исследования были выбраны виды: лиственница сибирская, сосна обыкновенная, сосна кедровая сибирская и ель европейская. В настоящее время культуры возрастом 18-19 лет не уступают в развитии (по приживаемости и росту) культурам на естественных почвах Московской области. Полученные знания могут быть использованы для оценки экологической роли лесных культур ЕМФ.

Список литературы:

1. Васильев С.Б. Лесные культуры на насыпных глауконитовых песках Егорьевского месторождения фосфоритов (ЕМФ) / С.Б. Васильев // Вестник Московского государственного университета - Лесной вестник, 2006. № 3. С. 94-96.
2. Климачева Т.В., Бусоргина М.А. Углерододепонирующая роль рекреационных лесов, оценка фитомассы и запасы углерода на примере лесов Прикамья // в сборнике научных трудов по материалам I Всероссийской научно-практической конференции «Будущее России – будущее великой страны», 12 июня 2017 г. Москва: НОО «Профессиональная наука», 2017. С. 70-78.
3. Чернышенко О.В. Использование быстрорастущих древесных видов в лесном хозяйстве / О.В. Чернышенко // Научно-техническая конференция МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана Тезисы докладов. 2017. С. 52-53.
4. Чернышенко О.В. Пылефильтрующая способность древесных растений / О.В. Чернышенко // Вестник Московского государственного университета леса - Лесной вестник. 2012. № 3 (86). С. 7-10.
5. Чураков Б.П., Парамонова Т.А., Митрофанова Н.А., Туманов В.А. Депонирование углерода сосновыми древостоями в связи с поражением сосновой губкой / Б.П. Чураков // Лесоведение, № 2. 2013. С. 125-129.

МИНЕРАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР НА ТЕРРИТОРИИ ЕГОРЬЕВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ФОСФОРИТОВ (ЕМФ)

Сорвина А.Р.

МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана

Аннотация: В статье раскрыты аспекты минерального питания лесных культур на территории Егорьевского месторождения фосфоритов. Выявлена зависимость минерального питания от возраста, вида растений-интродуцентов (сосны кедровой сибирской, лиственницы сибирской, сосны обыкновенной и ель европейской) и условий местопроизрастания.

Ключевые слова: минеральное питание, лесные культуры, Егорьевское месторождение фосфоритов, защита окружающей среды.

Annotation: The article deals with the aspects of mineral nutrition of forest cultures in the territory of the Yegoryevsky phosphorite deposit. The dependence of mineral nutrition on age, species of plant-introducent plants (Siberian pine, Siberian larch, common pine and European spruce) and conditions of the site of occurrence has been revealed.

Key words: mineral nutrition, forest cultures, Yegoryevskoye phosphorite deposit, environmental protection.

Минеральное питание имеет большое значение для физиологии дерева, поскольку для нормального роста необходимо достаточное снабжение определенными минеральными элементами [3]. Необходимыми элементами для нормальной жизнедеятельности древесных растений являются: азот, фосфор, калий, кальций, магний и сера, которые также называют макроэлементами (0,01-10% свежей массы растения). В числе элементов, необходимых в меньших количествах (микроэлементы), входят: железо, марганец, цинк, медь, бор, молибден и хлор (0,001-0,00001% свежей массы растения) [2]. Они могут быть использованы как в качестве источника энергии при питании, так и в качестве основного материала в процессе ассимиляции (усвоения питательных веществ).

Вопрос минерального питания лесных культур был довольно глубоко изучен и проработан ещё к концу прошлого века. Во многих научных работах понимание об избытке или дефиците минерального питания исследуется не только изучением содержания азота, фосфора и калия в различных частях древесных растений (хвоя, лист, корень), но и зависит от вида, возраста растения и условий места произрастания.

Одним из объектов по изучению лесных культур является территория Егорьевского месторождения фосфоритов (ЕМФ) - самый крупный из четырех государственного значения по добыче фосфоритного сырья.

Разработка этого месторождения началась в 30-е годы прошлого столетия. Однако, к концу 80-х годов оно было полностью заброшено. Позже на этом месте началась рекультивация земель под создание лесных культур открытым способом. Площадь рекультивации составила более 75% от общего объема территории.

В конце 90-х годов под руководством кафедры лесных культур МГУЛ (ныне МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана) начаты испытания целого ряда новых древесных и кустарниковых видов, в том числе интродуцентов [1]. Проводились работы по внедрению растений-интродуцентов к местным хвойным породам, изучались особенности роста и развития культур, включая также исследование минерального питания.



Рис. 1. Егорьевское месторождение фосфоритов

Задачей наших исследований является изучение зависимости минерального питания от возраста, вида растений-интродуцентов (сосны кедровой сибирской, лиственницы сибирской, сосны обыкновенной и ель европейской) и условия местопроизрастания. В настоящее время культуры возрастом 18-19 лет не уступают в развитии (по приживаемости и росту) культурам на естественных почвах Московской области.

Список литературы:

1. Васильев С.Б. Минеральное питание древесных пород на рекультивируемых землях Егорьевского месторождения фосфоритов (ЕМФ) / С.Б. Васильев // Вестник Московского государственного университета - Лесной вестник, 2006. № 3. С. 92-94.
2. Чернобровкина Н.П. Современные технологии выращивания посадочного материала хвойных пород и пути их совершенствования/ Н.П. Чернобровкина, О.В. Чернышенко, А.В. Егорова и др. // Вестник Московского государственного университета леса - Лесной вестник. 2016. Т. 20. № 6. С. 6-14.
3. Чернышенко О.В. Экофизиологические аспекты водного обмена растущего дерева / О.В. Чернышенко // Лесной вестник (1997-2002). 1998. № 1. С. 116-121.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗОБНОВЛЕНИЯ ПОД ПОЛОГОМ ЛЕСА, НА УЧАСТКАХ ЕСТЕСТВЕННОГО РАСПАДА И СПЛОШНЫХ САНИТАРНЫХ РУБОК В НП «УГРА»

Степанова Анастасия Александровна, Ускова Дарья Валерьевна
Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана

Аннотация: В статье рассмотрено, что при достаточном естественном возобновлении, на участках распада и вырубках, посадка лесных культур не обязательна, так как полидоминантные насаждения могут формироваться самостоятельно. При условии своевременное проведение рубок ухода с целью устранения конкуренции со стороны мягколиственных пород и лещины. На базе НП «Угра»

Ключевые слова: естественное возобновление леса, НП «Угра», рубки ухода, сплошные санитарные рубки.

Abstract: In the article it is considered that with sufficient natural renewal, in the decay and logging areas, planting of forest cultures is not necessary, since polydominant plantings can be formed independently. Provided timely thinning cuttings to eliminate competition from soft-leaved species and hazel. On the basis of NP Ugra

Key words: natural renewal of the forest, NP Ugra, clearing, solid sanitary felling.

Процесс естественного возобновления леса связанный со сплошными санитарными рубками, в настоящее время чрезвычайно актуален [1]. На территории национального парка НП «Угра» это является важной проблемой, потому что создание насаждений после санитарных рубок производится, как правило, монокультурами [13]. В Березичском лесничестве НП «Угра» посадка лесных культур производится под плуг ПКЛ-70. Такая технология, с посадкой рядами в микроповышения или микропонижения (в зависимости от типа условий местопроизрастания), является классической [7]. Данные технологии разработаны преимущественно для восстановления эксплуатационных лесов [9]. Создание монокультур – не оптимально для лесов национального парка. В рекреационных лесах необходимо добиваться высокого биоразнообразия, а это значит, в том числе, что необходимо создавать насаждения с более разнообразным породным составом [10]. Посадки лесных культур рядами для создания чистых по составу насаждений подвергает риску устойчивость насаждения [4], так как одни породы устойчивы к одним видам воздействия, другие к иным. К примеру, воздействия вредителей: типограф повреждает только темнохвойные породы [11]; голландская болезнь ильмовых распространяется только на ильмы и вязы, при этом ясень, дуб, клен не страдают; дубовая листовёртка в основном уничтожает дуб. Значительное количество лесов НП «Угра», устойчиво к монофагам, так как являются полидоминантными сообществами [12].

В 2017г. для наших исследований было подобрано шесть лесных участков различного происхождения. На постоянных пробных площадях (ППП) производился учёт подроста и подлеска, по пяти площадкам, расположенным конвертом, размером 5 х 5 м (Табл. 1.). Подрост подразделялся на категории крупности с последующим пересчетом на крупный [5].

Постоянные пробные площади (ППП) 49, 50, 51 представлены полидоминантными широколиственными насаждениями. На ППП 49 подрост состоит из вяза (82%), клёна остролистного (9%) и клёна полевого (9%). Подрост на ППП 50 состоит в основном из вяза (72%), а также клёна полевого (23%) и ясеня (4%). На ППП 49 и 50 выявлен редкий подрост, возможно, это связано с тем, что на данных лесных участках высокая полнота. На ППП 51 подрост достаточно разнообразен, включает в себя такие породы как осина (28%), ива козья (26%), ясень (15%), липа (12%), вяз (12%), дуб (6%) и незначительное присутствие клёна остролистного (1%). Данная пробная площадь представляет собой крупную семенную куртину на вырубке; наличие осины обусловлено высокой освещенностью куртины со

стороны. ППП 52 – расстроенный ельник, запас сухостоя на данной пробе составляет 182 м²/га. Полнота на данном лесном участке 0,4. В подросте наблюдается доминирование ели (76%), а также имеется липа (8%), дуб (6%), осина (3%), сосна (2%), береза (2%) и вяз (3%). На данном участке нами рекомендуется провести выборочную санитарную рубку. Необходимо убрать сухостой и сохранить подрост. Количество и состав подроста могут позволить сформировать разновозрастный ельник с участием широколиственных пород, таких как липа, дуб и вяз. На ППП 53 мы наблюдаем высокую полноту - 0,9. Ведущей породой в подросте также является ель (89%), липа (6%), сосна (4%), дуб (1%). Густота подроста составляет 2,8 тыс. шт./га; преобладает мелкий подрост ели, располагающийся куртинами.

Таблица 1. Таксационная характеристика пробных площадей НП «Угра»

№ П П П	Год пере-счета	Породный состав по ярусам		Ср. диаме-тр, см	Ср. вы-со-та, м	Г, м ² /га	Пол-нота	Возр-аст, лет	Запасм ³ /га	Бо-ни-те-т	Состав подроста (густота в тыс.шт./га)
49	2017	4Кло2Д2Вз1Клп1Лп+Яс		28,5	24,7	31,4	0,9	130	523	III	8Вз1Кло1Клп (1,8)
50	2017	4Кло3Вз2Д1Яс+Лп		31,1	21,7	34,2	1,1	95	338	III	7Вз3Клп+Яс (1,6)
51	2017	4Вз3Кло2Б1Д+Лп, Яс, Ив		28,0	19,4	23,4	0,8	95	210	III	3Ос3Ивк1Лп1Д1Вз1Яс+Кл (4,3)
52	2017	5ЕЗБ2Ос+Д, С, Лп		19,7	18,7	17,7	0,4	80	154 (182)*	III	8Е1Д1Лп+С, Б, ВЗ, Ос (4,3)
53	2017	6Е4Б+С		24,1	22,1	46,6	0,9	90	467	II	9Е1Лп+С, Д (2,8)
54	2017	I	7С1Лп1Б1Д	44,8	29,6	30,7	0,6	140	413	II	5Кло4Лп1Е+Б (6,1)
		II	6Лп2Е1Д1Б+Кло, Клп	14,3	15,3	9,8	0,3	80	72	IV	

**запас сухостоя*

На ППП 54 наблюдается двухъярусное насаждение. Основной породой 1-го яруса является сосна, 2-го – липа. Для выделения ярусов на ППП 54, использовался метод высотной развертки [2,8], мы визуальнo определили высоту самой высокой естественной ступени высоты (33м). По закономерностям строения древостоя определили местоположение средней ступени, уменьшив высшую ступень на 14%. Определили местоположение низшей ступени путем уменьшения средней на 20%. Эта величина и является границей между первым и вторым ярусом (22,7м). Возраст первого яруса 120-140 лет, второго яруса около 80 лет. Процентное участие в подросте клёна остролистного и липы близок, соответственно (44%) и (38%), ель составляет 14% и береза 4%. Интересен тот факт, что в составе подроста клен занимает 5 единиц, а в составе древостоя его участие единично. В сосняках Алексеевской роши, способность сосновых древостоев выдерживать антропогенное воздействие в течении более двухсот лет приводят к достаточно долгому сохранению рекреационного потенциала [3]. В нашем случае антропогенное воздействие не велико. Самостоятельно сосна под собой не возобновляется. Поскольку идет процесс вытеснения широколиственными породами, и смена пород займет долгий период времени, сценарии развития этого процесса могут быть разнообразными. Возможны низовые пожары либо вспышки вредителей, что в дальнейшем приведет к возобновлению сосны.

Также заложены четыре объекта обследования естественного возобновления. На объектах учёт производился на 9 - 25 площадках размером 2 x 5 м. Результаты исследования возобновления на участках естественного распада и сплошных санитарных рубок приведены в таблице 2.

Таблица 2. Характеристика возобновления в НП «Угра» на участках естественного распада и сплошных санитарных рубок

№ о б ъ е к т а	Показатели насаждений до распада (рубки) по данным таксационных описаний			Результаты обследования 2017 г.		
	Состав	Бонитет	Полнота	Состав возобновления (кол- во, тыс. шт./га)	Состав подлесочных пород (кол-во, тыс. шт./га)	Малина, кол-во, тыс. шт./га
1	7Е1С2Б+Ос,Д	I	0,5	5Ос3Е1Кло1Лп+Д,Кл п (7,4)	7Лщ1Спр1Р61Чр+Кр л, Бзн, Брк (7,3)	5,9
2	5Яс2Д2Вз1Кл+Б	I	0,7	3Вз1Д1Кло1Клп1Яс1 Ивк1Ос (4,4)	7Лщ3Чр (4,2)	1,2
3	10Е	I	Н/Д	5Ос2Б1Е1Д+Лп (15,4)	4Чр2Лщ2Брк2Спр+Р6 (4,6)	3,9
4	6Е4Б+С	Н/Д	Н/Д	7Лп1Д1Кло1Ос (8,0)	7Бзн2Лщ1Брк+Чр (3,8)	4,3

Объект №1 – участок распадавшегося ельника, в составе возобновления основной породой является осина, а также большое количество ели. Объяснить возобновление осины можно тем, что на данном объекте отсутствует затенение. Ель занимает 3 единицы в составе, что составляет 2 тыс. шт./га. Чтобы создать благоприятные условия для роста ели, мы считаем оптимальным провести рубки ухода, вырубить подрост осины. Объект №2 – вырубка 2008 года, на которой были посажены 6-ти летние культуры дуба с оставлением семенной куртины. Но их посадка была нерезультативна, так как дубы не прижились в данных условиях. В данном случае, посадка монокультур оказалась нецелесообразна, так как характер естественного возобновления на данном объекте предопределяет формирование полидоминантного широколиственного насаждения. Объект №3 – вырубка, которая была оставлена под естественное заращивание. В составе можно наблюдать большое количество осины, которая появилась там вследствие изменения светового режима. На данном объекте густота возобновления 15,4 тыс. шт./га, 50% возобновления представлено осинкой. Густота ели 2 тыс. шт./га, дуба 0,9 тыс. шт./га, липы 0,3 тыс. шт./га. Нами рекомендуется провести рубки ухода, вырубить возобновление осины, а также частично березы, предоставив тем самым условия для формирования елово-дубового насаждения. Объект №4 – сухостойный ельник в стадии распада. Данный участок интересен тем, что доминирующей породой возобновления является липа, которая отсутствует в древостое. Преобладание в возобновлении теневыносливой липы можно объяснить тем, что сухая ель, стоящая на корню, обеспечивает достаточное затенение, препятствует развитию светолюбивых осины и березы [6]. На этом участке рекомендуются сплошные санитарные рубки с сохранением подроста.

Таким образом, естественное возобновление на обследованных в 2017 году участках НП «Угра», в основном, является продуктивным. Ель, несмотря на южное расположение парка, присутствует в подросте, но формирует не чистые насаждения, а хвойно-широколиственные, поскольку это граница хвойно-широколиственных лесов. Под пологом высокополнотных широколиственных формаций хорошего возобновления не наблюдается. При достаточном естественном возобновлении, на участках распада и рубках, посадка лесных культур не обязательна, так как полидоминантные насаждения могут формироваться

самостоятельно. Однако необходимо своевременное проведение рубок ухода с целью устранения конкуренции со стороны мягколиственных пород и лещины.

Библиографический список:

1. Korotkov, S.A. Forest-Use Issues in Moscow Region at the Beginning of 21st Century / S. A. Korotkov, V.A. Makuev, M.V. Lopatnikov, V.V. Nikitin, A.V. Sirotoy, L.V. Stonozhenko, Bulletin of the Transilvania University of Brasov, Series II: Forestry, Wood Industry, Agricultural Food Engineering. 2016. Т. 9. № 2. С. 17-24.
2. Ерасова, Е.В. Высотная структура и ярусность насаждений с участием липы в Щелковском учебно-опытном лесхозе/ Е.В. Ерасова, Л.В. Стоноженко, Е.Н. Чухарева, О.А. Преснякова // Биологическое разнообразие как основа существования и функционирования естественных и искусственных экосистем: материалы Всероссийской молодёжной научной конференции 8-10 июня 2015 года. – Воронеж: Издательство «Истоки», 2015. – С. 194-198
3. Киселева, В.В. История и современное состояние сосняков Алексеевской роши Национального парка Лосиный остров [Текст] / В.В. Киселева, В.Д. Ломов, В.И. Обыденников, А.П. Титов // Лесоведение. – 2010. – № 3. – С. 42-52.
4. Киселева, В.В. К структуре ценопопуляций ели на пробных площадях в национальном парке «Лосиный остров» / В.В. Киселева, С.А. Коротков, Н.А. Истомин, Л.В. Стоноженко // Лесной вестник. Forestry Bulletin. – 2012. – № 4 (87). – С. 23-31.
5. Коротков, С.А. О направлениях лесообразовательного процесса в северо-восточном Подмоскowie / С.А. Коротков, В.В. Киселева, Л.В. Стоноженко, С.К. Иванов, Е.В. Найденова // Лесотехнический журнал. – 2015. – Т. 5. – № 3(19). – С. 41-54
6. Коротков, С.А. Проблемы лесопользования в еловых и елово-липовых лесах северо-восточного Подмоскowie, выполняющих защитные функции / С.А. Коротков, Л.В. Стоноженко, Е.В. Ерасова, С.К. Иванов // Повышение эффективности лесного комплекса: Материалы Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов, докторантов. – 2014. – С. 26-28.
7. Родин, А.Р. Лесные культуры Учебник. – 2-е изд. / А.Р. Родин, Е.А. Калашникова, С.А. Родин, Г.В. Силаев. – Федеральное агентство лесного хозяйства, 2009. – 462 с.
8. Стоноженко, Л.В. Исследование строения и формы насаждений / Л.В. Стоноженко, Е.В. Найденова, С.А. Роганова // Лесной вестник. Forestry Bulletin. – 2016. – Т. 20. – № 5. – С. 205-214.
9. Стоноженко, Л.В. Исследования формирования насаждений в сложных типах леса в зависимости от их происхождения / Л.В. Стоноженко, А.А. Литвинова, Е.В. Найденова // Научно-техническая конференция МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. Тезисы докладов. – 2017. – С. 44-45.
10. Стоноженко, Л.В. К вопросу регулирования лесных отношений в лесах московской области при организации рекреационного лесопользования / Л.В. Стоноженко, А.К. Деева // Лесной вестник. Forestry Bulletin. – 2016. – Т. 20. – № 5. – С. 85-95.
11. Стоноженко, Л.В. Обоснование возрастов спелости еловых древостоев Московской области на основе анализа их структуры и строения [Текст]: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Московский государственный университет леса. Москва, 2011.
12. Стоноженко, Л.В. Тенденции естественного возобновления в хвойно-широколиственных лесах (на примере Щелковского учебно-опытного лесхоза, национальных парков «Лосиный остров» и «Угра») // Л.В. Стоноженко, С.А. Коротков, В.В. Киселева // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2017. – Т. 5. – № 1 (27). – С. 116-119.
13. Стоноженко, Л.В. Формирование двухъярусных древостоев в сосняках сложных Щелковского учебно-опытного лесхоза / Л.В. Стоноженко // Леса России: политика, промышленность, наука, образование: материалы второй Международной научно-технической конференции. Под редакцией В.М. Гедьо. – 2017. – С. 153-156.

СТРОЕНИЕ ДРЕВЕСИНЫ ЕЛИ В ДРЕВОСТОЯХ РАЗНОЙ СТРУКТУРЫ

Ломов В.Д., доцент кафедры лесоводства и подсочки леса, lomov@mgul.ac.ru

Титов А.А., магистр по направлению подготовки «Лесное дело»

Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана

Аннотация: Для повышения продуктивности еловых лесов, улучшения породного состава и качества древесины необходимо исследовать формирование и строение годовичных слоев древесной породы в чистых и смешанных древостоях. Рассмотрены вопросы влияния размещения деревьев в еловых древостоях на формирование анатомических элементов древесины ели в годовичных слоях.

Ключевые слова: Ранняя и поздняя древесина, трахеиды, смоляные ходы.

Abstract: To increase the productivity of spruce forest, improvement of species composition and wood quality it is necessary to investigate the formation and structure of the annual layers of tree species in pure and mixed stands. Discusses the effect of placement of trees in spruce stands on the formation of the anatomical elements of spruce wood in annual layers.

Keywords: Early and late wood, tracheids, resin moves.

Повышение продуктивности лесов является важнейшей задачей, стоящей перед лесным хозяйством. В системе мер по повышению продуктивности лесов особое значение имеет уход за лесом [4,5]. При проведении ухода за лесом важно знать оптимальную структуру древостоя. Отсюда, важное значение имеет изучение влияния размещения деревьев на рост и качество древесины выращиваемых насаждений.

Для повышения продуктивности еловых лесов, улучшения породного состава и качества древесины необходимо исследовать формирование и строение годовичных слоев древесной породы в чистых и смешанных древостоях.

Данная работа позволяет выявить взаимосвязь строения древесины ели в древостоях разного состава и размещения с применением анатомического метода исследования, разработанного на кафедре лесоводства и подсочки леса МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана

Целью данной работы является установление влияния различных типов лесорастительных условий, а также размещения деревьев на формирование структуры годовичного слоя древесины ели.

Объектами исследований были разновозрастные насаждения ели европейской в типах леса ельник – кисличник, ельник - черничник и ельник – черничник влажный, Свердловского лесничества, Щёлковского учебно-опытного лесхоза в возрасте от 25 до 60 лет.

Анатомическое строение древесины ели состоит из: сердцевины, трахеид разных размеров, сердцевинных лучей, смоляных ходов и древесной паренхимы [1,2,3,6,7,8].

Сердцевина состоит из довольно крупных паренхимных клеток с тонкими одревесневшими стенками и большими простыми порами. Клетки имеют форму неправильных многогранников, примерно одинаковых размеров по трем направлениям.

Вокруг сердцевины расположена однообразно построенная древесина. В ее составе только два анатомических элемента - трахеиды и паренхимные клетки.

Трахеиды имеют форму сильно вытянутых в длину веретенообразных клеток (волокон) с утолщенными и одревесневшими стенками и косо срезанными концами. Древесина ели имеет однородное строение с хорошо заметными на всех разрезах годовичными слоями, нарушаемое многочисленными сучками. С началом вегетационного периода из клеток камбия формируются тонкостенные трахеиды с большими полостями, выполняющие проводящую функцию и образующие более светлую, рыхлую зону ранней древесины. Во второй половине вегетационного периода образуется зона поздней, более темной древесины

состоящая из толстостенных трахеид с малыми полостями, что определяет ее большую плотность. Поздние трахеиды выполняют больше механические функции, чем проводящие.

Трахеиды ранней и поздней зоны, кроме толщины стенок и размера полостей отличаются количеством и размером окаймленных пор на радиальных стенках, через которые происходит сообщение между клетками. Окаймленных пор больше в трахеидах ранней зоны и они крупнее, чем в трахеидах поздней зоны.

Вторым анатомическим элементом являются паренхимные клетки, образующие живую ткань - паренхиму, главным образом лучевую. Ее клетки образуют сердцевинные лучи - ряды из паренхимных клеток, идущие горизонтально по радиусам ствола. Лучи могут состоять лишь из паренхимных клеток (гомогенные лучи), или содержать не считая паренхимных клеток горизонтальные лучевые трахеиды (гетерогенные лучи). У хвойных пород сердцевинные лучи узкие, однорядные (кроме лучей, в которых образуются горизонтальные смоляные ходы), а их высота по числу клеток колеблется. Горизонтальные (лучевые) трахеиды по размерам близки к паренхимным клеткам, но малочисленны по сравнению с последними. В отличие от паренхимных клеток лучевые трахеиды имеют окаймленные поры. Серцевинные лучи проводят растворы питательных веществ в горизонтальном направлении.

В древесине ели находятся также эпителиальная паренхима, образующая смоляные ходы (смоляные каналы), и сопровождающая их паренхима. Смоляные ходы - это межклеточные каналы, заполненные живицей (смолой). Распознают вертикальные и горизонтальные смоляные каналы, образующие единую смолоносную систему. Вертикальные каналы размещаются чаще в поздней зоне годовичного кольца и образуются 3-мя слоями клеток: внутренним выстилающим слоем живых эпителиальных клеток; слоем мертвых клеток, заполненных воздухом; слоем живых клеток сопровождающей паренхимы, с течением времени отмирающих. Диаметр вертикальных смоляных ходов составляет 0,10-0,14 мм. Их можно заметить и невооруженным глазом.

Нами было изучено влияние пространственного размещения деревьев на выше перечисленные анатомические элементы.

Результаты исследований по данной проблеме могут быть использованы при разработке программы по целевому выращиванию древостоев заданного качества для потребностей целлюлозно-бумажной промышленности и сертификации древесины. Выполненная работа позволяет дать рекомендации по целенаправленному формированию древесины ели через изменения состава древостоя с помощью ухода за лесом.

Основные выводы по результатам исследований:

1. Густота древостоя влияет на анатомическое строение годовичных слоев ели, особенно на процент поздней древесины. С увеличением густоты формируется древесина с более высоким содержанием поздней древесины. Редкая посадка деревьев ели приводит к увеличению прироста насаждений. Лучшая по качеству древесины в нашем опыте формируется в древостое с первоначальной густотой посадки 9,2 тыс. шт. на 1 га.
2. Процент поздней древесины ели в годовичных слоях в древостоях с первоначальной густотой 2,6 и 4,8 тыс. шт. на 1 га зависит от размещения деревьев в древостое. Слой древесины, сформированный в направлении вдоль ряда, имеет больший процент поздних трахеид.
3. Одним из основных факторов, влияющих на строение древесины ели является состав древостоя. Процесс формирования годовичных слоев у ели при одном и том же возрасте древостоев в одинаковых типах леса по разному идет в смешанных древостоях из ели и березы различного состава.
4. Оптимальные условия для формирования годовичных слоев у ели создаются в древостоях состава 8Е2Б. В этом случае у деревьев ели формируются наиболее широкие годовичные слои и с большим содержанием поздней древесины.
5. Результаты экспериментальных измерений длины волокон, толщины клеточных

стенок, диаметра полостей показывают, что длина волокон в густых насаждениях несколько меньше, чем в редких. Толщина клеточных стенок как ранней древесины, так и поздней во всех редких насаждениях на 6 – 7% меньше, чем в густых.

Список источников литературы:

1. Ломов, В.Д. Исследование формирования и строения годичных слоев сосны и березы при их произрастании в древостоях разного состава. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. – М.: 1979. – 20 с.
2. Ломов, В.Д., Янгутков, А.И. Влияние рекреационных нагрузок на лесоводственно-экологическую оценку состояния хвойных насаждений НП «Лосиный остров». Вестник МГУЛеса-Лесной вестник. 2005. №5. С. 114-118.
3. Мерзленко, М.Д., Ломов, В.Д. Анатомическое строение годичных слоев ели в связи с разной густотой и размещением. Научные Труды МГУЛ 1982 – вып. 139. с. 21 – 23.
4. Обыденников, В.И., Коротков, С.А., Ломов, В.Д., Волков, С.Н. Лесоводство. Учебник для направления подготовки 35.03.01 «бакалавр лесного дела». – М.: ФГБОУ ВПО МГУЛ, 2015. – 272 с.
5. Обыденников, В.И., Ломов, В.Д. Лесоводство. Учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов 250400 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств по специальности 250401 "Лесоинженерное дело Москва. – М.: ФГБОУ ВПО МГУЛ, 2011. – 282 с.
6. Пинчук, А.М., Ломов, В.Д. Влияние густоты сосновых молодняков на анатомические показатели древесины и накопление органической массы. – М.: Научные труды Московского лесотехнического институтка. 1973. № 49.с. 38-42.
7. Эсау, К. Анатомия растений. – М., Изд-во Мир. – 1969. – 660с.;
8. Яценко-Хмелевский, А.А. Основы и методы анатомического исследования древесины. М. – Л., Изд-во АН СССР. – 1954. 338с.

ДИНАМИКА ПРОЦЕССА В ШАРНИРАХ ТРАКОВ ПРИ ДВИЖЕНИИ ТРАКТОРА

Тихомиров Н.С. магистрант, группа ЛТ7-31М, МФ МГТУ им. Н.Э.Баумана.

Константинов В.Ф. доцент, канд.техн.наук. кафедра ЛТ-7

Аннотация. В статье рассмотрен одним из главных элементов ОМШ -- гусеничный палец. Описана необходимость проводить динамические расчеты гусеничного пальца, для получения его динамической характеристики.

Ключевые слова: гусеничный транспорт, лесозаготовительные машины, гусеничный палец, открытые механические шарниры.

Annotation. In the article, one of the main elements of the CMS is a caterpillar finger. It is described the need to carry out dynamic calculations of a caterpillar finger in order to obtain its dynamic characteristic.

Key words: caterpillar transport, logging machines, caterpillar finger, open mechanical joints.

В лесозаготовительной промышленности используется большое количество тракторов на гусеничном ходу. Гусеница – замкнутая шарнирная цепь, сложной конфигурации, охватывающая ведущую звездочку (или колесо) и направляющее колесо. Их использование обусловлено почвенно-грунтовыми и климатическими условиями. [1]

В большинстве случаев на лесозаготовительных тракторах используются серийные гусеницы с ОМШ (открытым металлическим шарниром), далее ОМШ. Применение такого вида гусениц обусловлено их не большой ценой на рынке, простотой конструкции, возможность замены в полевых условиях, вышедших из строя элементов. [2]

Одним из главных элементов ОМШ является гусеничный палец. Это звено характеризует надежность гусеничного обвода, и более 70% из общего числа деталей заменяется именно пальцы при достижении предельного технического состояния. А это в свою очередь наводит на мысль, что необходимо проводить динамические расчеты гусеничного пальца, для получения его динамической характеристики.

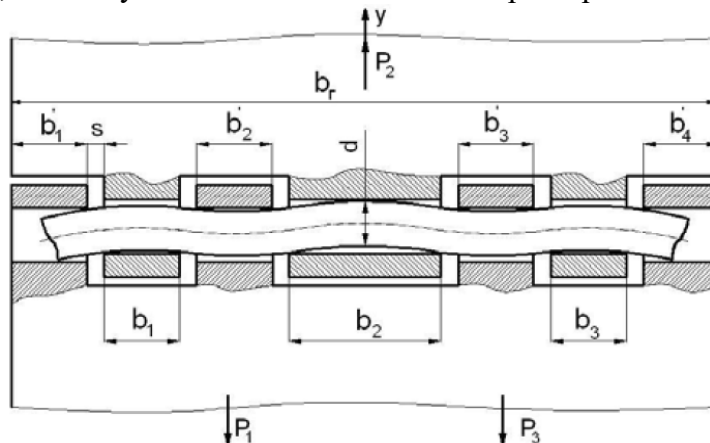


Рисунок 1 Расчетная схема гусеничного пальца и проушин.

ОМШ состоит из семи проушин, соединенных посредством гусеничного пальца двух траков. Прουшины траков получают отливкой и не подвергаются никакой механической обработке. Зазор между наружной поверхностью пальца и внутренней поверхностью проушины колеблется в пределах: +1,3 мм...+2,3 мм. [2]

Гусеничный палец рассматривается как упругая, симметрично нагруженная балка, находящаяся на двух опорах. На забегавшем борту трактора рассматривается гусеничный палец в режиме управляемой коррекции курса, когда тяговое сопротивление воспринимается одной гусеницей. Обобщенная координата упругой деформации пальца совмещена с

продольной осью симметрии гусеничной ветви и направлена в сторону вращения ведущего колеса, при прямом ходе трактора – перпендикулярно оси симметрии пальца. Возмущающая сила принимается равнодействующей P_2 , возникающая вследствие взаимодействия зуба ведущего колеса с наружной поверхностью цевки и меняющаяся по величине из-за высокочастотных подергиваний (перекладка звеньев) и низкочастотных рывков (скачки тягового усилия на гусенице забегающего борта, в момент коррекции курса). Так же проушины ОМШ абсолютно жесткие.

Условные обозначения: b_1, b_2, b_3 – длины проушин ведущего трака; b'_1, b'_2, b'_3, b'_4 – длины проушин ведомого трака; d – диаметр пальца; s – зазор между торцами проушин, P_1, P_3 – равнодействующие реакций внутренних поверхностей проушин ведомого трака на контакт сопрягаемых с ними наружной поверхности пальца – реактивные силы; P_2 – активная сила; y – координата динамической деформации пальца – обобщенная координата.

Динамические импульсы: при перекладке траков не зависят от тракториста, от скачка тягового усилия, возникая в момент управляющего воздействия, зависят от тракториста. А в момент управления эти импульсы действуют синхронно, и увеличивают амплитуду возмущающей силы.

Тогда упругая деформация гусеничного пальца может быть описана уравнением Лагранжа второго рода:

$$\frac{d}{dt} \left(\frac{\partial T}{\partial y'} \right) - \frac{\partial T}{\partial y} + \frac{\partial \Pi}{\partial y} = P_2 \quad (1) [3]$$

Где кинетическая энергия пальца массой m : $T = 0.5 m y'^2$ потенциальная энергия от силы его

упругости, характеризуемой коэффициентом жесткости пальца $c = \frac{6EJ}{s^2} (1.5b_2 + s)$,

$\Pi = 0.5 c y^2$, где E и J – модуль упругости материала гусеничного пальца и момент инерции его поперечного сечения; возмущающая сила $P_2 = H \sin pt$, где H и p – ее амплитуда и частота при максимуме. Из выше перечисленного получим:

$$y'' + k^2 y = h \sin pt, \quad (2)$$

Где $k = \sqrt{\frac{c}{m}}$, частота собственных колебаний пальца массой m .

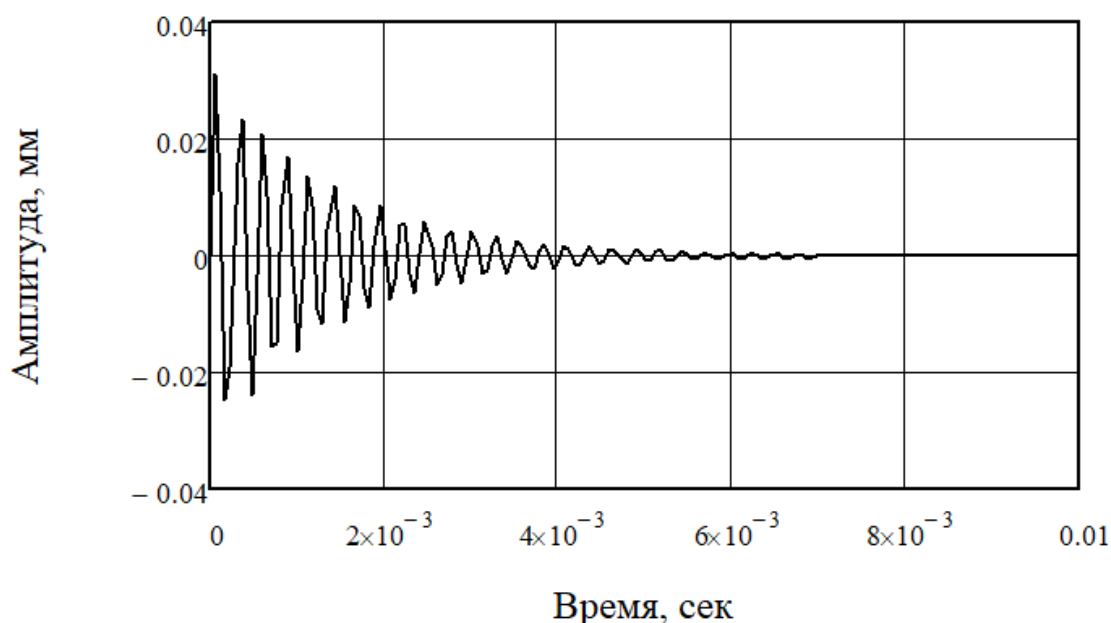


Рисунок 2 График колебаний.

В результате численного решения дифференциального уравнения выявлен характер динамических колебательных процессов в ОШМ пальца для гусениц трактора ОТЗ-400.

Колебательный процесс в ОМШ трака, на участке находящемся вблизи ведущего колеса, вызывает образование знакопеременных напряжений и приводит к возникновению усталостных трещин в опасном сечении.

Список использованных источников:

1. Серебрянский А.И. Анализ факторов влияющих на износостойкость гусениц лесозаготовительных машин/ ФГБОУ ВПО «Воронежская государственная лесотехническая академия» г. Воронеж, 2013г. – 234-237.
2. С.В. Мельник. Научные основы обеспечения надежности и долговечности ходовых систем гусеничных машин/С.В. Мельник, В.П. Расшупкин, А.И. Громовик, Г.А. Голощапов//монография. – Омск: СибАДИ, 2009.– 91 с.
3. В. Д. Иванцов. Аналитическое описание динамики и закономерности износа пальца тракторной гусеницы/ В. Д. Иванцов, А. В. Иванцов, С. В. Иванцов.// ИЗВЕСТИЯ ВолгГТУ// Волгоградский государственный технический университет, г. Волгоград, 2015г. – 164-167.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТХОДОВ ФАНЕРНОГО ПРОИЗВОДСТВА ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА В ЛЕСНЫХ ПИТОМНИКАХ

Угаров А.И., Лавренов М.А.

Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана

Аннотация: В статье представлены данные, что вносимые почвы фракции измельченной огнезащитной и огнезащитно-вибропоглощающей фанеры являются комплексными удобрениями улучшающие гранулометрический состав почвы, активизирующие полезную почвенную микрофлору, пополняющие пахотный горизонт органическими веществами, повышающие плодородие почвы.

Ключевые слова: Отходы фанерного производства, лесные питомники, посадочный материал

Annotation: The article presents data that introduced soil fractions of ground fire-proof and fireproof-vibro-absorbing plywood are complex fertilizers that improve the granulometric composition of the soil, activate a useful soil microflora, replenish the arable horizon with organic substances, increase soil fertility.

Keywords: Plywood production waste, forest nurseries, planting material

Основной способ создания лесных культур является посадка семян и саженцев, выращиваемых в лесных питомниках. Однако, длительный техногенный и химический "пресс" на почву базисных лесных питомников, наряду с достигнутыми успехами, обусловили целый ряд негативных последствий, прежде всего в отношении почвенной экологии и в частности - физической, химической и биологической деградации.

Для ликвидации деградации почв лесных питомников необходимо вносить в пахотный горизонт комплексные удобрения, обеспечивающие увеличение питательных веществ, улучшение гранулометрического состава почвы, активизирующие полезную почвенную микрофлору и повышение органических веществ.

Одним из путей решения этого проблемного вопроса является использование трудногоримых отходов производства огнезащитной и огнезащитно-вибропоглощающей фанеры. Это фанера создана проф. Бирюковым В.Г. и выпускается заводами. Ее новизна подтверждается авторским свидетельством №1329967. Способ изготовления огнезащитной фанеры (1987).

Эта фанера получена путем введения в шпон антипирена который является компонентом минерального удобрения, содержащего азот и фосфор. Огнезащитно-вибропоглощающая фанера, кроме того, включает в себя 25-30 % вибропоглощающего материала, в качестве которого используется резиновая смесь, состоящая из изопренового каучука и измельченных отходов вулканизированной резины. Эти виды фанеры являются экологически чистыми, по санитарно-гигиеническим требованиям, допущены для использования в пассажирском вагоностроении. [1]

Выполненные под руководством проф. Бирюкова В.Г. исследования позволили сделать вывод о целесообразности утилизации кусковых отходов производства огнезащитной фанеры путем использования их в качестве удобрений для выращивания овощных и зерновых сельскохозяйственных культур [2].

Нами были проведены комплексные исследования в лабораторных условиях МГУЛ и лесных питомниках Московской и Тверской областях с целью возможности использования измельченных отходов фанеры при выращивании лесного посадочного материала в лесных питомниках.

В лабораторных условиях изучили влияние измельченных отходов фанеры на энергии прорастания и всхожесть семян. Для определения энергии прорастания и всхожести семян

раскладывались на 0,5 сантиметровые слой измельченных отходов огнезащитной и обычной фанеры.

В результате исследования было выявлено, что при проращивании семян на измельченных отходах огнезащитной и огнезащитно-вибропоглощающей фанеры энергия прорастания были выше, чем в контроле на 7-ой день на 10-52 %, а на 10-й на 12-21%, а всхожесть на 13-20%. Это позволяет говорить о возможности снижения нормы высева семян при внесении в пахотный горизонт измельченных отходов производства новых видов фанеры.

Для изучения влияния измельченных отходов фанеры на рост сеянцев ели были проведены опыты в Гребневском Лесном питомнике МГУЛ, почвы которого тяжелосуглинистые. Измельчение отходов фанеры проводили до 0,5-2,0 см; которые закладывали на глубину 10-20 см. Установленную глубину следует считать благоприятной. Это было доказано доц. Тарабриным А.Д. [3] на примере изучения влияния глубины внесения удобрений на рост растений. Исследования показали, что внесения в почву измельченных отходов повысило высоту сеянцев на 34-70 % . Одновременно увеличилась протяженность охвоенной части главного побега.

В двухлетнем возрасте выявленная закономерность роста по высоте сохранилась полностью.

В итоге, проведенные исследования позволяют утверждать, что вносимые почвы фракции измельченной огнезащитной и огнезащитно-вибропоглощающей фанеры являются комплексными удобрениями улучшающие гранулометрический состав почвы, активизирующие полезную почвенную микрофлору, пополняющие пахотный горизонт органическим веществам, повышающие плодородие почвы.

Список литературы:

1. Рекомендации по использованию новых экологически чистых биопрепаратов при выращивании посадочного материала хвойных пород в лесных питомника. – М.: ВНИИЛМ. 2000. –13 с.
2. Бирюков В.Г. Технология огнезащитной фанеры конструкционного назначения. Диссертация на соискание доктора технических наук МЛТИ 1991, 333 с.
3. Тарабрин А.Д. Фосфорное питание сеянцев древесных пород (опыты с радиоактивными изотопами фосфора). Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. МЛТИ, 1957, 145 с.

РАНГОВАЯ СТРУКТУРА И ВАРЬИРОВАНИЕ ДИАМЕТРОВ ДРЕВОСТОЯ КАК ИНДИКАТОР УСТОЙЧИВОСТИ ЛЕСНОЙ ТЕРРИТОРИИ НА ПРИМЕРЕ ТРОИЦКОГО ЛЕСА

Ухов М. В. 2 курс магистратуры, МФ ФГБОУ ВО «МГТУ им. Н. Э. Баумана (национально-исследовательский университет)», факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства

Колесникова В.К. 4 курс бакалавр, МФ ФГБОУ ВО «МГТУ им. Н. Э. Баумана (национально-исследовательский университет)», факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства

Аннотация: в данной статье рассмотрен один из аспектов устойчивости лесных территорий на примере Троицкого леса.

Ключевые слова: рекреационная нагрузка, ранговая структура, Троицкий лес.

Abstract: In this article, the stability of the Troitsky forest to recreations is considered. In this article, one of the aspects of the sustainability of forest areas is considered in the example of the Trinity Forest.

Key words: recreational load, rank structure, Troitsk forest

Объективные характеристики устойчивости древостоя, в том числе в динамическом аспекте, напрямую зависят от правильно подобранной системы показателей.

Для комплексной оценки устойчивости экосистемы необходимо понимать факторы, от которых зависит устойчивость [7]. И по этому вопросу в научной литературе нет единого мнения [3].

Среди наиболее важных факторов часто фигурируют продуктивность и биоразнообразие [8]. Часто можно встретить научные работы, где авторы приходят к выводу, что увеличение разнообразия внутри экосистемы повышает ее устойчивость. Широко распространено убеждение, что разнообразие рождает устойчивость. Существует и иная точка зрения, согласно которой уже накоплено достаточное количество фактов, противоречащих вышеизложенным взглядам [1].

По мере того как система усложняется по видовому составу и структурным взаимозависимостям, она становится динамически более хрупкой. Относительно стабильные условия среды позволяют существовать сложным тонко отлаженным экосистемам, тогда как непредсказуемая среда допускает устойчивое существование только структурно простых сообществ.

С.А. Дыренков в работе 1984 года «Структура и динамика таежных ельников» пришел к выводу, что «высокое видовое разнообразие не является прямым признаком устойчивости» [4]. **Структура древесных ценозов может характеризовать их устойчивость не менее (а возможно более) точно, чем их биоразнообразие** [10].

По выражению Н.В. Третьякова (1927), «все свойства дерева суть функции его ранга в насаждении» [11]. Ранг дерева достаточно точно определяется через его диаметр. Следовательно, исследование строения древостоев по диаметрам дает ценную информацию о свойствах этих древостоев, в том числе и об их стабильности. Из чего можно сделать вывод, что **«более стабилен тот древостой, в котором варьирование диаметров максимально»** [6].

«Стрессовые» нагрузки на ценопопуляцию древесных растений, будь то рубки ухода или сильный пресс рекреации, в соответствии с этой концепцией, скорее всего уменьшают варьирование по диаметрам [5]. Закономерности строения древостоев эффективно выражаются не в абсолютных, а в относительных цифрах. Сюда же относятся и ряды конкретных редуционных чисел К.К. Высоцкого - «относительные диаметры» [2].

Таким образом, в качестве информативного показателя структуры древостоев можно

рассматривать арифметическую разность между максимальной и минимальной величинами ряда конкретных редукционных чисел по диаметру – $\Delta D_{отн}$.

В рамках комплексного изучения устойчивости к рекреационным нагрузкам Троицкого леса Новой Москвы (бывшие кварталы 23,24,53,54 и 57 Малинского лесничества, Краснопахорского лесхоза) нами были заложены 15 постоянных пробных площадей (ППП).

Анализ таксационных описаний 90-го и 2000 годов, а также визуальный осмотр изучаемых территорий показал, что наиболее часто встречаемыми типами леса являются ельники и сосняки (в основном лесные культуры), а также смешанные леса (в разных соотношениях ели, сосны, березы, осины, дуба).

Характерной особенностью изучаемой лесной территории является наличие нескольких выделов с существенным преобладанием липы. Причем последние находятся в зоне повышенной рекреационной нагрузки, поэтому этот тип насаждения был также взят для анализа.

ППП были заложены в трех видах лесных насаждений с преобладанием ели, сосны и липы.

Для возможности оценить полученный результат пробы были заложены как на площадях, находящихся под сильной рекреационной нагрузкой, так и на участках, находящихся вдалеке от рекреационных потоков (условно их можно назвать «контрольными» PPP). Данный подход было невозможно реализовать в липняках, поскольку все лесные насаждения с преобладанием липы находятся в непосредственной близости от города Троицк, в связи с чем находятся под постоянной повышенной рекреационной нагрузкой.

1. Собрав и систематизировав данные по каждой PPP, нами был выполнен расчет $\Delta D_{отн}$ по следующему алгоритму [9]:
2. все деревья были расположены по возрастанию D
3. вся совокупность деревьев была поделена на 10 равных классов местоположения
4. По каждому ряду был высчитан D ср и D отн (как отношение D ср ряда к шестому классу местоположения).
5. Разница между D отн 10-го ряда и D отн 1-го ряда и является искомой $\Delta D_{отн}$

Такой же набор процедур был проделан и для преобладающей породы каждой PPP. Результат приведен в таблице 1.

Таблица 1.

№ П П	состав	D ср.	кол-во деревьев на га.	кол-во деревьев гл. пород на га.	D мин	D макс	ΔD отн	ΔD отн глав породы	рекреационная нагрузка
Ельники									
1	9Е1Б+С	26,4	915	780	7,7	83,3	1,31	1,31	3. высокая
3	5Е4Б1Ос+С,Лп, Д	21,7	780	355	8,05	57,4	1,63	1,84	1. низкая
7	6Е2Л2Д+Б,Ос	19,2	1085	600	5,75	59,2	1,78	1,87	3. высокая
8	7Е2Б1Ос	23,4	710	490	6,05	53,8	1,6	1,65	3. высокая
9	7Е1С1Б1Ос	22,1	770	470	6,1	55	1,67	1,84	1. низкая
1 2	6Е3С1Б	25,9	905	545	10,25	46,3	1,09	1,19	3. высокая
1 3	6Е2С1Б1Д	27,4	740	470	6,15	63,7	1,36	1,29	3. высокая
1 4	9Е1Б	25,5	710	595	6,8	52,9	1,53	1,55	1. низкая
Сосняки									
2	6С4Е +Б	28,4	625	320	7,25	51,2	1,23	0,81	1. низкая
4	6С4Е	29,9	625	315	8	52,9	1,13	0,88	1. низкая
1 0	5С4Е1Б Л	26,2	725	320	6,1	54,3	1,48	1,05	1. низкая
1	6С3Е1Б	23,1	820	440	6,55	54,3	1,49	1,94	3. высокая

№ П П	состав	D ср.	кол-во деревьев на га.	кол-во деревьев гл. пород на га.	D мин	D макс	ΔD отн	ΔD отн глав породы	рекреационная нагрузка
1									
Липняки									
5	8Л2Б	24,5	720	560	6	41,4	1,55	1,34	3. высокая
6	10Л + Б,Д,Е	22,6	825	750	6,6	61,7	1,41	1,28	3. высокая
1 5	4ЛЗД2Е1Б	22,4	680	235	6,5	55,5	1,58	0,84	3. высокая

Низкий $\Delta D_{отн}$ главной породы во всех случаях, скорее всего, связан с низким представительством главной породы в общем массиве древостоя (менее 50%), поэтому далее мы будем рассматривать только общий $\Delta D_{отн}$ всей ППП.

Первое, на что можно обратить внимание - диссонанс некоторых значений $\Delta D_{отн}$ и нашей первоначальной оценки степени рекреационной нагрузки. Например, ППП 4 изначально отнесенная нами к пробной площади с низкой рекреационной нагрузкой, имеет один из самых низких значений $\Delta D_{отн}$ (так же, как ППП12, отнесенная нами к зоне высокой рекреационной нагрузки). И наоборот, ППП 7 отнесенная нами к зоне высокой рекреационной нагрузки, имеет максимальное значение $\Delta D_{отн}$ - 1,78. То есть, имеет максимально варьирование по диаметрам, а значит в соответствии с изложенной выше концепцией, должен быть более стабилен и не испытывать стрессовых нагрузок.

Из чего можно сделать выводы, что-либо наша первоначальная оценка степени рекреационной нагрузки была не правильной, либо показатель $\Delta D_{отн}$ не отражает степень рекреационной нагрузки, либо ее влияние на состояние древостоя на данный момент не существенное.

В продолжение анализа полученных данных имеет смысл рассмотреть значения $\Delta D_{отн}$ (и соответствующее варьирование по диаметрам) по каждому типу леса отдельно.

Ельники: ППП 1,3,7,8,9,12,13,14. Как мы видим - здесь нет прямой зависимости степени рекреационной нагрузки на значение $\Delta D_{отн}$: уже упоминаемое ППП7 с высокой рекреационной нагрузкой имеет самое высокое значение $\Delta D_{отн}$. Также высокое значение $\Delta D_{отн}$ (1,6) у ППП8, которая также находится под существенными рекреационными нагрузками, следы которой видны невооруженным взглядом.

Похожая (даже еще более наглядная!) картина отсутствия прямой зависимости на выбранных ППП значения $\Delta D_{отн}$ от степени рекреационной нагрузки среди сосняков (ППП 4,2,10,11). Единственная пробная площадь с высокой рекреационной нагрузкой (ППП11) имеет самое большое значение $\Delta D_{отн}$ (1,49).

У липняков (ППП5,6,15), имеющих высокую рекреационную нагрузку (в силу нахождения в непосредственной близости от городского входа в лес), примерно одинаковое, но высокое (!) значение $\Delta D_{отн}$ (1,41; 1,55; 1,58) – выше, чем у некоторых ППП, отнесенных нами к зоне низкой рекреационной активности (например, выше, чем у ППП 4,2).

Другими словами, на выбранных нами ППП мы не обнаружили очевидной зависимости $\Delta D_{отн}$ от степени рекреационной нагрузки. Возможно, рекреационная нагрузка на всех выбранных ППП не настолько велика, и решающее влияние на значение $\Delta D_{отн}$ имеют иные факторы (возраст древостоя, его состав и т.п.).

Для дальнейшего анализа полученных данных необходимо оценить абсолютные значения $\Delta D_{отн}$. Из приведенной выше таблицы ельники мы видим, что значения $\Delta D_{отн}$ варьируются в интервале от 1,09 (минимальное значение), до 1,78 (максимальное значение, причем у ППП №7, которая нами была изначально определена как ППП с высокой рекреационной нагрузкой, поскольку данная пробная площадь располагается относительно близко от входа в лес со стороны старого города, и на самой площади имеются большое количество следов постоянного пребывания посетителей леса – кострища, вытоптанность и т.п.).

О чем же говорит значения $\Delta D_{отн}$, находящиеся в интервале 1,09 – 1,78?

В одной из первых работ, посвященной анализу значений $\Delta D_{отн}$, авторы дали сложное деление древостоев в зависимости от величины $\Delta D_{отн}$

Для ели II-III классов возраста в данной работе были установлены следующие значения $\Delta D_{отн}$, соответствующие трем уровням устойчивости ценопопуляций.

1. Насаждение, способное противостоять стрессу без явного нарушения структуры характеризуется значениями $\Delta D_{отн}$ 1,27-1,3, причем примесь лиственных пород способствует увеличению этого показателя.

2. Внешний стресс (рубки ухода, интенсивное загрязнение воздуха, рекреационное воздействие) проявляется на первых порах в сокращении $\Delta D_{отн}$, причем продуктивность древостоя не снижается. Эти значения находятся в пределах 0,83-1,23 (*дестабилизация насаждения*).

3. Третий уровень характеризуется явным групповым распределением древостоя ($\Delta D_{отн}$ 1,47-1,51). Снижаются продуктивность, полнота и сомкнутость насаждений. Увеличение $\Delta D_{отн}$ вызвано распадом насаждения на отдельные ценоструктуры с поддержанием высокой устойчивости внутри биогрупп и при нарушении и резком ослаблении связей между биогруппами.

Что касается сосны, то описываемом авторами примерах, значения $\Delta D_{отн}$ колеблются в пределах 0,60-0,64 независимо от величины антропогенной нагрузки, и лишь однажды отмечено значение 0,53 в месте массового отдыха. На этом основании авторы делают вывод о том, что говорить о какой-либо градации ее устойчивости на основании полученных материалов преждевременно. Вероятно, это связано с естественным возрастным упрощением строения исследованных сосновых древостоев (V класс возраста), где процессы дифференциации близки к завершению.

В более поздних работах, частично тем же составом авторов на основе анализа данных, полученных на пробных площадях ельников северо-восточного Подмосковья (национальный парк «Лосиный остров» и Щелковский учебно-опытный лесхоз), был сделан следующий вывод: «говоря об использовании ΔD отн как интегрального показателя структуры насаждений можно отметить, что для условий национального парка «Лосиный остров» и ЩУОЛХ для припевающих и спелых насаждений выявляются следующие пороговые величины [5]. Значения ΔD отн ниже 1,0 характеризуют искусственные насаждения или же леса, приведенные многократными низовыми рубками в состояние с предельно упрощенной структурой. Величины от 1,0 до 1,3 – это леса условно разновозрастные, но с преобладанием деревьев старших возрастов, или, наоборот, второй ярус ели, развивающийся под пологими другими породами и представленный деревьями 2-х смежных классов возраста. Величины свыше 1,3 – леса, в которых численно преобладают более молодые деревья, способные обеспечить динамическую устойчивость породы.»

В большинстве случаев, описываемых в статье ППП, интервал значений ΔD отн находится между 1,0 и 1,2, что ниже, чем подобный интервал значений ΔD отн ППП Троицкого леса. А с учетом того, что обычно антропогенное влияние уменьшает ΔD отн, на основании этого примера можно говорить о том, антропогенное влияние в Троицком лесу не является критическим.

Указанные результаты вполне согласуются с данными, приведенными в других работах, посвященных анализу результатов измерений $\Delta D_{отн}$.

В работе «Устойчивость и динамика еловых и липовых насаждений северо-восточного Подмосковья» анализирующей результаты измерений ΔD отн постоянных пробных площадей тех же национального парка «Лосиный остров» и Щелковского учебно-опытного лесхоз, (но другого вида ППП), авторы приводят данные по 16 ППП, половина из которых имеет значение ΔD отн ниже «1» [7]. Причем именно это значение ΔD отн (**равное или ниже «1»**), можно определить, как пороговое для индикации ослабленного древостоя: *все подвергшиеся усыханию ППП (кроме одного) имели значение ΔD отн низкое (ниже 1)*.

Общим выводом из всех приведенных работ можно считать то, что низкий $\Delta D_{отн}$

может свидетельствовать об «ударной» антропогенной нагрузке. Причем в качестве низких (для разных типов насаждений), всегда фигурируют значения ниже «1».

Из этого мы можем сделать вывод, что значения $\Delta D_{отн}$ всех ППП Троицкого леса **существенно выше пороговых значений**, свидетельствующих об угнетенном состоянии древостоя. Интервал ΔD отн ППП Троицкого леса уверенно можно считать выше среднего, что в общем случае может говорить об устойчивости насаждения.

Иными словами, индикатор $\Delta D_{отн}$ показывает, что антропогенная нагрузка на изучаемых территориях не является значительной по данному показателю и можно говорить о том, что Троицкий лес обладает существенным «запасом прочности».

Список литературы:

1. Воронков, Н.А. Основы общей экологии / Н.А. Воронков. – М.: Агар, 1997. – 87 с.
2. Высоцкий, К.К. Закономерности строения смешанных древостоев / К. К. Высоцкий. - М., 1962. - 178 с.
3. Дробышев, Ю.И. Устойчивость древостоев: структурные аспекты / Дробышев Ю.И., Коротков С.А., Румянцев Д.Е. – Лесохозяйственная информация. 2003. № 7. С. 2.
4. Дыренков, С.А. Структура и динамика таежных ельников / С.А. Дыренков. – Л.: Наука, 1984. – 174 с.
5. Киселева, В.В. О некоторых закономерностях в строении ельников северо-восточного Подмосковья / Киселева В.В., Коротков С.А., Карминов В.Н., Стоноженко Л.В. Лесной вестник. Forestry Bulletin. 2016. Т. 20. № 1. 158-171с.
6. Коротков, С.А. Особенности формирования ельников в условиях антропогенного стресса (на примере лесов Клинско-Дмитровской гряды) / Коротков С.А. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Москва, 1998
7. Коротков, С.А. Устойчивость и динамика еловых и липовых насаждений северо-восточного Подмосковья / Коротков С.А., Стоноженко Л.В., Ерасова Е.В., Иванов С.К. Лесной вестник. Forestry Bulletin. 2014. № 4 (103). 13-21 с.
8. Korotkov, S.A. Forest-use issues in moscow region at the beginning of the 21st century / Korotkov S.A., Makuev V.A., Lopatnikov M.V., Nikitin V.V., Sirotoy A.V., Stonozhenko L.V. Bulletin of the Transilvania University of Brasov, Series II: Forestry, Wood Industry, Agricultural Food Engineering. 2016. Т. 9. № 2. С. 17-24.
9. Стоноженко, Л.В. Методические подходы к исследованию структуры ельников и обоснование их возраста спелости / Стоноженко Л.В., Коротков С.А. Лесной вестник. Forestry Bulletin. 2010. № 3. С. 141-144.
10. Стоноженко, Л.В. Ранговая структура ельников в лесах различного функционального назначения московской области / Стоноженко Л.В., Коротков С.А. Лесной вестник. Forestry Bulletin. 2011. № 4. С. 173-175.
11. Третьяков, Н.В. Закон единства в строении насаждений / Н.В. Третьяков. – М. – Л.: Новая деревня, 1927. – 114 с.

УСЛОВИЯ СРЕДЫ И ВОЗОБНОВЛЕНИЕ ЕЛЬНИКОВ В КАШИНСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ

Ломов В.Д., доцент кафедры лесоводства и подсочки леса, lomov@mgul.ac.ru

*Шабанин Д.С., магистр по направлению подготовки «Лесное дело»
Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана*

Аннотация: Наиболее распространёнными группами типов леса в лесничестве являются ельники зеленомошники и сосняки зеленомошники. Все эти типы леса характеризуются высокой производительностью произрастающих здесь насаждений. В зависимости от наличия, качества и количества подроста главных пород можно проектировать тот или другой способ рубки и способ лесовосстановления.

Ключевые слова: Естественное возобновление леса.

Abstract: The most abundant forest types within the forestry division in question are green-moss spruce stands and green-moss pine stands. All the above forest stands are characterized by the high yield of their plantations. Depending on the availability, quality and quantity of main species undergrowth a special technique of cutting and reforestation can be chosen.

Keywords: Natural regeneration of the forest.

Наиболее распространенными группами типов леса в лесничестве являются ельники зеленомошники и сосняки зеленомошники. В сосняках преобладают брусничный (35%) и черничный (28%) типы леса, в ельниках – кисличный (51 %), черничный (32%), в березняках – кисличный (41%), черничный (24%), в осинниках – кисличный (86%), в черноольшанниках – приручьевой (100%). Все перечисленные типы леса характеризуются высокой производительностью произрастающих здесь насаждений. Исходя из имеющихся лесорастительных условий, производительности древостоев и хозяйственной ценности древесных пород главными породами в лесном фонде являются ель, сосна и береза.

Для успешного прорастания семян [1,2,3,4] необходимы влага, тепло и воздух. Оптимальные температуры для прорастания семян ели составляют 20 – 30 °С. Оптимальная или близкая оптимальной влажность почвы для прорастания семян ели находится в границе 50 – 70 %. Особое значение имеет влажность подстилки. Содержание влаги в ней благоприятное для прорастания семян, может превышать по весу в два – три раза вес подстилки в абсолютно сухом состоянии.

При появлении всходов и их последующем росте, кроме названных трех факторов, требуется питательность субстрата и свет. Возобновление леса как явление географическое связано с макроклиматом, макрорельефом, типом почвообразования, зональными типами растительности и т.д. Семя может попасть на обнаженную минеральную почву, которая может быть взрыхленной или уплотненной, тяжелой или легкой по механическому составу, влажной или сухой и т.д. В разрешении этих противоречий в условиях леса нельзя отрицать значительность роли среды, ее изменений в пространстве и времени. Необходимо предвидеть возникающие противоречия и решать их, устраняя или смягчая действия неблагоприятных факторов, и используя благоприятные условия среды. Все многообразие условий среды, в которых, в конечном счете, происходит возобновление леса, в том или ином регионе можно свести к двум случаям: возобновление под пологом леса и возобновление на открытом месте.

Живой напочвенный покров во многом определяет среду для прорастания семян, развития всходов и самосева древесных пород. Большую отрицательную роль в возобновлении леса играют задернители, особенно злаки из рода: вейник, луговик, мятлик и другие. Образование плотной дернины физически препятствует прорастанию семян. Отрицательное влияние задернения на возобновление леса проявляется и через уплотнение почвы. Задернение сопровождается интенсивным иссушением верхних горизонтов почвы. В

этих условиях проявляется конкуренция за почвенную влагу и юные древесные растения часто не выдерживают этой конкуренции.

Ряд растений, образующих напочвенный покров, благоприятно воздействуют на среду, а через нее и на возобновление леса. Так некоторые растения способствуют разрыхлению почвы. К их числу относятся: вереск, Иван-чай, копытень европейский, вороний глаз, купена. Растения, разрыхляющие почву, не только улучшают ее физические свойства, но и химические и биологические особенности. Все это благоприятствует прорастанию семян, росту всходов, самосева и подроста. Живой напочвенный покров оказывает большое влияние на возобновление леса через изменение микроклимата. Под пологом многих трав кустарников всходы и самосев древесных пород находят защиту от действия крайних температур.

Травянистые растения другого типа влияют на микроклимат по-иному. Так, некоторые широколиственные травы с горизонтально распростертыми листьями в верхней части способствуют сглаживанию под их пологом температурных амплитуд, а, следовательно, и благоприятствуют начальным этапам возобновления. Растения с линейными узкими листьями, например, злаки и осоки, нередко усугубляют действие заморозков в приземном слое воздуха, хотя в некоторых случаях и эти растения могут способствовать смягчению температурных крайностей. С наступлением зимы на поверхности высокотравного покрова накапливается снег, обрушивающийся затем своей тяжестью на юные древесные растения, в результате чего происходит искривление стволиков, их обламывание и тому подобное.

Из кустарников большое влияние на возобновление леса оказывает вереск. Оно проявляется в разрыхлении почвы и сохранении влажности в высокой конкурентоспособности в борьбе с другими представителями напочвенного покрова, в защите от солнцепека.

Лесной опад и подстилка имеют большое значение в жизни леса [1,2,3,4], в том числе в его возобновлении. Значительное влияние на прорастание семян и формирование всходов оказывает состав опада и подстилки, ее плотность и толщина, степень разложения, содержание влаги. Мощная и плотная подстилка препятствует прорастанию семян, обеспечению всходов влагой и пищей, проникновению корней в минеральную часть почвы. Неблагоприятен для возобновления еловый опад. В лесоводственной литературе имеется много примеров того, как с увеличением мощности и плотности подстилки уменьшается количество самосева и, наоборот, при удалении лесной подстилки его количество возрастает. Кроме удаления подстилки применяют также ее рыхление, перемешивание с минеральной частью почвы.

Подлесок, обладая климатозащитной и почвозащитной способностью во многих случаях способствует возобновлению древесных пород как под пологом леса, так и на сплошных вырубках. Благоприятное вначале влияние подлеска может при дальнейшем его разрастании оказаться неблагоприятным. В связи с этим возникает необходимость периодического изреживания подлеска.

При всей технической простоте своей операции, очистка лесосек представляет одну из труднейших лесохозяйственных задач. Одной из главных задач очистки лесосек является улучшение химических и микробиологических свойств почвы, приведение ее в состояние благоприятное для возобновления главных древесных пород. Среди других задач очистки лесосек можно отметить улучшение санитарного состояния и снижение опасности возникновения лесных пожаров. Разбрасывание измельченных порубочных остатков рекомендуется производить на суглинистых почвах. Эта операция приемлема для объекта исследования, так как на его территории преобладают дерново-подзолистые суглинки. Самосев ели поселяется на микроповышениях и для его лучшей приживаемости рекомендуется подготовить почву перед семенным годом плугом ПЛ-1.1. Органическое вещество остатков разбрасываемой древесины, повышает влагоемкость почвы, смягчает температурные колебания и тем самым уменьшает опасность выжимания самосева морозами. Поэтому в ельниках-черничниках, долгомошниках и сфагновых рекомендуется

разбрасывание измельченных порубочных остатков. В ельнике разбрасывание порубочных остатков равномерным слоем рекомендуется к мерам по содействию естественному возобновлению ели. В лесничестве рекомендуется при механизированном способе очистки лесосек сгребание порубочных остатков в валы, а при ручном сборе в кучи с последующим сжиганием в непожароопасный период. Огневая очистка уничтожает живой покров и может быть хорошим средством борьбы с травянистой растительностью. Влияние огневой очистки на физические свойства почвы зависит от силы огня и степени продолжительности его действия, от размера сложенных куч и количества сожженного материала. При сжигании куч большого диаметра может возникнуть ухудшение физических свойств почвы, ее уплотнение, заболачивание и выжимание молодых растений кристаллами льда. Огневая очистка влияет и на микробиологию почвы, усиливает действие бактерий, способствующих повышению содержания растворимых солей азота. Повышенные, но не очень высокие температуры дают возможность бактериям переводить содержащийся после обжига азот органического вещества в аммиачные содержания или нитраты. Огневая очистка уничтожает конкурирующую с древесными породами травянистую растительность и улучшает при умеренном воздействии огня почвенную растительность и улучшает при умеренном воздействии огня почвенную среду, создает благоприятные условия для лесовосстановления.

В лесничестве наиболее распространенными почвами являются, почвы относящиеся главным образом к дерново-подзолистой группе. Для возобновления леса имеет важное значение воздействие на почву: механическое, химическое, огневое, биохимическое и другие, особенно перед семенным годом. К механическим - относятся сдирания напочвенного покрова, рыхление, вспашка. Химическое воздействие это внесение в почву пестицидов, убивающих некоторые виды древесной, кустарниковой и травяно-моховой растительности. Биохимический метод возобновления заключается в применении растений для приготовления из них своеобразных настоев ядов, для подавления роста травянистых растений, всходов и самосева. Огневое воздействие заключается в сжигании порубочных остатков на вырубках, вследствие чего происходит обогащение почвы полезными элементами и освобождает ее от сорняков.

Ельники в условиях лесничества плодоносят через 4-5 лет, в связи с этим срок примыкания лесосек устанавливается не менее чем пять лет. Ширина лесосеки тесно связана с годами обильного естественного возобновления, чем меньше ширина лесосеки, тем легче обеспечивается естественное возобновление. В лесничестве разработка лесосек ведется методом узких лент и, как правило, с сохранением подроста. Ширина лесосек принята по хвойному хозяйству - 100 метров, по лиственному - 150 метров.

При рубках источниками обсеменения кроме семенных деревьев могут быть стены леса. Для сосны, ели, являющихся главными породами, разлет семян 100-120 метров. С увеличением ширины лесосеки, предусматриваются дополнительные меры для обеспечения естественного возобновления. В качестве одной из них можно предложить не вырубать стену леса пока не наступит хотя бы один семенной год после сплошной рубки. Практически даже свежие вырубки, на которых естественный процесс возобновления еще не начался, нередко передают в лесокультурный фонд. Одним из старейших способов естественного возобновления является оставление семенных куртин. При оставлении семенных куртин надо принимать во внимание их размещение по площади, количество и качество. Определение числа семенных куртин должно базироваться на радиусе семян, наличие других источников обсеменения, характере предварительного возобновления, лесорастительных условиях.

В настоящее время в условиях лесничества на лесосеках оставляют не менее 2-3 семенных куртин, что не всегда достаточно для семенного возобновления сосны и ели. В качестве семенников предусматривается отбор деревьев с хорошей развитой кроной и стволом, ветроустойчивых и здоровых, имеющих явные признаки плодоношения. Поэтому при отборе рекомендуется учитывать свежие, старые и опавшие шишки. В высокосомкнутых, высокополнотных древостоях не следует оставлять в качестве

семенников суховатые, а также больные деревья. Число семенников зависят от наличия других обсеменителей. Около стен леса обсеменители можно не оставлять, а оставлять их в середине лесосеки. Число оставленных семенников зависит от ширины лесосеки, наличия подроста и распределения по площади, типа леса. При равномерном размещении подроста на лесосеке, число семенных групп может быть меньше, чем при отсутствии предварительного возобновления.

В условиях лесничества возобновление идет удовлетворительно. Однако технология проведения лесосечных работ не всегда предусматривает сохранение подроста. При назначении организационных моментов сплошных рубок это необходимо учитывать. Семенные деревья следует отмечать для их сохранения, чтобы обеспечить их неповрежденность во время рубки, очистки лесосеки, трелевки и вывоза древесины. Удаление семенников предусматривается в зимний период для наилучшего сохранения самосева и всходов под снегом. Оставление семенников способных обеспечить естественное возобновление леса, более выгодно, чем искусственное возобновление, так как не требует значительных затрат, необходимых для проведения лесокультурных работ.

В зависимости от наличия, качества и количества подроста главных пород можно проектировать тот или другой способ рубки и способ лесовосстановления. Достаточное количество хорошего подроста той же главной породы, или породы более ценной в хозяйственном отношении, служат основанием для назначения постепенных рубок или сплошных рубок с сохранением подроста. При недостаточном количестве ценного подроста, или при желании сохранить породу с преобладанием в верхнем пологе, целесообразно назначать меры содействия естественному возобновлению, а в случае отсутствия, надежности или малоценности подроста с хозяйственной точки зрения, проводить лесовосстановления путем производства лесных культур. Наблюдения показывают, что в большем числе случаев в насаждениях, достигших возраста рубки, или приближающихся к нему, имеется достаточное количество подроста с преобладанием ели. Это позволяет проектировать в целом ряд участков для постепенных и выборочных рубок или сплошных рубок с сохранением подроста.

Библиографический список:

1. Мелехов И. С. Лесоводство. М.: МГУЛ, 2005. – 322с.
2. Мелехов И. С. Лесоведение. М.: МГУЛ, 2005. – 372с.
3. Обыдёнников В.И., Коротков С.А., Ломов В.Д., Волков С.Н. Лесоводство. Учебник для направления подготовки 35.03.01 «бакалавр лесного дела». – М.: ФГБОУ ВПО МГУЛ, 2015. – 272 с.
4. Обыдёнников В.И., Ломов В.Д. Лесоводство. Учебник для направления подготовки 250401 «Лесоинженерное дело». – М.: ФГБОУ ВПО МГУЛ, 2011. – 282 с.

Секция 2

Ландшафтная архитектура

ИСТОРИЯ И КЛАССИФИКАЦИЯ БПЛА И СПУТНИКОВЫХ СИСТЕМ, ИССЛЕДОВАНИЕ ОЗЕЛЕНЕННЫХ ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ АЭРОКОСМИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ

А.А. Батарин – аспирант кафедры ЛТ-9

С.А. Конин - кафедра ЛТ-9

МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана

Аннотация: в данной статье приводятся принципы и примеры использования разнообразных высокотехнологичных систем для нужд ландшафтной архитектуры. Также затронуты история и классификация данных систем.

Ключевые слова: БПЛА, дрон, спутник, спутниковая съемка, ландшафтная архитектура, LiDAR.

Abstract: This article provides principles and examples using a variety of high-tech systems for the needs of landscape architecture. Also, the history and classification of these systems is affected.

Keywords: UAV, drone, satellite, satellite imagery, landscape architecture, LiDAR.

История и классификация БПЛА и спутниковых систем. В истории применение аэрокосмических методов охватывает небольшой промежуток времени (лишь последнее столетие). Так сложилось, что изначально беспилотные летательные аппараты (БПЛА, дроны), к которым можно отнести и спутники изначально применялись исключительно для нужд армии. В основном, с помощью БПЛА осуществлялась разведка и доставка бомб к позициям противника.

Первые радиоуправляемые модели были созданы еще Николой Тесла, которые в дальнейшем применялись для ведения военных действий как уже было сказано выше. В связи с этим, БПЛА можно разделить на:

- ударные БПЛА, основной целью которых является военная разведка и нанесение ударов по позициям противника;
- БПЛА гражданского назначения, спектр применения куда более широк: от составления высокоточных карт местности, до доставки пищи.



Рисунок 1. Пример БПЛА (дрона, коптера) с системой видеосъемки

В гражданском секторе беспилотные летательные аппараты стали применяться лишь к концу XX века, однако, в отличие от ударных БПЛА их размер был невелик, поэтому были предложены следующие классификации:

По массе времени и дальности полета:

- микро – массой до 10 кг, временем полета до 1 часа и высотой полета до 1 километра, именно дроны этого класса чаще всего и применяются в гражданском секторе;
- мини – массой до 50 кг, временем полета несколько часов и высотой полета до 3-5 км;
- средние – до 1000 кг, временем полета 10-12 часов и потолком до 9-10 километров;
- тяжелые – с высотами полета до 20 км и временем полета 24 часа и более.

По типу управления:

- беспилотные неуправляемые;
- беспилотные автоматические – в программное обеспечение которых задается определенный маршрут, который по ходу управления не может быть скорректирован;
- беспилотные дистанционно-пилотируемые летательные аппараты – самый распространенный класс дронов, нашедших применение в гражданской сфере, контроль над полетом осуществляется с помощью специального пульта.

Спутники и спутниковая съемка имеют еще более непродолжительную историю чем БПЛА – первые спутники появились лишь в конце 50-х гг XX века. Спектр их применения изначально был более широк: преследовались и военные цели и исследовательские, а также составление высокоточные карты, проводились наблюдения за погодными явлениями и многое другое.

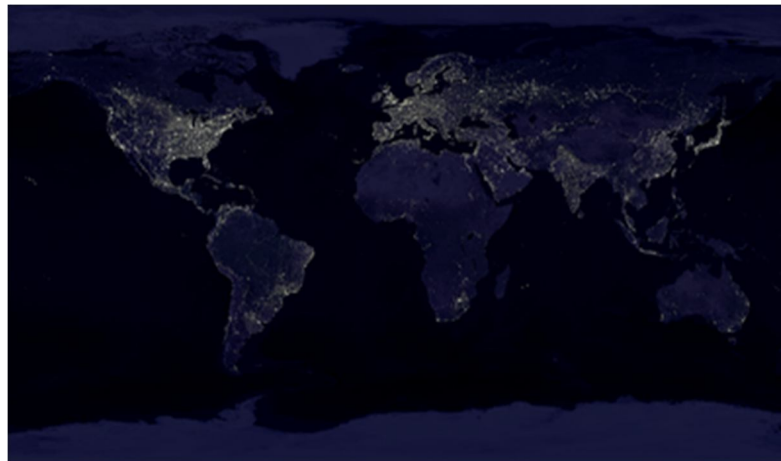


Рисунок 2. Снимок Земли в ночное время составленный из большого количества отдельных снимков

Также различные системы навигации и позиционирования (GPS, ГЛОНАСС) были бы неосуществимы без создания спутников и составлении карт земной поверхности.

Лишь с недавнего времени (8-10 лет) спутники и БПЛА стали находить применение и в сфере ландшафтного строительства. Здесь их значение переоценить сложно – это и высокоточные карты и планы местности на которой проводятся работы, и возможность провести натурные обследования.

Исследование озелённых городских территорий аэрокосмическими методами

Перед проведением любых видов проектных работ, связанных с ландшафтной архитектурой, необходимо собрать комплекс данных об объекте проектирования для более точного понимания проблем и задач, которые необходимо адресовать в дальнейших решениях. Такой комплекс данных может включать в себя ряд исследований в различных областях и затрагивать не только объект проектирования, но и окружающую его среду: ландшафтный, экологический, транспортный, функциональный, рекреационный анализы и т.д.

Большинство из перечисленных исследований возможно провести обычными методами – выезд на объект многопрофильной группы специалистов, которая будет

составлять актуальные карты, в том числе и топографические, собирать данные о рекреационной нагрузке, проводить анализы городской среды и прочие мероприятия. Данный подход к проведению исследований является очень тщательным и достоверным, однако имеет ряд недостатков, включающих в себя высокую стоимость и длительность проведения работ. Так же возникают сложности при дальнейшей обработке данных и их графическом отражении.

Однако, можно подойти к проведению таких исследований с другой стороны – использовать современное сенсорное оборудование в сочетании с БПЛА. На данный момент существует 3 типа различного оборудования, позволяющего оказать значительную помощь при сборе данных, необходимых для проведения исследований. Это фотоаппаратура, тепловизоры и лазерные дальномеры. О роли каждой системы стоит поговорить отдельно.

Фотоаппаратура – в сочетании с модулем определения положения позволяет делать снимки исследуемой территории и её окружения, оставляя геометки на снимках. Простейшее и самое распространённое использование такой системы – составление карт путём склеивания ряда изображений. Это позволяет иметь актуальные картографические материалы объекта исследования с высоким разрешением. Такие материалы возможно получить из государственных и частных источников, однако они могут не подходить по своему качеству или быть устаревшими. Заказывать же аэрофотосъёмку в индивидуальном порядке будет очень дорогостоящим.

Помимо такого использования фотографических снимков территории, доступен и другой путь их использования. С помощью современного программного обеспечения, возможно обработать снимки на персональном компьютере посредством фотограмметрии и получить трёхмерную модель фотографируемой области. Данная модель будет доступна для редактирования и просмотра с помощью большинства самых распространённых программ трёхмерного моделирования. Конечно модель пространства не позволит досконально изучить ситуацию только посредством компьютера. В связи с тем, что во многих моделях будет присутствовать объекты, блокирующие другие, они окажутся недостаточно прорисованными на модели. Примером таких помех могут быть деревья и кустарники, блокирующие своей нависающей кроной ряд объектов, находящихся ниже ярусом. Однако, такая модель отлично подходит для целей визуализации в дальнейшем проектировании и позволяет снимать ряд точных измерений длин, объёмов и даже даёт представление о рельефе местности.

Так же на борту БПЛА, помимо классической фотокамеры, возможно установить фотоаппаратуру, фиксирующее инфракрасный диапазон волн и блокирующее видимый свет. Полученные снимки растительной среды исследуемого объекта возможно использовать для экологической и санитарной оценки этой местности. Учёными уже написан ряд трудов, касательно действенности такого метода исследования насаждений.

Тепловизоры – аппараты позволяющие регистрировать тепловое излучение от объектов и отражать полученную информацию графически. При использовании на БПЛА, возможно зафиксировать источники тепла в пространстве. Такими источниками могут являться люди, животные, жидкости, газы и прочие объекты. К примеру, регистрация выбросов газов или жидкостей с повышенной температурой позволит определить наличие загрязнений среды и установить их источник.

В гражданском секторе беспилотные летательные аппараты стали применяться лишь к концу XX века, однако, в отличие от ударных БПЛА их размер был невелик, поэтому были предложены следующие классификации:

Так же тепловизоры возможно использовать для регистрирования рекреационной активности людей внутри пространства и нагрузки на дорожно-тропиночную сеть. При создании серии снимков из одной точки с равным интервалом, возможно наложить кадры друг на друга и получить отчётливо выраженные области с повышенной интенсивностью пользования людьми. Более тщательная работа с полученными данными позволит определить основные маршруты и направления движения человекопотоков внутри среды.

Системы лазерных дальномеров (LiDAR) – позволяют получать измерения дистанции до объекта путём подсвечивания его лазерными лучами. Дистанция рассчитывается путём замера времени между отправлением лучей и их возвращением после отражения от поверхности объекта. В сочетании с системой позиционирования аппарата, возможно построить модель среды в пространстве из полученных данных. Сама модель представляет из себя огромный набор точек, имеющих определённые координаты в пространстве. В дальнейшем эти “облака” точек возможно обработать и разделить на различные слои. Самое большое преимущество построения пространства таким методом – возможность получения данных даже при наличии объектов, затрудняющих получение информации другими методами. Возвращаясь к примеру с кронами деревьев или водной поверхности – про фотосъемке такие объекты блокируют практически всё, что находится на более низком ярусе. В случае с лазерами такие преграды не являются столь существенными помехами. При достаточно большом количестве излучаемых лучей, часть способно найти путь сквозь даже самые плотные кроны и отразится от поверхности земли. В результат полученное пространство будет иметь данные как о верхнем растительном ярусе, так и о нижнем ярусе под кронами и том, что на нём находится. Это позволит построить точную модель рельефа, проанализировать уклоны, перепады высот, микрорельеф, высоту насаждений и прочую важную информацию.

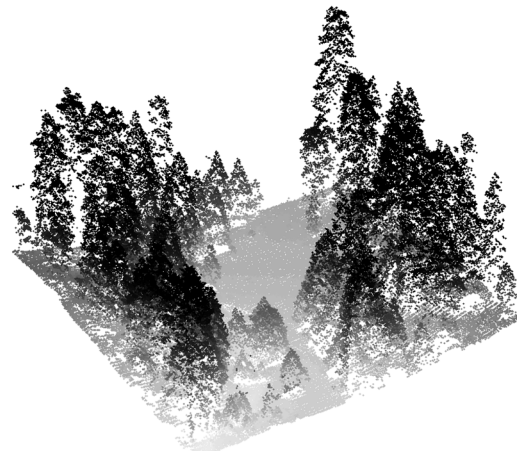


Рисунок 3. Трёхмерная модель из облака точек, полученная посредством лазерного дальномера

Таким образом, установив необходимые приборы (или же все варианты в совокупности) на любой носитель, пусть это будет БПЛА, самолёт или спутник, возможно получить широкий спектр данных об исследуемой территории. Эти материалы позволяют фактически воссоздать точную модель пространства для дальнейшего анализа и проектных работ.

К преимуществам спутниковых систем можно отнести: охват всей земной поверхности, высокая точность, доступность, независимость от погодных условий; к недостаткам: очень высокая стоимость аппаратуры (запуск спутника могут позволить себе лишь очень богатые компании), также к недостаткам можно отнести и громоздкие базы данных требующие огромных информационных ресурсов для их хранения и обработки.

К преимуществам БПЛА можно отнести: низкую стоимость и простоту использования, получение актуальной информации о местности на данный момент времени; к недостаткам следует отнести прежде всего зависимость от погодных условий, а также ограниченный радиус действия и необходимость зарядки блоков питания.

Библиография:

1. Батурич Ю. П. «Этo он покaзaл нaм Землю» // «Новaя гaзeтa» № 85, 5 aвгустa 2011
2. Зaйцeв A., Нaзaрчук И. и др. Бeспилoтныe ЛА зaрубeжныx стрaн / Aрмeйский сбopник : журнaл. — 2015. — Фeврaль (т. 248, № 2). — С. 44-46.
3. Лaптeв A.В., Мaкaрeнкo A.В., Быкoвский М.А. Oпpeдeлeниe зoны эффeктивнoй рaбoты мнoгooпepaциoннoй лeсoзaгoтoвитeльнoй мaшинy мaнипyлятopнoгo типa // Нaучнo-тeхничecкий вeстник Пoвoлжья. 2015. № 6. С. 170-172.
4. Шeбшaевич В. С., Дмeтpиeв П. П., Ивaнцeв Н. В. и др. Сeтeвыe спyтникoвыe рaдиoнaвигaциoнныe систeмы / пoд рeд. В. С. Шeбшaевичa. — 2-e изд., пeрeрaб. и дoп. — М.: Рaдиo и связь, 1993. — 408 с.

ЦВЕТОЧНОЕ ОФОРМЛЕНИЕ ТЕРРИТОРИЙ ХРАМОВЫХ КОМПЛЕКСОВ

Бобылева О.Н. – ст. преподаватель кафедры ЛТ-10
Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э.Баумана

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы цветочного оформления храмовых территорий. Приведены разные подходы к цветочному оформлению католических и православных храмов. Перечисляются разные приемы планировки территории: создание плодового сада, аптекарского огорода, цветников. Рассматриваются варианты разного ассортимента цветочных культур в зависимости от стиля территории храма.

Ключевые слова: храмовый комплекс, монастырский сад, храмовые территории, цветовая гамма, форма цветников, композиция цветников.

Abstract: The article deals with the flower design of the temple territories. Various approaches to the floral decoration of Catholic and Orthodox churches are given. Various methods of planning the territory are listed: the creation of an orchard, an apothecary garden, flower beds. Variants of a different assortment of flower crops are considered depending on the style of the temple territory.

Key words: temple complex, monastery garden, temple territories, color scale, shape of flower beds, composition of flower beds.

В последние несколько десятилетий в России отмечается неуклонный рост числа людей, относящих себя к православным. Время гонений на церковь сменилось эпохой восстановления, реставрации и нового строительства приходских храмов и монастырей. Порой это возрождение происходит одновременно с облагораживанием территории, посадкой деревьев, кустарников, созданием цветников, устройство которых ведется без всяких правил, главным образом так, как говорится, «принято в здешних местах». Хотя, одухотворенность храмовых ландшафтов согревают души и сердца прихожан и паломников по святым местам.

В настоящее время появляются публикации с описанием монастырских садов. Историки, искусствоведы, реставраторы, ландшафтные архитекторы на основе сохранившихся немногочисленных архивных материалов: планов, чертежей, рисунков и литографий храмов и обителей, описаний в летописях, житиях святых, а также изображений на старинных иконах по крупицам собирают сведения об историческом облике монастырских садов и цветников.

Испокон веков монастырские сады выполняли две основные функции: духовную и утилитарную, которая ассоциируется с фруктовыми деревьями, кустарниками, огородами с овощами, благоухающими цветами и лекарственными растениями. В традициях монастырских садов, как католических, так и православных, было использование «библейских» растений – свидетелей библейских событий. В православии в образе «священных» растений наряду с плодовыми - яблонями, вишней, крыжовником, выступают и традиционные представители местной флоры, такие как ива, в особенности верба, можжевельник, а в более южных областях – лох узколистный, шелковица. Садовые розы, в отличие от католических традиций, никогда не были символом Богородицы и стали использоваться в монастырских садах России лишь с конца 18 века – в пору активного обмирщения церкви. До этого использовались лишь шиповники. Истинным символом Богородицы в православии всегда являлась белая лилия (крин). В условиях благоприятного климата при храмах высаживали виноград – «священный» символ и другие библейские растения, такие как, иссоп, фиалки, шафран, нарцисс, куколь. Одновременно с библейскими

использовались и ныне достойны территории храмов разнообразные стабильно-декоративные красивоцветущие культуры, часто с приятным ароматом, и декоративно-лиственные растения с оригинальными цветом и формой листьев.

Анализируя цветочное оформление храмовых комплексов и монастырей можно отметить, что нередко оно представляет собой разбросанные по всей территории небольшие цветочные пятна, композиционно не связанные ни между собой, ни с окружающей храм растительностью. Считаем, что рациональнее размещать растения по периметру территории и вокруг храма в виде небольших миксбордеров, включающих в себя красивоцветущие и лиственно-декоративные кустарники (такие как, дерен, лапчатка кустарниковая, гортензия, спирея, сирень, боярышник, чубушник, пузыреплодник); декоративные многолетники - флоксы, пионы, лилейники, ромашки, рудбекия, ирисы, шалфей, астильба, хоста, бадан и т.д.; а также летники: петуния, тагетес, вебена, лобелия, настурция, цинерария приморская, которые обеспечат эффект постоянного присутствия цвета в растительных композициях. Дорожки на территориях храмов и монастырей можно оформить бордюрами, рабатками или миксбордерами, в состав которых должны входить цветочно-декоративные неприхотливые растения, подобранные по принципу непрерывности цветения. Можно даже обеспечить наиболее пышное цветение во время таких православных праздников как Вознесение, Троица, Петров день, Успенье и Рождество Божьей Матери, Церковное Новолетие, престольные праздники. На храмовых территориях лучше использовать садовые розы из групп шрабы, флорибунда (Патио), плетистые на опорах.



Рисунок 1. Пример флористического оформления территории при храме.

Для вертикального озеленения монастырских стен, зданий и сооружений удачно подходит виноград девичий, обладающий неприхотливостью, быстрым ростом и устойчивостью, особенно в городских условиях (Сретенский монастырь г. Москва, Казанский монастырь, г. Ярославль).

При оформлении территории, примыкающей к небольшому деревянному храму, можно использовать миксбордеры в лесном (например, из таких растений, как хоста, папоротники щитовник и страусник, гейхера, астильба, волжанка, ландыш и др.) или садовом стиле (например, из рудбекии, эхинацеи, флокса, пиона, дельфиниума, колокольчика, лилейника и др.). Уместны здесь и традиционные деревья, и кустарники (чубушник, боярышник, спирея, сирень) и малые архитектурные формы и сооружения из

деревя. Рядом с небольшим сельским храмом нелепо смотрятся крупные каменные вазоны, массивные бетонные цветочницы и скамьи.

На территориях современных, вновь построенных храмов можно использовать элементы регулярного стиля, например, четкие по форме бордюры, рабатки и клумбы из летников, ковровых растений, многолетников и роз. В орнаменте таких цветников можно применять христианскую символику (например, крест, рыбу и т.д.)

Храмы, расположенные в крупных городах, пользуются посадочным материалом, выращенным промышленным способом в питомниках и цветочных хозяйствах, отчего и цветочное оформление зачастую напоминает городскую среду из-за большого количества, прежде всего, летников. Другое дело – сельские храмы, где растения, как правило, приносят сами прихожане, и оформление территории напоминает близкий всем по духу «палисадник». На таких территориях обычно преобладают флоксы, георгины, пионы, ромашки, васильки, лилии, маргаритки, гвоздика турецкая, рудбекия, эхинацея. В последнее время особой популярностью в цветочном оформлении храмов стали пользоваться злаковые растения: мискантус, вейник, фалярис, молиния и др., обладающие природным, воздушным обликом, интересной формой, декоративностью листьев, стабильностью и неприхотливостью в уходе.

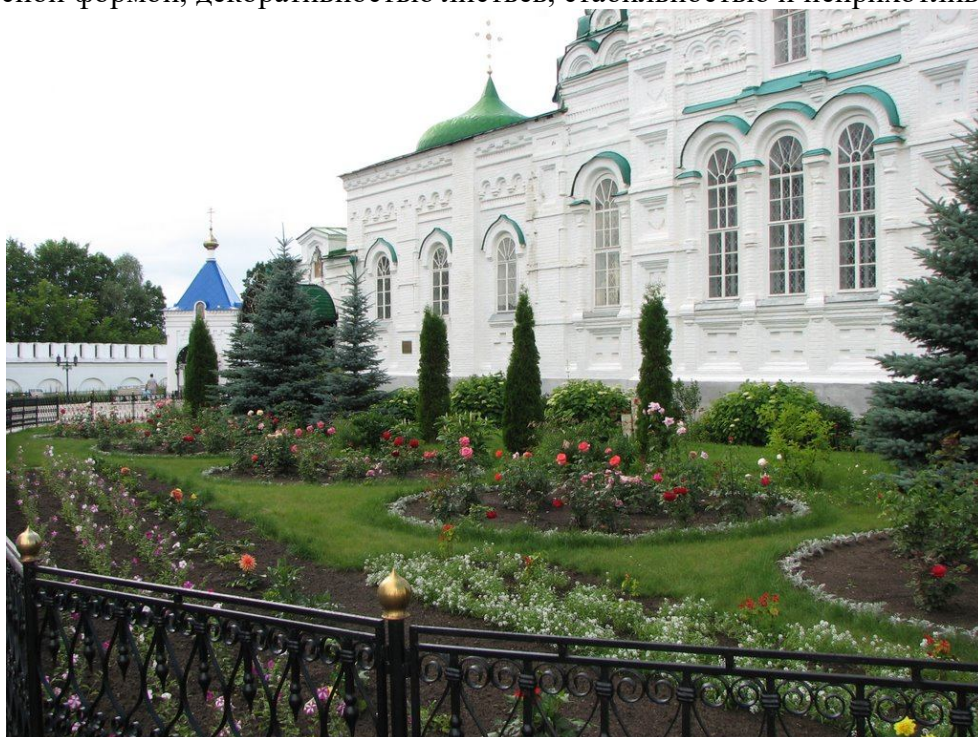


Рисунок 2. Вариант оформления территории храмового комплекса

Существуют растения, которые традиционно не желательно высаживать на территории храмов и монастырей. К ним относятся, прежде всего, ядовитые: аконит, белена, лютики, ясенец, дафна. Не пригодны растения, за которыми закрепился отрицательный сакральный смысл, так называемые колдовские травы: дербенник иволистный (плакун-трава), кошачья лапка (нечуй ветер), кувшинка (одолен трав), фуксия, а также колючие растения (например, агавы).

Очень осторожно нужно относиться к использованию растений – новинок, которые часто не находят отклик у прихожан. При большом количестве таких растений у паломников и прихожан возникает ощущение, что они находятся в ботаническом саду. Хорошо, когда цветовая гамма цветников согласуется с цветом архитектурных зданий и строений. Например, на фоне стены храма из красного кирпича гармонично воспринимаются растения с белой, серебристой, голубой окраской; а на фоне белых стен – растения с красной, синей и бордовой окраской; у желтых стен – сиреневые, синие, фиолетовые растения; у голубых – желтые, оранжевые, красные.

Форма и композиция цветников также должны быть согласованы с архитектурой зданий храмов и монастырей. Рисунки рабаток и клумб могут включать изображения фрагментов храмовой архитектуры, например, очертания куполов, наличников окон, а также элементы растительных орнаментов.

С древних времен в монастырских садах традиционно разбивались «аптекарские огороды», поэтому рекомендуется и ныне на специально отведенных участках монастырских территорий и, если позволяют площади, на территориях приходских храмов устраивать такие огороды или сады, на которых можно собирать и выращивать коллекции редких и лекарственных растений. Например, в Дивеево и в Свято - Николо - Берлюковском монастыре (Ногинский район Московской области) воссозданы «аптекарские огороды» с богатым ассортиментом лекарственных растений, которые выращивают и заготавливают монахи и послушники. В зависимости от имеющейся площади, «аптекарские огороды» могут быть представлены несколькими грядками или участками, значительными по площади. В этом случае можно выполнить планировку территории в виде креста. В ассортименте «аптекарского огорода» используются такие лекарственные растения, как: тысячелистник обыкновенный, иссоп, пижма, ромашка обыкновенная, шнитт-лук, эхинацея, календула, полынь, валериана, пряные и ароматические травы – мелисса, чабрец, мята, душица. Учитывая, что при многих храмах и монастырях в настоящее время имеются воскресные школы для детей и взрослых, такие «аптекарские огороды» могут выполнять образовательные и воспитательные функции.

Также, хорошо иметь небольшие участки в виде питомничков, на которых можно высаживать, подращивать и размножать растения, которые часто приносят прихожане храма или монастыря, и которым сразу невозможно найти удачное место на территории.

На территориях храмов и монастырей уместны и рокарии, особенно на участках с выраженным рельефом – на склонах, террасах. Для них подбирают ассортимент кустарников и цветочных растений, который обеспечит непрерывность цветения в течение длительного времени. Это, прежде всего, традиционные для рокария неприхотливые культуры, такие как карликовые ирисы, хоста, гвоздика, очиток, молодило, камнеломка, арабис, ясколка, мелколуковичные растения и др.

Ныне на территориях храмовых комплексов нередко создают так называемые композиции-инсталляции с элементами символизма. В них используется скульптура, малые архитектурные формы, некоторые из них приносят некую театральность саду, что противоречит православным представлениям о храмовом озеленении. Применение этих приемов уместно лишь в некоторых случаях, когда эти элементы отвечают духовным запросам, представлениям и традициям конкретного прихода храма. Например, на территории Свято-Николо-Берлюковского монастыря создана историческая «аллея царей», представленная бронзовыми бюстами русских царей и князей рода Романовых, внесших значительный вклад в дело обустройства монастыря.

На аллее высажены розы цветочно-декоративные растения в вазонах.

Желательно отказаться от использования на территориях храмов и монастырей от стриженных лабиринтов, характерных для католических садов, ограничить применение стриженных форм деревьев и кустарников.

Важно всегда помнить, что в цветочном оформлении, да и в целом, при создании ландшафта храмового комплекса нельзя поддаваться соблазну – игре с формами, цветом, МАФ, чтобы не оказаться в плену евродизайна, светского подхода к оформлению ландшафта. Православные цветники не должны быть напыщенными и резко контрастировать с окружающими природными ландшафтами, они должны быть скромными по содержанию, благочестивыми, демонстрировать умеренность и в тоже время в определенных местах территории обеспечивать парадность.

Библиографический список:

1. Воскресенский И.Н. Природа в сакральном. Энциклоп. слов. – М., 2010 - 287с.
2. Лихачев Д.С. Поэзия садов. К семантике садово-парковых стилей. - Л.: Наука, 1982 – 344с.
3. Михальчик А.С. Ландшафт территорий христианских храмов и монастырские сады – ж. Питомник, частный сад, 2011, №5(11), с.56-61.
4. Сокольский И.Н. Прекрасные растения Библии. – М.: Авторская академия, 2013 – 348с.
5. Стрижев А.Н. Цветы и храм. Растения в русском церковном обиходе. – М.: Изд-во Спасо-Преображенского Валаамского монастыря, 1996 – 48с.

О ЛАНДШАФТНО-ГЕНЕТИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЕ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА

Ю.С. Бородина - магистрант кафедры ЛТ-9
Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э.Баумана

Аннотация. В данной статье рассматриваются структурные особенности городских парков Нижнего Новгорода по ландшафтно-генетическому признаку. Приводится анализ природных компонентов, таких как: рельеф, водные поверхности, система оврагов. Отражается изучение системы озеленения, в которой парки, сады и лесопарки играют ведущую роль. Приведена классификация городских парков в соответствии с ландшафтно-генетическим признаком. Город обладает большим потенциалом для создания новых общественных озелененных пространств на территориях, непригодных для застройки, но представляющих особую ценность для развития комфортной среды для жизни и отдыха современного человека.

Ключевые слова: Нижний Новгород, ландшафтная архитектура, система озеленения города, городские парки, развитие, урбанизированная среда, «неудобные» территории, ландшафтно-генетический признак, освоение территории

Abstract: In this article, the structural features of city parks in Nizhny Novgorod are considered according to the landscape-genetic trait. The analysis of natural components, such as: relief, water surfaces, ravine system, is given. The study of the system of gardening, in which parks, gardens and forest parks play a leading role, is reflected. The classification of urban parks is given in accordance with the landscape-genetic trait. The city has great potential for creating new public green spaces in areas that are unsuitable for building, but which are of particular value for the development of a comfortable environment for the life and recreation of modern people.

Key words: Nizhny Novgorod, landscape architecture, urban greenery system, urban parks, development, urban environment, "inconvenient" territories, landscape-genetic trait, development of the territory

В связи с заявленной темой выпускной квалификационной работы «Принципы архитектурно-ландшафтной организации городских парков г. Нижнего Новгорода» была сформулирована следующая цель исследования: определение принципов формирования озелененных территорий общего пользования в структуре города и разработка обоснованных рекомендаций по реконструкции и содержанию элементов благоустройства и озеленения. Для достижения поставленной цели был сформулирован ряд задач, часть из которых направлена на анализ историко-генетической, градостроительной ситуации Нижнего Новгорода, его природного каркаса и современного состояния парковой системы. Исходя из этого, в данной статье приводится часть исследований, связанных с городом.

В настоящее время Нижний Новгород – это крупнейший город с многовековой историей, который известен своим месторасположением. Так называемая «стрелка» – место слияния крупных судоходных рек Восточно-Европейской равнины – Волги и Оки – стала символом города.

Его уникальный рельеф и разнообразие природных ландшафтов стали характерной особенностью местности, где расположен город. Необычность рельефа заключается в асимметрии правых и левых берегов Оки и Волги. Левобережье рек – низменная равнина, а правые берега представляют собой высокие крутые склоны Дятловых гор, перепад высот составляет около 140 м. Таким образом, Нижний Новгород разделен рекой Окой на верхнюю и нижнюю часть города. Естественно, что нагорная часть густо расчленена оврагами, здесь развиты оползни, овражная эрозия и подтопление в условиях сложившейся плотной городской застройки. А низменная часть отличается не только подтоплением, но и карстами и даже заболачиванием. Кроме того, город обладает богатыми природными ресурсами, в том числе развитой системой озеленения.

Нижний Новгород – это развивающийся обширный территориальный комплекс, включающий в свой состав зеленые массивы и открытые пространства различного назначения. Город, расположенный по обоим берегам крупных рек, способствовал образованию водно-зеленого диаметра, объединяющего внутригородскую и пригородную системы озеленения. Городские парки – основные структурные элементы системы озеленения города, играют ведущую роль в формировании экологического каркаса города.

На приемы архитектурно-планировочной организации этих парков и других озелененных территорий, на их планировку, облик влияет рельеф и другие природные компоненты, такие как водные устройства и растительность, они также являются структурными элементами ландшафта, от которых уже в дальнейшем при проектировании зависит и дорожно-тропиночная сеть, и площадки, и сооружения различных типов.

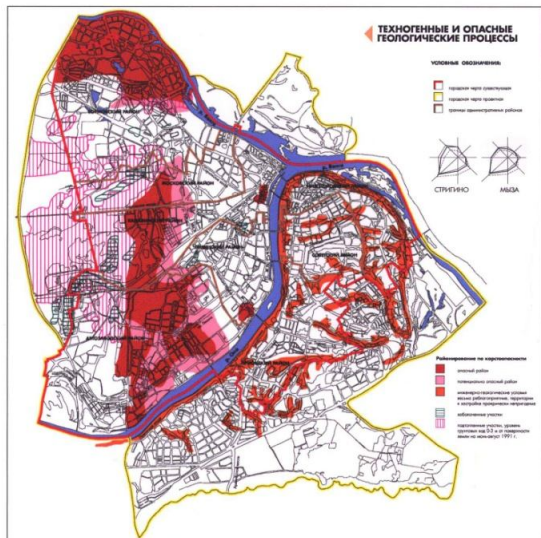


Рис.1. Техногенные и опасные геологические процессы

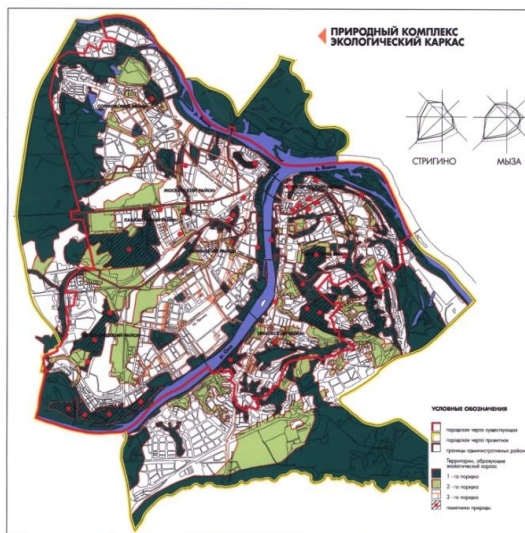


Рис.2. Природный комплекс. Экологический каркас

На рисунке 1 представлена схема техногенных и опасных геологических процессов, происходящих в обеих частях города. Районирование по карстоопасности отмечено сплошной штриховкой в зависимости от степени, а заболоченные и подтопляемые территории – обычной штриховкой.

На рисунке 2 просматривается экологический каркас Нижнего Новгорода. Здесь отмечены памятники природы и все территории, образующие каркас.

Как можно заметить, Нижний Новгород обладает большим разнообразием природных ландшафтов и ресурсов в целом.

В современных условиях урбанизации и уплотнения городской застройки наиболее пригодные территории по местоположению, качествам рельефа, освещенности планируются под застройку. А наименее пригодные для застройки территории, находящиеся в границах города, овраги, склоны, поймы рек и берега озер, болота и другие, как правило, отводятся под парки. Как раз эти территории города ценны по своим качествам и потенциальным возможностям преобразования и трансформации ландшафта, превращения его в культурный садово-парковый ландшафт.

В соответствии с классификацией Вергунова А.П., на таких территориях могут развиваться парки, различные по ландшафтно-генетическому признаку. Это и лесопарки, образованные на основе лесных массивов, и лугопарки, на использовании луговых и степных территорий, а также нагорные парки, парки по берегам озер, рек и островов – гидропарки. Кроме того здесь могут создаваться дождевые сады, парки фиторемедиации, парки на подтопляемых и заболоченных территориях, парки на освоенных береговых откосах, территориях песков и другие.

Историко-генетический анализ генеральных планов города позволил выявить тенденцию к освоению «неудобных» территорий, в том числе оврагов, береговых откосов,

болот и песков. В этом и заключается исторически сложившаяся цель проектирования и развития парковых территорий.

Проанализировав Генеральный проект планировки города Горького (под руководством арх. Н. Солофненко, ГИПРОГОР Ленинграда, 1937), был сделан вывод о том, что озеленение восточной части было основано на системе овражных парков, в западной части – на прибрежных территориях и болотах, вдоль осушительных каналов. Таким образом, парки планировались как части инженерной системы жизнеобеспечения города. Но, к сожалению, далеко не все проекты были реализованы. Большой процент территории со временем был отдан под застройку, а под общественные парковые территории была отведена лишь часть.



Рис.3. Схема существующих парков и запланированных генеральными планами развития Нижнего Новгорода в структуре города

На рисунке 3 представлена схема существующих и запланированных парков в структуре города, выполненная на основе генеральных планов развития города 1935-37, 1965, 1997, 2010 годов. Штриховкой отмечены существующие парки, а контуром запланированные.

Существующие парки города Нижнего Новгорода можно проклассифицировать по ландшафтно-генетическому признаку следующим образом:

№ п/п исследуемого парка	Название парка, статус	Площадь, га	Год образования	Принадлежность к ландшафтно-генетическому признаку	Комментарий
1	Центральный парк Автозаводско-го района. Районный парк	63,71	Создан в 1935 как парк Культуры и отдыха Соцгорода Автозавода, арх. А.С. Никольский	Комбинированный – лесопарк/гидропарк (лесной массив и 2 озера)	Общая композиция построена на контрастах. Со всех сторон окружен жилыми кварталами. Разнообразное функциональное насыщение, рассчитанное на различные возрастные группы: высокая посещаемость парка жителями района; кафе и торговые палатки, развитая система обслуживания; озеро для купания, работающие пляжи; наличие разнообразных элементов благоустройства; большое разнообразие растений, липовые и тополиные аллеи, дендрарий,

Секция 2. Ландшафтная архитектура

№ п/п исследуемого парка	Название парка, статус	Площадь, га	Год образования	Принадлежность к ландшафтно-генетическому признаку	Комментарий
					арборетум; сохранившиеся признаки исторической планировки
2	Парк Приокского района («Швейцария») Районный парк	50,03	В 1903 создается сад Швейцария/Парк Культуры и отдыха Ленинского комсомола/ Парк Швейцария/ с 2014 – парк Приокский С 1958 по 1965 год проводились работы по реализации проекта парка архитектора Гаврилова О.П., при этом был осуществлен минимум работ.	Комбинированный – лесопарк/нагорный парк (лесной массив на краю Окского откоса)	Обладает богатым природно-рекреационным ресурсом, связанным с большим числом и разнообразием деревьев и кустарников. Хвойный, березовый, липовый, кленовый, тополиный и ясеневый массивы. Поперечные и продольные аллеи для прогулок. Отдельные экземпляры дуба черешчатого, ели колючей, яблони ягодной и т.д. Ценный прогулочный маршрут с фронтом дальних видов на реку Оку и нижнюю часть города. Парк пользуется популярностью у жителей Приокского и других районов; наличие развлекательных объектов для разных групп населения; зоопарк «Швейцария (Мишутка)»; кружок юного натуралиста; тир, картинг; кафе, отдых в беседках; площадка для выгула собак; катание на лошадях и мотодельтапланах; спортивные площадки, веревочный парк; оборудованная детская площадка; в зимнее время проводятся праздничные мероприятия, устанавливается новогодняя елка и ледяной городок, организуются катания на лыжах.
3	Парк им. 1 Мая Районный парк	13,5	1894-1896 гг. Выставочный сад Всероссийской торгово-промышленной и художественной выставки 1896 г., С 1951 г. Парк им. 1 Мая Архитекторы – А.Н.Померанцев и Л.Н.Бенуа, инженер В.Г.Шухов. План выставки составлен под руководством академика архитектуры В.П. Цейдлера. Заведовал строительством инженер Э.К. Циглер.	Лесопарк (присутствует водоем правильной формы, но совсем небольшой)	Наличие ценных старовозрастных древесных пород, и ценных фрагментов исторической планировки сохранившихся со времён Всероссийской торгово-промышленной и художественной выставки и «Выставочного сада» 1896 года, дуб черешчатый, сосна обыкновенная, ряд лип мелколистных; хорошая проходимость, высокий уровень востребованности услуг населением; разнообразный возрастной и социальный контингент посетителей; развитая инфраструктура парка; дельфинарий как рекреационный объект городского значения; верёвочный парк «Тарзания», площадка для выгула и дрессировки собак; картинги, кафе, «перевернутый дом». развитый парк аттракционов.

Перспективы устойчивого развития лесопромышленного комплекса РФ

№ п/п исследуемого парка	Название парка, статус	Площадь, га	Год образования	Принадлежность к ландшафтно-генетическому признаку	Комментарий
4	Сормовский парк Районный парк	138	1920-х годах Парк культуры и отдыха, арх. Е.В.Шервинский и Л.С. Залесская	Комбинированный – лесопарк/гидропарк (лесной массив и водные объекты)	Живописные пейзажи, обширные водоемы; сосновый бор – остатки Дарьинского леса; высокий уровень посещения; разнообразное функциональное насыщение: парк семейных и экстремальных аттракционов; колесо обозрения, беседки с баней и мангалом с видом на озеро; зоопарки «Лимпопо» и «Мадагаскар»; аквапарк «Карибы», картинг; семейный клуб «Мадагаскар», каток «Русский лёд» и пр.
5	Детский парк им. Свердлова Районный парк	1,2	Архиерейский сад Ивановского монастыря, 1706	Лесопарк	Парк располагается в глубине застройки и используется в основном для отдыха детей, молодежи и студентов, которые обучаются в ближайших школах и многочисленных высших учебных заведениях. Множество старовозрастных высоких деревьев, это один из старейших парков в городе; расположение в исторической части города, вокруг парка имеется развитая инфраструктура; широкий возрастной и социальный контингент посетителей; богатая история данного места.
6.	Парк «Дубки» Районный парк	17,1	Естественная дубрава. Парк культуры и отдыха. Проект 1934-1936 гг. Автор неизв.	Лесопарк	Во время ВОВ в парке маскировались противозенитные пушки-зенитки. После войны парк получил регулярную планировку с центром композиции в виде Дворца культуры завода «Двигатель революции (ныне клуб «Каир»)). В конце прошлого века парк имел развитую инфраструктуру и выполнял культурные и информационные функции. Сегодня парк широко используется, как транзитный. Высокий уровень посещаемости парка; большое количество и высокое разнообразие ценных видов деревьев (может рассматриваться как городской дендрарий); живописные виды, гармоничные сочетания цветов и фактур зелёных насаждений; удачное расположение возле крупных транспортных транзитов.
7.	Парк Маяковского (Парк Станкозавода).	9,8	Создан в 1950-е гг. на месте картофельного поля рабочими	Комбинированный – лесопарк/	Является типичным представителем парка при заводе и изначально был предназначен для отдыха рабочих и их семей.

Секция 2. Ландшафтная архитектура

№ п/п исс- ле- де- мо- го пар- ка	Название парка, статус	Площ адь, га	Год образования	Принадле жность к ландшаф тно- генетичес кому признаку	Комментарий
	Районный парк		Станкозавода	гидро- парк (лесной массив, река)	Наличие реки Борзовки; простая регулярная планировка; ценные насаждения липы мелколистной, клёна остролистного, кизильника блестящего, лиственницы сибирской; востребованность парка местными жителями; наличие детской площадки; просматриваются черты ранее существующих, ныне находящихся в разрушенном состоянии исторических сооружений: зеленого театра, оранжерей, скульптурных групп. Наличие нового физкультурно- оздоровительного комплекса (ФОК) как объекта потенциально консолидирующего работу в парке.
8.	Парк им. А.С. Пушкина	9,9	Начало XX века (1900 г.)	Лесопарк	Характер использования парка соответствует его первоначальному назначению: культурно- просветительское, туристско- экскурсионное, лечебно- оздоровительное; расположение в исторической части города, вокруг парка хорошо развита инфраструктура; частичное сохранение исторической планировки парка; проведение различных фестивалей, акций и мероприятий; важное историко-культурное значение территории; живописные пейзажи, разнообразный ассортимент растений (береза, лиственница, ясень, дендрарий).
9.	Парк им. Кулибина Районный парк	10,2	Создан в 1935 г. на месте старинного Петропавловского кладбища (1771 г.).	Лесопарк	Иван Петрович Кулибин (1735- 1818 гг.) - выдающийся нижегородец - механик-самоучка похоронен на этом кладбище. В парке расположены: Петропавловская церковь, два здания кафе, детский городок. Парк пользуется популярностью среди студентов, школьников, пенсионеров и семей с детьми, владельцев домашних животных; расположение в центре города и историческая значимость места, близость объекта культуры, Театра Юного Зрителя, и учебного заведения, Нижегородского автотранспортного техникума и других общественных зданий. Можно предположить, что в дальнейшем парк будет развиваться

Перспективы устойчивого развития лесопромышленного комплекса РФ

№ п/п исс- ле- де- мо- го пар- ка	Название парка, статус	Площ адь, га	Год образования	Принадле жность к ландшаф тно- генетичес кому признаку	Комментарий
					как мемориальный объект и служить для тихого семейного отдыха, клубных занятий и прогулок.
10.	Парк Победы	4,4	Открытие парка состоялось 9 мая 1985 года в честь 40-летия Победы. В 2012 году создан Нижегородский городской музей техники и оборонной промышленности	Комбини- рованный – лесопарк/ лугопарк (много открыто- го пространс- тва)	На территории размещены экспонаты военной техники и мемориалы, проводятся мероприятия. Большая социальная, историческая и познавательная роль; расположение в исторической части города, просматриваемость с реки, площади Сенной и трассы фуникулера; высокий туристический потенциал; вид на Волгу и противоположный берег; в парке проводятся экскурсии и уход за экспонатами; сохранение первоначальной регулярной планировки.
11	Александровс- кий сад Городской парк	35	1836, автор садовник Карл Петцольд	Комбини- рованный – лесопарк/ нагорный парк	Первый в истории Нижнего Новгорода классический общественный парк. Живописные виды, пейзажная планировка; важный историко-культурный объект общегородского значения; важная роль в формировании образных характеристик города, сад просматривается с р. Волги и подъездных трасс; высокий туристический потенциал; красивые виды на Стрелку, реку Волгу, противоположный берег и г. Бор; высокая популярность сада среди жителей и гостей города, место проведение различных городских общественных мероприятий; сохранение исторических художественных приёмов и традиций ландшафтной архитектуры.
12	Кремлевские сады Городской парк	13,59	1836, авторы садовник Карл Петцольд, инж. И.Е.Ефимов. П.Д. Готман	Комбини- рованный – лесопарк/ нагорный парк	Организует ландшафт центральной исторической части города, обладает наиболее высоким, по сравнению с другими городскими территориями, архитектурно-ландшафтным потенциалом. Одно из самых посещаемых мест туристами, жителями города, молодожёнами, фотографами; расположение в исторической части города; большое видовое и колористическое разнообразие растений; красивые виды на Стрелку, реку Волгу и противоположный берег; использовано множество приёмов художественной выразительности

№ п/п исс- ле- де- мо- го пар- ка	Название парка, статус	Площ адь, га	Год образования	Принадле жность к ландшаф тно- генетичес кому признаку	Комментарий
					ландшафта; регулярный уход за центральной частью.
13	Парк Светлоярский Районный парк	8,49	Образован вокруг искусственного озера, песчаного карьера к 750-летию Нижнего Новгорода	Комби- нирован- ный – гидро- парк/ лесопарк (боль- шую часть террито- рии занимает озеро)	В настоящее время парковая зона используется в теплое время года чаще всего в качестве пляжа и места для отдыха, рыбалки, а в холодную пору – как тихое место для прогулок горожан. Есть лодочная станция, несколько кафе.

Исходя из таблицы, можно заметить, что большинство действующих парков города являются комбинированными по отношению к ландшафтно-генетическому признаку, то есть включают в себя сразу несколько природных компонентов. Но в городе существует множество и других неблагоустроенных территорий, которые имеют большой потенциал для создания новых парков с еще более расширенным спектром природных компонентов. К примеру, можно создать и парки на заболоченных территориях, и дождевые сады, и множество других. Тем более, что размещение действующих парков в городской структуре не отличается равномерностью, что должным образом не обеспечивает озеленением территорию всего города, и что, кстати не соответствует нормам, а большинство «неудобных» территорий так и осталось неблагоустроенными.

Вывод

Общественные озеленённые территории и парковая система в целом, являются наиболее значимыми ландшафтными компонентами в планировочных структурах крупных городов Российской Федерации, как объекты, в большой степени, влияющие на создание комфортной среды и более благоприятной экологической обстановки. Парки являются ключевыми узлами в общей системе озеленения, поэтому в задачи развития города входит не только сохранение парковых пространств, но и строительство новых при использовании различных природных ландшафтов и городских «неудобий».

Библиография:

1. Вергунов, А.П. Архитектурно-ландшафтная организация крупного города / А.П. Вергунов. – Л.: Стройиздат, 1982 – 132 с.
2. Нефедов, В.А. Реконструкция городской среды. Ландшафтный аспект проблемы / В.А. Нефедов // Ландшафтная архитектура. Дизайн. – № 3 – 2007 – С. 63-68.
3. Теодоронский В.С., Боговая И.О. Объекты ландшафтной архитектуры/ В.С. Теодоронский, И.О. Боговая // Учебное пособие - М.: МГУЛ, 2003. — 380 с.
4. Муниципальная Программа «Благоустройство города Нижнего Новгорода» (в ред. постановлений администрации города Н.Н. от 20.11.2015 № 2484; от 04.05.2016 № 1216).

ИССЛЕДОВАНИЕ ИСТОРИЧЕСКИХ ЦЕНТРОВ ГОРОДОВ ЗОЛОТОГО КОЛЬЦА, ФОРМИРОВАНИЕ АРХИТЕКТУРНО-ЛАНДШАФТНОЙ СРЕДЫ

Горшкова А.А.

магистрант 2 курса

«Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана»

Аннотация. Статья посвящена актуальной проблеме — разработке туристского бренда маршрута Золотое кольцо. Описываются актуальность и проблема выбранной темы, постановка цели и задач. В качестве объектов исследования выбраны города: Владимир, Иваново, Кострома, Переславль-Залесский, Ростов, Сергиев Посад, Суздаль и Ярославль. Приводится анализ литературных источников.

Ключевые слова: историко-культурное наследие, архитектурно-ландшафтная среда, исторические центры городов, Золотое кольцо, узнаваемая среда, доступная среда, безопасная среда, бренд, имидж, туристский бренд города, фирменный стиль.

Abstract: The article is devoted to the actual problem - the development of the tourist brand of the Golden Ring route. The urgency and problem of the chosen topic, setting goals and tasks are described. The cities of Vladimir, Ivanovo, Kostroma, Pereslavl-Zalessky, Rostov, Sergiev Posad, Suzdal and Yaroslavl were chosen as research objects. The analysis of literary sources is given.

Key words: historical and cultural heritage, architectural and landscape environment, historical centers of cities, Golden Ring, recognizable environment, accessible environment, safe environment, brand, image, tourist brand of the city, corporate identity.

Золотое кольцо России – туристический маршрут, проходящий по древним городам Северо-Восточной Руси. Исторические центры городов с прилегающими к ним поселениями, хорошо сохранившиеся памятники старины и культуры и центры народных ремёсел, дают наглядное представление об архитектуре, быте и народных традициях исторического прошлого страны. Многие города Золотого кольца и их достопримечательности являются объектами охраны Фонда Всемирного наследия ЮНЕСКО.

На протяжении 50 лет развития туристического маршрута «Золотое кольцо» главным вопросом остается, какие же города достойны включения в этот список. В классический, принятый журналистом и писателем Юрием Александровичем Бычковым в 1967 году, а позднее учеными и краеведами «золотой список», входят восемь основных городов: Владимир, Иваново, Кострома, Переславль-Залесский, Ростов, Сергиев Посад, Суздаль и Ярославль. Это так называемое «Малое Золотое кольцо». Повышенный интерес туристов к старинным русским городам вызывает появление разновидностей классического маршрута. К нему стали относить – Мышкин, Юрьев-Польский, Коломну, Гороховец, Александров, Гусь-Хрустальный, Калязин, Дмитров, Плёс, Рыбинск, Муром, Тутаев, Шуя, Углич, а также поселки – Боголюбово, Кидекша, Палех. В последние два года присоединились Калуга и Касимов (рис.1).

Ежегодно города Золотого кольца принимают более миллиона туристов. Прирост туристического потока к историческим городам Северо-Восточной Руси говорит о возрастании популярности и перспективы в плане дальнейшего развития туристической инфраструктуры Золотого кольца. Создание грамотного имиджа, средствами разработанного единого фирменного стиля (бренда), на протяжении как

локального маршрута по объекту, так и всего маршрута по Золотому кольцу, позволит продвинуть туристический продукт не только на российский, но и на международный рынок.

В настоящее время в российских регионах растет интерес к процессам формирования имиджа и бренда территорий. Идея брендинга территорий сама по себе не новая, ещё в советское время сформировались устойчивые стереотипы: Ростов – «ворота Кавказа», Урал – «опорный край державы», а ещё раньше Москва – «Третий Рим». Российские и иностранные туристы, активно путешествующие по миру, накопили значительный туристский опыт, поэтому наличие достопримечательностей, даже имеющих всемирную известность, и красивой природы уже не является залогом постоянного притока туристов. Появляется задача формирования имиджа и бренда территорий Золотого кольца.



Рисунок 1. Малое Золотое кольцо по Ю.А. Бычкову

Значительным преимуществом в формировании благоприятного туристского имиджа региона является наличие разнообразных туристско-рекреационных зон, их многопрофильность и многофункциональность, создание единой навигационной системы нового поколения, учёт интересов и запросов разных категорий и возрастов граждан, наличие привлекательной комфортной безбарьерной среды.

Целью магистерской диссертации является разработка рекомендаций по созданию узнаваемой, доступной, безопасной архитектурно – ландшафтной среды, средствами разработанного единого фирменного стиля (бренда) в контексте историка – культурного наследия исследуемых исторических центров городов Золотого кольца.

В соответствии с этим определены задачи:

1. Изучение историко-архивных и иллюстративных материалов Золотого кольца.
2. Изучение зарубежного опыта организации исторических центров малых городов.
3. Обозначение границ территорий исторических центров с определением туристических маршрутов к достопримечательным местам, с учетом транспортной инфраструктуры.

4. Исследование открытых пространств исторических центров городов Золотого кольца.
5. Организация открытых общественных пространств (видовых площадок), организация туристических маршрутов средствами комплексного благоустройства.
6. Разработка фирменного стиля, единого бренда городов Золотого кольца.
7. Создание информационно - навигационной системы нового поколения для исторических городов Золотого кольца, на примере Сергиев Посад.

Различным направлениям и аспектам этой проблемы посвящены труды многих отечественных и зарубежных теоретиков:

- Изучением истории и принципов древнерусского градостроительства занимались теоретики архитектуры и градостроительства: Н.Ф. Гуляницкий, А.В. Бунин, В. И. Балдин, Т. Ф. Саваренская, М.В. Егорова
- Вопросы преобразования и реконструкции среды исторических городов рассматривали: Н.С. Калинина, В.А. Нефёдов, А.В. Сазиков, М.И. Белов. Публикации: В.В. Прохненко, С.М. Михайлов, А.С. Михайлова, Н.М. Надыршин.
- Работы по формированию имиджа города, брендинга территории: Д.В. Визгалов, Т.Ю. Быстрова. Публикации: В. А. Парамонова, Е.В. Катамашвили, С. А. Щербакова, И. Н. Пронина, И. Л. Сиротина, М. А. Шорохова.

Основной задачей формирования фирменного стиля в исторической среде теоретики провозглашают создание и поддержание целостной и гармоничной предметной среды, с учетом развития города и сохранностью его исторического своеобразия.

Актуальным вопросом в сфере сохранения исторических частей городов, продолжает оставаться поиск подходов бесконфликтного проникновения в историческую среду пространства города. Исследователи останавливаются на различных его аспектах:

Н.С. Калинина говорит о преобразования и реконструкции среды исторических городов с учетом новейших инженерных и социальных требований. К тому же старые города сталкиваются с вопросами сохранения исторических средовых ценностей и приобретения новых средовых качеств, соответствующих современному пониманию комфорта [4].

При рассмотрении проблемы внедрения объектов дизайна в исторически сложившуюся среду и актуальности ее решения исследователь А.В. Сазиков выдвинул несколько актуальных подходов. Одним из них является подход по выявлению существующих законов места. Задача состоит в определении исторических общественных территорий, на основе анализа историко-архивных и иллюстративных материалов и натуральных исследований, выявив которые следовать им в архитектурно-ландшафтном оформлении и формообразовании малых архитектурных форм [5].

М.И. Белов утверждает, что необходимо формирование научно обоснованного проектного инструментария, который может быть создан только на основе глубокого анализа и обобщения исторического опыта в области организации комфортной предметно-пространственной среды города. Проектный инструментарий позволит осуществить комплексное преобразование предметно-пространственной среды исторических центров городов [1].

Предполагаемые результаты работы:

1. Разработка рекомендаций по созданию фирменного стиля открытых общественных пространств исторических центров городов, включающие в себя:
2. Создание единой информационно – навигационной системы, в том числе ассоциативной навигации.
3. Создание едино - стилевых малых архитектурных форм.
4. Создание единых монументально – декоративных стел (выездных знаков).

Проектные решения будут представлены на примере одного города, Сергиева Посада. Разработанные рекомендации могут быть применимы во всех городах Золотого кольца.

Библиография:

1. Белов М.И. Дизайн пешеходной улицы (Принципы организации предметно-пространственной среды) - М., 2012. – 202 с.
2. Визгалов, Д.В. Брендинг города. — Москва: Фонд «Институт экономики города», 2011. — 160 с.
3. Гуляницкий Н.Ф. Древнерусское градостроительство X-XV вв. В 4-х томах. М. Стройиздат, 1993.
4. Калинина, Н.С. Дизайн среды открытых пространств центра исторического города: Дис. канд. архитектуры: 18.00.01: – М., 2000. – 177 с.
5. Сазиков, А. В. Проблемы дизайна исторически сложившейся городской среды: Дис. канд. искусствоведения: 17.00.06: – М., 2000. – 158 с.
6. Щербакова С. А. Проектирование туристского бренда (на примере города Смоленска) – методические исследования

АНАЛИЗ ТЕРРИТОРИЙ ГОРОДСКИХ УСАДЕБ, СОХРАНИВШИХСЯ ВНУТРИ САДОВОГО КОЛЬЦА МОСКВЫ

Н.Ю. Гришина – ст. преподаватель кафедры ЛТ-9

В.А. Леонова – доцент кафедры ЛТ-9, канд.с-х. н.

Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана

Аннотация. В данной статье рассматривается краткая история усадеб исторического центра столицы, которые были выявлены методом сравнения современных и исторических карт XIX века. К ним дается краткая историческая информация по изменению территорий усадеб за последние 100-150 лет. Далее приводится анализ по сохранению элементов перечисленных усадеб и выделены группы, имеющие озелененные территории. Анализируется их площадь и современное функциональное назначение.

Ключевые слова: городские усадьбы, усадебные территории, усадебный парк, курдонер, объект культурного наследия, арендаторы.

Abstract: In this article, a brief history of estates of the historical center of the capital is examined, which were revealed by the method of comparison of modern and historical maps of the XIX century. They are given a brief historical information on the change in the territory of estates over the past 100-150 years. The following is an analysis of the conservation of the elements of the listed estates and the groups that have landscaped territories are identified. Their area and modern functional purpose are analyzed.

Key words: urban estates, homesteads, manor park, Kurdouner, object of cultural heritage, tenants.

Исторический аспект

Усадьбы в Москве появились в XVII веке, а их расцвет пришелся на последующие два столетия. Часть из них создавалась внутри города, и тогда они являлись элементарной градостроительной единицей. Любая усадьба, и в городе и загородная, представляла собой комплекс зданий усадьбой с хозяйственным двором, плодовым садом, оранжереями, парком. Другая часть усадеб располагались за пределами городской черты.

Однако, за столетия Москва разрослась и поглотила многие деревни и села, окружавшие ее, включая загородные усадьбы. «К концу XIX-го столетия пробуждается интерес к садам и паркам в разных слоях городского населения. «Образ дворянской усадьбы теряет в восприятии современников сословное значение и все чаще воспринимается как исторический и художественный памятник, неотъемлемая принадлежность русской культуры» ... - писал искусствовед Г.К. Лукомский ... Такая устремленность к исчезающей, навсегда уходящей красоте прошлого, связывалась в сознании городских жителей с грядущей урбанизацией, разлучающей их с природой и традиционно сельским образом жизни».

В настоящее время нам стало интересно, насколько значима сейчас для современников «красота прошлого», как долго продолжалось любование уходящим миром усадьбы, и что осталось потомкам в наследство от усадебных территорий. В связи с тем, что усадеб в Москве было очень много и что нельзя не объять необъятное, мы решили на начальном этапе нашего исследования ограничиться пределами Садового кольца и расстоянием не более 2 км от него.

Мы проанализировали изменения, происшедшие с территориями усадеб, выявили динамику их количества, смену функциональной направленности и

территориальных показателей. Основное внимание мы уделили динамике изменений территорий усадебных парков, что ранее в Москве не изучалось.

Для этого мы проанализировали карты исторического центра Москвы со второй половины XIX века по настоящее время и выявили «зеленые пятна», на них пришлось около 60 объектов. В основном, это были усадьбы и территории храмов и монастырей, последние занимали не менее половины от общего количества озелененных территорий. Далее мы сравнивали старинные карты и современные, выделяя сохранившиеся «зеленые пятна» и анализируя условные обозначения, под которыми можно было предположить наличие усадеб.

Таким образом, были отобраны только те усадьбы, наличие которых в той или иной степени, можно подтвердить по современным картам, их оказалось 26 штук - Сад Баумана; усадьба Усачевых - Найденовых Высокие горки и Гагариных; усадьба Остермана и Небольсиной; дача Строгановых на Яузе и городская усадьба Ардалионова; усадьба князей Куракиных, Морозовский и Милютинский сады; усадьба Трубецких и музей – усадьба Л.Н. Толстого в Хамовниках; усадьба Чертковых и Баташёва; усадьба Барышникова и особняк Губина; усадьба Давыдова и Долгова-Жемочкина; усадьба Клаповской и Тутолмина; дворец графа Мусина-Пушкина и усадьба Охотниковых; городская усадьба Разумовского на Яузе; усадьба Татищева и Хрущёвых-Селезнёвых; усадьба Латышевых - Бахрушиных – Бардыгиных.

Из них мы выбрали только те усадьбы, которые сохранили озелененные территории, и разделили их на две группы:

1 группа - усадьбы, представленные сохранившимися зданиями и небольшими озеленёнными территориями в виде курдонеров: Клаповской, Тутолмина, Давыдова, Барышникова, Долговых-Жемочкина, Татищева, (с небольшими участками озеленения) - 6 шт;

2 группа - усадьбы, включавшие здания с парковыми территориями или частично сохранившимися участками парков. К данной группе можно отнести: Сад Баумана (не менее 3-х усадеб), Высокие горы, Усадьба Гагариных, Усадьба Остермана, Усадьба Небольсиной, Дача Строгановых на Яузе, Городская усадьба Ардалионова, Морозовский сад, Усадьба Трубецких и Музей – усадьба Л.Н. Толстого в Хамовниках, Усадьба Баташёва, Городская усадьба Разумовского на Яузе, Усадьба Латышевых - Бахрушиных - Бардыгиных – 13 шт.

В дальнейшем перечисленные усадьбы стали объектами нашего исследования, и к ним даны краткие исторические сведения всех изменений усадебных территорий.

Группа 1

1. Усадьба Барышникова. Расположена по адресу Мясницкая улица дом 42. Главный дом, ограда с решеткой и двумя воротами, службы, флигель – объекты культурного наследия федерального значения. Заказчиком строительства усадьбы был майор в отставке И. И. Барышников. Строительство вёл архитектор М.Ф. Казаков с 1793 по 1802 годы. В 1823 году новым владельцем усадьбы стал зять Барышникова - С. Н. Бегичев. Следующими владельцами дома были дворяне Бекетовы. Затем, во второй половине XIX века владение было приобретено государством, в усадьбе разместилось Мясницкое отделение больницы для чернорабочих. В начале XX века здесь, согласно справочникам, находилась Мясницкая городская больница. В 1923 году больница была переведена из усадьбы в другое здание, а её место спустя некоторое время занял институт санитарного просвещения Наркомздрава СССР.

В начале 1990-х годов на условиях долгосрочной аренды (на 49 лет) в здание переехала редакция газеты «Аргументы и факты». Была выполнена реставрация здания.

2. Усадьба Клаповской М.П. Усадьба в Москве по адресу Гончарная улица, дом 14-16. Объект культурного наследия федерального значения. М.П. Клаповская была последней

владелицей усадьбы. Ансамбль имел скромные размеры, но въездные ворота с пилонами и шестиконечный ионический портик главного дома придают ему монументальный вид. С приходом советской власти в зданиях усадьбы расположился «Дом научного атеизма», после перестройки — «Центр Духовного Наследия». В настоящее время в усадьбе располагается компания ЛИГ «Сафинат», на её средства была выполнена полная научная реставрация главного дома.

3. *Усадьба Тутолмина Т.И.* — усадьба в Москве по адресу Гончарная улица, дом 12. Выявленный объект культурного наследия. Купивший усадьбу промышленник Т.В. Прохоров переоборудовал в 1833 году имение под текстильную фабрику-школу, находившуюся тут до 1850-х годов. Затем в особняке был устроен доходный дом. В 1904-05 годах усадьба была перестроена для гимназии Е. Е. Констан архитектором В. В. Шервудом.

4. *Усадьба Долгова — Жемочкина.* Усадьба находится по адресу ул. Большая Ордынка, дом 21/16. Объект культурного наследия федерального значения Ансамбль усадьбы сложился к концу XVIII века, когда она принадлежала купцу А. И. Долгову. Позднее ей владел И. П. Жемочкин. В основе главного дома лежат палаты конца XVII — начала XVIII веков, от которых сохранился сводчатый подклет. Здания образуют трапециевидный парадный двор, который по красной линии улицы обведён каменной оградой 1882 года постройки (ограда восстановлена в 1960 году). После 1875 года в здании размещалась 3-я женская гимназия. С 1961 года здесь находится Институт Латинской Америки Академии наук.

5. *Усадьба Е.В.Татищева* находится Петровский бульвар дом 8. Объект культурного наследия федерального значения. Во второй половине XVIII века неизвестный архитектор (предположительно М.Казаков или кто-то из приближенных к нему архитекторов) построил городскую усадьбу, ансамбль которой включал в себя главный дом, два флигеля и служебный дворовый корпус. В 1860-е представители рода Татищевых продали усадьбу купцу 1-й гильдии Л. И. Катуар. С 1899 года, когда Катуар скончался, и до 1917 года имением владели его сыновья. При Катуарах некоторое время часть площади усадьбы занимала редакция газеты «Курьер», издававшаяся с 1897 по 1904 год. Во времена СССР здесь располагался НИИ рефлексотерапии, а после него НИИ традиционных методов лечения.

6. *Усадьба Д.В. Давыдова* - выявленный объект культурного наследия. Здание относится ко второй половине XVIII века, тогда усадьба занимала весь квартал между Барыковским и Сеченовским переулками. В 1770-х годах владельцем дома был обер-полицмейстер Москвы, Н. П. Архаров. От него дом перешел во владение к герою Отечественной войны 1812 года, генералу Г. И. Бибикову. В 1835-1837-х годах усадьба принадлежала еще одному герою войны 1812 года, генерал-лейтенанту, поэту Д. В. Давыдову. После его смерти усадьба перешла к ординатору московского военного госпиталя, врачу И. И. Дуброву, а затем, вплоть до революции 1917 года здесь находилась знаменитая женская гимназия С. А. Арсеньевой. Сейчас здание занимает АФК «Система-Инвест». В советские же годы здание занимали чиновники районного комитета компартии.

Группа 2

1. *Сад Баумана.* Объект культурного наследия (памятник садово-паркового искусства регионального значения) с 1979 года. Князь М. П. Голицын подарил Москве часть своей усадьбы в конце 18 века. Сад был открыт для свободного посещения. В 1900-х годах к саду были присоединены парки усадеб Чулковых-Ростопчиных.

2. *Высокие горы Усачевых – Хлудовых-Найденовых.* Объект культурного наследия федерального значения. В июне 1828 известные в Москве чаесторговцы В.Н.

и П.Н.Усачевы приобрели участок земли, который в XVI веке занимала усадьба великого князя Ивана III, а затем князей Гагариных. Регулярный парк с образцовыми оранжереями, пользовался в Москве известностью и посещался москвичами. Усачевы были так популярны в Москве, что даже сам Высокоязузский мост назывался «усачевским». После смерти Г. И. Хлудова в 1885 усадьба перешла к его наследникам — четверем дочерям, имевшим к тому времени свои семьи. Усадьбу вскоре выкупила у своих сестер Александра Г. Найденова. В усадьбе Найденова не жила, имея собственный дом на Покровском бульваре, но поддерживала в ней идеальный порядок вплоть до революции и национализации.

3. *Усадьба Гагариных.* Князь С.В. Гагарин получил землю для возведения собственной городской усадьбы в Москве. Строительство усадьбы началось в 1776 году по проекту М.Казакова, на перекрестке у Петровских ворот. С 1802г. после смерти одного сыновей, сдана под английский клуб. В 1828 году усадьбу приобрел военный генерал-губернатором Москвы Д. В. Голицын для устройства больницы.

4. *Усадьба Остермана.* Весь комплекс построек является памятником архитектуры федерального значения и охраняется государством. Владельцы усадьбы: Стрешневы, И.А. Остерман, А.И. Остерман-Толстой. В 1812 г. дворец сильно пострадал в большом московском пожаре. А.И. Остерман-Толстой в 1827 г., навсегда покидая Россию, решает продать усадьбу. Его желание совпало по времени с поисками новых помещений для Московской семинарии. Здание было восстановлено для этих целей после пожара 1812 г. Бережное отношение к Дому графа Остермана наблюдается и позднее. Когда семинария стала нуждаться в увеличении своих площадей, новые корпуса возводились со стороны сада, не нарушая, а дополняя сложившийся ранее ансамбль. В 1837 году в доме графа Остермана начались семинарские занятия.

5. *Усадьба Небольсиной.* Изначально усадьба принадлежала князьям Волконским, при них в конце 18 века возвели главный усадебный дом, который в перестроенном виде сохранился до наших дней. С 1820г усадьба принадлежала Небольсиным, с 1826 г Ростопчиным. Затем усадьба перешла к Щербатовым. В 1885 г. князь А.А. Щербатов просил принять в дар городу это владение для размещения детской больницы, но с рядом условий: больницу назвать Софийской в память покойной княгини. Для полноценного размещения Софийской больницы еще купили соседнее со щербатовским владение О.Н. Коншиной, супруги знаменитого текстильного магната.

Сохранился небольшой одноэтажный усадебный дом, предположительно построенный по проекту О.И. Бове (1811 г.). Имеется больничная церковь. Парк сохранился фрагментарно. Сейчас территория усадьбы принадлежит детской больнице имени Н.Ф. Филатова

6. *Усадьба Строгановых.* Бывшая дворянская усадьба, памятник истории и культуры федерального значения. Земля на высоком берегу Яузы принадлежала Строгановым с 1751 года. Автором здания усадьбы в стиле ампира считается Р.Р. Казаков. В 1828 году новыми владельцами усадьбы становятся купцы Алексеевы. При них усадьба перестраивается (в 1828 и 1859 годах), добавляется второй этаж. Вокруг здания усадьбы сохранился небольшой парк, находящийся в запущенном состоянии. Застройка вокруг парка появилась ещё до революции. В 2011 году часть парка была уничтожена ради строительства детского сада. Сейчас территорию бывшей усадьбы занимают парк, детский сад, Институт Телевидения и Радиовещания «Останкино»

7. *Усадьба Ардалионова* - памятник архитектуры XVIII—XIX веков, расположенный в Даниловском районе Москвы. В начале 19 века владельцем усадьбы был Ф.А.Ардалионов. В то время усадьба представляла собой комплекс зданий с достаточно большим земельным участком, на котором располагался сад и пруды (образовавшиеся из старицы реки Москвы). В начале XX века в усадьбе размещался торговый дом «Герасимова Г. Т. с сыновьями». В середине 1920-х годов здание усадьбы арендовала Рязано-Уральская железная дорога. Сейчас здесь расположен Институт экономики и бизнеса

8. *Морозовский сад*. Объект культурного наследия регионального значения. В 1840-х годах владение приобрёл купец В. А. Кокорев. В доме, при котором располагался сад, он устроил гостиницу. В конце 1850-х годов (открытие состоялось 26 января 1862) он создал в нём картинную галерею, названную Кокоревской (арх. И. Д. Черник). Сад перед домом, который назывался тогда Кокоревским, был общедоступным.

9. *Усадьба Трубецких*. Свою историю парк и усадьба ведут с конца XVII века, когда двор с садом на Девичьем поле был передан из земского приказа князю В. В. Голицыну в качестве загородного двора. По цепочке прав наследования владение перешло к внучатому племяннику Голицына Н. Ю. Трубецкому, при котором в 1758 году был выстроен главный дом усадьбы. В 1923 году усадьба превращена в парк («Рабочий сад»), названный в честь революционера А. В. Мандельштама.

Главный дом Трубецких являлся одним из самых древних деревянных усадебных домов Москвы, и после пожара в апреле 2001 года было принято решение «воссоздать памятник в нестораемых материалах». Однако летом 2002 года здание было разобрано до цоколя, на его месте возведен бетонный «новодел». В 2002 году на территории парка прошли реставрационные работы.

10. *Музей-усадьба Л.Н.Толстого* с 20 ноября 1921 года дом на нынешней улице Льва Толстого, 21 стал мемориальным музеем, частью Государственного музея Л. Н. Толстого.

11. *Усадьба Баташёвых* — усадебный комплекс в центральной части Москвы, расположенный на Таганке, яркий памятник московского классицизма. Памятник архитектуры федерального значения. После смерти хозяев усадьба была продана московским властям, и в 1878 году здесь после переустройства, проведённого архитектором А. А. Мейнгардом, была открыта городская больница для чернорабочих (Яузская больница). В 1920-х годах больница была ведомственной для ГПУ, на территории усадьбы осуществлялись расстрелы и захоронения (есть сведения, что в 1921—1926 годах здесь было захоронено около тысячи человек. В годы Великой Отечественной войны, в 1943 году, именно здесь впервые в СССР начали применять антибиотик пенициллин.

12. *Усадьба Разумовского А.К.* на Яузе в 1833 году, усадьбу выкупил Московский Опекунский совет (игравший тогда роль земельного банка) для размещения «*приюта для призрения сирот обоего пола чиновников, умерших от холеры*». С тех пор в продолжение почти всего XIX века в бывшем дворце находились всякого рода благотворительные и учебные учреждения. В 1834 году из приюта был создан Московский Александровский (Александринский) сиротский институт для детей обоего пола, называвшийся в обиходе «Разумовским пансионом».

После Октябрьской революции собственность была экспроприирована советской властью, 29 мая 1918 года в бывшей усадьбе Разумовского по распоряжению Ленина был открыт Московский институт физической культуры

Парк XIX века усадьбы А.К.Разумовского является Объектом культурного Наследия Федерального Значения.

13. *Усадьба Латышевых - Бахрушиных - Бардыгиных*, XIX в., 1911 г., архитекторы А.В.Иванов, К.К.Гиппиус, И.Т.Барютин, С.Ф.Воскресенский – объект культурного наследия регионального значения, в главном здании - индийское посольство, на территорию можно попасть только в день музея.

Анализ территорий

В 2014-2015 годах нами были обследованы озелененные территории исследуемых усадеб, на предмет сохранения конструктивных элементов усадебных парков и определения их площадей. Мы выяснили, что:

- парковые территории *усадеб первой группы*, имеют площадь озеленения не более 0,2 - 0,5 га. В основном от усадебных территорий остались курдонеры, которые находятся в удовлетворительном состоянии: *усадьба Барышникова* – редакция газеты «Аргументы и факты»; *усадьба М.П. Клаповской* – компания ЛИГ. «Сафинат»; *усадьба Т.И. Тутолмина* – Инвестбанк; *усадьба Давыдова* - Институт философии РАН; *усадьба Долговых – Жемочкина* - Институт Латинской Америки Академии наук.; *усадьба Татищева* - ФГБУ Научный центр экспертизы средств медицинского применения Министерства здравоохранения России;

- парковые территории *усадеб второй группы* имеют площадь от 1.0 га до 29 га (*усадьба Разумовского*). Эти исторические территории представляют для нас наибольший интерес, но они различно используются в современных условиях.

Самая большая усадьба - Разумовского до сих пор находится в стадии затянувшейся реконструкции. Территории бывших усадеб графа Остермана, Трубецких, сад им. Баумана используются населением очень активно для прогулок, отдыха спорта, занятий с детьми, и имеют современное благоустройство. Парк бывшей усадьбы Строгановых имеет площадь около 2 га и посещается неравномерно: основными пользователями являются только студенты Института Телевидения и Радиовещания «Останкино». Они транзитом заходят в здание и вглубь объекта не ходят. Территория запущена и малодоступна для жителей близлежащих районов.

Мы также проанализировали выбранные объекты по категории функционального использования и выявили, что по современной классификации объектов озеленения их можно отнести к двум существующим категориям: *объектам общего пользования и объектам ограниченного пользования*.

К *первой категории (объектов общего пользования)* можно отнести сады и парки. Например, сад Баумана или бывшие усадьбы Трубецких и Остермана, где сейчас располагаются детские парки. Они имеют относительно большую территорию (3,9; 4; и 11.2 га соответственно) имеют большую антропогенную нагрузку и активно используются населением. Территория их благоустроена, имеется много различных площадок, но сохранилось минимальное количество исторических приемов и посадок.

Ко *второй категории (объекты ограниченного пользования)* относятся объекты исследования, находящиеся в аренде у различных организаций (больницы, НИИ и различные институты). Среди них, в первую очередь, выделяются объекты здравоохранения - это Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины в *усадьбе Высокие горы* (площадь 8,2 га); Детская Филатовская больница в *усадьбе Небольсиной* (3,9га); Городская клиническая больница № 23 в *усадьбе Баташёва* (около 5 га). Парковые территории не так хорошо благоустроены, но в большей степени сохранили исторические элементы, так как многие из них исторически принадлежали медицинским учреждениям.

На территории других усадеб в настоящее время располагаются различные институты. Это Институт Телевидения и Радиовещания «Останкино» в *усадьбе Строгановых* (около 2 га); Институт экономики и бизнеса в *усадьбе Ардалионова* (площадь около 1,5 га); Институт Латинской Америки Академии наук в *усадьбе Долговых – Жемочкина* (курдонер); НИИ традиционных методов лечения в *усадьбе Татищева* (площадь - 0,12 га). На примере усадьба Строганова можно отметить, что зданием пользуются ограниченное количество посетителей, а вглубь объекта никто не ходит, поэтому территория запущена.

Территории остальных усадеб находятся в аренде у различных организаций: *усадьба Клаповской* – курдонер, усадьба отреставрирована, вход на территорию по пропускам (компания ЛИГ «Сафинат»); *усадьба Барышникова* – курдонер (0,3га) занимает редакция газеты «Аргументы и факты».

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

- Наиболее полноценно сохранились территории тех усадеб, где в течение многих лет располагались лечебные учреждения, из парки запущены, но сохранили максимальное количество исторических элементов.
- Территории бывших усадеб, которые используются как городские сады и парки, хорошо благоустроены, пользуются популярностью у посетителей, но исторические элементы в них практически отсутствуют.
- Усадьбы 1-ой группы, имеющие небольшую площадь (чаще курдонер) малодоступны для населения, нередко имеют множество арендаторов.
- Территории бывших усадебных парков, в отличие от строений, в большинстве случаев не имеют статуса объектов культурного наследия и могут быть подвержены дальнейшей застройке и уничтожению.

Библиография:

1. Plants for the landscape design: how to choose the best. 28/ 08/ 2016 [электронный ресурс] URL: <http://builddailys.com/en/pages/1641604> (Дата обращения: 04.03.2017)
2. А.П. Вергунов, В.А. Горохов «Вертоград», 1996г, изд-во «Культура», М.
3. Гейл Я. Жизнь среди зданий: Использование общественных пространств / Я. Гейл– Изд. На русском языке – Концерн «КРОСТ», пер. с англ. – М.: Альпина Паблишер, 2012. – 200 с.
4. Дормидонтова А. В. Этапы формирования сада XXI века «Архитектон: известия вузов» № 37 Март 2012 [электронный ресурс] URL: http://archvuz.ru/2012_1/19 (Дата обращения: 15.03.2017)
5. Лунц Л.Б. Городское зеленое строительство. Учебник для вузов. Изд .2-е, доп. и перераб. М., Стройиздат, 1974, 275 с
6. Разумовский Ю.В., Фурсова Л.М., Теодоронский В.С. Ландшафтное проектирование. Издательство: Форум Год: 2012 Страниц: 144 с.: ил.
7. Сычева А.В. Ландшафтное проектирование: Учебное пособие для студентов специальности 29.01 - «Архитектура». В 2 ч. Ч. 1- Мн: БИТА, 1993. 89 с. ил.
8. Полякова Г.А., Гутникова В.А. Парки Москвы: экология и флористическая характеристика. М: ГЕОС, 2000. 406 с.
9. Воскресенский И.Н., Куренной Г.М. Знакомьтесь - парк! –М.: Моск.рабочий,1986. - 143 с.,ил.

ВИЗУАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБАТЫВАЕМЫХ ПЛАНОВ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ДЛЯ ГОРОДСКИХ ОБЪЕКТОВ ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЫ Г. МОСКВЫ

Т.А. Давыдова

Магистрант 1 курса

Руководитель - Разумовский Ю. В., доцент кафедры ЛТ-9, к.б.н.

Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана

Аннотация: В данной статье рассматривается визуализация, как способ обоснования, пояснения разрабатываемых планов озеленения, ее виды, возможности и преимущества.

Ключевые слова: визуализация, проект, чертеж, план.

Abstract: In this article, visualization is considered as a way of substantiating, explaining the developed plans for gardening, its types, possibilities and advantages.

Key words: visualization, project, drawing, plan.

Визуализация планов озеленения является неотъемлемой частью проектирования в ландшафтной архитектуре. Она способствует взаимопониманию с заказчиком и помогает избежать ошибок в реализации, облегчает общение с подрядчиками: от поставщиков до строителей, избавляет от необходимости разъяснять некоторые функции, которые очевидны из планов, чертежей и эскизных зарисовок.

Визуализация в общем смысле – метод представления информации – в виде оптического изображения. В ландшафтной архитектуре она обладает определенной степенью информативности и позволяет наиболее полно представить внешние характеристики будущего объекта [1].

На сегодняшний день визуализация, как конечный продукт, должна сочетать в себе не только информативную ценность в виде изображения проектируемых архитектурных форм, но и художественную ценность с точки зрения композиции, постановки света и грамотной подачи архитектурных элементов. Возможности современных вычислительных алгоритмов и компьютерных мощностей позволяют создавать полностью фотореалистичные изображения форм, что особенно важно при визуализации объекта в сложившейся застройке или на существующей местности. Таким образом, на данный момент визуализация включает в себя множество разнообразных задач как для строителей и архитекторов, так и для рекламной и творческой сферы. Такой широкий спектр возможностей визуализации создал условия для развития этого направления компьютерной графики в отдельную отрасль сервиса и услуг на мировом рынке.[1]

В ландшафтной архитектуре визуализацию можно разделить на два типа: 2D-визуализация и 3D-визуализация. Оба типа могут быть выполнены с помощью ручной, либо компьютерной графики. Ручная подача индивидуальна и поэтому востребована во всем мире. Она отражает мастерство ландшафтного дизайнера работать карандашом, пером, красками и передавать с их помощью свою идею заказчику.

В такой технике могут быть сделаны как эскизы и зарисовки, отражающие первоначальный замысел архитектора, так и весь проект. Но с появлением новых технологий возможности визуализации увеличились и уклон стал делаться в сторону компьютерной графики и не без оснований. Определенная простота в использовании, большая скорость создания эскиза, плана, возможность в любой момент исправить или переделать, высокая реалистичность изображения, идеальная точность линий в чертежах – все это говорит в пользу компьютерной визуализации.

Иногда техники можно смешивать и в компьютерную подачу добавлять элементы ручной графики. Это всегда выглядит свежо и индивидуально. К примеру на точный план объекта нанести, с помощью ручной графики свое проектное решение – выигрывает и точность и эстетически-выразительный облик изображения.

1. Двухмерная визуализация. Является наиболее важной частью проектирования. Двухмерная визуализация – это, прежде всего планы и рабочие чертежи, без которых невозможна реализация проекта. К ним в первую очередь относятся: генеральный план благоустройства участка, дендроплан, разбивочный чертеж, отдельные планы всех коммуникаций: освещения, полива, дренажа, размещения дорожек и площадок, план вертикальной планировки, схемы цветников и газонов, план покрытий, мощений, план водоема, отдельные планы площадок целевого назначения и другие. В необходимости рабочих чертежей сомневаться не приходится, без них невозможно ни объяснить заказчику идею проекта, ни согласовать его, ни, конечно, воплотить в жизни.



Рис 1. Пример двухмерной визуализации в ландшафтном дизайне

Для того, чтобы представить как будет выглядеть объект в натуре нередко используется двухмерная визуализация в виде коллажирования видовых ракурсов и готовых или отредактированных изображений (фотографий). Как правило, этот метод проектирования оправдан на участках с существующими постройками. Основными преимуществами двухмерной визуализации являются – высокий уровень соответствия эскиза и готового результата благоустройства, благодаря использованию фотографий существующих растений с их уникальными формами и текстурами и возможность сравнить несколько вариантов одного и того же участка и выбрать лучший, что значительно ускоряет процесс принятия решений, а также быстрота создания такого коллажа. Конечно, в отличие от 3D модели, при таком виде моделирования объект можно увидеть только с одной стороны.

2. Трехмерная визуализация. Если раньше представить то, как будет выглядеть объект, мы могли лишь по чертежу или рисунку, выполненному от руки, то с появлением компьютерного трехмерного моделирования стало возможным создать объемное изображение спроектированного объекта. Оно отличается фотографической точностью и позволяет лучше представить себе, как будет выглядеть проект, воплощенный в жизни, внести нужные коррективы. Трехмерная визуализация обычно производит гораздо большее впечатление, чем все остальные способы презентации будущего проекта.



Рис 1. Пример трехмерной визуализации в ландшафтном дизайне

Плюсы 3D изображения:

- Простота восприятия сложных элементов в 3D-формате – подобные приемы в двухмерной графике реализовать не получится;
- В объемной графике зритель получает точное представление о пропорциях элементов, их взаиморасположение, иных свойствах, в двухмерном проектировании присутствует лишь иллюзия пространства, средства ограничены;
- Вращение объекта позволяет увидеть предмет в разных ракурсах.

Трехмерная графика может быть любой сложности от простой модели с низкой детализацией и упрощенной формой до потрясающе реалистичной модели с прорисовкой мельчайших деталей. Все зависит от задач, которые ставятся перед проектировщиком и конечно времени и затрат. К примеру, в большом проекте не всегда обязательна прорисовка отдельного цветника, тогда как, если территория небольшая и цветник имеет главенствующее значение, то его визуализацию стоит сделать приоритетной [1].

Трехмерная визуализация становится незаменима в тех случаях, когда проект предполагает внушительных финансовых вложений или значительную территорию. Для того типа людей, которые не могут представить объемную картинку из двухмерного изображения генерального плана, 3D визуализация значительно упрощает согласование проекта т.к. дает абсолютно полное представление заказчику о будущей организации пространства вплоть до мельчайших деталей [1].

Еще одним преимуществом 3D-модели, помимо визуализации ее в эскизы, является возможность создания анимационного ролика. Таким образом, можно виртуально пройтись по участку, заглянуть в каждый уголок и увидеть, как он будет смотреться в разных ракурсах, в разное время суток с использованием тех или иных растений и архитектурных конструкций.

С быстрым развитием технологий существует большая вероятность, что в недалеком будущем еще одним способом визуализации в ландшафтной архитектуре станет виртуальная реальность.

Виртуальная реальность уверенно завоевывает массовый сегмент. Еще вчера VR-технологии были лишь футуристическими концептами, но уже сегодня они успешно применяются в строительстве, дизайне, игровой индустрии и других отраслях [2].

Важным моментом является реальность размеров представляемого объекта. Такие возможности для демонстраций и презентаций дают системы виртуальной реальности (виртуального окружения) [3].

Показ виртуального проекта с высокой степенью достоверности, прогулки и облеты объектов, интерактивное изменение всего проекта или его частей — все это позволит передать потенциальным заказчикам наиболее полную информацию о будущем объекте. Представление архитектурных проектов с использованием 3D-визуализации позволяет почувствовать объем и масштабы будущего объекта, фактически побывать в нем еще до строительства. В отличие от бумажного макета, стоящего на столе, виртуальная реальность позволяет менять модель быстро. Главным преимуществом виртуальной реальности по сравнению с просмотром модели на экране обычного ПК является возможность увидеть все в реальном масштабе, походить по виртуальной сцене, погрузиться в ее пространство и воспринять все так, как это будет выглядеть в реальности [3].

Также системы виртуальной реальности получили широкое применение в области стратегического проектирования развития городов (Urban planning) и разработки генерального плана развития. Фактически, система VR является динамически изменяемым макетом города, и работа с таким макетом междисциплинарных групп экспертов из различных областей знаний (коммуникации, коммунальное хозяйство, транспорт, демография, экология и т.д.) позволяет создавать качественные и действительно работающие стратегические планы организации жизненного пространства города [3]. Данный способ визуализации может также применяться и в ландшафтной архитектуре, что расширит возможности при проектировании и взаимодействии с заказчиками.

Визуализация является ключевым моментом в выполнении проекта. Она напрямую влияет на общение с заказчиком, а также подрядчиками, поставщиками и строителями. Из-за недостаточно профессионального визуального оформления, даже самый правильно выполненный проект не является залогом того, что он понравится потенциальному заказчику и будет реализован.

Библиографический список:

1. Расторгуева Ю.С., Пискорская С.Ю. Технологии трехмерной визуализации в дизайне и архитектуре. / "Актуальные проблемы авиации и космонавтики", № 6, том 2, 2010.
2. Oculus-rift [Электронный ресурс] / VR-моделирование архитектуры – Электр.дан. – Режим доступа: <http://oculus-rift.ru/products/vr-modelirovanie-arkhitektury/> - Загл. с экрана (дата обращения 17.11.17)
3. Ve-group [Электронный ресурс] / Интерактивные архитектурные макеты – Электр.дан. – Режим доступа: <http://ve-group.ru/3dvr-resheniya/stroitelstvo/> - Загл. с экрана (дата обращения 17.11.17)

ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО В РОССИИ: ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И СИСТЕМНАЯ ПРОБЛЕМАТИКА

И.В.Ерзин - доцент кафедры ЛТ-9, канд. биол. н.
Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана

Аннотация. Градостроительство – одна из важнейших отраслей человеческой деятельности. Градостроительство включает все уровни от территориального планирования до эксплуатации зданий и сооружений. От качества осуществления градостроительной деятельности на каждом из этих уровней зависят условия жизни человека и функционирования человеческого общества. В статье приведён обзор наиболее актуальных в условиях современной России проблем градостроительства с позиций экологии и ландшафтной архитектуры. Проанализированы причины возникновения проблем и обозначены приоритетные вопросы, решение которых позволит улучшить ситуацию.

Ключевые слова. Градостроительство, экология, населенное место, проектирование, системный подход.

Abstract. Town planning is one of the most important branches of human activity. Urban planning includes all levels from spatial planning to the operation of buildings and structures. The quality of the implementation of urban development at each of these levels depends on the conditions of human life and the functioning of human society. The article gives an overview of the most urgent problems of urban development in the context of modern Russia from the standpoint of ecology and landscape architecture. The causes of problems are analyzed and priority issues are identified, the solution of which will improve the situation.

Keywords. Urban planning, ecology, populated area, design, system approach.

Градостроительство – одна из важнейших отраслей человеческой деятельности. Результаты градостроительной деятельности затрагивают жизнь каждого человека, независимо от его социального статуса, религиозных и политических убеждений.

Само понятие «градостроительная деятельность» в трактовке Градостроительного кодекса РФ означает деятельность по развитию территорий, в том числе городов и иных поселений. Таким образом, для того чтобы видеть и чувствовать результаты такой деятельности не обязательно даже жить в городе.

При этом спектр градостроительных задач чрезвычайно велик и охватывает все уровни организации, начиная от территориального планирования и заканчивая эксплуатацией зданий и сооружений. Качественная организация деятельности чрезвычайно важна на каждом из уровней и требует участия широкого спектра специалистов – экономистов и географов, архитекторов и озеленителей, строителей и транспортников... и на каждом из уровней сегодня есть свои характерные проблемы. Попробуем перечислить те из них, которые очевидны с позиций экологии и ландшафтной архитектуры:

- Отсутствие стратегического подхода, основанного на чётком понимании функций городов и других типов населённых мест.
- Несоблюдение требований действующих нормативных документов при фактическом осуществлении градостроительных мероприятий.
- Слабо развитая нормативная классификация населённых мест, не обеспечивающая адекватного понимания особенностей населённых мест разных типов.
- Повсеместное загрязнение территорий промышленными и бытовыми отходами, связанное с отсутствием необходимой инфраструктуры по их переработке и утилизации.
- Структурная хаотичность озеленённых территорий в большинстве городов, связанная с разрушением «природного каркаса», т.е. системы озеленённых территорий.

- Пренебрежение опытом и достоинствами отечественной школы градостроительного и экологического проектирования со стороны как государственных, так и частных инвесторов, в погоне за модными тенденциями и иностранными веяниями.
- Кроме того, есть и проблемы очевидные независимо от профессионального мировоззрения:
- Чрезмерные транспортные издержки в результате маятниковых миграций населения.
- Недостаточная экономическая гибкость регионов и территорий, связанная с проблемами в жилищном секторе и чрезмерной привязанностью городского населения к конкретным местам проживания.
- Разрушение русской деревни, как культурного и географического явления [1, с. 22].
- Недостаточная заселённость многих регионов.
- Слабое развитие национальной транспортной системы, приводящее к частичной изоляции целых регионов [2].

Приведенный перечень даёт только общее представление о сложившейся ситуации. Все перечисленные проблемы и недостатки так или иначе связаны друг с другом и частично пересекаются. Далее попробуем рассмотреть некоторые из них подробнее.

Стратегический и системный подход

Большинство градостроительных решений, таких как пересмотр функционального зонирования населённых мест, разработка и утверждение правил землепользования и застройки, планирование бюджетных расходов на городское благоустройство и выдача разрешений на строительство находится в ведении органов местного самоуправления. Федеральные и региональные органы власти, как правило, в решение таких вопросов не вмешиваются, а отлаженной системы взаимодействия между представителями административных и деловых кругов смежных муниципальных образований не практически существует. В большинстве случаев чиновники из администрации города, района или округа рассматривают ресурсы и потребности вверенной им территории в отрыве от ресурсов и потребностей сопредельных территорий[3].

На сегодняшний день отсутствует единое и целостное представление о городе, как о системе. Специалистами различных областей деятельности рассматриваются лишь специфические проявления функционирования населённых мест, а большинство людей, как связанных с принятием градостроительных решений, так и далёких от этого забывает о первичности функционального начала во всём, что создаётся по воле человека. Любое населённое место должно выполнять определённые функции, как структурный элемент района, области и страны. Выбор и обоснование таких функций есть задачи стратегические. Любое населённое место, как система, состоит из принципиально общего набора подсистем. При этом возможные функции населённых мест и их ранжирование определяются как особенностями географического положения, так и типом самих поселений. Последнее обстоятельство, кстати, обуславливает необходимость иметь чёткую и многоуровневую систему классификации населённых мест, о чём будет сказано далее.

Пока же мы имеем тактические решения, вроде точечной застройки многоэтажными зданиями, перевод сельскохозяйственных земель и земель лесного фонда в земли поселений с последующей застройкой, разрыв между темпами жилищного строительства, развитием торговых сетей и сохранением прежней пропускной способности улично-дорожной сети...

Бездействие нормативов

На протяжении ряда лет студенты МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана (а до 2016 г. – МГУЛ), обучавшиеся по направлениям подготовки «Ландшафтная архитектура» и «Садово-парковое и ландшафтное строительство» в рамках курсового проектирования анализировали системы озеленённых территорий различных городов. Рассмотрены

были города различных категорий – от малых до крупнейших, находящиеся в разных регионах Российской Федерации. Основные задачи анализа, проводившегося студентами заключались в проверке соответствия фактически сложившейся системы озеленённых и природных территорий (ОиПТ) города базовым нормативным требованиям, таким как:

Обеспеченность жителей озеленёнными территориями общего пользования¹.

Время пешей доступности парков от жилой застройки².

В случае, если хотя бы один из этих параметров изучаемого города не отвечает требованиям СП 42.13330.2016 [4], студент должен предложить возможные преобразования для приведения системы ОиПТ в соответствие с требованиями указанного нормативного документа.

Примечательно, что за 7 лет не было выявлено ни одного города, система ОиПТ которого полностью соответствовала бы требованиям нормативных документов даже по этим двум количественным параметрам.

Конечно, расчёты, выполняемые студентами в рамках курсового проекта, могут быть не точными. Однако отмеченную закономерность подтверждают и другие данные. С 2013 по 2017 годы под моим руководством была выполнена серия выпускных квалификационных работ проектно-исследовательского характера по объектам ландшафтной архитектуры города Ивантеевка. В ходе предпроектных исследований были выделены и классифицированы все озеленённые территории общего пользования, а также природные территории, используемые в рекреационных целях. Основываясь на проведённых измерениях, а также на ряде нормативных показателей (как обязательных, так и рекомендуемых) мы получили следующие данные (табл. 1):

Таблица 1

Показатель	Единицы измерения	Значение
Исследование 2013 года:		
Численность населения [5]	чел.	63596
Пиковая численность единовременных посетителей объектов рекреации ³	чел.	9539
Фактическая суммарная ёмкость объектов рекреации (с учётом пригородных рекреационных лесов)	чел.	6810
Относительная загрузка объектов рекреации	-	140%
Нормативная обеспеченность жителей озеленёнными территориями общего пользования	м2/чел.	13
Фактическая обеспеченность жителей озеленёнными территориями общего пользования	м2/чел.	4,7
Относительная загрузка озеленённых территорий общего пользования:	-	277%
Исследование 2017 года:		
Численность населения [5]	чел.	74497
Пиковая численность единовременных посетителей объектов рекреации	чел.	11175
Относительная загрузка объектов рекреации	-	164%
Фактическая обеспеченность жителей озеленёнными территориями общего пользования	м2/чел.	4,0
Относительная загрузка озеленённых территорий общего пользования:	-	325%

¹ СП 42.13330.2016 [4], п. 9.8.

² СП 42.13330.2016 [4], п. 9.9

³ Ориентируясь на МГСН 1.02-02, п. 4.2.6, пиковую максимальную численность посетителей на объектах рекреации города определяли как 15% от общей численности жителей в зоне доступности (в городе).

Показатель	Единицы измерения	Значение
Наибольшая удалённость жилой застройки от городских парков (по траектории движения)	км	4,3
Наибольшее время движения пешехода от дома до парка (при средней скорости 5 км/ч)	минуты	52

Как видно из приведённой таблицы, ситуация с обеспеченностью жителей озеленёнными территориями общего пользования, а также рекреационной нагрузкой на существующие объекты наблюдается плачевная, причём с ростом численности населения картина только ухудшается.

Показанное невыполнение требований нормативных документов РФ имеет под собой несколько причин:

- Нормативно-правовая безграмотность жителей.
- Отсутствие чётко прописанного алгоритма оценки ряда нормированных показателей.
- Утрата актуальности некоторых показателей и количественных значений, указанных в нормативных документах.

Классификация населённых мест

На сегодняшний день в нашей стране населённые места принято подразделять на города и сельские населённые места, а также ранжировать их по численности населения от малых до крупных и крупнейших (последняя категория предусмотрена только для городов). Такая система классификации закреплена Сводом правил СП 42.13330.2016 [4, п. 4.4]. Если рассматривать остальной текст Свода правил [4] с позиций ландшафтной архитектуры, то существенные различия между категориями населённых мест, выделенными в пункте 4.4 касаются только минимальных площадей озеленённых территорий общего пользования общегородского и районного значения на одного жителя (п. 9.9). Причём, даже по этому показателю предусмотрено всего 4 градации: крупнейшие, крупные и большие города; средние города; малые города и сельские населённые пункты.

Такая система классификации не учитывает даже самых очевидных различий в образе жизни и потребностях жителей разных населённых мест. Но самое время здесь вспомнить про функциональное назначение населённых мест. Чтобы заниматься стратегическим планированием развития на уровне региона необходимо иметь чёткое представление о типологии населённых мест, их возможных функциях и особенностях хозяйственно-экономического и культурного взаимодействия.

Необходимо развивать классификацию населённых мест, тем более, что в русском языке присутствует достаточное количество слов и понятий для этого: хутор, деревня, село, станица, посёлок, город... О необходимости проработки и нормативного закрепления чёткой и достаточно подробной классификации населённых мест и элементов систем расселения (таких как агломерации, конурбации и т.п.) говорит, в частности А.М. Лола – автор фундаментальных трудов по градостроению и теории города [1, с. 46-47]. Пока же мы имеем тенденцию к редуцированию понятийной базы: после революции 1917 года стала размываться граница между понятиями «село» и «деревня», а современный Свод правил [4] содержит на один тип населённых мест меньше, чем аналогичный документ 1975 года – в СНиП II-60-75 выделялись: города, посёлки и сельские населённые пункты.

Обращение с отходами

Проблема обращения с отходами существует столь же давно, как и цивилизация, порождающая эти отходы. Об этом говорит, в том числе, мощность так называемого «культурного слоя», которая на территории некоторых старых поселений составляет от 1,5-2,5 м до 8 м и более [6, 7]. Однако на сегодняшний момент проблема стоит гораздо острее, чем когда-либо. В густонаселённых регионах страны всё больше

населённых мест, жители которых отмечают ухудшение качества атмосферного воздуха и грунтовых вод, вызванное близостью гигантских мусорных свалок, подобных той, что была закрыта в 2017 году после известного обращения жителей подмосковной Балашихи к главе государства [8].

Отчасти дело в химическом составе упаковочного материала и самих готовых изделий, отчасти – в резко возросшей концентрации городского населения, отчасти – в современной «культуре» потребления. В результате на сегодняшний день мы наблюдаем повсеместное замусоривание территорий и непрерывный рост терриконов из промышленных и бытовых отходов. В нашей стране эти явления усугубляются ещё и весьма низкой долей повторно перерабатываемых материалов [9].

Для организации отдельного сбора отходов и их повторной переработки требуются как доработка федерального законодательства, так и действия органов местного самоуправления. Такие действия должны быть направлены на создание экономических стимулов для организаций, занимающихся сортировкой и переработкой отходов [10, 11], а также на повышение экологической сознательности в обществе [12].

Разрушение «природного каркаса»

Система озеленённых территорий города (как и любого другого поселения) должна являть собой единое непрерывное целое. Природный каркас следует формировать, как правило, на основе гидрографической сети местности. В системе озеленённых территорий должны присутствовать различные по величине и функциональному назначению объекты, начиная от скверов и бульваров и заканчивая крупными лесопарками. Всё это – прописные истины, известные каждому грамотному проектировщику и закреплённые в нормативных документах. Однако фактическое состояние природного каркаса большинства городов Российской Федерации не выдерживает никакой критики – точечная застройка дополнена такими же точечными и не связанными озеленёнными территориями.

Причины такого положения дел, в общем-то, понятны: отсутствие стратегии развития территорий и пренебрежение требованиями нормативов. Однако, есть ещё одна причина – отсутствие единой общепринятой методики оценки эффективности для всей системы озеленённых территорий в целом. Общие формулировки всем известны, но нет критериев, позволяющих ответить на вопрос: «где выполняются требования и рекомендации, а где – нет?».

Мода на иностранных проектировщиков

Эта проблема стоит несколько особняком. В нашей стране существуют достаточно сильные школы инженерного проектирования практически во всех отраслях. В том числе в архитектуре и в ландшафтной архитектуре. Однако часто при выработке концептуальных решений, как государственные чиновники, так и крупные частные инвесторы отдают предпочтение проектировщикам с «громкими зарубежными именами».

Многие отечественные специалисты при этом подвергают зарубежные проекты справедливой критике, указывая на очевидные недостатки проекта, его неприспособленность к природно-климатическим условиям местности, разрушительное влияние на исторически сложившуюся архитектурную среду и тому подобное. Каким же образом получается, что зачастую более грамотные предложения российских проектировщиков оказываются «в тени» иностранных разработок? Проще всего было бы назвать это эффектом «икры заморской, баклажанной» – есть в русской культуре традиция восхищаться всякими зарубежными «диговинами».

Впрочем, объяснять эту тенденцию одной лишь модой на всё зарубежное было бы в корне не верно. Школы проектирования, сложившиеся в западных странах, имеют свои преимущества. В значительной степени это лучшее умение подать свой проект и высветить его сильные стороны, показать коммерческую привлекательность. Такие особенности сложились благодаря традициям капиталистических отношений – заказчик легче расстается с деньгами, если ему показывают красивую картинку.

Из этого следует, что к числу наиболее важных задач, стоящих перед российской школой градостроительного проектирования, архитектуры и ландшафтной архитектуры относится изучение зарубежного опыта разработки и продвижения проектов. Целью такого изучения должно быть выявление и устранение недостатков в наших традиционных подходах к проектированию при обязательном сохранении существующих достоинств отечественной школы.

Выводы и перспективы:

Социальное, экономическое и культурное развитие России в значительной степени зависит от развития отечественного градостроительства, как прикладной деятельности и градоведения [1], как фундаментальной научной основы такой деятельности. Для решения столь широкого комплекса проблем необходимы скоординированные совместные усилия специалистов из разных областей научной и практической деятельности. Однако важность этой задачи в нашей стране выше, чем где бы то ни было ещё, ведь градостроительная деятельность – это деятельность по развитию территорий, а территория России – самая большая в Мире.

Библиография:

1. Лола А.М. Основы градоведения и теории города (в российской интерпретации). Изд. 2-е. М.: КомКнига, 2011. – 344 с., цв. вкл. ISBN 978–5–484–01281–7
2. Николаева А.И., Каримова К.Д. Транспортная система РФ в современных условиях / А.И. Николаева, К.Д. Каримова (науч. рук. В.В. Багинова) // Современные проблемы транспортного комплекса России: Межвуз. сб. науч. тр. / под ред. А.Н. Рахмангулова. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И.Носова, 2011. – С. 7-13. ISSN 2222-9396.
3. Для создания агломерации нужно не менее 7–8 лет [Электронный ресурс] // Вестник (Строительство. Архитектура. Инфраструктура). 2008. №10. URL: <http://old.vestnikstroy.ru/archive/articles/918.html> (дата обращения: 05.12.2015)
4. Свод правил СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89* (утв. приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 30 декабря 2016 г. N 1034/пр) [Электронный ресурс URL: <http://dokipedia.ru/document/5340920> (дата обращения 12.12.2017).
5. Численность населения Российской Федерации по муниципальным образованиям // Федеральная служба государственной статистики: сайт. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/a4fc8ea004d56a39ab251f2bafc3a6fce (дата обращения 15.12.2017)
6. Пассек Т.С. Культурные слои древней Москвы // РусАрх: Электронная научная библиотека по истории древнерусской архитектуры. 2006. URL: <http://www.rusarch.ru/passek1.htm> (дата обращения: 03.03.2016).
7. Культурный слой // Культура новгородской области. Информационный портал: сайт. Великий Новгород. URL: <http://culture.natm.ru/1.-kul-turnyy-sloy.html> (дата обращения: 03.03.2016).
8. Павел Клоков. Жители Подмоскovie и восточных районов столицы задыхаются от запаха, источник которого не могут найти // Комсомольская правда: сайт, 2017. URL: <https://www.kp.ru/daily/26757/3787595/> (дата обращения 15.12.2017)
9. Фомина М. Вторичная переработка Твердых бытовых отходов в России: пути решения // Экологическое сообщество Green Future: сайт, 2018. URL: <http://greenfuture.ru/profile/7/вторичная+переработка+твёрдых+бытовых+отходов+в+России:+пути+решения> (дата обращения: 03.03.2016).

10. Озерова Е.М. Правовые коллизии ставят крест на мусоросортировках // Твёрдые бытовые отходы. – М.: Концепция связи XXI век, 2014. – ISSN: 2078-1040. 2014, №12. – С. 18-21.
11. Жуков В.В. Формирование отходоперерабатывающей индустрии как отдельной отрасли в экономике России - неотложная необходимость // Экологический вестник России, 2011 №4. – с. 22-23. URL: <http://ecovestnik.ru/images/artikles/4-2011/22-23-4-11.pdf> (дата обращения 03.03.2016).
12. Переработка отходов в России: возможности для развития // Новый бизнес: сайт, 2013. URL: <http://www.nb-forum.ru/interesting/experts/musor-russia.html> (дата обращения: 03.03.2016)

МАСОНСКИЕ ПРИЕМЫ В УСАДЬБЕ ПАНИНЫХ-МЕЩЕРСКИХ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

В.А.Леонова, доцент кафедры ЛТ-9, канд.с-х.н.

О.А. Жукова - магистрант 1 года

Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана

Аннотация. В статье дается краткая историческая справка об усадебном парке графов Паниных, о его структуре и планировке и об особенностях ландшафтов. Приводятся примеры масонских приемов на исследуемом объекте, в его регулярной и пейзажной частях, а также приводятся аналоги усадебных парков русских масонов.

Ключевые слова: эпоха Просвещения, масонские парки, философский сад, пейзажная часть парка, приемы, посадки, система островов.

Abstract: The article gives a brief historical reference about the manor park of the Counts of the Panins, about its structure and layout and about the features of the landscapes. Examples of Masonic techniques on the object under study, in its regular and landscape parts, as well as analogues of the estate parks of Russian Freemasons are given.

Key words: the Age of Enlightenment, Masonic parks, the philosophical garden, the landscape part of the park, receptions, plantings, the system of islands.

В эпоху Просвещения в России XVIII века широко распространилось масонство, которое стало неотъемлемой частью русской культуры. Оно было привнесено в русское общество Петром I и быстро набрало популярность, потому что в нем утверждался приоритет разума при решении любых вопросов, свободомыслие и отрицание каких-либо догм. Основной задачей нового веяния было приобщение к культуре и знаниям широких слоев общества. Эти задачи интерпретировались по-разному: в садово-парковом искусстве они привели к появлению новых типов садов в пейзажном стиле, выполненных по мотивам философских произведений или учений.

Русские масонские парки, как и европейские философские сады, открыто, через символику парка декларировали мировоззрение своих владельцев.

Одним из таких масонских парков был парк площадью около 17 га в усадьбе графов Паниных-Мещерских в Дугино в Смоленской области. В XVIII-XIX веках он был одним из крупнейших и богатейших парков Смоленщины.

В 1773 году имение было пожаловано графу Никите Ивановичу Панину императрицей Екатериной II. Он заложил усадебный дом, построил церковь и спланировал регулярный парк. После его смерти в 1883 году усадьба перешла его брату – Петру Ивановичу, который расчистил берега реки, прорубил просеки на далекие перспективы, обустроил зверинец. В 1789 году имение переходит к его сыну – Никите Петровичу Панину. Он, также, будучи увлеченный идеями масонства, их философией и различными оккультными науками, продолжил тему философского сада, применяя новые посадки и приемы в организации паркового пространства. Он расширил парк, устроил каскадные пруды, создал систему островков на реке, достроил усадебный дворец. В 1837 году имение унаследовал его сын - граф Александр Никитич, его старший сын, увлекавшийся садоводством и сельским хозяйством, не состоял в масонстве. Он поддерживал парковые насаждения на должном уровне, разнообразил растительный ассортимент парка (увеличил его площадь до 100 га) и занимался ведением сельского хозяйства.

Таким образом, философская идея парка создавалась представителями графов Паниных в течение 300 лет. Последние владельцы усадьбы – представители княжеского рода Мещерских практически ничего не изменили в облике парке.

Парк в Дугино расположен вдоль реки Вазузы и состоит из двух частей: регулярной и пейзажной. Из масонской символики в регулярной части парка наше внимание привлекли

геометрической формы следующих приемов: ложе круглого копанного пруда; прямоугольные и квадратные лиственничные боскеты. Углы квадратного боскета были ориентированы строго по сторонам света.

Основная философия мasonicского парка была заложена в пейзажной части парка, поэтому мы уделили ей основное внимание нашего исследования. Данная часть парка была создана на базе русла реки Вазузы с системой островков и каналов. Каждый островок имел свое название и нес определённую смысловую нагрузку. Немаловажную роль в организации пространственной структуры парка также играли использовавшиеся в нем древесные и кустарниковые растения.

Следует отметить, что система островов в пейзажной части парка Дугино была очень распространённым приемом в планировке русских пейзажных парков конца XVIII - начала XIX веков. Этот прием можно встретить во многих садах и парках русских масонов.

Нами был обнаружен остров овальной формы с круговой обсадкой из дубов и лиственниц. Когда-то остров был отделен от берега каналом, но из-за падения уровня грунтовых вод, сейчас канал полностью зарос дереном, но в рельефе он пока «читается», и на него достаточно легко попасть. Посадки дубов и лиственниц на острове имеют закрытый тип пространственной структуры с горизонтальной сомкнутостью. Их стволы образуют видовые «рамки», которые формировались следующим образом: внутренние боковые ветви по всему стволу обрезались от земли до определенной высоты. Далее внутренние боковые ветви растяжками оттягивались к земле, чтобы они росли горизонтально, а потом изгибались и поднимались вверх. Таким образом, образовывалась верхняя, закрытая часть «рамки», внутри которой просматривался определенный пейзаж.

Далее при изучении деревьев на территории парка мы выявили некоторые особенности формовки крон дуба черешчатого. В юго-восточной части пейзажного парка на территории бывшего острова был обнаружен дуб с необычной многоствольной формой с ветвления. Ветви были изогнуты и собраны на определенной высоте от земли в форме «канделябра». Нас это очень заинтересовало.

Поэтому после анализа литературных источников других усадебных парков, мы узнали, что дуб с таким же ветвлением произрастает в парке Тригорское, спроектированным русским масоном М.Д. Вындомским (XVIII век). Этот дуб известен всем как «Дуб уединённый» и является одним из часовых дубов в системе солнечных часов парка.

С таким же приемом формовки кроны дубов мы встретились в парке бывшей усадьбы Савинское, известного русского масона И. В. Лопухина. В его усадьбе с помощью сформированных таким образом дубов была высажена целая аллея.

Кроме того, как и парк в Дугино, Савинский парк представлял собой систему из нескольких островов и островков, самый известный из которых — Юнгов остров, названный в честь английского поэта-масона Готфрида Юнга.

Еще одной интересной находкой в Дугино оказался прием посадки, обнаруженный в нескольких частях парка усадьбы. Он представляет собой посадку из двух дубов, расположенных на расстоянии 3-4 м друг от друга, их внутренние ветви недоразвиты или удалены формовочной обрезкой. Внешние ветви изогнуты тоже с помощью формовки.

Такой тип посадок был замечен как минимум в трех местах на территории усадьбы: на берегу Вазузы; два дуба около малого каскадного пруда и два дуба в дубовой роще, расположенной при въезде в усадьбу со стороны деревни Левшино. Такие же формованные деревья встречаются и в аллейных посадках.

Можно предположить, что данный прием имеет аллегорический смысл, тогда он означает собой один из главных узнаваемых масонских символов — две колонны у Храма Соломона — Боаз и Яхин — «Врата для посвящаемого, выход к свету для ищущего». Возможно, что таким образом владельцы усадьбы размещали на территории усадьбы масонские символы по определенным маршрутам.

Анализ космического снимка территории усадьбы на карте Яндекс, показал, что формы и пропорции двух искусственных каскадных прудов (треугольного и

прямоугольного) создают форму строительного мастерка- основного символа вольных каменщиков. Интересно, что острый мастерка четко ориентировано на столицу, как это было принято в XVIII веке.

Выводы:

1. В результате проведенной работы нам удалось установить, что усадебный парк в Дугино, состоит из регулярной и пейзажной частей. Он был спроектирован на основании принципов, распространённых в садово-парковом искусстве России в конце XVIII - начале XIX века. Его основные идеи отражали философию масонства как в планировке парка, так и в формовке его растительных композиций.

2. В процессе работы были выявлены и изучены приемы посадки дубов и формовки их крон, несущие символический смысл. Мы выявили 2 типа посадки дубов: 1 - два близко расположенных друг к другу дерева с изогнутыми наружу ветвями в виде «рамки»; 2 - дубы с «канделябровидными» кронами, начинающимися на определенной высоте штамба (такие дубы встречаются в парке регулярно).

3. Усадебный парк в Дугино пока еще представляет исключительную ценность как объект культурного наследия регионального значения: в нем еще «читаются» особенности исторической планировки. Но самую большую ценность представляет собой пейзажная часть парка, расположенная в живописной долине реки Вазуза с красивыми берегами. В настоящее время она запущена, заросла, поэтому скрывает свои символы и тайны хозяев-масонов.

Библиография

1. А.Э. Регель. Изящное садоводство и художественные сады. Историко-дидактический очерк. Издание Г.Б. Винклер, С-Петербург, 1896 г., с.448
2. Куковенко В. Масонская архитектура и масоны Можайска Можайское о-во За сохранение истории. Можайск, 2006, 93 с.
3. Нащокина М.В. Русский масонский сад. Русская усадьба. Сборник ОИРУ. №12 (28). М., Издательство «Жираф», 2006. С. 497-536.
4. Рубцов Л.И. Деревья и кустарники в ландшафтной архитектуре: справочник, Киев, Изд-во «Наукова думка», 1977, с.272.
5. Ожегова Е.С. Ландшафтная архитектура: история стилей / Е.С. Ожегова; Под ред. Д.О. Швидковского. -М.: ООО «Издательство Оникс»: ООО «Издательство «Мир и Образование», 2009. — 560 с.

ПЕШЕХОДНЫЕ КОММУНИКАЦИИ В ГОРОДЕ: РОЛЬ, СТРУКТУРА И КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

И.В. Ерзин - доцент кафедры ЛТ-9, к.б.н.

Т. А. Кирюхина - магистрант 2 года

Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана

Аннотация. В статье показана первостепенная роль пешеходных коммуникаций в функционировании транспортной подсистемы населённого места. Обоснована необходимость повышения качества пешеходных пространств в городе и оптимизации сети пешеходных маршрутов. В этом контексте рассмотрены типы пешеходных маршрутов в зависимости от их начальной и конечной точки. Даны определения основных функциональных характеристик пешеходного маршрута. Показана связь между типом маршрута и его приоритетными характеристиками. Разработана структурная модель пешеходного маршрута, включающая три типа элементов: «участки движения», «пересечения» и «сопряжения». Для каждого типа структурных элементов маршрута составлены перечни характеристик, совокупность которых определяет функциональные качества маршрута.

Ключевые слова: пешеходное движение, маршрут, качественные показатели, транспорт, привлекательность маршрута.

Abstract: The article shows the primary role of pedestrian communications in the functioning of the transport subsystem of a populated place. The need to improve the quality of pedestrian areas in the city and to optimize the network of pedestrian routes is substantiated. In this context, the types of pedestrian routes are considered depending on their starting and ending points. The main functional characteristics of the pedestrian route are defined. The relationship between the type of the route and its priority characteristics is shown. A structural model of the pedestrian route has been developed, which includes three types of elements: "traffic areas", "intersections" and "interfaces". For each type of structural elements of the route, lists of characteristics are compiled, the totality of which determines the functional qualities of the route.

Key words: pedestrian traffic, route, quality indicators, transport, attractiveness of the route.

Населённое место вообще и город в особенности – это сложная система, эффективность и само функционирование которой в целом зависит от эффективной работы каждой из её подсистем. Одной из таких подсистем является транспорт, наиболее полное определение которого выглядит следующим образом: вся совокупность объектов, обеспечивающих перемещение в пределах населённого места людей и грузов. Наряду с линейными объектами для передвижения механизированных транспортных средств, самими транспортными средствами и пересадочными узлами в транспортную подсистему любого населённого места входят пешеходные коммуникации. Более того, пешеходные коммуникации являются наиболее необходимым её компонентом. Любое перемещение человека в населённом месте включает движение пешком, «поскольку или состоит только из него, или сочетает его с использованием автомобиля или общественного транспорта» [1, с.12]. Очевидно, что чем больше доля пешей ходьбы в общем объёме перемещения людей, тем меньше затрат и негативных последствий связано с функционированием транспорта, а значит, подсистема работает эффективнее.

Однако реальное положение вещей в большинстве городов России далеко от идеала. С каждым годом растёт число транспортных средств [2, с. 10], увеличиваются и площади, занимаемые транспортными коммуникациями [2, с. 28-29], однако рост инфраструктуры не поспевает за ростом нагрузки на неё, транспортные проблемы городов обостряются, а люди тратят всё больше времени на ежедневные перемещения в городской среде. Причём это время они именно тратят, а не используют для своего интеллектуального и физического развития, общения и обретения творческих идей. Такая ситуация связана как с

неоптимальным взаиморасположением объектов тяготения, которое приводит к росту протяжённости ежедневных маршрутов, так и с неудовлетворительной организацией пешеходных пространств города.

Для решения означенной проблемы необходим комплексный подход в градостроительстве и муниципальном управлении [3], но один из аспектов, которым следует уделить внимание – это повышение качества пешеходных коммуникаций. Так, на официальном сайте города Торонто декларирована «прогулочная стратегия», то есть стратегия развития города, направленная на повышение доли пеших перемещений. Основа стратегии – в создании физической и культурной среды, которая мотивирует людей к тому, чтобы чаще ходить пешком [4].

Даже в существующей ситуации, когда использование механизированного транспорта обусловлено большой удалённостью объектов тяготения (жилья, мест приложения труда, культурно-развлекательных и торговых объектов), повышение привлекательности пешеходных пространств и оптимизация траекторий позволят существенно повысить долю пешеходных передвижений. Однако для практического решения такой задачи необходимо иметь чёткое представление о том, какие функциональные элементы формируют пешеходный маршрут, какими качественными характеристиками могут обладать эти элементы и как совокупный набор таких элементов с присущими им характеристиками влияет на привлекательность маршрута для пешеходного движения. Поиску ответов на эти вопросы и посвящена наша исследовательская работа.

Суть задачи

В идеальном варианте пешеходные связи должны быть организованы таким образом, чтобы человек мог, выйдя из своего микрорайона, добраться пешком в любую часть города, ко всем крупным центрам тяготения. При этом условия движения на всём маршруте пешехода должны быть достаточно комфортными, а время в пути – приемлемым для целей передвижения. Также следует стремиться к тому, чтобы выбор пешего способа передвижения приносил человеку как можно больше пользы – здоровую физическую нагрузку, приятное общение, положительные эмоции, вызванные эстетикой природных и рукотворных объектов.

Виды пешеходных маршрутов

Способ и характер перемещения человека зависят от целей этого перемещения. В связи с чем следует классифицировать пешеходные маршруты по их назначению, которое связано с типами начальных и конечных точек передвижения [5]. В таблице 1 приведены наиболее важные характеристики маршрутов в зависимости от типа начальных и конечных точек.

Таблица 1

Начальная точка маршрута	Конечная точка маршрута	Наиболее важные характеристики маршрута ⁴
Дом	Работа	Время, чистота
	Транспортный узел	Время, чистота
	Культурно-досуговый центр	Комфорт, чистота, эстетика, время
	Магазин	Время, чистота, эстетика
	Парк	Комфорт, эстетика, чистота
	Гости	Комфорт, чистота, информативность
Работа	Транспортный узел	Время, чистота, вариабельность, эстетика, сопряжённость, комфорт

⁴ В этой графе таблицы перечислены только наиболее важные для конкретного вида маршрутов характеристики, причём они приведены в порядке убывания значимости.

Начальная точка маршрута	Конечная точка маршрута	Наиболее важные характеристики маршрута ⁴
	Дом	Чистота, комфорт, вариабельность, сопряжённость, эстетика
	Культурно-досуговый центр	Время, чистота, общение, вариабельность, комфорт
	Парк	Время, чистота
Транспортный узел	Работа	Время, чистота
	Дом	Чистота, комфорт, вариабельность, эстетика, сопряжённость, общение
	Парк	Информативность, комфорт, эстетика, чистота, общение
	Гости	Информативность, комфорт, чистота, эстетика
	Культурно-досуговый центр	Информативность, время, чистота, комфорт, эстетика, общение
Культурно-досуговый центр	Дом	Общение, время, чистота, комфорт, безопасность
	Транспортный узел	Информативность, время, чистота, эстетика, вариабельность

Далее необходимо более подробно рассмотреть весь перечень характеристик, указанных в таблице 1.

- **Время** – собственно количество времени, необходимое пешеходу для прохождения всего маршрута. Зависит от протяжённости маршрута и средней скорости движения, а также продолжительности задержек, возникающих в пути. Высокую значимость ожидаемых затрат времени, как фактора, определяющего выбор маршрута передвижения подтверждают данные ряда исследователей [6, 7]
- **Чистота** – качество маршрута, зависящее от типа и состояния покрытий, отсутствия луж на пути, а также от динамических источников загрязнения, таких как едущие по грязной дороге автомобили.
- **Комфорт** – совокупность параметров среды, обеспечивающих физиологическую комфортность, таких как температура, влажность, скорость ветра, уровень шума, наличие или отсутствие резких запахов.
- **Эстетика** определяется наличием красивых видов, выразительных архитектурных и ландшафтных объектов, восприятие которых возможно при движении по маршруту. Свой вклад в эстетическое качество маршрута могут вносить звуки и ароматы.
- **Информативность** – важная характеристика городской среды, которая обуславливает возможность ориентирования на городском, районном и локальном уровнях. Зависит в первую очередь от видимости объектов-ориентиров, а также от наличия дополнительных носителей информации – знаков, указателей, схем и табличек.
- **Вариабельность маршрута** определяется возможностью изменить направление или способ передвижения в зависимости от ситуации. Этот показатель повышается при наличии на маршруте остановок общественного транспорта, пунктов велопроката, а также при сопряжении его с другими пешеходными коммуникациями.
- **Сопряжённость** – наличие вдоль маршрута дополнительных объектов тяготения, таких как магазины, кафе, административные учреждения и т.п.
- **Общение** – пригодность маршрута для беседы во время совместного передвижения двух или более людей. Эта характеристика зависит от ширины дорожек и их относительной людности, уровня шума и наличия отвлекающих внимание объектов и явлений.

- Безопасность – свойство маршрута, подразумеваемое как само собой разумеющееся и необходимое в любом случае, но выходящее на первый план в таких ситуациях, как позднее возвращение домой из кино, театра или ресторана. Зависит от освещённости и просматриваемости территории, отсутствия пьяных людей и бродячих животных, наличия других пешеходов.

Структура пешеходного маршрута

В результате наблюдения за пешеходным движением и основываясь на данных социологического опроса (что для вас важно при выборе способа и маршрута передвижения?) нами были выделены три категории элементов, характеристики которых позволяют комплексно оценить маршрут: участки движения, пересечения и сопряжения.

Участки движения – это прямолинейные или криволинейные части траектории маршрута, однородные по своим качественным характеристикам.

Пересечения (с другими пешеходными и транспортными коммуникациями, водными объектами и резкими перепадами рельефа) разделяют смежные участки маршрута и оказывают существенное влияние на время и удобство движения по нему.

Сопряжения маршрута с другими пешеходными и транспортными коммуникациями и объектами общественного тяготения позволяют повысить вариабельность маршрута, делая его более привлекательным для движения.

Основные качественные характеристики структурных элементов маршрута

Наиболее разнообразный перечень показателей, подлежащих учёту, удалось составить для первого типа структурных элементов – для участков движения. Причём показатели, характерные для участков движения, можно разделить на две категории – постоянные и переменные во времени. Перечни показателей этих двух видов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Постоянные показатели	Переменные показатели
Ширина дорожки	Абсолютная и относительная людность
Тип покрытия	Ветреность (продуваемость)
Качество покрытия	Температура
Удалённость от проезжей части	Освещённость
Оснащённость урнами и местами отдыха	Уровень шума
Наличие искусственного освещения	Информативность пространства
Наличие бродячих собак	Эстетическая ценность пространства ⁵
Продольный уклон поверхности	

Причём переменные показатели не являются случайными, а закономерно изменяются в зависимости от сезона, времени суток, дня недели или метеорологических условий.

Учитываемые показатели структурных элементов второго типа, пересечений, приведены в таблице 3.

Таблица 3

Вид пересечения	Учитываемые показатели
Пересечение с проезжей частью	Тип перехода (надземный, подземный, в одном уровне) и его оснащённость (знаки, указатели, светофорное регулирование и звуковая сигнализация) Наличие лестниц и ступеней Наличие пандусов и их тип

⁵ Эстетическая ценность и информативность пространства – сложные показатели, способы оценки которых в той или иной степени проработаны разными авторами. Высокая значимость эстетических качеств среды и её информативности обуславливают необходимость включения их в таблицу 2, однако подробный разбор этих показателей и методика их определения при натурных работах выходят за рамки данного исследования.

Вид пересечения	Учитываемые показатели
	Освещённость Ширина пересекаемой проезжей части Интенсивность транспортного потока Продолжительность цикла (при наличии регулирования)
Пересечение с железной дорогой	Тип перехода (надземный, подземный, в одном уровне) и его оснащённость (знаки, указатели, светофорное регулирование и звуковая сигнализация) Наличие лестниц и ступеней Наличие пандусов и их тип Освещённость
Пересечение с водной преградой	Тип пересечения (мост, паром, канатная дорога) Наличие и высота лестниц и пандусов Эстетическая привлекательность Ширина прохода (для моста) Пропускная способность (для паромов и канатной дороги) Наличие платы за использование и её величина
Перепад рельефа	Способ решения (лестница, пандус, подъёмное устройство) Наличие пандуса и его тип (для лестниц) Ширина относительно смежных участков движения (для лестниц и пандусов) Освещённость Техническое состояние ступеней и качество покрытия Наличие перил и поручней Высота перепада Геометрическая комфортность (для лестниц и пандусов)

Сопряжения, как структурный элемент маршрута могут характеризоваться такими показателями как тип объекта и информативность пространства.

Основные типы объектов, сопряжение с которыми имеет наибольшую важность для оценки маршрута: другие пешеходные коммуникации районного и городского значения, остановки общественного транспорта, магазины, торговые центры, заведения питания, общественные туалеты, центры бытовых услуг, административные учреждения.

Информативность пространства обеспечивается как видимостью характерных объектов-ориентиров, так и наличием специальных носителей информации и определяет для пешехода возможность своевременно и верно определить тип и наличие значимых объектов, выбрать направление дальнейшего движения.

Таким образом на данном этапе исследования были выявлены наиболее важные характеристики городских пешеходных маршрутов, а также параметры их структурных элементов. Следующим этапом работы должно стать определение градаций параметров, удобных для натурной фиксации.

Библиографический список:

1. Лептюхова, О.Ю. Комплексная оценка потребительского качества пешеходных коммуникаций в городских районах: диссертация на соискание учёной степени кандидата технических наук. – М., 2014. – 191 с.: прил.

2. Москва – город, удобный для жизни: программа развития Москвы / правительство Москвы. – М., 2014 [Электронный ресурс]. – URL: <http://s.mos.ru/common/upload/M2025.pdf> (дата обращения 19.11.2017)
3. Селезнева, А.И., Горбунова, В.С. Проблемы транспортной инфраструктуры в планировке современных городов и пути их решения // ПНиО. 2013. №6. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/problemy-transportnoy-infrastruktury-v-planirovke-sovremennyh-gorodov-i-puti-ih-resheniya> (дата обращения: 19.11.2017).
4. Toronto Walking Strategy // City of Toronto [Сайт]. – URL: <https://www1.toronto.ca/wps/portal/contentonly?vgnextoid=380f7e5921f02410VgnVCM1000071d60f89RCRD&vgnextchannel=d90d4074781e1410VgnVCM10000071d60f89RCRD> (дата обращения 19.11.2017)
5. Кузьмич С. И., Федина Т. О. Транспортные проблемы современных городов и моделирование загрузки улично-дорожной сети // Известия ТулГУ. Технические науки. 2008. №3. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/transportnye-problemy-sovremennyh-gorodov-i-modelirovanie-zagruzki-ulichno-dorozhnoy-seti> (дата обращения: 19.11.2017).
6. Очеретенко Сергей Валентинович, Заболотная В. Э. Определение критерия выбора маршрута пассажирами городского транспорта // Вестник ХНАДУ. 2009. №47. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/opredelenie-kriteriya-vybora-marshruta-passazhirami-gorodskogo-transporta> (дата обращения: 19.11.2017).
7. Горбачёв П. Ф., Токмиленко Е. С. Модель выбора маршрута велосипедного транспорта с целью минимизации времени в пути // Вестник ХНАДУ. 2013. №61-62. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/model-vybora-marshruta-velosipednogo-transporta-s-tselyu-minimizatsii-vremeni-v-puti> (дата обращения: 19.11.2017).

К ВОПРОСУ ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМ ОЗЕЛЕНЁННЫХ ТЕРРИТОРИЙ В Г. САРАНСК - СТОЛИЦЫ РЕСПУБЛИКЕ МОРДОВИЯ

М. В. Можарова - магистрант кафедры ЛТ-9

Руководитель: Теодоронский В. С., профессор, доктор с/х наук

Аннотация. В настоящее время возникает потребность в разработке полноценной структуры озелененных территорий в виде отдельной системы и их планомерном включении в общую городскую структуру города Саранск. Актуальным вопросом является разработка обоснованных рекомендаций и предложений по разработке системы озелененных пространств в городе Саранск как столице Республики Мордовии. Для достижения поставленной цели необходимо, прежде всего, изучить природно-климатические факторы и историю развития города, а также провести натурное обследование и анализ существующих озелененных территорий города Саранск.

Ключевые слова: озелененные пространства, природные территории, Саранск, историческое развитие, природно-климатические факторы, формирование системы.

Abstract: At present, there is a need to develop a full-fledged structure of green areas in the form of a separate system and their systematic inclusion in the general urban structure of the city of Saransk. An urgent issue is the development of sound recommendations and proposals for the development of a system of green spaces in the city of Saransk as the capital of the Republic of Mordovia. To achieve this goal, it is necessary first of all to study the natural and climatic factors and the history of the city's development, as well as to conduct a full-scale survey and analysis of existing green areas of the city of Saransk.

Key words: green spaces, natural territories, Saransk, historical development, natural and climatic factors, system formation.

В настоящее время актуальным вопросом является разработка городских ландшафтных программ, касающихся формирования и развития озелененных пространств, как средств повышения экологической эффективности, санитарно-гигиенических и комфортных условий проживания населения в крупных городах Российской Федерации.

Предметом нашего исследования являются озеленённые и природные территории в черте г. Саранск.

Методами исследования явились: сравнительный анализ отечественных и зарубежных литературных источников и планово-картографических материалов городской среды города с выявлением территорий для нового озеленения; натурное обследование территорий города и фотофиксация городских объектов озеленения; изучение соответствия уровня общегородского озеленения нормативным показателям; систематизация полученных данных, определяющих характеристики озелененных территорий по архитектурно-градостроительным и функционально-планировочным признакам.

Разработка ландшафтной программы г. Саранск и формирование системы озеленённых территорий основывается, прежде всего, на изучении вопросов истории развития города, включения в городскую среду ландшафтных компонентов в виде рек, ручьёв, лесных участков, сельскохозяйственных угодий.

В настоящей статье основное внимание уделяется анализу природно-климатических факторов города и историческому развитию г. Саранск.

Город Саранск располагается в средних широтах Русской равнины и характеризуется умеренно-континентальным климатом. Поверхностные воды города Саранск включают в себя несколько рек. Первой по водности является река Инсар, площадь водосбора которой составляет 1610 км². Второй по водности рекой является река Тавла. Площадь ее водосбора в устье составляет 271 км². Река Саранка относится к категории очень малых рек. Ширина Саранки составляет 0,5 – 3,0 м, глубина 0,2 – 0,6 м. Наличие серых лесных и черноземных

почв в пригородной территории города определили физико-географические условия лесостепи Приволжской возвышенности. На водораздельных и приводораздельных пространствах распространены серые лесные почвы. В поймах рек Инсар, Тавла и Саранка распространены аллювиальные почвы, развивающиеся под влиянием затоплений в период половодья и высокого уровня грунтовых вод. Среди растительности в пригороде Саранска преобладают вторичные лиственные леса, преимущественно дубравы. Богаты подлесок и травяной покров. По крутым склонам коренного берега реки Инсар и его притокам небольшими фрагментами сохранились северные разнотравные степи. Также вдоль реки Инсар и ее притоков сосредоточены пойменные луга. Растительность водоемов в различных природных зонах разнообразна. Исторические очертания насаждений были замечены на планах города с 1801 г. [1]

Нами были проанализированы этапы развития городских структур в период с 1641 по 2014 г. Из анализа плана 1783 г. (рис. 1) видно, что главной композиционной осью центральной части города является река Саранка. Показано, что на бровке верхней террасы выстраивалась основная композиция города, параллельная реке. На плане видны основные архитектурно-планировочные пространства - Ильинский и Казанско-Богородицкий монастыри, с Базарной и Соборной площадями. [1]

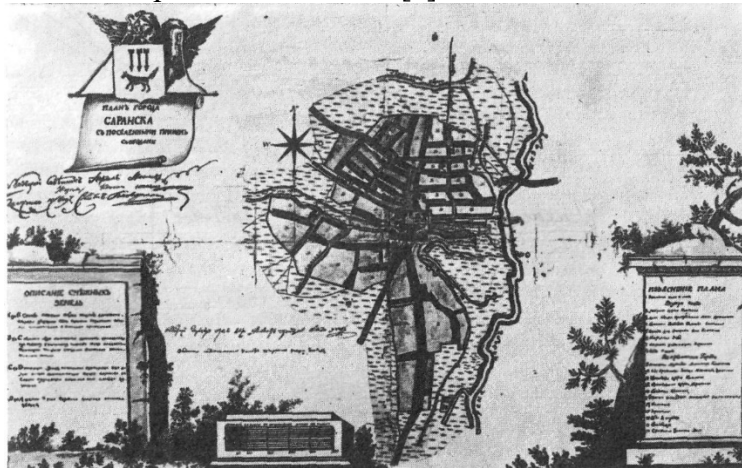


Рис. 1. План г. Саранск 1783 г.

На плане 1785 г. показана другая композиционная ось, пересекающая город в перпендикулярном направлении – река Инсар. Московская дорога делила верхнюю часть города на две слободы, пересекала Базарную площадь, спускалась к реке Саранке, деля нижнюю часть также на две слободы, и выходила на инсарскую дорогу. Городская застройка нарезалась на 63 кварталов, главным образом, прямоугольной формы. С 1785 г. вся застройка стала приводиться к единообразию. Соблюдались квартальная планировка. [1, 2]

На рубеже XVIII в. по Екатерининским указам были проведены реконструктивные работы. Было четкое ранжирование городов: города разделялись на губернские, уездные и заштатные. Застройка города Саранск напрямую была связана с его административным статусом. Для каждого типа застройки была составлена особая архитектурная номенклатура. Главной задачей градостроительной практики конца XVIII в. стало придание планировке города компактности, иерархичности и законченности. На плане 1824 г. были зафиксированы следующие изменения. Верхняя часть города была разделена на мелкие кварталы четырьмя широтными улицами. У перекрестков были образованы 3 площади с церквями. Нижняя часть города разделена одной широтной улицей на более крупные кварталы. Торговая площадь сместилась от первоначального места западнее, на южной окраине города образовалась большая ярмарочная площадь. На плане видно, что река Саранка сохранилась как главная композиционно-ландшафтная ось. Город приобретает форму квадрата со срезанным северо-восточным углом. В центре прямоугольную сетку кварталов разрезала р. Саранка – основной ландшафтный ресурс. При анализе планов города XVII-XVIII можно говорить об особом типе планировки, как ландшафтно-модульной. Выделены основные планировочные узлы –

посад и слободы. В застройке города заметны периферийные доминанты – приходские церкви. Между домами оставались широкие «прозоры», открывавшие вид на природные или архитектурные ориентиры. Композиционным центром являлась крепость правильной геометрической формы. Формировались и противоположно направленные виды в центре города с нижней террасы и от села Посоп. В панорамах городской центр сливается с периферийной застройкой и одновременно структурно выделен. Жилая застройка постепенно распространяется по пологим склонам. Живописные в ландшафтном отношении, крутые склоны становятся как бы основой (базой) застройки. Панорама демонстрирует богатство силуэта. [1]

В результате натурного обследования было выявлено, что в городе наблюдается неудовлетворительное состояние окружающей среды, вызванное хаотичным расположением промышленных предприятий и отсутствием объектов озеленения, отвечающих уровню нормативных показателей и их функционально-планировочному назначению. Необходима разработка обоснованных рекомендаций и предложений по формированию системы озелененных пространств в городе Саранск.

Список литературы:

1. Культурный ландшафт города Саранска (геоэкологические проблемы и ландшафтное планирование) / Науч. ред. и сост. А. А. Ямашкин. – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2002. – 158 с.
2. Салькаева Д.Ф. Трансформация городской среды и развитие инфраструктуры (на примере городского округа Саранск) // European Social Science journal - (Европейский журнал социальных наук). -. - №9. – Том 3. – С. 375-381.
3. Генеральный план городского округа Саранск. Положение о территориальном планировании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: свободный: <http://docs.cntd.ru/document/446521896>
4. Perspectives for Berlin. Strategies and Pilot Projects / Senate Department for urban Development for Berlin / April 2007 /.
5. Spatial Development Strategy for Greater London. – London, 2004.

К МЕТОДИКЕ ИССЛЕДОВАНИЙ УСАДЕБ ГАЛИЧСКОГО РАЙОНА КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ

В.Е. Новиков - магистрант 2 года

В.А. Леонова, доцент кафедры ЛТ-9, канд.с-х.н.
Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана

Аннотация. В статье приводится методика исследований усадьбы Аздемерово и ее парка. Методика включает краткое описание этапов исследований.

Ключевые слова: усадьба, методика, этап исследований, историко-архивная экспертиза, планировка.

Abstract: The article describes the methods of research of the estate of Azdemerovo and its park. The methodology includes a brief description of the research stages.

Key words: homestead, technique, research stage, historical and archival examination, planning.

При обследовании провинциальных парков мы часто сталкиваемся с ситуацией, когда не сохранилось ни каких исторических источников информации о владельцах усадьбы и их парке. Однако, вопреки всем земным событиям парк существует и представляет собой интерес для профессионального изучения. С таким интересным примером мы столкнулись в усадьбе Аздемерово Галичского района Костромской области.

Поиски исторических материалов по данной усадьбе ни в Костроме, ни в Галиче не увенчались успехом, и мы самостоятельно провели историко-архивную экспертизу, включая анализ картографических и письменных источников.

Поэтому на первом этапе историко-архивной экспертизы был найден генеральный плана межевания 1780 г., на котором было указано расположение усадьбы, водоем и приведены границы территории (рис. 1).



Рис. 1. Часть карты межевания 1780 г. (под номером 93 - с. Аздемерово)

Далее были найдены Списки населённых мест Российской империи, по которым в 1872 году усадьба Аздемирово (Аздемерово) относилась к 2 стану Галичского уезда Костромской губернии. В ней числилось 8 дворов, проживало 65 мужчин и 82 женщины (рис.2).

В г. Галиче сотрудники краеведческого музея любезно представили нам копии сохранившейся переписки, в которой указываются некоторые моменты планировки парка и данные об их владельцах. Однако, основным материалом, послужившим для изучения усадьбы Аздемерово и особенностей планировки парка, стали наши натурные обследования.

В связи с тем, что отсутствовали картографические материалы усадьбы, на втором этапе исследований, нами была выполнена геодезическая съемка и составлен план усадьбы в масштабе 1:500. На нем были привязаны фундаменты построек, все старовозрастные деревья и основные видовые точки (полевым методом). Все первоначальные замеры привязывались к фундаменту господского дома следующим образом: брались основные начальные точки по границе фундамента, от них натягивался шнур к точке замера, образуя основную ось. От нее отмеряли отхождения до ближайших точек (если таковые имелись) и создавались дополнительные оси, расстояние которых от начальной до конечной точки, находились в створе линии шнура.

Выписка из переписи

КОСТРОМСКАЯ ГУБ. — V. уѣздъ ГАЛИЧСКОЙ. — станъ 2.								145
№	НАЗВАНІЕ НАСЕЛЕННЫХЪ МѢСТЪ.	ПОЛОЖЕНІЕ.	РАЗСТОЯНІЕ ВЪ ВЕРСТАХЪ.		ЧИСЛО ДВОРОВЪ.	ЧИСЛО ЖИТЕЛЕЙ.		Церкви и молитвенныя зданія; учебныя и благотворительныя заведенія; почтовыя станціи; ярмарки, базары, пристани; фабрики и заводы и т. п.
			Отъ уѣздн. города.	Отъ станов. кварт.		м. п.	ж. п.	
	На почтовомъ трактѣ изъ г. Галича въ г. Чухому.							
4226	Алексеево, сѣ.	при прудѣ.	12	32	1	12	10	Церквей православныхъ 2. Училище.
4227	Шадрино, д.	при прудѣ.	14	34	9	31	37	
4228	Тутебно (Тутебно что въ Соборѣ въ Губнахъ), с.	при прудѣ	15	37	7	13	24	
	По правую сторону этого тракта.							
4229	Лобачи, д.	при прудѣ.	3 1/2	24	28	83	110	
4230	Шокша, д.	при рч. Шокшѣ.	5	25	154	450	609	
4231	Сабаново, д.	при прудѣ.	7	23	6	8	14	
4232	Спиритово, д.	при прудѣ.	7	22	12	24	36	
4233	Авдемірово, усад.	при прудѣ.	8	23	8	65	82	
4234	Самылово, д.	при рч. Средней.	9	25	12	44	33	
4235	Русенино, д.	при рч. Средней.	13	26	4	15	17	

Рис. 2. Выписка из переписи населения 1877 года

Третий этап включал ландшафтный анализ территории, он позволил выявить структуру парка, его планировку и величину. В результате обследований были зафиксированы три водоема (два, заполненные водой и один — пересохший) и дренажные каналы.

Инвентаризация древесных насаждений проводилась методом сплошного перечета всех старовозрастных деревьев и кустарников, с учетом характеристики каждого вида и растительной группировки. Она включала в себя подеревную съемку, маркировку и паспортизацию каждого дерева (определение его высоты, диаметра ствола и кроны, состояние).

Таксационные показатели проводились с помощью рулетки, мерной таксационной вилки и высотомера. Инвентаризация древесных насаждений проводилась по трѣх бальной шкале, разработанной Академией коммунального хозяйства им. К.Д. Памфилова.

При оценке насаждений учитывались следующие критерии: полноту насаждений (сомкнутость крон); степень загущенности древостоя; наличие у деревьев сухих ветвей в нижнем ярусе крон; степень деформации крон (их однобокость) и стволов; наличие болезней и вредителей, а также велся учет старых пней. Пространственная структура парка изучалась по соотношению открытых, полуоткрытых и открытых пространств. Она фиксирует стадию развития древостоя и основные изменения в ландшафте парка.

Таким образом, при изучении объекта исследования были визуально определены и зафиксированы границы усадьбы и парка, выявлены его конструктивные элементы, схемы посадок, растительные группировки и определен ассортимент деревьев, кустарников, трав. На основании полученных данных был воссоздан историко-опорный план усадьбы и парка в Аздемерово.

Библиография:

1. Атлас Костромской области. - М.: Главное управление геодезии и картографии при Совете Министров СССР, 1975.
2. Белоруков Д. Ф. Деревни, села и города Костромского края: матер. для истории. — Кострома: Костр. Общест. фонд кул-ры, Костр. Регион. центр новых инфор. Техн. «Эврика-М», 2000. — 536 с: ил.
3. Григоров А.А. Из истории костромского дворянства / Сост., вступ. ст. и примечания Н.А. Зонтикова. — Кострома, 1993. — 472 с.: ил.
4. Глава Адм-ции Костр. обл. Особо охраняемые природные территории и объекты Костромской области. Кострома, 1993г.
5. ГАКО Ф.121 Оп.1 Д.1101
6. ГАКО, Ф.129 Оп.1 д.995 Л.47 Отчет Магницкого об обследовании усадеб Галичского уезда. Костромская старина, 1998, №10-11.

ВЛИЯНИЕ ВИЗУАЛЬНОЙ ИНФОРМАТИВНОСТИ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ НА ПЕШЕХОДНОЕ ДВИЖЕНИЕ

Т.Ю. Сёмочкина - магистрант 2 года

И.В. Ерзин - доцент кафедры (ЛТ-9), канд. биол. н.

Мытищинский филиал МГТУ им.Н.Э. Баумана

Аннотация. В статье рассматривается визуальная информативность городской среды и её влияние на пешеходные передвижения в городе. Информативность городского пространства наряду с физической комфортностью является одним из важнейших факторов, определяющих его привлекательность для пешехода. Из всех видов ощущений, через которые человек получает информацию о внешнем мире, наиболее интенсивными являются зрительные ощущения. В связи с этим визуальная информативность среды имеет очень большое значение. Выделены виды информации – «полезная» и «вредная», а также «ориентационная» и «познавательная». Рассмотрены объекты городской среды, являющиеся источниками информации. Описаны основные закономерности восприятия визуальной информации и факторы среды, влияющие на этот процесс. Составлен перечень критериев для оценки визуальной информативности городских общественных пространств для пешехода.

Ключевые слова: визуальная информативность, городская среда, ландшафтная архитектура, пешеходное движение, навигация, ориентирование.

Abstract: The article considers the visual informative nature of the urban environment and its impact on pedestrian movements in the city. Informative urban space, along with physical comfort is one of the most important factors that determine its attractiveness for a pedestrian. Of all the sensations through which a person receives information about the external world, the most intense are visual sensations. In this regard, the visual informative nature of the environment is very important. The types of information are "useful" and "harmful", and also "orientational" and "cognitive". The objects of the urban environment, which are sources of information, are considered. The main regularities of perception of visual information and environmental factors affecting this process are described. A list of criteria for assessing the visual information of urban public spaces for a pedestrian is compiled.

Key words: visual information, urban environment, landscape architecture, pedestrian traffic, navigation, orientation.

На сегодняшний день города являются средой обитания более 73% жителей России [1], однако комплексная эффективность процессов, связанных с функционированием городов оставляет желать много лучшего. Хорошо известны транспортные проблемы крупных городов и риски социальной напряжённости. Также серьёзной проблемой является состояние здоровья городских жителей, негативное влияние на которое оказывают многие факторы городской среды и малоподвижный образ жизни.

Основой для решения целого ряда проблем современного города может стать приоритет пешего перемещения в городской среде. Частичный или полный отказ от использования транспорта для передвижения людей в пределах города позволит снизить как прямые транспортные издержки и затраты на сопутствующую инфраструктуру, так и расходы на медицинское обслуживание населения. Чтобы это стало возможным необходимо обеспечить ряд условий, важнейшие из которых – сокращение дистанции ежедневной маятниковой миграции горожан, создание удобной сети пешеходных маршрутов и формирование комфортной и информативной пешеходно-ориентированной среды в городе. Для решения последней из перечисленных задач необходимо чёткое понимание того, какие факторы обуславливают информативность городского пространства и какое их сочетание можно считать оптимальным.

Информативностью городской среды можно назвать способность городского пространства своевременно обеспечивать необходимой информацией всех непосредственных участников жизнедеятельности населенного пункта [2]. Первичную информацию об объектах внешнего мира человек получает через ощущения – зрительные, слуховые, осязательные, обонятельные, кинестетические [3]. Для формирования полной картины мира важны все виды ощущений, но наибольшее количество логически осмысливаемой информации человек получает с помощью зрительного восприятия. Таким образом наиболее важным компонентом общей информативности городской среды является её визуальная информативность.

Источниками визуальной информации являются все объекты окружающего пространства, которые мы видим. Однако по своему характеру получаемая информация может быть как *полезной*, так и *вредной*, то есть излишней или даже ведущей к заблуждению. Полезную визуальную информацию, в свою очередь, можно подразделить на *ориентационную* и *познавательную*. Для ориентирования в пространстве человек сопоставляет поступающую через органы чувств информацию об объектах с образными представлениями о них. Наличие достаточного количества понятной человеку ориентационной информации является одним из важнейших условий эмоционального ощущения безопасности и комфорта. Познавательная же информация – это информация о новых для человека объектах и явлениях, образных представлений о которых он ещё не имеет. Значительная часть информации такого рода поступает в текстовой или графической формах.

Для ориентирования в городском пространстве, комфортного и безопасного перемещения по нему, человеку нужна визуальная информация о форме и свойствах поверхностей (в первую очередь – поверхностей дорожек), о наличии и свойствах движущихся объектов (других людей, животных, транспортных средств) и о своём местоположении в структуре города и относительно функционально значимых объектов (объектов интереса).

В основе пространственной ориентации человека лежит его система образов. Система образов – это личностное представление человека о среде. Оно всегда уникально, но часто совпадает с общественным опытом. Именно это способствует тому, что некоторые территории в городе оказываются наиболее посещаемыми и популярными, тогда как другие места могут быть малоизвестны людям, находясь на удалении от городских доминант и общественных центров [4]. Для формирования у человека целостного образа города необходимо, чтобы городская среда была читаемой [5]. Язык городского пространства включает в себя элементы разного масштаба – от архитектурной среды в целом, трассировки улично-дорожной сети и ритма застройки до малых архитектурных форм и дорожных покрытий. По своему назначению объекты, несущие информацию о городской среде, можно разделить на многофункциональные – здания, улицы, объекты ландшафтной архитектуры, скульптурные композиции и специализированные – схемы знаки и указатели, вывески и носители рекламы.

Одним из важнейших ориентиров в городском пространстве являются архитектурные доминанты. Понятие «архитектурная доминанта» включает в себя три основных характеристики доминирования, такие как визуально-психологическое, архитектурно-художественное и социально-функциональное. Им соответствуют такие понятия, как ориентир, акцент и важный городской объект [6]. В зависимости от величины объекта, его расположения на рельефе и характера архитектурного окружения доминанты можно ранжировать по значению на общегородские, районные и локальные, причём для успешного ориентирования в городской среде они все одинаково необходимы.

Кроме архитектурных сооружений роль доминант могут выполнять и ландшафтные объекты – холмы, горы, крупные и уникальные по своему виду растения, группы растений.

Архитектурные и ландшафтные доминанты работают вместе с фоновыми и обрамляющими элементами, форма цвет и размер которых также имеют большое значение.

Причём визуальное восприятие архитектурной среды города возможно только при наличии открытых пространств – широкие площади, водные поверхности и прямолинейные участки улиц тоже являются элементами универсального языка городского пространства.

Ещё один важный аспект – это колористика среды. Цвет является мощным средством воздействия на психику человека. Причём влияние различных цветов на организм человека изучено достаточно хорошо на сегодняшний день [7]. Сочетания цветов с различной степенью контрастности могут оказывать возбуждающее или успокаивающее воздействие, цвет позволяет выделить объект на фоне окружения, а также сообщить о наличии или отсутствии опасности (что используется в светофорном регулировании).

Говоря о городской среде, стоит отметить, что значительную роль в формировании ее облика играют мощение и малые архитектурные формы. С их помощью возможно создание стилистически законченной среды, уникальной и обладающей выразительностью и визуальной информативностью.

Характерные тип и рисунок мощения могут обеспечивать идентичность тех или иных частей города, а также указывать на планировочное значение улиц и площадей. Аналогичное значение могут иметь малые архитектурные формы. Кроме того, возможна интеграция специальных элементов навигации в мощение и дополнительная ориентация пешеходов в пространстве за счет комбинации типов мощения и колористического оформления.

На информативность пространства влияет также озеленение, причем визуальные сообщения поставляются как с помощью возможностей самого растительного материала – габитуса, текстуры и колористических особенностей, так и за счет объёмно-пространственной композиции насаждения: ритма, формы, динамики. С помощью элементов озеленения можно структурировать городскую среду, распределять пешеходные потоки, экранировать участки, не предназначенные для пешеходного движения [8]. Таким образом, большой спектр приемов для формирования визуально информативного пространства предоставляют средства ландшафтной архитектуры и дизайна.

Огромная роль в формировании визуальной информативности среды и ее безопасности принадлежит освещению: утилитарному, архитектурно-художественному и ландшафтному. Недостаточное или избыточное освещение в городе лишает людей возможности адекватно воспринимать имеющиеся носители визуальной информации. Кроме того, светильники, встроенные в пешеходный тротуар, дорожное ограждение и подпорные стенки, успешно функционируют в качестве элементов ориентирования, демонстрирующих возможные направления движения в пространстве.

Выше были перечислены и рассмотрены многофункциональные объекты, вносящие свой вклад в формирование визуально-информативного городского пространства, но существуют также и специальные средства информирования. Стилистически согласованные и содержательно дополняющие друг друга объекты такого рода составляют навигационную систему города. В стандартном понимании она включает в себя набор информационных указателей, территориальных схем с указанием объектов инфраструктуры и достопримечательностей, информацию на остановках общественного транспорта, адресные таблички, вывески, интерактивные дисплеи и тому подобное. Перечисленные носители должны соответствовать основным нормативным требованиям и могут быть оценены по ряду критериев: объёмно-пространственных, композиционно-эстетических и эргономических. Сведения, располагающиеся на носителях информации должны отражать важную информацию о структуре города, его районах, фрагментах города, о функциях и возможностях среды; идентифицировать функциональные и пространственные объекты, располагающиеся в непосредственной близости или объяснять пути движения к другим объектам, представляющим интерес для пешеходов [9].

Как уже было сказано выше, не вся визуальная информация, содержащаяся в городской среде является полезной для ориентирования.

Городское пространство зачастую содержит большое количество визуальных носителей **рекламного** характера, которые чаще всего стилистически не вписаны в

архитектурную среду, и образуют сложный для восприятия информационный ряд. Трудность поиска среди них визуальных элементов навигации существенно снижает эффективность последних. Кроме того, многие люди просто не привыкли доверять навигационной системе в полной мере из-за фрагментарного расположения её элементов, слабости их смыслового наполнения или ввиду субъективных ощущений.

Наличие достаточного количества полезной визуальной информации существенно повышает комфортность среды для человека. Однако в то же время и сама визуальная информативность среды зависит от её общей комфортности. Зрительное восприятие человека может притупляться под воздействием цветовых, световых и геометрических особенностей среды, а также при интенсивном воздействии на другие каналы восприятия – слуховой, осязательный, обонятельный или кинестетический.

Проблемами воздействия архитектурной среды на зрительное восприятие человека занимался известный исследователь В.А. Филин. Он изучал влияние среды на функционирование зрительного аппарата, выявляя положительные и отрицательные моменты воздействия. Сформулированная им концепция об автоматии саккад позволяет рассматривать влияние гомогенной и агрессивной среды на степень комфортности пребывания в ней. Гомогенной видимой средой называется среда, в которой полностью отсутствуют видимые элементы, или число их резко снижено. Видимая среда, в которой рассредоточено чрезмерное количество одинаковых элементов называется агрессивной средой. Обе крайности негативно влияют на бинокулярный аппарат зрения, что физиологически осложняет восприятие информации [10, 11, 12].

Понимание изложенных выше закономерностей и знание перечня средств и приёмов для формирования визуально информативной среды может быть полезно для создания новых и улучшения существующих пространств в населённых пунктах. Но для удобства применения этих знаний и дальнейшего изучения особенностей визуального восприятия городской среды необходима чёткая система оценки и фиксации параметров среды, определяющих её информативность.

На данном этапе исследования нами, с учётом анализа литературных данных, а также опыта натурных исследований, составлен предварительный перечень таких параметров, представленный в таблице 1.

Таблица 1. Критерии оценки визуальной информативности городской среды

Группа критериев	Параметры	Способ фиксации
Объёмно-пространственные	Видимость архитектурных доминант	Количество по рангам (городские / районные / локальные)
	Видимость ландшафтных доминант	
	Основные и второстепенные направления связей	Количество Выраженность (по средствам отдельно: видимость ключевого объекта, направляющие объёмы, структура мощений)
Идентичность пространства	Малые архитектурные формы	По выраженности стиля (уникальный / характерный / отсутствует)
	Мощение	
	Насаждения	
Дружественность информационной среды	Сюжеты (графические и пластические)	Наличие (отсутствуют / малозаметны / заметны)
		Характер (добрые / скучные / депрессивные / агрессивные)
	Тексты	Наличие (отсутствуют / малозаметны / заметны)
		Характер (позитивные / нейтральные / негативные)
	Рекламные носители	Количество по видам информации (уместные / отвлечённые)

Группа критериев	Параметры	Способ фиксации
		Количество по вписанности в архитектурную среду (гармоничные / диссонирующие)
		Количество световых носителей (статичных / динамических)
Навигационная система	Таблички и указатели	Количество по видимости (хорошо / удовлетворительно)
	Знаки	
	Схемы	
	Носители познавательной информации	
	Вывески	
	Стилистическая согласованность	Общий графический стиль с дифференциацией по смыслам / общий графический стиль без дифференциации / единичные отклонения от общего стиля / отсутствие общего стиля
	Актуальность информации	Вся информация актуальна / есть устаревшая или не актуальная информация
Отвлекающие факторы	Звуковое воздействие	По степени проявления (нет / умеренно / средне / сильно)
	Ослепление фарами	
	Грязное, скользкое или неровное покрытие	
	Хаотичное движение людей и (или) транспорта	
	Резкие запахи	
Освещённость	Естественная освещённость в дневные часы	Хорошая / средняя / плохая
	Искусственное освещение	Равномерное и достаточное / неравномерное или недостаточное / отсутствует
	Архитектурная и ландшафтная подсветка	Согласованная и закономерная / на единичных объектах / отсутствует

Библиографический список:

1. Всероссийская перепись населения 2010 [Электронный ресурс] / Федеральная служба государственной статистики. – URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/perepis2010/croc/perepis_itogi1612.htm (дата обращения: 19.11.2017)
2. Шимко В.Т. Архитектурно-дизайнерское проектирование городской среды: учебник. М.: «Архитектура-С», 2006. 384 с.
3. Виды ощущений // Психологос. Энциклопедия практической психологии: сайт. –URL: <http://www.psychologos.ru/articles/view/vidy-oschuscheniy> (дата обращения: 2.11.2017)
4. Arthur P., Passini R. Wayfinding: People, Signs, and Architecture / McGraw-Hill, 1992
5. Линч К. Образ города / К. Линч ; пер. с англ. В.Л. Глазычева; под. ред. А.В. Иконникова. – М.: Стройиздат, 1982. – 328с.
6. Лопатин Н.Е. Архитектурная доминанта: обобщение знаний и формирование теории проектирования/ Лопатин Н.Е., Шипицына О.А.//Архитектон: известия вузов. – Екб.: Уральский государственный архитектурно-художественный университет. – 2009. - №26

7. Алиева Н.З. Физика цвета и психология зрительного восприятия: учеб. Пособие для студ. Высш. Учеб. Заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 208 с.: цв. Ил. – ISBN 978-5-7695-2772-2
8. Нефедов В.А. Городской ландшафтный дизайн. Учебное пособие. - СПб.: «Любавич». 2012г. 320 с.:ил.
9. Веретенников Д.Б., Маслова А.Е. Исследование информативности городской среды центральных территорий Автозаводского района Тольятти/ Веретенников Д.Б., Маслова А.Е.// Традиции и инновации в строительстве и архитектуре. Градостроительство. Сборник статей. под ред. М.И. Бальзанникова, К.С. Галицкова, Е.А. Ахмедовой. – Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет. - 2016. – с. 29-32
10. Гибсон Г. Экологические процессы зрительного восприятия. – М.: Прогресс 1988. - 380 с.
11. Филин В.А. Видимая среда в городских условиях как экологический фактор. – М.: Наука, 1990.
12. Филин В.А. Видеоэкология. – М.: ТАСС-Реклама, 1997. - 317 с.

АНАЛИЗ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ДРЕВЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ ПАРКА УСАДЬБЫ ТРУБЕЦКИХ В ХАМОВНИКАХ

А.С. Смирнов - магистрант 2 года

Руководитель – В.А. Леонова, доцент кафедры ЛТ-9, канд.с-х.н.

Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана

Аннотация. В настоящей статье представлены результаты инвентаризации древесных насаждений, ассортимент существующих деревьев и кустарников усадебного парка Трубецких в Хамовниках.

Ключевые слова: усадебный парк, древесные насаждения, инвентаризация, деревья, кустарники.

Abstract: This article presents the results of an inventory of dre-spring plantings, an assortment of existing trees and bushes of the Trubetskoy Manor Park in Khamovniki.

Key words: manor park, tree plantations, inventory, trees, bushes.

Инвентаризация древесных насаждений в усадебных парках - актуальнейшая проблема современности, потому что она позволяет выяснить состояние деревьев и кустарников, разработать мероприятия по их сохранению. На базе сохранившихся исторических ландшафтов создаются общественные пространства, интегрированные в городскую среду и предназначенные для отдыха горожан.

Проблема восстановления усадебной среды парка «Усадьба Трубецких в Хамовниках» позволяет сохранить архитектурно-ландшафтную уникальность территории и раскрыть ее природно-культурный потенциал. Кроме того, приспособить территорию к современным условиям, повысив ее комфортность и создать пространства для маломобильных групп граждан.

Для достижения поставленных задач нами в 2017 году была проведена инвентаризация территории объекта. Она включала следующие виды работ:

- уточнение границ территорий и установление классификации исследуемого объекта;
- определение местонахождения деревьев и кустарников и их привязка на территории;
- сбор общих сведений об объекте (в том числе административно-территориальная принадлежность);
- выявление ответственного землепользователя и установленный статус объекта;
- определение таксационных показателей древесной растительности (диаметр ствола и кроны, возраста, высоты, визуальное определение состояния).

На основании полученных результатов создавался инвентаризационный план территории объекта М1:500, с оформлением в соответствии с постановлением «О методических рекомендациях по составлению дендрологических планов и перечетных ведомостей».

По результатам проведенной инвентаризации был проведен дендрологический анализ древесных насаждений, выявлен основной и дополнительный ассортимент, а также определено соотношение некоторых нормативных показателей..

В настоящее время на территории усадьбы произрастает 1021 дерево. Анализ состояния деревьев показал, что удовлетворительное состояние наблюдается у 18.5%, остальные - ослаблены. Сильно ослабленные, усыхающие и сухостойные деревья на территории парка «Усадьба Трубецких в Хамовниках» не встречаются.

Основной ассортимент представлен тремя видами: липа мелколистная, клен, яблоня, которые занимают 66% от общего количества деревьев (табл.1)

Таблица 1

Ассортимент деревьев

№	Наименование	Кол-во (шт.)	Кол-во (%)
1	Липа мелколистная	346	33.9
2	Клен остролистный	211	20.7
3	Яблоня домашняя	116	11.4
4	Береза повислая	87	8.5
5	Липа крупнолистная	73	7.1
6	Слива колючая	65	6.4
7	Туя западная	64	6.3
8	Тополь бальзамический	59	5,7
	Итого	1021	100

Дополнительный ассортимент включает 5 видов: березу, липу крупнолистную, сливу, тую и тополь. Таким образом, ассортимент деревьев достаточно традиционен для русских усадеб Московского региона.

Кустарников в усадьбе произрастает 2451 штук девяти видов. Из таблицы 2 видно, что основной ассортимент приходится на 4 вида: кизильник, карагану, спирею и виноград девичий (около 75%). Ассортимент кустарников достаточно разнообразный за счет современных видов: спиреи японской, винограда девичего, пузыреплодника, лапчатки, можжевельника. Данные виды кустарников не характерны для исторического ассортимента русских усадеб.

Таблица 2

Ассортимент кустарников

№	Наименование	Кол-во (шт.)	Кол-во (%)
1	Кизильник блестящий	540	23.8
2	Карагана древовидная	457	20.2
3	Спирея японская	397	17.5
4	Виноград девичий пятилисточковый (лиана)	302	13.3
5	Боярышник однопестичный	195	8.6
6	Сирень обыкновенная	125	5.5
7	Пузыреплодник калинолистный	107	4.7
8	Лапчатка кустарниковая	79	3.5
9	Можжевельник казацкий	63	2,9
	Итого	2265	100

Соотношение деревьев и кустарников составляет 1:2, что не соответствует современным нормативам парковой среды. Однако, если учесть, что у кустарников более короткий срок жизни, то такое соотношение говорит о том, что в усадьбе Трубецких периодически досаживают кустарники. Очевидно, это связано с постоянным уходом, вызванным большой антропогенной нагрузкой исторического объекта, который является любимым местом отдыха горожан.

Библиография:

1. Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
2. Закон города Москвы от 05.05.1999 N 17 «О защите зеленых насаждений».
3. Закон города Москвы от 26.09.2001 N 48 «Об особо охраняемых природных территориях в городе Москве».

4. Постановление Правительства Москвы от 20.01.1998 N 41 «О мерах по совершенствованию структуры управления зеленым хозяйством г. Москвы».
5. Постановление Правительства Москвы от 09.11.1999 N 1018 «Об утверждении Правил санитарного содержания территорий, организации уборки и обеспечения чистоты и порядка в г. Москве»

ИСТОРИЧЕСКИЙ ОБЗОР БОРЬБЫ С ЭРОЗИЕЙ ПОЧВ В РЕСПУБЛИКИ ЧУВАШИЯ В СОВЕТСКИЙ ПЕРИОД

Проблематика эрозии почв в Республике Чувашия

Т.В. Федорова – магистрант 1 курса

Руководитель - Леонова В. А., доцент кафедры ЛТ-9, канд. с.-х. наук
Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана

Аннотация: В данной статье рассматривается вопрос эрозии почв в рамках республики Чувашия в советский период. Эта проблема уходит корнями в семнадцатый век и на сегодняшний день окончательно не разрешена. Овражно-балочная территория уникальна по своей сути. Именно в ней заключены такие водные ресурсы, как родники, реки и другие водные элементы природы. На склонах в связи с отличным от равнинной территории микрорельефом создаются условия для произрастания лекарственных трав. По причине негодности для строительства овраги, будучи засажены деревьями, представляют собой прекрасную среду обитания для животных, птиц, насекомых, которые вытесняются городской застройкой. Во внимание изучения методов борьбы с оврагами берётся опыт передовых колхозов и направленность политики того времени. Успешный опыт наших поколений – это инструмент, с помощью которого мы можем защитить природу и украсить землю.

Ключевые слова: эрозия почв, овраги, колхоз «Ленинская искра», Айдак Г. П., Чувашская республика.

Abstract: In this article, the issue of soil erosion within the republic of Chuvashia during the Soviet period is considered. This problem is rooted in the seventeenth century and to date has not been completely resolved. Gully-gullies territory is unique in its essence. It is in it that water resources such as springs, rivers and other water elements of nature are contained. On elephants, due to the microrelief that is different from the flat territory, conditions are created for the growth of medicinal herbs. Due to the unfitness for construction, ravines, planted with trees, represent an excellent habitat for animals, birds, insects that are replaced by urban buildings. The study of methods for combating ravines takes into account the experience of advanced collective farms and the direction of the policy of that time. The successful experience of our generations is an instrument through which we can protect nature and decorate the earth.

Key words: erosion of soils, ravines, collective farm "Leninskaya Iskra", Aidak GP, Chuvash Republic.

Проблема эрозии почв в Чувашии уходит корнями в период правления Петра I. При нём началось промышленное освоение лесов, когда дубы вывозились для строительства кораблей, именно это дало начало эрозионной деятельности чувашским землям. Но наибольший ущерб лесным ресурсам нашей республики был нанесен в конце XIX - начале XX вв., когда была построена железная дорога, прошедшая через крупные лесные массивы края. Вдоль нее возникали дороги лесопильных и деревообрабатывающих предприятий (в Ибресях, Буинске, Урмарах, Алатыре) [3].

Следует отметить, что военные годы не способствовали проведению мероприятий по закреплению оврагов и их активная эрозионная деятельность на чувашских землях продолжалась. Только названия бесчисленных оврагов свидетельствовали о том, что там когда-то росли могучие дубы, липы, берёзы [1]. И если в советское время в колхозах успешно проводились восстановительные мероприятия, связанные с землёй, то на сегодняшний день эти работы носят частный характер. И проблема прекращения эрозионных процессов в республике актуальна и по сей день.

Поэтому необходимы меры на государственном уровне по восстановлению не только сельскохозяйственных земель, но и созданию комфортных условий для жизни и отдыха человека в условиях овражно-балочного рельефа, находящегося в активной эрозийной стадии. Так как по характеру и масштабам подверженности водной эрозии почв Чувашская Республика относится к наиболее эродированным районам Европейской части нашей страны [6].

Началом изучения особенностей рельефа Чувашии можно считать работы П.С. Палласа (1788) и И.И. Лепехина (1795), которые отмечали активную деятельность овражной эрозии. Значительный вклад в изучении склоновых, флювиальных, береговых, карстовых, суффозионных процессов внесли работы А.Л. Лавлова (1886, 1888, 1890, 1898, 1899, 1912); В.И. Масальского (1897); Ф.Д. Дмитриевой (1948); В.В. Батыра (1954, 1957); А.В. Ступишина (1964); С.И. Андреева (1962, 1968, 1971); Г.В. Багракова (1969); А.П. Дедкова (1970); М.М. Сироткиной (1971); А.П. Дедкова, В.И. Мозжерина (1984); Ф.А. Карягина (1996, 2001); И.В. Никоноровой (1997); И.В. Никоноровой, Е.И. Арчикова (2000) и другие. Таким образом, данной проблеме более 200-х лет.

По материалам дешифрирования АФС и мелкомасштабных карт была составлена «Карта густоты овражной сети Чувашской Республики» по выделенным ландшафтными районам (табл.1.). Наличие оврагов на поверхности республики отличается большой неравномерностью. В южных районах густота овражной сети в 6-8 раз меньше, чем в северных, а в лесных массивах Присурья часто и отсутствует [4].

Таблица 1

Густота овражно-балочной сети Чувашской Республики

Ландшафтные районы	Площадь, км ²	Суммарная длина, км			Средневзвешенная густота, м/км ²		
		оврагов	балок	всего	оврагов	балок	всего
I.Заволжский	469	0,5	112	112,5	1	239	240
II.Приволжский	3150	805	5456	6261	255	1732	1987
III.Сурский	150	15	200	215	100	1333	1433
IV.Сурско-Цивильский	2100	505	3144	3649	240	1497	1737
V.Межцивильский	1000	146	1340	1486	146	1340	1486
VI.Цивиль-Кубнинский	2700	596	3988	4584	221	1477	3485
VII.Засурский	1257	79	1305	1384	62	1023	1085
VIII.Присурский	5400	143	2322	2465	26	430	456
IX.Кубня-Карлинский	1850	358	2344	2702	193	1267	1460
X.Верхне-Безднинский	200	16	300	316	80	1500	1580
По республике	18294	2663,5	20511	23174,5	146	1267	1413

Земельная политика в Чувашии в советский период

Советская власть стремилась развить агропромышленный комплекс, чтобы надёжно снабжать страну продовольствием и сельскохозяйственным сырьём. Об этом свидетельствуют документы XXVI съезда партии 1982 года, где была разработана продовольственная программа. Но ещё задолго до этого съезда было взято направление на повышение культуры земледелия, проведение работ по сохранению и повышению плодородия почвы, организация целенаправленной и систематической борьбы с эрозией почв.

Вопросы облагораживания территорий было отдано местному самоуправлению, сельским советам, которые отвечали за бережное и рациональное использование природных

ресурсов. Для мобилизации всего населения по охране природы задействовали СМИ: печать, радио, телевидение. В ее основе лежало постановление Советов Министров СССР «Об усилении охраны малых рек от загрязнения, засорения и истощения и о рациональном использовании их водных ресурсов», которое повлияло на деятельность страны в 1981-1985 годы [5].

И предпринятые меры дали свои результаты: за годы десятой (1976-1980) и за два года одиннадцатой пятилетки произошли значительные изменения и были получены рекордные урожаи не в ущерб природе [5]. Накопленный опыт в сельских хозяйствах применялся в виде комплекса агротехнических мероприятий, включающих в себя:

- Почвозащитные севообороты;
- Обработку и посев культур поперёк склонов;
- Посев многолетних трав на сильноэродированных склонах;
- Снегозадержание;
- Регулирование снеготаяния;
- Облесение оврагов, балок, песков и других неудобных земель;
- Создание полевых защитных полос;
- Строительство противоэрозионных гидротехнических сооружений;
- Восстановление полноводности малых рек.

С 1947 года велась грамотная аграрная политика. В марте 1965 года Пленум ЦК КПСС и Совет Министров СССР принял постановление «О мерах по дальнейшему развитию сельского хозяйства нечерноземной зоны РСФСР». В нём предусматривалась программа развития огромного экономического района нашей страны и проведение комплекса разнообразных работ по улучшению земель, подверженных эрозии. Благодаря этому была приостановлена разрушительная сила оврагов Чувашии, изменился облик полей, на склонах стали получать высокие урожаи трав, были созданы лесные полосы, пруды и сады.

Наиболее организованно и масштабно проводилась работа в ее передовых колхозах: «Ленинская искра» и «Заветы Ильича» Ядринского района; «Путь Ильича», им. Мичурина Урмарского района; «Победа», им. Ленина Яльчикского района; «Гвардеец», «Ленинец» Батыревского, им. Космонавта А. Г. Николаева Мариинско-Посадского и «Хлебороб» Моргаушского районов.

Особого внимания в истории борьбы с оврагами Чувашии заслуживает хорошо продуманная система противоэрозионных работ в образцово-показательном колхозе «Ленинская искра» Ядринского района республики под руководством А. П. Айдака (1964 – 1994гг.). В течение трёх десятков лет в данном колхозе велась противоэрозионная деятельность. В 1969-1974 годах количество оврагов сократилось с 205 га до 93 га, и в настоящее время на его территории действующих оврагов нет.

При этом урожайность возделываемых культур возросла почти вдвое и заметно повысилась плодородность почв, при том, что протяжённость овражно-балочной сети в хозяйстве составляла 85 км. Поэтому в дальнейшем по оврагам и промоинам были сооружены плетневые запруды и создано 50 прудов, водосборные конструкции и защитные лесонасаждения занимали площадь 90 га. А в настоящее время созданный комплекс овражно-балочных, полевых защитных и водорегулирующих полос занимает 217 га. Он предусматривает агротехнические, лесомелиоративные, гидротехнические и лугомелиоративные мероприятия с целью прекращения разрушительного действия оврагов и балок. Но самое главное, что смог сделать Айдак Г. П. и его команда – это изменить сознание людей, воспитать у них любовь к земле.

Кроме Айдака Г.П. и его бригадира Артемьева А. А., в Верхних и Нижних Ачаках работал Скворцов Г. С., известный опытник Чувашской Республики. Вместе с ним коллектив колхоза создал специальный почвозащитный севооборот: в течение 4-5 лет

возделывается люцерна, потом один год зерновые с планируемым выпасом скота. Такой севооборот позволил справиться с плоскостной эрозией.

В 1971-1972 годах коллектив колхоза, выполняя постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 20 марта 1967 года «О неотложных мерах по защите почв от ветровой и водной эрозии», разработал комплексную программу борьбы с эрозией. В те годы в колхозе активно проводились лесопосадки, а деревня Верхние Ачаки славилась своим озеленением. Посадки в виде небольших рощиц вдоль улиц представляли собой большой парк, в котором размещались частные дома с небольшими хозяйствами. С помощью вётел приостанавливали эрозийные процессы оврагов, а на их склонах позже сажали плодовые деревья. На других склонах оврагов красовались сосны, лиственницы, дубы, липы, ясени, вязы, тополя и клёны.

В то же время под руководством доцента Чувашского сельскохозяйственного института Р. Н. Золотова в колхозе был создан проект, который включал в себя разработку комплекса овражно-балочных, полевых защитных и водорегулирующих лесных полос. Второй такой проект был создан работниками Чувашского филиала института «Росгипрозем» для вновь присоединившихся колхозов в 1974 году. Весной 1975 года на территориях колхозов «Правда» и «Вперёд» были посажены полевые защитные и приовражные лесополосы площадью 10 га. Благодаря им и строительству прудов значительно улучшился микроклимат на территории колхоза, произошло обогащение флоры и фауны сельской местности.

Строительству крупных прудов в колхозе положил начало Ф. Я. Муравьёв - бывший председатель колхоза. В 1962 году он построил большой пруд с бетонным быстротоком. Особое внимание уделялось предотвращению донной эрозии (посредством фашинных запруд). Всего в колхозе выстроено 32 пруда с зеркальной поверхностью 24 га, они зарыблены, а вода из них используется для орошения сельскохозяйственных культур. Со строительством прудов изменился микроклимат окружающих полей, воздух стал более влажным, начинала выпадать роса, выросли урожаи [1].

В колхозе большое внимание уделялось противоэрозионной агротехнике: с 1968 года углубление пахотного слоя проводилось один раз в 5 лет. Посев семян проводился с задержанием снега на озимых с помощью дощатых щитов и навозной жижи, что позволяло регулировать снеготаяние весной. Пастьба скота прекращалась в оврагах до сенокоса, спланированный выпас и другие методы вошли в практику полеводства колхоза. Даже в засуху 1975 года колхоз не пострадал и занял первые позиции по урожаю.

Но все-таки передовым колхозом оказалась «Ленинская искра», где также проводились работы с местным населением с целью психологической подготовки колхозников к предстоящим изменениям окружающих ландшафтов. Организационная и разъяснительная работа проводилась на примере диспута «И хлеб, и розы» (8 апреля 1968 года), где рассматривался вопрос о красоте не только природы, но и человека, затрагивались нравственные вопросы [1].

В годы девятой пятилетки и позднее в республике велась активная противоэрозионная работа, закреплённая постановлением бюро обкома КПСС и Совета Министров Чувашской АССР «О мероприятиях по защите почв от водной эрозии в Чувашской АССР» (1971 г.).

На восьмом созыве Верховного Совета Чувашской АССР приняли постановление «О состоянии и мерах усиления борьбы с водной эрозией почв в Чувашской АССР», где было записано: «Вовлечь в борьбу с эрозией почв всех трудящихся в республике, превратив её во всенародное дело». В связи с этим агротехнические меры борьбы с эрозией почв возросли в 2-2,5 раза, а строительство противоэрозионных гидротехнических сооружений - в 4-5 раз. Укреплено было 900-1000 действующих оврагов.

В 1973 году опыт колхоза «Ленинская искра» был одобрен бюро обкома КПСС, и колхоз был утверждён опытно-показательным хозяйством по борьбе с эрозией почв. Совет Министров Чувашской АССР принял решение о создании культурного охотничьего хозяйства, которое существует и по сей день. Сам Айдак Г. П. борьбу по облагораживанию

природы не считал самоцелью, она нужна была для воспитания членов колхоза и для быстрого, гуманного развития производства.

Десятая и одиннадцатая пятилетки также были продуктивными. На основе природоохранной деятельности рассматривался социально-экономический план развития народного хозяйства. Решение VII пленума обкома КПСС 1980 года Чувашии также предусматривало ежегодные действия по улучшению природы и среды обитания человека.

Благодаря успешному опыту прошлых лет, мы, потомки деятельных людей Чувашии должны продолжить борьбу с эрозионной деятельностью почв, доставшуюся нам в наследство. В республике по итогам изданного в 2007 году атласа земель сельскохозяйственного назначения (по материалам исследований почв в 1986-2006 гг. в Чувашии) 84% сельскохозяйственных угодий размещено на склонах, более 634,0 тыс.га или 80% пашни подвержено водной эрозии (498 тыс. га – слабоэродированные, 125 тыс. га – среднеэродированные и 11,3 тыс. га – сильноэродированные) [7], а значит, борьба с ней до сих пор актуальна.

Библиография:

1. Айдак, А. П. Береги природу, украшай землю./Айдак А. П.-Чувашское Государственное издательство Чебоксары, 1958. – 39 с.
2. Посошков, И. Т. Начало степного лесоразведения при Петре I./ Посошков И. Т.//О скудности и богатстве. – 1724г.
3. Арчиков, Е.И., Трифонова, З.А. География Чувашской Республики./ Е. И. Арчиков, З.А. Трифонова // Методическое пособие. — Чебоксары: Чувашск. кн. изд-во, 2003.
4. Максимов, С. С., Современные экзогенные процессы на территории Чувашской Республики /Автореферат [Электронный ресурс]. – Электронный архив КФУ - Режим доступа: <http://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/handle/net/32043/734590.pdf>
5. Организация работ по защите почв от водной эрозии в Чувашской АССР.- Чебоксары: Чувашское книжное издательство,1983. – 224 с.
6. Войкин, Л. М. Общие понятия об эрозии почв./ Л. М. Войкин // Организация работ по защите почв от водной эрозии в Чувашской АССР. - Чувашское книжное издательство,1983. – 224 с.
7. Атлас земель сельскохозяйственного назначения чувашской республики: атлас-монография / Гл. редактор А 92 Дринв С.Э. Авторы-составители: Ильина Т.А. – к.с.-х.н., Васильев О.А. – к.с.-х.н., Ершов М.А. – к.х.н., Балясный В.И., – к.б.н., Попова Н.Н., Димитриев А.В. – к.б.н. – Чебоксары, 2007. –184 с., илл.

ОБЪЕКТЫ ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЫ КАК ПРОСТРАНСТВО СУБЪЕКТ-ПОРОЖДАЮЩЕГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЧЕЛОВЕКА И ПРИРОДЫ

Л.Р. Шарафиева – магистрант 1 курса
Мытищинский филиал им. Н.Э.Баумана

Аннотация. В данной статье объекты ландшафтной архитектуры рассматриваются как пространство субъект-порождающего взаимодействия человека и природы, исследуются условия, необходимые для осмысления объектов культурного наследия и особо охраняемых природных территорий как арт-терапевтических ландшафтов. Показаны этапы становления субъект-порождающего взаимодействия человека и природы и факторы, обуславливающие характер данного взаимодействия. Приводятся примеры предварительной оценки некоторых известных ландшафтов как арт-терапевтических.

Ключевые слова: субъект-порождающее взаимодействие человека и природы, объекты культурного наследия, особо охраняемые природные территории, арт-терапевтический ландшафт.

Annotation. In this article, the objects of landscape architecture are viewed as the space of the subject-generating interaction between man and nature, the conditions necessary for understanding the objects of cultural heritage and specially protected natural territories as art-therapeutic landscapes are explored. The stages of formation of the subject-generating interaction between man and nature and the factors that determine the nature of this interaction are shown. Examples of preliminary assessment of some known landscapes as art-therapeutic are given.

Key words: subject-generating interaction between man and nature, objects of cultural heritage, specially protected natural territories, art-therapeutic landscape.

Искусство – это время и пространство, в котором живёт красота человеческого духа. Как гимнастика выпрямляет тело, так искусство выпрямляет душу.

Познавая ценности искусства, человек познаёт человеческое в человеке, поднимает себя до прекрасного.

- В.А. Сухомлинский.

Следуя мысли В.А. Сухомлинского, садово-парковое искусство – это воплощение красоты человеческого духа в действии, созидание живого пространства в сотворчестве человека и природы, динамично изменяющегося во времени.

Парки, городские сады, скверы, бульвары, лесопарки, территории жилой и промышленной застройки – всё то, что мы называем объектами ландшафтной архитектуры [14, С.3], включают в себя как природные компоненты, так и различные инженерные системы и коммуникации, наполняются исторически значимыми социокультурными смыслами и служат общественными пространствами, цель которых – объединение людей. Множество измерений, которые необходимо учитывать при создании подобных культурных ландшафтов включает как законы природы, так и законы искусства и человеческой психологии. И настоящие мастера ландшафтной архитектуры были способны синтезировать эти законы, порождая гармоничные пространства, которые сейчас мы можем отнести к уникальным объектам культурного наследия, особо охраняемым природным территориям и действующим общественным пространствам. Благодаря подобному синтезу объекты ландшафтной архитектуры становятся пространством для субъект-порождающего взаимодействия человека и природы и могут быть осмыслены как арт-терапевтические ландшафты.

Как показывают исследования экопсихологов [7], [9], [17], ландшафтных архитекторов [2], [6], [11] и деятельность Ботанических садов [8], [15], [16], осмысление

субъект-порождающего взаимодействия системы «человек – планета», где по определению В.И. Панова «результатом совместного развития компонентов системы становится её превращение в единый (онтологический) субъект совместного развития и человека, и природы, ...и каждый выступает для другого в роли фасилитатора их совместного преобразования» [9, С.88] становится необходимым для сохранения физического, эмоционального и социального благополучия.

В.И. Панов отмечает [9], что необходимым условием порождения субъекта является наличие пространства совместного бытия, организация которого определяет процесс взаимодействия человека и природы наряду с идеальными формами репрезентации ландшафта и архетипического содержания бессознательного. В этой связи созрела актуальность исследования общественных и частных открытых пространств, изначально подразумевающих в своей структуре соразмерность с человеком, гармонизирующее воздействие растений и их среды обитания на телесное и психоэмоциональное состояние человека, его взаимоотношения с миром и мировоззрение в целом.

Исходя из понимания сути субъект-порождающего взаимодействия, можно выделить основные направления анализа объектов ЛА как арт-терапевтических ландшафтов:

- возможности для совершенствования восприятия и снижения порога чувствительности к сигналам среды, перехода с одного уровня восприятия ландшафта на другой, где с каждым новым уровнем изменяется качество осознания и глубина переживания взаимосвязи человека и ландшафта;
- изучение особенностей восприятия, переживания, осознания, взаимодействия и осмысления человеком композиционной структуры и конструктивных элементов объектов ЛА: зелёных насаждений, садово-парковых дорог, троп, площадок, малых архитектурных форм, сооружений и водоёмов во взаимосвязи с качеством и интенсивностью воздействия пространства на человека;
- условия для становления способности человека к субъект-порождающему взаимодействию с ландшафтом, основанном на принятии самооценности каждого субъекта, резонансе и творческом понимании;
- анализ видов, формы, содержания, результатов и качества стихийной и управляемой социальной активности и взаимодействия людей и сообществ в границах данных пространств;
- потребности, которые человек может удовлетворить, находясь на территории исследуемого произведения ландшафтной архитектуры и назначение данного пространства.

Анализ объектов ландшафтной архитектуры (ЛА) как пространства субъект-порождающего взаимодействия позволяет исследовать их с позиции непосредственного обращения к человеческому в человеке – к способности творить и осознавать себя в отношении к самому себе, другим людям, к природе и к миру в целом. Подобный анализ помогает человеку изменять себя и систему социальных взаимоотношений на глубинном уровне, осознавая свою экодентичность – «одного из аспектов самоотношения и самовосприятия, который развивается в процессе взаимодействия с природой ... и осознанием личностью своей неразрывной связи с ней» [5].

С другой стороны включение индивидуальной психологической практики в контекст взаимодействия с природным и культурным ландшафтом - это действенный способ выхода из интимного, личностного пространства терапевтических отношений в более широкое социокультурное и природное пространство с заботой о его благополучии. При этом происходит взаимовлияние природного и культурного ландшафта, когда они усиливают друг друга, помогая человеку обрести цельность восприятия и творческого преобразования бытия.

Таким образом, мы можем обозначить **проблему исследования** как противоречие между уникальным терапевтическим потенциалом объектов ландшафтной архитектуры и отсутствием систематизированных данных об основных факторах воздействия, критериях качества организации пространства и социально-психологических изменениях при взаимодействии человека с тем или иным ландшафтом.

Объектом нашего исследования мы выбрали объекты ЛА, которые одновременно сохраняют культурное наследие, представляют собой ценные участки природного ландшафта и продолжают быть значимым общественным пространством в современном мире. Согласно Федеральному закону от 25.06.2002 №73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» [18] и Федеральному закону от 14.03.1995 №33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» [19], к ним относятся некоторые усадьбы, природно – исторические парки и ботанические сады. По мнению Яна Гейла, подобные общественные пространства предоставляют широкие возможности для самовыражения всем группам общества, способствует укреплению социальной стабильности, позволяя людям «чувствовать защищённость и уверенность в соблюдении общечеловеческих ценностей в разных контекстах» [2].

Теоретический анализ объектов ЛА как пространства субъект-порождающего взаимодействия.

Анализ зарубежных исследований, проведённый Т.М. Марютиной [7], позволяет утверждать, что качество и интенсивность воздействия пространства включает адаптивную настройку нервных сетей, а опыт взаимодействия с пространством и его интеграция сознанием определяет вектор развития человека. Поэтому становится актуальным определение такого пространства, которое будет содействовать становлению субъект-порождающего взаимодействия.

Исследования ландшафтного архитектора Дж. Саймондса [11] доказывают способность различных качеств пространства вызывать определённое эмоциональное состояние. В результате он указывает на необходимость проектировать эмоции, а не абстрактные формы.

На основе анализа зарубежных исследований А.И. Копытин [4], выделяет такие особенности: создание условий для психологического регресса, возможность служить убежищем, дистанцироваться от привычной среды жизнедеятельности, поддерживать процессы активного воображения. И предлагает модель «Зелёной студии», сочетающую: «терапевтические отношения и отношения клиента со средой, при которых он становится активной стороной, которая выбирает, творчески осваивает, создает и организует среду и о ней заботится, «поддерживает эмоционально и физически». Подобная среда существует как в интересах клиента, так и «в интересах тех, кто взаимодействует или будет взаимодействовать с этим местом — как людей, так и иных форм жизни». Это место для укрепления «не только собственного здоровья и психофизического благополучия (микро-уровень), но и здоровья и благополучия сообщества и среды (макро-уровень)» [4].

Процесс становления субъект-порождающего взаимодействия человека и природы возможно исследовать опираясь на концепцию порождающего восприятия Дж. Гибсона [3] и уровни взаимоотношений с пространством, выделенные В.И. Пановым [9]: включает в себя пять уровней: непосредственно-чувственный, эмоционально-опосредованный, понятийно-опосредованный, личностно- и духовно-опосредованный. Этим уровням восприятия и взаимодействия с природой соответствуют физиологическая и эмоциональная основа – уровни построения движения, выделенные Н.А. Бернштейном и уровни эмоциональной саморегуляции, описанные В.В. Лебединским, а их сопоставление и основные характеристики представлены в статье [15]:

- *непосредственно-чувственный*, на котором происходит порождение пространственной структуры как отношение зрительной системы наблюдателя и архитектурного пространства;
- *эмоционально-опосредованный*, определяющий эмоциональное отношение к визуально порождённой пространственной структуре и архитектурным формам;
- *понятийно-опосредованный*, когда пространственная структура обретает рациональное, знаково-символическое значение;

- *личностно-опосредованный*, определяющий личностное (субъективное) отношение к порождённым субъектом аффективно- и знаково-смысловым значениям данного архитектурного пространства;

- *духовно-опосредованный*, актуализирующий символическое значение архитектурного пространства в сознании субъекта в таком взаимодействии с архитектурной средой, при котором происходит порождение единого субъекта (носителя) символического значения и, соответственно, символического бытия данного архитектурного пространства.

Таким образом, в культурных и природных ландшафтах, мы обращаем внимание на ощущения в теле, эмоциональные состояния, которые возникают, когда мы попадаем в тот или иной ландшафт; знаки, которые мы воспринимаем и личностное отношение к этим знакам; смыслы, которые проявляет тот или иной ландшафт. И задача анализа ландшафта как арт-терапевтического – это определить возможности, которые предоставляет пространство для включения каждого уровня восприятия. Те возможности, благодаря которым пространство оживает для нас и из абстрактного объекта ЛА становится живым, говорящим полем интерактивного субъект-субъектного взаимодействия с миром.

Субъект – порождающее взаимодействие человека и природы возникает тогда, когда пространство выступает как текст, требующий правильного написания и адекватного считывания. Подобное осмысление сада совпадает с точкой зрения В.И. Панова: «Символизм архитектурных пространств выступает как устойчивая духовная целостность, осознаваемая поколениями как ценность, понимание которой требует не только заинтересованного отношения, но и нравственной чистоты субъекта восприятия» [9, С.194].

Иначе говоря, взаимодействие человека с природой определяется его предварительной сонастройкой с пространством, готовностью к активному восприятию и проникновению в суть носителя значения. Значимость активной роли субъекта восприятия сада подтверждают и исследования Ю.Г. Панюковой: «Репрезентация пространственно-предметной среды обладает свойствами многомерности и иерархичности, развивающейся по принципу дифференциации и складывающейся при обязательной активности субъекта» [10].

По результатам проведённого нами теоретического анализа и практического опыта реализации ландшафтной арт-терапии в Ботаническом саду: ТвГУ [8], были выявлены основные факторы воздействия ландшафта на человека:

- открытость и нелинейность – **доступность**, возможность полноценного взаимодействия с природными материалами в природной среде с помощью частей тела; наличие условий для регулируемого контакта природных веществ с природным ландшафтом при различных природных явлениях (солнечный свет и тепло, ветер, листопад, передвижение насекомых и т.п.);

- пластичность и саморегуляция – естественность, максимальное сохранение естественных свойств природных компонентов, обеспечивающих проявление их пластичности и саморегуляции;

- наличие возможности для арт-терапевтического взаимодействия с разными участками пространства: рисование на песке, лепка из глины, строительство дома из гальки и гравия, опавших листьев и веток, создание секретиков в траве, мандал из этих же материалов; а также возможность для телесного, визуального и/или словесного выражения и фиксации своего опыта;

- множество композиционных решений: возможность выбора индивидуальной траектории путешествия, погружения в различные объёмно-пространственные структуры, в соответствии с состоянием человека в конкретный момент и особенностями здоровья;

- полисенсорность воздействия – сопровождение разнообразных тактильных ощущений разнообразием цвета, формы, запаха, звуков, предполагающих регуляцию человеком интенсивности оказываемого на него воздействия;

- бытийность – включение в процесс эко-арт-терапии элементов, максимально отражающих ландшафты, характерные для места рождения человека.

Рассмотрим некоторые условия организации объёмно-пространственной структуры объектов ЛА и компонентов естественного ландшафта во взаимосвязи с качеством и интенсивностью воздействия пространства на человека.

1. Особенности объёмно-пространственной организации.

С точки зрения И.О. Боговой и Л.М. Фурсовой [1, С.100], объёмно-пространственную структуру объектов ландшафтной архитектуры определяет комплекс 3-х категорий: пространство (собственно территория) и его составляющие – плоскость (поверхность земли на различных формах рельефа) и объём (насаждения, сооружения и объёмно выраженный рельеф). А тип пространственной структуры определяется сомкнутостью полога древесных насаждений, густотой и характером их размещения:

То есть при анализе ландшафта важно отмечать не только типы пространственной структуры – закрытой, открытой или полукрытой, определяющие ландшафт, но и задаваться вопросом, какие условия для взаимодействия людей создаёт.

Каждый из представленных типов может внести свой вклад в терапевтический процесс, помогая человеку постепенно входить в пространство и взаимодействовать с ним, овладевать различными способами перемещения в пространстве, осознавать свои личностные границы (их проницаемость, жёсткость, устойчивость, масштаб) и оценивать свои возможности. Различные типы пространственных структур могут являться своеобразной меркой для оценки человеком своих возможностей и обладать тонизирующим эффектом при преодолении барьеров между человеком и пространством; стимулировать активность, направленную на расширение «своего мира».

Также ландшафт, включающий в себя различные типы пространства, может стать диагностическим средством, выявляющим чувствительность человека к ограничениям, страху глубины, высоты и удалённости, доминантную установку по отношению к препятствиям: приближение, избегание, двойственное отношение.

Особое значение имеют пространства, разные по масштабу и вместимости:

- в форме ниши для постепенного осознания границ своего тела, возможности вписать себя в пространство, укрыться в нем, заполнить собой нишу, сделаться незаметным, маленьким;
- и, наоборот, возможность осознать себя маленькой частицей большего целого, сопоставить своё пространство и пространства других людей;
- близко расположенные рельефы разных групп: положительных, отрицательных и нейтральных форм, чтобы на контрасте познать границы и возможности своего тела для овладения высотой и связанными с ней страхами падения при ходьбе, потери опоры и т.п.;
- постижение глубины, связывающей страх глубины со страхом смерти, исчезновения, одиночества: страх ямы, трубы, колодца, зеркала и др. путём преобразования в позитивный, значимый для человека, творческий контекст;
- место-ситуации по преодолению удалённости и обретения опыта взаимодействия на различных дистанциях: от интимной до максимально дальней в поиске наиболее комфортной;
- садовые лабиринты с множеством выходов – с разными вариантами содержания за ними – страшным, нейтральным, привлекательным.

При анализе объектов ландшафтной архитектуры как арт-терапевтических ландшафтов необходимо учитывать тот факт, что открытое пространство может восприниматься человеком как незащищенное, слишком стимулирующее и требующее от него активных действий, к которым он не готов. Поэтому арт-терапевтический ландшафт должен предоставлять возможность для постепенного вхождения в открытое пространство взаимодействия с природой с развитием способности адекватно реагировать на повышение интенсивности воздействия ряда эволютически значимых характеристик стимуляции, вызывающих страх.

Рассматривая такую категорию как плоскость – поверхность земли с точки зрения её эко-арт-терапевтического потенциала важно проанализировать состав и структуру

поверхности. Ценными для оздоровления человека могут быть поверхности, обеспечивающие разнообразие и комфортность тактильных ощущений от соприкосновения с ней: мягкость хвойного опада, древесной мульчи и опилок, округлость гальки, шероховатость мелкогравийной посыпки и древесной коры, тепло песка, шелковистость газонных трав, пружинистость мха и текучесть воды. Каждый вид поверхности, помимо необходимых тактильных ощущений, запускает своеобразный ассоциативный ряд, переживание и осознание которого также оказывают терапевтическое воздействие на человека.

При этом важно осознавать, что произведение ЛА воздействует на человека в целостности всех своих компонентов и типов объёмно-пространственной структуры.

2. Критерии качества ландшафта.

Я. Гейлом [2, С.237-239] предложены критерии качества ландшафта, которые учитывают человеческий масштаб и влияние типа пространственной структуры на возможности установления контакта между людьми:

- способствуют зрительным и слуховым контактам: проницаемые границы, отсутствие стен и других преград, короткие расстояния, низкая скорость перемещения, один уровень взаимодействия и взаимодействие лицом к лицу;

- критерии качества ландшафта: защита от транспорта и происшествий, преступности и насилия, неприятных физиологических ощущений; комфортные возможности для ходьбы, стояния, сидения, наблюдения, беседы, игр и занятий спортом; удовольствие от человеческого масштаба ландшафта, возможности наслаждаться погодой и положительных ощущений от дизайна, качества материалов, красивых видов и природных компонентов.

3. Ключевые позиции анализа ландшафта.

При исследовании и преобразовании объектов ЛА как пространства субъект-порождающего взаимодействия человека с природой важно учитывать ключевые позиции, представленные в работе К. Линча [6] и используемые в нашей эко-арт-терапевтической практике при обсуждении лэнд-арт-объектов, воплощаемых представителями разных целевых групп [16, С.511]:

- ориентиры, система координат, позволяющая определять своё местоположение относительно разных мест и объектов; в терапии – это метафора ценностей, определяющих отношения человека с природной средой и критериев оценки происходящих изменений;
- пути, способы перемещения и коммуникации в пространстве, соединяющие заданные ориентиры между собой и выражающие собой этапы жизненного пути человека;
- края или границы, помогают очертить личное, семейное и социальное пространство как принадлежащую человеку территорию или наоборот, их отсутствие подобно отсутствию границ природного ландшафта;
- площади или узлы (точки пересечения путей), значимые пункты внутри пространства, доступ к которым открыт и в которых для продолжения осознанного пути необходимо принять конкретное решение (своеобразные жизненные перекрёстки); в то же время, они обеспечивают хороший обзор, позволяющий устанавливать пространственные взаимоотношения различных элементов ландшафта;
- территории, места, заполняющие пространство между ключевыми ориентирами и соединяющими их путями, обладающие уникальным набором характеристик, своеобразием растительного и животного мира, метафорично отражающие текущие место-ситуации жизнедеятельности человека.

Несомненно, такие условия можно обеспечить с помощью объёмных и плоскостных элементов садово-парковых насаждений, которые подробно рассмотрены В.С. Теодоронским и И.О. Боговой [13, С.265]. И тогда в процессе субъект-порождающего взаимодействия человека со средой возможны переходы на разные уровни сотворчества [9, С.91]:

- субъект обособления, включённый в пространство диалога,
- субъект восприятия, воспринимающий и отражающий состояние других субъектов,
- субъект потребления,

- субъект выбора,
- субъект самовыражения,
- субъект преобразования,
- субъект творческого понимания.

4. *Формы и качество социальной активности* - взаимодействия людей и сообществ в границах данных пространств.

Принципы активизации субъект-порождающего взаимодействия были выведены нами в исследовании, проведенном на базе Ботанического сада ТвГУ, с применением различных форм социальной активности [8]:

- использование естественных фрагментов ландшафта при создании сенсорных и интерактивных экспозиций;
- участие в творческих событиях, организуемых на территории сада различных по характеру и составу целевых групп;
- создание временного аттрактора – лэнд-арт-объекта или садовой экспозиции, как гаранта осознанности и осмысленности участия каждого в общем процессе;
- работа с различными представителями местных сообществ и их взаимодействие в общем пространстве сада, при создании совместных лэнд-арт-объектов и садовых композиций;
- отношение к каждому жителю урбанизированных территорий как к тому, кому ландшафтная арт-терапия необходима по жизненным показаниям в качестве профилактики психоэмоциональных нарушений и соматических заболеваний.

Опираясь на вышеназванные принципы, нам удалось реализовать в пространстве Сада как особо охраняемой природной территории, следующие формы социальной активности, улучшающие качество взаимодействия:

- индивидуальные консультации в формате ландшафтной арт-терапии;
- групповые занятия и творческие мастер – классы;
- семейные интеграционные арт-терапевтические события;
- семейные праздники;
- создание и реализация садовых интерактивных площадок;
- создание интерактивных дисплеев и лэнд-арт объектов;
- создание специализированных стационаров для занятий садовой и ландшафтной арт-терапией;
- интерактивные выставки и концерты;
- создание садовых экспозиций, отражающих культуру своей нации местными диаспорами армян, белорусов и других в контексте реализации этноботанических проектов сада;
- обучение волонтеров, студентов и специалистов.

Помимо организованной активности, в Ботаническом саду ТвГУ удалось создать возможности и для неорганизованных видов социальной активности жителей города: пешие прогулки, созерцание садовых композиций, наблюдение за природными изменениями жизни сада и его обитателей, эко-прогулки родителей с детьми разных возрастов, тихие и активные игры на свежем воздухе, фотосессии в ландшафте сада; общение между семьями, познакомившимися на семейных праздниках в саду, когда сад становится местом встречи.

Таким образом, необходимо обратить внимание на изучение спектра различных видов социальной активности, реализуемой на территории объектов ландшафтной архитектуры и нарастания её качества. Одним из основных признаков качества социальной активности может служить углубление контактов между участниками взаимодействия на данной территории. Это переход от наблюдения за деятельностью других людей со стороны и простого обмена взглядами к диалогу, спонтанным встречам вне данного пространства и совместно реализуемым социальным инициативам, направленным на заботу об избранном объекте ландшафтной архитектуры.

«Атмосфера общественного пространства стимулирует активность, побуждает к действиям. Попадая в них, мы ощущаем причастность к обществу» [14, С.10]. По мнению Я. Гейла, именно присутствие других людей, действий, событий, стимулов является одним из важнейших качеств общественных пространств [2], что и определяет главное условие преобразования объектов ландшафтной архитектуры в общественные пространства города [14, С.12].

В.А. Фроловой обозначены факторы, которые необходимо учитывать при разработке стратегии развития крупных зелёных пространств для их успешной интеграции и создания качественной городской среды [14, С.15]. На наш взгляд, данные факторы также способны преобразовать городской ландшафт в арт-терапевтический:

- интерактивность развития жилых кварталов и зелёных пространств;
- пешеходная доступность и проницаемость границ территории;
- создание понятного человеку информационного окружения снаружи и внутри территории;
- размещение сильных центров притяжения внутри объекта, способных заставить пройти по парку не одну сотню метров;
- формирование эмоциональных образов средствами ландшафтного проектирования.

Значимую роль в формировании арт-терапевтического ландшафта играет также создание благоприятного информационного пространства. По мнению В.А. Фроловой [16], оно необходимо так же, как благоустройство мест отдыха, информация лежит в основе человеческого функционирования, побуждая к действию и направляя, предоставляя возможность выбора при принятии решений.

Система интерактивных путеводителей по эко-арт-терапевтическим маршрутам, продуманным в соответствии с основными потребностями человека и подсистемами экологического сознания, возрастными особенностями и уровнем восприятия, типами организации объёмно - пространственных структур и видов зелёных насаждений может позволить каждому человеку – жителю урбанизированных территорий самостоятельно раскрыть для себя объекты ЛА как арт-терапевтические ландшафты. Они позволяют инициировать благоприятные изменения в каждой из подсистем экологического сознания благодаря работе с телом, ментальными и художественными образами, с эмоциональной сферой, экологическим мышлением, самоидентичностью, сотворчеством с природой и обращением к духовной сфере [15, С.91].

5. *Потребности*, которые человек может удовлетворить, находясь на территории исследуемого объекта ландшафтной архитектуры и назначение данного пространства.

Анализ потребностей человека, который обращается к производству ландшафтной архитектуры, в поисках возможности их удовлетворить, можно проводить на основе иерархии потребностей, предложенной А. Маслоу:

- физиологические потребности в пище, во сне, в движении и т.п.;
- потребности в безопасности;
- потребности в принадлежности социальной общности;
- потребности в признании и самоуважении,
- потребности в познании и в творчестве,
- эстетические потребности,
- духовные потребности.

Понимание представленных потребностей и их учёт при проектировании играет важную роль при преобразовании объекта ЛА в общественно значимое и притягательное для людей пространство. Ибо по данным Дж. Гибсона [3], восприятие пространства человеком зависит не столько от его объективных характеристик, сколько от восприятия возможностей, которые это пространство может человеку предложить для удовлетворения его потребностей. Исходя из анализа человеческих потребностей и возможностей для их реализации, и необходимо обогащать пространство объектов ЛА.

Подводя итоги анализа объектов ЛА как пространства субъект – порождающего взаимодействия, мы можем отметить их уникальные возможности для становления экологического сознания человека и сообществ и осмысления их как арт-терапевтической среды. И далее обратиться к предварительному исследованию трёх видов объектов ЛА как арт-терапевтических ландшафтов.

Описание практики исследования объектов ландшафтной архитектуры

Первым из исследованных объектов ЛА стал подмосковный музей-усадьба «Архангельское».

Первое, что обращает внимание при исследовании пространства усадьбы - это смена картин – от регулярной планировки террас и партера к свободному чередованию пейзажей у реки с изумительными видами на противоположный берег и остров Хачин. Человек, попадающий в пространство усадьбы из жёсткой городской планировки, чувствует себя в безопасности в регулярной части парка. Постепенно он привыкает к новой среде, наполненной природными образами и новыми типами объёмно-пространственных решений. Медленно исчезает внутреннее напряжение, меняется темп движения и через какое-то время, необходимое, чтобы пройти расстояние от дворца к санаторию через террасы и партер, оказывается готовым к встрече с более свободной пейзажной частью парка и своей естественной природой, где следы вмешательства человека сводятся к минимуму.

С этой точки зрения усадьбу «Архангельское» можно рассматривать как арт-терапевтический ландшафт. Исследуем подробнее её возможности для самотерапии жителей урбанизированных территорий:

1. Включение всех 5-ти уровней восприятия ландшафта человеком и связанных с ними уровней эмоциональной саморегуляции.

- в садово-парковом пространстве усадьбы можно обнаружить элементы, стимулирующие непосредственно-чувственный уровень восприятия: места с различным уровнем освещённости (открытые пространства партера, зелёные коридоры, поляны у реки и аллеи из вековых лиственниц), с разными видами плоскостных решений – газон, асфальт, камень, гравийная посыпка разных размеров, ступени лестниц из различных материалов, песочный берег; участки с характерным рельефом, обеспечивающим разные способы движения и нагрузки на опорно-двигательный аппарат; пространства с разнообразным звучанием – террасы, партер, береговая линия, зелёные коридоры.

- удачно выстроенная смена объёмно-пространственных структур и пейзажных картин задействует эмоционально- опосредованный уровень восприятия, а представленные способы ритмической организации отдельных элементов (зелёных колонн, скульптур, перекрёстков в дорожной сети парка) и разнообразие стимулов, воздействующих на человека, позволяют проработать способы качественной оценки пространства - аффективные стереотипы.

- знаково-опосредованный уровень восприятия активизируется в парке за счёт обилия скульптур, малых архитектурных форм и особого устройства террас, сигнализирующих об их назначении в прошлом и в настоящем. Параллельно запускается активность на овладение пространством: переходы с террасы на террасу, преодоление расстояния от дворца до санатория, от санатория до реки разными путями, по разным поверхностям и в разных типах пространств.

- в усадьбе также задействован и личностно-опосредованный уровень восприятия благодаря различным по масштабу пространствам, создающим возможности для общения разного количества людей и при необходимости уединения и пребывания в непосредственной близости с природой – созерцание реки, кормление уток, тихий отдых на скамейках, расположенных на маршах живописной лестницы. Живописность открывающихся пейзажных картин и зелёных насаждений в различных частях парка даёт простор для отождествления с близкими по состоянию природными сущностями, нахождения метафорического решения текущих жизненных ситуаций и задач личностного развития.

- духовно-опосредованный уровень восприятия, при котором возможны символическая интеграция парка как текста с контекстом жизни каждого человека в отдельности и субъект-порождающее взаимодействие с природой места возникает благодаря атмосфере усадьбы в целом, комплексу объёмно-пространственных структур и живой природе, их наполняющей.

2. Благодаря органичному сочетанию регулярного, парадного партера и пейзажной части у берега реки, пространство парка позволяет совершать постепенный переход от жёстких урбанистических форм к мягким природным линиям, как во внешнем плане, так и во внутреннем мире человека при соответствующем сопровождении. И таким образом содействует развитию эмоциональной и когнитивной гибкости и психологической устойчивости, а также создаёт ощущение безопасности. Наличие участков с проницаемыми границами – зелёных коридоров, террас, видов на другой берег, просветов на пересечении аллей содействуют как осознанию собственных границ, так и установлению контактов с другими людьми, соответствуя критериям качества ландшафта.

3. Говоря о возможностях становления субъект-порождающего взаимодействия человека с другими людьми и ландшафтом можно отметить наличие разнообразных путей – маршрутов перемещения от одной фокусной точки к другой, созерцая разнохарактерные территории, площади пересечения маршрутов, отличные по форме и структуре границы и ориентиры. Благодаря осознанию путей своего движения в садово-парковом пространстве возможно и движение человека от одного уровня субъектности к другому, от обособления и поиска своего уникального места в ландшафте до творческого понимания каждого места в парке и содействия его улучшению в согласовании с другими людьми. Говоря о возможностях различных форм активности, связанной с заботой о природном и культурном ландшафте важно также обозначить существование таких пространств в пейзажной части парка. Однако для активизации этих возможностей необходима дополнительная проработка хранителями усадьбы её ресурсов как общественного пространства и информационное насыщение маршрутов, обладающих лечебным потенциалом.

4. Пространство парка располагает также возможностями для осуществления различных форм социальной активности и взаимодействия различных социальных групп. Однако формы данной активности требуют дополнительной проработки и обогащения новыми видами активности, помимо выставок и концертов.

5. Благоприятные условия для удовлетворения базовых потребностей человека – от физиологических до духовных, также присутствуют в данной усадьбе. Здесь человек может реализовать как потребность в движении и свежем воздухе, так и в безопасности, принадлежности к определённому культурному слою общества, в самоуважении и познании, потребности в красоте и служению человечеству при желании оказать посильную помощь в восстановлении и поддержании усадьбы.

Обобщая, можно утверждать, что усадьба «Архангельское» обладает широким спектром возможностей и условий для реализации эко-арт-терапевтического потенциала.

В отличие от усадьбы «Архангельское» природно-исторический парк «Покровское – Стрешнево» в г. Москва сразу погружает в естественный природный ландшафт. Парк располагает к созерцанию, неспешному ритму движения, любованию природой и даёт возможность прислушаться к себе, ощущениям в теле, эмоциональному состоянию, спокойно отследить свои реакции на знаки природы, задуматься о своём месте в природном ландшафте. Происходит постепенное изменение темпоритма на более спокойный и экологичный по отношению к самому человеку. Благодаря этому активизируются механизмы саморегуляции, способствуя оздоровлению тела и души.

В парке более широко представлены природные компоненты, активизирующие непосредственно-чувственный уровень восприятия. Эта широта связана с ярко выраженными перепадами рельефа и богатой флорой и фауной парка, более естественной объёмно-пространственной структурой и менее заметным антропогенным воздействием.

Соответственно возникают предпосылки и для более свободного взаимодействия человека с другими людьми и иными представителями природы, как в отдельности, так и при восприятии ландшафта в целом. Что требует одновременно от человека большей ответственности и осознанности при построении взаимоотношений с природой данного места – отсутствие регулярной части, ограждающих элементов и чётко обозначенных границ затрагивают иной аспект поведения, сознания человека и социальной активности. Подобная ситуация благоприятна с одной стороны для более глубокого погружения в природу и качественного контакта с ней, а с другой – ставит человека перед выбором – какие потребности и как можно удовлетворить в данной среде.

Поэтому мы можем говорить о том, что особо охраняемые природные территории представляют более широкие и качественно иные возможности для эко-арт-терапии жителей урбанизированных территорий.

Другим объектом ЛА, ставшим предметом нашего анализа стал, является Ботанический сад МГУ «Аптекарский огород». В саду можно выделить ряд объектов ЛА, взаимодействие с которыми стимулирует субъект-порождающее взаимодействие человека и природы:

- одиночные деревья 300-т, 200-т и 150-ти летнего возраста, поражающее воображение своей живописной кроной и обладающие неповторимой энергетикой;
- оранжерейный комплекс, знакомящий с представителями растительного мира тропиков и субтропиков, расширяющие представления об ином пространстве, иных природных и культурных ландшафтах;
- старинный пруд на глиняном замке с живописными берегами, вносящий оживление в ландшафт и порождающий множество эмоциональных образов;
- «Сад лекарственных трав», возвращающий нас к истории и богатству культурного наследия и одновременно знакомящий с разнообразием лекарственных трав, их видов и форм, способами декоративного – эстетичного выращивания полезных человеку растений в органично организованном ландшафте;
- экспозицию «Флора средней полосы России», обращающую внимание гостей сада на когда-то привычные для жителей средней полосы растения во всём их разнообразии;
- экспозицию «Хвойные горки», представляющую мир хвойников и восхищающую многообразием видов и их форм, глубиной воздействия на непосредственно-чувственный, эмоционально- и личностно-опосредованные уровни восприятия.

В контексте нашего исследования особо хочется отметить экспозицию «Хвойные горки».

Во-первых, при создании экспозиции грамотно использованы особенности имеющегося рельефа – она расположена на насыпном холме. Плавные переходы от одной части экспозиции к другой, спуски и подъёмы, сочетающие лестницы и грунтовые тропинки под уклоном позволяют почувствовать новые кинестетические ощущения. А мягко пружинящая под ногами поверхность земли, покрытой древесной мульчей расслабляет и снимает излишнее напряжение, накопившееся в опорно-двигательной системе.

Во-вторых, богатство использованных при создании экспозиции растительных форм обеспечивает широкий спектр тактильных ощущений в комплексе с непрерывно изменяющимися зрительными и обонятельными стимулами благодаря масштабу, фактуре, окраске, смене ракурса и освещённости при создании композиций. Такое интенсивное воздействие на все органы чувств человека создаёт оптимальное психофизиологическое состояние, позволяя его корректировать в требуемом направлении.

В-третьих, композиционные решения внутри экспозиции – её особая объёмно-пространственная организация создают оптимальные условия для терапевтического взаимодействия в триаде «клиент – ландшафт – эко-арт-терапевт». Когда очередной поворот, небольшое изменение ракурса восприятия, спуск или подъём, обращение к разным растительным формам, помогают клиенту в метафорической форме озвучить волнующие его вопросы и при поддержке специалиста найти их решение во внешне наблюдаемой

природной среде, которая является отражением внутренней природы человека. Также экспозиция открывает возможности для группового интерактивного взаимодействия на разных уровнях восприятия, обеспечивая условия для субъект-порождающего взаимодействия, анализа ключевых позиций восприятия и осмысления ландшафта при анализе предпочитаемых природных компонентов как ориентиров, путей и перекрёстков, мини-территорий со своими особыми границами.

В-четвёртых, в отличие от попытки создания «Сада 5 чувств» в виде модульной экспозиции, экспозиция «Хвойные горки» действительно задействует все формы и уровни восприятия сада человеком, давая возможность полноценного погружения в природную среду. Когда терапевтический эффект сказывается уже при соприкосновении с плоскостной поверхностью тропинок, перемещении по ярко выраженному рельефу и заканчивая продолжительным воздействием зелёных объёмов. Таким образом возникает эффект многомерного пространства, в котором каждый может найти свою мерность, соразмерность масштабу и глубине ощущений, эмоций, мышления, личности и духовности.

Таким образом, предварительный анализ существующих объектов, соединяющих в себе статусы объектов культурного наследия, особо охраняемой природной территории и общественного пространства, свидетельствует о возможности взаимодействия с ними как с арт-терапевтическими ландшафтами и пространством субъект-порождающего взаимодействия человека и природы.

Выводы

Подводя итоги анализа объектов ландшафтной архитектуры как пространства субъект-порождающего взаимодействия человека и природы можно сделать следующие выводы:

1. Каждая из рассмотренных категорий объектов ландшафтной архитектуры является пространством субъект-порождающего взаимодействия и при этом имеет свою особую специфику воздействия. Особо охраняемые природные территории активно работают за счёт факторов биоразнообразия и присутствия фрагментов естественного слаборазрушенного природного ландшафта. И успешно воздействуют на непосредственно-чувственный и эмоциональный уровень восприятия. Объекты культурного наследия воздействуют более активно на знаково-, личностно- и духовно-опосредованные уровни восприятия за счёт смысловой насыщенности пространства и тонкой художественной организации. Современные общественные пространства всё более стимулируют социальную активность и воздействуют на уровень аффективных коммуникаций. Однако более эффективными являются те из объектов ЛА, которые учитывают исторический опыт и сочетают в себе различные формы объёмно-пространственной организации.

2. Становление субъект-порождающего взаимодействия человека и природы на объектах ЛА возможно благодаря: включению всех 5-ти уровней восприятия ландшафта человеком и связанных с ними уровней эмоциональной саморегуляции; разнообразию объёмно-пространственных структур, типов открытого пространства и видов зелёных насаждений, соответствие критериям качества ландшафта, необходимым для взаимосодействия человека с другими людьми; осознанию таких характеристик ландшафта как: ориентиры/фокусные точки, пути/маршруты движения, границы, площади/перекрёстки и территории и наличие спектра различных видов социальной активности, содействующих нарастанию качества социального взаимодействия. А также при благоприятных условиях удовлетворения базовых потребностей человека – от физиологических до духовных.

3. Особую роль в становлении субъект-порождающего взаимодействия играет объёмно-пространственная организация объекта ЛА, обеспечивающая погружение в среду и необходимую полноту воздействия на человека в отличие модульных форм организации терапевтических садов и садов 5 чувств. Усилить воздействие пространства на человека возможно с помощью информационных путеводителей, стимулирующих процессы самотерапии и предлагающих ориентиры для осмысления психофизических изменений состояния и личностных задач развития.

Таким образом, по результатам предварительного исследования, можно утверждать, что объекты ландшафтной архитектуры, признанные объектами культурного наследия или особо охраняемыми природными территориями являются пространством субъект-порождающего взаимодействия человека и природы. Подобные пространства могут также выступать в качестве арт-терапевтических ландшафтов, способствующих физическому, эмоциональному и социальному благополучию человека и социальных общностей. Выявленные в процессе исследования факторы могут также учитываться при создании новых объектов ЛА как общественных пространств, соответствующих критериям качества ландшафта.

Прежде всего – это активная позиция субъекта восприятия, синтетичность подхода, внимание к деталям, ценность множественности восприятия и взаимодополнения, динамического равновесия, многослойности и разнообразия ландшафта, естественной ритмичности и цикличности смены времён года, выражение в осязаемой зримой форме сути духовной деятельности, движение от непосредственно-чувственного восприятия к духовно-опосредованному взаимодействию с природой.

Библиографический список

1. Гейл Я. Города для людей/ Ян Гейл; Изд. На русском языке – Концерн «КРОСТ», пер. с англ. – М.: Альпина Паблишер, 2012. – 276с.
2. Гибсон Дж. Экологический подход к зрительному восприятию. Общ. ред. и вступ. ст. А.Д. Логвиненко. – М.: Прогресс, 1988.
3. Копытин А.И. Арт-терапевтическая среда с точки зрения клинического, социального и экологического подходов //Медицинская психология в России: электрон. науч. журн.– 2016.–N 1(36) [Электронный ресурс].–URL: http://www.medpsy.ru/mpjr/archiv_global/2016_1_36/nomer08.php (дата обращения: 30.10.2017).
4. Копытин А.И. Целебное взаимодействие со средой: экологический и средовый подходы в арт-терапии и арт-педагогике //Арт-терапия и арт-педагогика: новые возможности для развития и социализации личности: Сборник материалов первой всероссийской научно-практической конференции (под общ. ред. А.И. Копытина). – СПб: Скифия-принт, 2016а. — С.75-82.
5. Линч К. Образ города/ К. Линч Пер. с англ. Глазычева; Сост. А.В. Иконников; Под ред. А.В. Иконникова-М.: Стройиздат, 1982.- 328с.ил. – Перевод. изд.: The Image of the City/ Kevin Lynch. – The M.I.T. Press.
6. Марютина Т.М. Гл.1.2. Среда как предмет анализа в психогенетике развития// Экопсихология развития человека на разных этапах онтогенеза: коллективная монография (под общ. ред. В.И. Панова и Ш.Р. Хисамбеева). – М.: ФГНУ «Психологический институт РАО», 2013.
7. Наумцев, Ю.В., Шарафиева, Л.Р. Ландшафтная арт-терапия как инновационное направление программы психосоциальной реабилитации на базе научно-образовательного центра «Ботанический сад Тверского государственного университета». Вестник ТвГУ. Серия: Педагогика и психология. 2014. №4. С. 68-82.
8. Панов В.И. Экопсихология: Парадигмальный поиск. – М.: СПб.: Психологический институт РАО; Нестор-История, 2014. – 314с.
9. Панюкова Ю.Г. Психологическая репрезентация пространственно – предметной среды: Системно-структурная организация, возрастные и индивидуальные особенности: автореферат диссертации ... доктора психологических наук: Психологический институт Рос. академии образования. Москва, 2004. – 43с.
10. Саймондс Дж. Ландшафт и архитектура/ Сокращ. пер. с англ. А.И. Маньшавина. М.: Изд. Литературы по строительству, 1965.

11. Теодоронский В.С., Боговая И.О. Объекты ландшафтной архитектуры: Учебное пособие для студентов спец.260500. – М.: МГУЛ, 2003. – 300с.: ил.
12. Фролова В.А. Преобразование городского постсоветского ландшафта в общественные пространства и среду нового поколения //Вестник Московского государственного университета леса – ЛЕСНОЙ ВЕСТНИК №5' 2015. Том 19. С.9-17.
13. Шарафиева Л.Р. Ландшафтная арт-терапия с семьями и сообществами в среде Ботанического сада// Арт-терапия и арт-педагогика: новые возможности для развития и социализации личности: Сборник материалов первой всероссийской научно-практической конференции/ Под общ. ред. Копытина А.И. – СПб: Скифия-принт, 2016. –С.90-93
14. Шарафиева Л.Р. Эко-арт-терапия: от индивидуальной практики к интеграции сообщества. Арт-терапия в России: медицина, образование, социальная сфера/ Под общ. ред. А.И. Копытина. – СПб.: Скифия-принт, 2017. – С.503-525.
15. Шутенко Е.Н. Эколого-этническая обусловленность деформаций современного человека// 4-ая Российская конференция по экологической психологии (10 лет Лаборатории экопсихологии развития Психологического института РАО). Тезисы. (Москва, 28-29 марта 2005г.) /Психологический институт РАО, Международный независимый эколого-политологический университет и др. – М.: УМК «Психология», 2005. - 334 с.
16. Федеральный закон от 25.06.2002 N 73-ФЗ (ред. от 29.07.2017) «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» [Электронный ресурс] URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_37318
17. Федеральный закон от 14.03.1995 N 33-ФЗ (ред. от 28.12.2016) «Об особо охраняемых природных территориях» [Электронный ресурс] URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_6072
18. Парк – Государственный музей-усадьба «Архангельское» [Электронный ресурс] URL: http://arhangelskoe.su/the_museum/park
19. Природно-исторический парк «Покровское–Стрешнево» [Электронный ресурс] URL: <http://moscowparks.narod.ru/pippokrstr>
20. Ботанический сад МГУ «Аптекарский огород» /Карта сада [Электронный ресурс] URL: <http://www.hortus.ru/gardenmap>

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТАХЕОМЕТРА ПРИ ПОДЕРЕВНОЙ СЪЕМКЕ В ЛЕСОПАРКАХ

Е.В.Щербакова – доцент, кафедры ЛТ-9
Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э.Баумана

Аннотация. Статья посвящена актуальной на сегодняшний день проблеме определения, каким будет допустимый объём вырубки и какие именно породы сохранить важнее всего. Помощь в решении всех этих проблем обеспечивает подеревная съёмка, которая является разновидностью съёмки топографической. В статье показано преимущество выполнения работ электронным тахеометром. Эта технология также упрощает последующую обработку полевых данных. Хранение всей информации в цифровом виде позволяет исключить ошибки при расшифровке абрисов.

Ключевые слова: электронный тахеометр, подеревная съёмка, полные данные, абрис

Annotation. The article is devoted to the actual problem of determining what kind of cuttings will be and what kind of breeds to keep the most important. Help in solving all these problems provides a wild shooting, which is a kind of topographic survey. The article shows the advantage of performing an electronic total station. This technology also simplifies the subsequent processing of field data. Keeping of all information in digital form allows to exclude mistakes during decoding of outlines.

Keywords: electronic tacheometer, subtree survey, full data, outline.

Вопросы экологии в наше время становятся всё более актуальными. Их нужно учитывать и при проведении разного рода строительных работ. Поэтому при составлении проекта, по которому будет строиться любой объект или сооружение, необходимо учитывать, какие деревья из существующих на заданном участке, можно вырубать, а какие — оставить. Помощь в решении данных проблем обеспечивает подеревная съёмка, которая является разновидностью съёмки топографической.

Подеревная съёмка – это разновидность топографической съёмки, результатом которой является топографический план или карта с изображением каждого отдельного дерева с указанием его характеристик (порода, диаметр ствола, высота). Эти характеристики могут указываться при помощи условных знаков (деревья с одинаковыми характеристиками обозначаются одним условным знаком), либо путем составления дендрологической ведомости. В таком случае на плане деревьям присваиваются номера, а их характеристики указывают в прилагающейся к плану таблице.

Геодезические работы по выполнению подеревной съёмки проводятся в масштабах 1:50-1:500. Как правило, обязательным является отображение деревьев на планах городской застройки. От обычной топосъёмки подеревная отличается масштабом и высокой точностью, а также выполнением работ, связанных непосредственно с учётом деревьев. Трудно обойтись без неё при любом формировании ландшафта и при строительных работах в густозаселённых городских территориях, где очень важно сохранить каждый, даже самый маленький островок зелёных насаждений.

Подеревная съёмка также очень часто востребована на участках с редкими и ценными видами деревьев, которые необходимо сохранить. Поэтому такую съёмку обычно проводят в парках, ботанических садах, городских лесах, заповедниках. Она помогает сохранить жизнь не только редким и ценным растениям, но и сохранить среду обитания с представителями фауны.

Ещё одной важной задачей, решение которой требует выполнения подеревной съёмки, – это грамотная рубка леса. Съёмка становится в таких случаях важным источником данных для расчетов стоимости работ и помогает точно определить объёмы компенсационных посадок лесонасаждений, предусмотренных по законодательству Российской Федерации.

В проведении подеревной топографической съёмки специалисты выделяют три этапа:

Первым этапом включает подготовительные работы. Собираются все необходимые сведения и анализируются, а дальше проходит утверждение технического задания. Прежде всего, понадобятся данные о расположении земельного участка и его площади. На этом этапе рассматривают также вопрос о необходимости организовывать геодезическую съёмку.

Второй этап, один из самых долгих и трудоёмких, включает полевые работы. На участок, где будут выполняться изыскания, выезжают специалисты и проводят, собственно, съёмку. При проведении этих работ анализируются все особенности участка и с помощью тахеометра производится съёмка всех деревьев. Для каждого растения применяется индивидуальная нумерация. Номер наносят на каждое дерево. Для всех снятых деревьев специалисты фиксируют следующие параметры: вид, диаметр ствола, высоту, состояние дерева и т.п.

Третий этап подеревной топографической съёмки — это камеральные работы. Составляется технический отчёт о выполнении съёмки, в который вносят все полученные во время проведения полевых работ параметры. В соответствии с заданной ранее нумерацией, все деревья на участке наносятся на подробный так называемый подеревный план. Обычно для этого применяются условные обозначения, чаще всего с группированием деревьев мелколиственных, широколиственных и хвойных пород. При подеревной съёмке учитываются все деревья, достигшие 8 сантиметров в диаметре на высоте 1,3 метра. Обычно топографическая подеревная съёмка ситуации включает в себя все деревья диаметром от 5 см и масштаб плана 1:200 (в одном сантиметре на плане два метра на местности). Если требуется точный расчет объемов земляных работ, целесообразно во время топографической съёмки сразу определять отметку дневной поверхности земли у комлевой части каждого дерева.

Сохраняемые деревья обозначаются не закрашенным кружком, вырубаемые деревья - полностью закрашенным кружком, пересаживаемые деревья - наполовину закрашенным. Многоствольные деревья на геодезическом плане масштаба 1: 500 обозначаются символом одного дерева, а групповые посадки деревьев и кустарников, при невозможности их обозначения отдельными кружками, обозначаются овалом такого размера в масштабе плана, которые занимает эта группа.

Размер условного обозначения дерева на дендроплане принят 3,0 мм черно-белого цвета. В случае большой загруженности чертежа допускается уменьшение размера кружка до 2,0 мм. Топографической фирмой на дендроплане должны быть особо выделены деревья: особо ценные, исторические, реликтовые, хвойные. Выделение указанных деревьев производится в виде увеличенного кружка вокруг дерева. Выделять можно цветом для более удобного чтения топографического плана.

Выпускаются подеревные планы в двух видах: либо у каждого дерева на плане непосредственно подписывается вся нужная информация, либо план составляется с экспликацией. Экспликация, которую называют ещё пересчётной ведомостью, — это таблица, в которую заносятся все номера деревьев вместе с соответствующими характеристиками.

На подеревный план при надобности наносят также рельеф и все присутствующие на участке здания и сооружения. Выпускается план и на бумажном, и на электронном носителе. Качественное выполнение топографической подеревной съёмки — неоценимый вклад в экологию, а также сохранение красоты окружающего ландшафта.

Погрешность размещения условного обозначения на дендроплане допускается 1 мм в масштабе плана (0,5 метра на местности). Дендроплан может изготавливаться на электронном или бумажном носителе в масштабе 1:500, 1:200 и даже 1:100.

Комплекс работ, при которых создаются подробные карты и планы местности, называется топографической съёмкой или сокращенно - топосъёмка. При проведении топосъёмки и ее дальнейшей обработке получают координаты точек и их высоты, по которым в дальнейшем вычерчивается сама топосъёмка. Такая съёмка может быть получена

посредством измерений на местности геодезическими инструментами, а так же или с помощью летательных аппаратов по полученным изображениям (космическая или аэрофотосъемка).

По назначению съемки делятся на высотные, плановые и комбинированные. При плановой съемке полученная карта не учитывает рельеф местности и применяется в основном на территориях с небольшими уклонами. Для генеральных планов, ландшафтного дизайна, вертикальной планировки, проектирования для строительства и других работ применяется вертикальная съемка (тахеометрическая).

Современная топографическая съемка выполняется в электронном виде и наличие ее только в бумажном варианте может потребовать ее повторного выполнения для получения цифрового аналога. На основании цифровой топосъемки можно получить цифровой аналог местности и проводить дальнейшее проектирование в электронном виде. Такая модель существенно облегчит труд проектировщиков, позволит успешнее справиться с задачей, а большинство проектных работ выполняются только в электронном виде. Цифровая топосъемка послужит универсальной основой для многих геодезических, кадастровых, архитектурных и других работ в будущем.

Топосъемка выполняется геодезистами в результате инженерно-геодезических изысканий. Перед выполнением топосъемки делают съемочное обоснование, то есть создают сеть геодезических пунктов с известными координатами, чтобы потом с точек этой сети выполнять геодезическую съёмку необходимого участка местности. Возможно создание съемочного обоснования спутниковыми методами, с использованием спутниковых геодезических приемников систем глобального позиционирования. Топографическая съемка может выполняться многими способами: полярным, створным, способом перпендикуляров и другими. Если есть необходимость тщательно благоустроить прилегающую выполняется топографическая съемка в крупных масштабах – 1:200 и 1:100. Крупные масштабы удобны при выполнении подеревной топографической съемки, при которой на геоподоснове отображается каждое дерево с указанием его породы и других необходимых параметров – диаметра ствола, высоты дерева.

Оборудование для топографической съемки

В последнее время топографические работы заметно облегчились в связи с появлением электронных тахеометров и высокоточных GPS ГЛОНАСС приемников.

Обычно используют одновременно оба вида оборудования. Спутниковыми приемниками определяют высоты и координаты исходных пунктов, а в дальнейшем эти пункты используют как исходные для топосъемки электронными тахеометрами рельефа и ситуации. Возможно применение только спутниковой аппаратуры или только электронных тахеометров. При использовании только тахеометра необходимо получить официальную выписку из каталога пунктов, имеющих исходные координаты (ГГС или государственная геодезическая сеть) и использовать такие пункты как основу для развития съемочной сети тахеометрами. При использовании только GPS ГЛОНАСС приемников используется режим, при котором координаты и высоты съемочных точек определяются в реальном времени. Применение только спутниковых приемников не эффективно при проведении топосъемки на территории с факторами, затрудняющими прием спутникового сигнала (древесная растительность, здания, крупные металлические объекты и т.п.). Базовым геодезическим прибором для решения лесоустроительных задач является электронный тахеометр с комплектом программного обеспечения.

Базовым геодезическим прибором для решения лесоустроительных задач является электронный тахеометр с комплектом программного обеспечения. Электронные тахеометры Trimble TS635 позволяют производить развитие сетей сгущения, выполнять картографирование и определение границ участков лесного фонда. Также электронным тахеометром Trimble TS635 можно производить выносы проектов в натуру, если требуется, например, восстановить границы лесоотвода.



Рисунок 1. Полевая работа по картографированию тахеометром

Если требуется картографировать залесенный участок местности и при этом требуется подеревная съемка участка, то эффективно будет использовать электронный тахеометр Trimble TS635 с безотражательным дальномером, который работает до 400 м. Данный режим позволяет сократить время на производство работ и упростить работу инженера-лесоустроителя.

Для повышения качества съемки и большей информативности рекомендуется проводить полевое кодирование, когда каждому пикету присваивается определенный цифровой или буквенный код. Полевое кодирование, запись различных примечаний и хранение всей информации в цифровом виде позволяет исключить ошибки при расшифровке абрисов. Для несложных объектов при этом необходимость ведения абрисов отпадает вовсе. Эта технология также упрощает последующую обработку полевых данных: отрисовка ситуации в специализированном программном обеспечении на основании введенных в поле кодов автоматически выполняется в условных знаках, соответствующих выбранному масштабу.

Минимальный комплект электронного тахеометра Trimble TS635 для проведения полевых работ для целей лесоустройства состоит из тахеометра, штатива для установки прибора и вехи с отражателем. Для автоматизации процесса камеральной обработки и подготовки отчетной документации используется специализированное программное обеспечение, например, программный комплекс CREDO.

Библиографический список:

1. Булгаков Н.П., Рывина Е.И., Федотов Г.А. Прикладная геодезия. – М.: Недра, 1990. – 416с.
2. Ключин Е. Б., Киселев М.И., Михайлов Д.Ш., Фельдман В.Д. Инженерная геодезия. – М.: Высшая школа, 2000. – 464с.
3. А.Д.Иванников, В.П.Кулагин, А.Н.Тихонов, В.Я.Цветков
4. «Геоинформатика». - М.: Макс Пресс, 2001 г.
5. В.П. Савиных, В.Я. Цветков «Геоинформационный анализ данных дистанционного зондирования», - М.: Картгеоцентр Геодезиздат, 2001г.
6. Дьяков Б.Н. Основы геодезии и топографии: Учебное пособие для студ. вузов, обуч. по направ. 250400 "Технология лесозагот. и деревообраб. проз-в" / В.Ф. Ковязин, А.Н. Соловьев. - СПб.: Лань, 2011. - 271 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература).
7. Дементьев, В.Е. Современная геодезическая техника и ее применение: Учеб. пособие для вузов. - М.: Академический проект, 2009. - 590 с.:ил. - (Gaudeamus. Фундаментальный учебник).

Секция 3

Экономика и управление

ЭКОНОМИКА КИТАЯ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Балов А.А.

МФ МГТУ им. Н. Э. Баумана

Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового

Курс 2 Бакалавр

e-mail: astik.balov@mail.ru

Аннотация: Сегодня будущее китайской экономики привлекает внимание самых разнообразных групп мировой общественности, феноменальным ростом с начала 80-х гг. причины рассмотрены в статье. Китай уже сегодня занимает вторую строчку в мировом рейтинге по ВВП и расценивается в этом отношении как реальный конкурент США. Экономика Китая так быстро росла в последние десятилетия, то как она поведет себя в дальнейшем. Как скажется стремительная индустриализация и урбанизация Китая на ее ключевом экономическом преимуществе дешевой рабочей силе.

Ключевые слова: экономика Китая, отрасли экономики, китай, азиатская модель развития, темпы роста ВВП, план стратегии экономического развития.

Abstract: Today the future of the Chinese economy attracts the attention of the most diverse groups of the world community, perhaps, not less than its phenomenal growth since the beginning of the 1980s. There are reasons for this. First, China already today occupies the second place in the world rating for GDP and is regarded in this respect as a real competitor of the United States. Secondly, if the Chinese economy has grown so rapidly in recent decades, how will it behave in the future. Thirdly, how will the rapid industrialization and urbanization of China at its key economic advantage cheap labor force

Key words: China's economy, economic sectors, China, Asian development model, GDP growth rates, economic development strategy plan.

Китайская экономика занимает второе место в мире по объёму годового ВВП и паритету покупательной способности после США. По росту экономики Китай в 2017 году занимал второе место (6,3%), средний рост за последние 30 лет составляет 10%, иногда достигая 15%. К 2020 году Китай может обогнать по ВВП США. Китай является крупнейшим в мире экспортёром, и вторым по объёмам импортёром после США. По объёму ВВП на душу населения Китай занимает 91-е место в мире. Экономическое благосостояние неоднородно, прибрежные провинции более богаты, а в глубине континента менее развиты.

Бурное экономическое развитие в Китае началось после 1978 года, когда начались либеральные экономические реформы. Ставка была сделана на создание специальных экономических зон с благоприятным налоговым и административным климатом, привлечение иностранных инвестиций и ориентирование производства на экспорт. В Государственной собственности находятся предприятия стратегических отраслей, например, аэрокосмической и оборонной. Сильно влияние государства и в других отраслях, например, в закупке сельскохозяйственной продукции [3].

Китайский Юань. Официально валюта Китая называется Жэньминьби (народные деньги), но в мире известна по единице измерения - Юань. Разменной монетой являются Цзяо (1 юань = 10 цзяо) и Фэнь (1 цзяо = 10 фэней), фэни практически не употребляются. Символом юаня является латинская буква "игрек" с двумя чертами - ¥, при этом японская иена имеет такой же символ. Курс юаня устанавливается Народным банком Китая относительно валютной корзины.

Юань частично конвертируем. Народный банк Китая позволяет "плавать" цене юаня в небольших пределах около установленного значения. По мнению международных экспертов, курс юаня искусственно занижен на 30-40% для повышения конкурентоспособности

китайского экспорта. Развитые страны, прежде всего США, требуют от китайского правительства освободить цену юаня и сделать его полностью конвертируемым. Китай постепенно либерализует валютную политику, но не спешит с реформами, сохраняя стабильность валютного курса и управляемость экономики [4].

Отрасли экономики

Сельское хозяйство. Китай является крупнейшим в мире производителем сельскохозяйственной продукции и крупнейшим в мире её потребителем. В сельском хозяйстве заняты около 300 миллионов человек. Для выращивания сельскохозяйственных культур используются практически все пахотные земли в стране. Для обработки пригодны лишь 10-15% площади страны. Урожайность довольно высокая из-за интенсивного земледелия. Чуть более, чем половина пахотных земель не орошается, четверть - орошаемые земли и четверть - рисовые поля. Рис - основная сельскохозяйственная культура Китая, по производству которой Китай занимает первое место в мире. Также выращивается много пшеницы, кукурузы, сои, картофеля, сорго, просо, ячменя, табака и чая [4].

Животноводство также является важной отраслью. Китай занимает первое место в мире по производству свинины, кур и яиц. Имеются значительные стада крупного рогатого скота и овец. Также Китай традиционно является одним из мировых лидеров по вылову рыбы. Большая антропогенная нагрузка на моря и реки привели к тому, что сейчас значительная часть рыбы выращивается в специальных прудах. Большую угрозу для сельского хозяйства представляют экологические проблемы, такие как засухи, наводнения и эрозия почвы. Массовое уничтожение лесов в недавнем прошлом сменяется обширными программами лесовосстановления. Основными поставщиками леса в стране являются северо-восточные и юго-западные провинции.

Из-за развития промышленности в деревнях, сейчас в сельском хозяйстве заняты менее половины жителей деревни. Деревенские жители массово переезжают на заработки в промышленно развитые прибрежные провинции. Сельское хозяйство составляет лишь 13% ВВП КНР [3].

Добывающая промышленность. В 2017 году Китай добыл более 3,6 миллиардов тонн угля, 310 миллионов тонн железной руды, 175 миллионов тонн сырой нефти, 41 миллион кубометров природного газа, по 110 тысяч тонн сурьмяных и оловянных руд, 67 тысяч тонн вольфрамовой руды и 64 тысячи - никелевой, 40 тысяч тонн ванадиевой и 20 тысяч тонн молибденовой руды. А также значительное количество бокситов, боритов, гипса, магнезита, марганцевых и цинковых руд. Кроме того, Китай произвел 2450 тонн серебра и 215 тонн золота. На горнодобывающий сектор экономики приходится менее 0,9% работающих, но зато он составляет 5,3% общего промышленного производства.

Несмотря на огромные запасы полезных ископаемых и интенсивную их добычу, быстрая индустриализация страны требует ввоза сырья из-за рубежа. Китай всё активнее закупает полезные ископаемые в США и Австралии, а также активно расширяет добычу в африканских странах. Имеются поставки ископаемых и из России и Казахстана. Политика китайского правительства состоит в диверсификации сырьевых поставок.

Энергетика. С 1980 года резко возросло производство энергии, равно как и его потребления. Более 80% энергии вырабатывается тепловыми электростанциями, 17% - гидроэлектростанциями и около 2% - атомными. Большая часть энергетического потенциала в Китае ещё не использована. Основной проблемой энергетики является удалённость основных энергоносителей, которые находятся на севере и западе страны, от потребителей, которые сосредоточены на побережье. Проблемой также является экологичность энергетики. Основным энергоносителем является каменный уголь, который даёт до 75% энергии, и эта доля постепенно снижается. Уголь постепенно вытесняется нефтью и газом, добыча которых растёт [5,6].

В 2016 году около 1200 фабрик и заводов на территории и в окрестностях Пекина прекращали свою деятельность на несколько дней. Причиной тому высокий уровень

загрязнения воздуха. В столице Китая был объявлен красный уровень экологической тревоги.

В Пекине во второй раз за историю метеонаблюдений был объявлен высший, красный уровень экологической опасности: столицу окутал мощный смог, вызванный выхлопными газами автомобилей и выбросами предприятий. Ухудшающаяся экологическая ситуация в Китае ежегодно уносит жизни миллионов людей, а также подрывает авторитет правящей Компартии. Однако в ближайшее время сократить выбросы, отравляющие воздух в Поднебесной, китайское правительство не может.

Угольные электростанции наносят огромный ущерб экологии, из-за чего китайское правительство проводит реформу энергетики. Реформа направлена прежде всего на увеличение доли возобновляемых источников в общем производстве, а также на проведение кампаний по энергосбережению. Возобновляемые источники, за исключением гидроэнергии, вряд ли займут более 5% от общего производства, хотя правительством ставится задача достичь 10% к 2020 году.

Промышленность. Промышленность и строительство составляют 46,8% китайского ВВП и занимают 22,5% рабочей силы. Китайское производство составляет 19,8% общемирового. В 2010 году Китай стал крупнейшим производителем промышленных товаров, обогнав США. Отрасли китайской промышленности включают в себя производство практически всех товаров, существующих в мире, начиная с первичной обработки полезных ископаемых и заканчивая самым высокотехнологичным производством: электроника, оборудование ядерной энергетики, аэрокосмическая отрасль. 30% производимых товаров приходится на государственные предприятия. Государство владеет крупнейшими предприятиями тяжёлой промышленности, а также стратегическими отраслями, например, предприятиями оборонки и космонавтики.

С 2016 года Китай стал крупнейшим в мире производителем автомобилей. По данным China Association of Automotive Manufacturers (CAAM) в 2016 году в Китае продано 24,38 млн. новых автомобилей, это на 15,2% больше чем в 2015 году. Лидеры продаж: Volkswagen - 3,00 млн. авто (+12,7%), Buick - 1,23 млн. (+18,8%) и Honda - 1,20 млн. (+22,0%). По динамике среди крупных производителей (продано более 100 тыс.) лидируют: SAIC Roewe - 142,2%, Cadillac - 110,1% и GAC - 95,1%. В отстающих: Suzuki - -21,5%, Lifan - -20,63% и FAW - -17,8%. Тройка лидеров моделей выглядит так: Wuling Hongguang - 650 тыс. авто (-0,8%), Haval H6 - 581 тыс. (+55,6%) и Volkswagen Lavida - 479 тыс. (+26,3%), а также крупнейшим в мире их потребителем, а с 2017 года - крупнейшим в мире потребителем персональных компьютеров. Китай также является крупнейшим в мире производителем и экспортёром стали, в Китае производится 45% мировой стали. Бурно развивается производство автомобилей, авиации и космонавтики, а также электроники. В секторе потребительских товаров важную роль играет производство текстиля и одежды, которые составляют значительную часть китайского экспорта, а также крупнейшим в мире их потребителем, а с 2017 года - крупнейшим в мире потребителем персональных компьютеров. Китай также является крупнейшим в мире производителем и экспортёром стали, в Китае производится 45% мировой стали. Бурно развивается производство автомобилей, авиации и космонавтики, а также электроники. В секторе потребительских товаров важную роль играет производство текстиля и одежды, которые составляют значительную часть китайского экспорта.

Сфера услуг. В 2017 году сфера обслуживания составляла 51% китайского ВВП, уступая лишь производству. И это всё равно меньше, чем в развитых странах. Быстро развиваются оптовая и розничная торговля, появляется множество торговых центров, магазинов, ресторанов и отелей. Важную роль занимает туризм [8].

Транспорт. Китай имеет вторую по длине железнодорожную сеть в мире после США (91 тысяча километров). Железная дорога - самый популярный вид транспорта в Китае. Ширина колеи - стандартная (1435 мм), 47% сети электрифицировано. Китай имеет железнодорожное соединение с Россией, Монголией и Казахстаном, где колея составляет

1520 мм, с Вьетнамом, где колея имеет ширину 1000 мм (на границе вагонам меняют колёсные пары), Северная Корея имеет стандартную колею, как и в Китае, это единственная страна при поездке в которую не надо менять колёсные пары. Планируется проведение железных дорог в Лаос и Бирму, а оттуда в Индию. С другими соседями железной дорогой Китай не соединён. Активно строится сеть высокоскоростных железных дорог, на которых поезда развивают скорость более 350 км/ч.

С 2014 расширение высокоскоростной сети снова набрало обороты, были запущены линии Датун — Сиань, Ханчжоу-Чанша, Ланьчжоу — Урумчи, Гуйян — Гуанчжоу, Наннин — Гуанчжоу, линии вокруг метрополии Ухань, Чэнду — Лэшань, трассы к Циндао и Чжэнчжоу. 28 провинций Китая стали охвачены высокоскоростным транспортом. Число высокоскоростных поездов возросло с 1277 в июне 2014 до 1556 в декабре 2014 года [9].

Вопреки замедлению китайской экономики, стали планироваться уплотняющие трассы Шанцю-Хэфэй-Ханчжоу, Чжэнчжоу-Ваньчжоу, Ляньюньган-Чжэньцзян, Линьби-Цюйфу, Харбин-Муданьцзян, Иньчуань-Сиань, Датун-Чжанцзякоу, и междугородные линии в провинциях Чжэцзян и Цзянси.

Правительство стало активно искать пути экспорта технологии высокоскоростных дорог в такие страны как Мексика, Таиланд, Великобритания, Индия, Россия и Турция. Для улучшения конкурентоспособности с зарубежными производителями поездов власти Китая приняли решения слить корпорации CSR и CNR в Акционерное общество китайских железных дорог (China Railway Rolling Stock Group).

В 2015 году шесть высокоскоростных железных дорог Пекин — Тяньцзинь, Шанхай — Нанкин, Пекин — Шанхай, Шанхай — Ханчжоу, Нанкин — Ханчжоу и Гуанчжоу — Шэньчжэнь — Гонконг показали операционную прибыль. Дорога Пекин — Шанхай продемонстрировала сетевую прибыль 6.6 миллиардов юаней

В 2016 году принят новый план 8+8 вместо предыдущего плана 4+4 (который оказался в значительной мере завершённым), в случае его реализации сеть увеличится ещё в 2 раза. Предполагаемая дата выполнения вновь намеченного плана ожидается в 2030 году.

В конце 2017 года Китай имел автодорожную сеть длиной 5,3 миллиона километров, из них с покрытием только 770 тысяч километров. Остальные - гравийные или грунтовые. Основой дорожной сети являются национальные автомагистрали (Годао). Годао имеют трёхзначную нумерацию. 12 дорог 000 серии - важнейшие маршруты страны, дороги 100 серии проложены из Пекина во все стороны, 200-й - с севера на юг, а 300-й - с запада на восток. Помимо национальных автодорог, в развитых районах есть платные скоростные автомагистрали, мосты и тоннели.

Китай стал крупнейшим в мире рынком по продаже автомобилей, этим видом транспорта пользуются всё больше китайцев, хотя число автомобилей на душу населения всё ещё намного ниже, чем в развитых странах. Велосипед является популярным среди китайцев. И хотя велосипедами пользуются всё меньше в силу пересаживания на более дорогие и престижные средства, велосипедистов в стране всё ещё очень много. Автодороги в большинстве городов имеют выделенные полосы для велосипедистов. Набирающим популярность транспортным средством является электрический мотороллер, или электрический велосипед, по производству которых Китай занимает первое место в мире: внутри страны ежегодно продаётся более 20 миллионов электрических мотороллеров, и ещё 3 миллиона экспортируется. Эти мотороллеры заряжаются около восьми часов и способны проехать до 45 километров при скорости 20 км/ч [11].

Интенсивно развивающимся видом транспорта является авиационный. В Китае построено более 500 аэропортов, имеются 27 национальных авиакомпаний, владеющих в сумме более, чем 1 500 самолётами. В 2005 году они в сумме перевезли более 138 миллионов пассажиров и более 22 тысяч тонн грузов. Крупнейшими авиакомпаниями являются Air China, China Eastern Airlines и China Southern Airlines, которые обслуживают большинство международных авиарейсов.

Китай располагает более, чем 2 000 портами, 130 из которых - международные. Общая годовая пропускная способность китайских портов составляет более 2 890 миллионов тонн. На Китай приходится более 35% мирового морского грузооборота. Шестнадцать основных портов Китая имеют пропускную способность более 50 миллионов тонн ежегодно. Китайский торговый флот насчитывает более 3 500 судов, из них 1 700 с водоизмещением более 1 000 тонн [13]. .

По протяжённости судоходных рек и каналов (110 000 километров), Китай занимает первое место в мире. Реки и каналы с древности являлись основными транспортными артериями страны. На реках расположено более 5 100 внутренних портов, ежегодный грузооборот речного транспорта составляет 1,6 миллиарда тонн грузов. В реку Янцзы могут заходить суда водоизмещением до 10 000 тонн. Важным транспортным путём является Великий канал, соединяющий пять крупных рек, включая Янцзы и Хуанхэ.

Связь и интернет. Телефон появился в Китае ещё при династии Цин, однако телефонная сеть развивалась медленно из-за войны с Японией и гражданской войны. Возрождение телефонной сети началось после прихода к власти коммунистов в 1949 году, к 1963 году телефонными линиями были соединены все центры провинций и крупные города, а в 1986 году запущен первый китайский спутник связи. С началом экономических реформ в 1980-х годах телекоммуникационная сфера начала получать значительные инвестиции. В 1987 году в Китае появились мобильные телефоны, а в 2003 году их число превысило количество стационарных телефонов. К 2012 году число мобильных телефонов в стране превысило миллиард [6]. .

К 2017 году число интернет-пользователей в Китае составило 738 миллионов человек - это больше, чем всё население США. Тем не менее, охват интернетом населения всё ещё низок - около 52%. Наиболее популярной системой обмена сообщениями является QQ, аналог ICQ, популярнейшей поисковой системой - baidu.com.

СМИ. В Китае работают более 25 000 типографий, выходит более 2 200 газет и 7 000 журналов. Крупнейшей газетой является Жэньминь жибао (народная газета), являющаяся официальным печатным органом Коммунистической партии Китая. Другими крупными газетами являются Бэйцзин жибао и Гуанмин жибао. Крупнейшими новостными агентствами являются государственное агентство Синьхуа [15].

В Китае вещает более 3 000 радиостанций. Крупнейшим радиовещателем является Центральная народная радиостанция, имеющая восемь каналов. Каждая провинция или муниципалитет имеют собственные радиостанции. Международное радио Китая (CRI) вещает во всех странах мира на 38 языках, включая четыре диалекта китайского.

Крупнейшей телевизионной компанией является Центральное телевидение Китая (CCTV), вещающее на множестве каналов, в том числе международных на русском и английском языках.

Наука и технологии. Китайская наука интенсивно развивается. Китай уже добился выдающихся технологических успехов. Так, китайская ядерная программа успешно завершена, и Китай владеет технологией производства ядерных боеголовок и строительства атомных электростанций.

Китайская космическая программа стартовала в 1970 году с запуска первого китайского спутника. В 2003 году с запуском космического корабля Шэньчжоу-5 с космонавтом Ян Ливэем на борту, Китай стал третьей страной в мире, осуществившей пилотируемых космический полёт. А в 2011 году была запущена Тяньгун-1 - первая китайская орбитальная станция. Китай также запускает межпланетные аппараты серии Чанъэ к Луне.

Достижения Китая в области науки и техники:

1. 12 июня 2016 года ракета-носитель "Великий поход-3С" с 23-м спутником навигационной системы "Бэйдоу" запущен с космодрома Сичан в юго-западной китайской провинции Сычуань.

2. В июне 2016 года создан радиотелескоп FAST с диаметром рефлектора 500 метров в уезде Пинтан провинции Гуйчжоу на юго-западе Китая. Строительство телескопа началось в марте 2011 года. Он будет использоваться для отслеживания и сбора сигналов и данных из Вселенной.

3. 19 октября 2016 года два китайских космонавта Цзин Хайпэн и Чэнь Дун прибыли в лабораторию "Тяньгун-2" из космического корабля "Шэньчжоу-11".

4. Разработан Китаем тяжелый ракета-носитель "Великий поход-5", который был запущен в космос 3 ноября 2016 года с космодрома Вэньчан в провинции Хайнань на юге Китая.

5. 16 августа 2016 года Китай запустил спутник "Мо-цзы", названный в честь китайского ученого и философа 5 в. до н.э. Это первый в мире квантовый спутник, который был введен в эксплуатацию после четырехмесячных испытаний на орбите [11,14].

Внешняя торговля. Внешняя торговля является одним из важнейших направлений экономики. На экспорте основана значительная часть производства, хотя постепенно происходит переориентация на внутренний рынок.

Согласно данным таможи, объем экспорта Китая в 2016 году составил 2,097 триллиона долларов, а импорт — 1,587 триллиона долларов. Положительное сальдо торгового баланса по итогам 2016 года составило 509,9 миллиарда.

Общий объем внешней торговли в декабре сократился на 6,8% по сравнению с аналогичным периодом 2015 года, составив 3,684 триллиона долларов.

При этом объем экспорта Китая отдельно в декабре составил 209,4 миллиарда долларов, сократившись на 6,1% по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. Объем импорта КНР в декабре составил 168,6 миллиарда долларов, сократившись на 3,1% по сравнению с аналогичным показателем прошлого года.

В конце апреля Госсовет Китая объявил, что примет ряд мер для поддержания внешней торговли, в том числе расширение страхования экспортных кредитов и увеличение возврата налогов экспортерам.

По итогам 2015 года общий объем внешней торговли Китая составил 3,95 триллиона долларов, при этом экспорт снизился на 2,8% — до 2,27 триллиона, а импорт на 14,1% — до 1,68 триллиона. Положительное сальдо составило 594,5 миллиарда.

Экспорт Китая по итогам 2016 года сократился на 7,7% по сравнению с прошлым годом, импорт сократился на 5,5%, свидетельствуют данные главного таможенного управления КНР.

С 1991 года Китай является членом Азиатско-тихоокеанского экономического сотрудничества (АТЭС), а в 2001 году, после 16 лет переговоров, Китай вступил в ВТО [14].

В 2017 г. экономическая ситуация в Китае будет стабильной. Руководство Китая заинтересовано в демонстрации своих экономических успехов для поддержания социальной стабильности внутри страны, а также для успешного продвижения своих внешнеэкономических инициатив - «Один пояс, один путь», Всеобъемлющее региональное экономическое партнерство, зоны свободной торговли. При этом от успешной внешнеэкономической политики зависит и будущее экономики Китая, т.к. внутренние резервы развития практически исчерпаны и для поддержания дальнейшего экономического роста необходимо использование глобальных ресурсов.

Китайская экономика сохраняет потенциал длительного роста, китайской статистике можно доверять, Китай продолжает структурные реформы и поддерживает рост. Китай является «надежным и ответственным партнером для всех стран»

Экономика страны демонстрирует готовность взять на себя лидерство в развитии мировой экономики, предложив всем странам, в частности, координировать политику национальных структурных реформ.

Список литературы:

1. Litvinenko I.L., Kireev S.V., Panichkina M.V., Shichiyakh R.A., Tikhomirov E.A. Development of industrial-innovative clusters in Russia // International Journal of Applied Business and Economic Research. 2017. Т. 15. № 12. С. 193-202.
2. Sozinova A.A., Okhrimenko O.I., Goloshchapova L.V., Kolpak E.P., Golovanova N.B., Tikhomirov E.A. Industrial and innovation clusters: development in Russia // International Journal of Applied Business and Economic Research. 2017. Т. 15. № 11. С. 111-118.
3. Бергер Я. М. Посткризисный Китай в глобальной экономике // Свободная мысль. - 2010. - № 8. - С. 27-42.
4. Бергер Я. М. Экономика Китая: о трудностях мнимых и реальных // Там же. - 2011. - № 9. - С. 81-92.
5. Ван Ин. Присоединение Китая к Всемирной торговой организации: условия и последствия / Ван Ин. – М. : МГИМО - Университет, 2007. - 43 с.
6. Влияние мирового финансового кризиса на экономику Китая / Рос. акад. наук, Учреждение Рос. акад. наук, Ин-т Дальнего Востока РАН ; [сост. П. Б. Каменнов, В. В. Жигулева ; отв. ред. А. В. Островский]. – М. : ИДВ РАН, 2010. - 190 с.
7. Гельбрас В. Цена экономических успехов Китая // Вопр. экономики. – 2007. - № 4. - С. 127-139.
8. Кожухов Н.И., Тихомиров Е.А., Топчеев А.Н. Ускоренное развитие защитного и рекреационного лесопользования в интересах повышения эффективности использования агролесного потенциала регионального экономического пространства // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Экономика и право. 2018. № 2. С. 26-30.
9. Ли Синь Реформы в Китае: проблемы и дискуссии // Вестн. Санкт-Петерб. ун-та. Сер. 5, Экономика. – 2007. - № 1. - С. 87-95.
10. Мельник Л. Г. Эколого-экономические механизмы управления хозяйственным развитием в Китае // Экономика природопользования. - 2009. - № 3. - С. 100-120.
11. Полозюкова О. Е. Особенности экономики Китая на современном этапе и перспективы ее развития : автореф. канд. ... эконо. наук / Полозюкова Ольга Евгеньевна. – М., 2012. – 27 с.
12. Попов В. «Подъем Китая и упадок капиталистического мирохозяйства» Перспективы : - [Б.м.], 2011-2012.
13. Салицкий А. И. Внешнеэкономические связи КНР: новые тенденции // Проблемы Дальнего Востока. - 2011. - № 4. - С. 48-55.
14. Салицкий А. И. Новый лидер мировой экономики // Вестн. Рос. акад. наук. - 2008. - Т. 78. - С. 264-270.
15. Селищев А. С. Китайская экономика в XXI веке / А.С. Селищев, Н.А. Селищев. - СПб. и др. : Питер, 2004. - 239 с.
16. Сун Хун Реформы открытости и развитие китайской экономики // Свободная мысль. - 2011. - № 4. - С. 133-146.
17. Суходолов Я. А. Внешнеэкономическая деятельность Китая // Вестн. Иркутского Гос. Техн. Ун-та. - 2011. - N 7. - С. 158-161.
18. Тихомиров Е.А. Современное состояние российского лесопромышленного комплекса: проблемы, причины их возникновения и пути устранения // В сборнике: Перспективы устойчивого развития АПК Сборник материалов Международной научно-практической конференции. 2017. С. 809-815.
19. Томберг И. Р. Китай как структурообразующий элемент глобальной экономики // Рос. внешнеэконом. вестн. - 2011. - № 11. - С. 52-62.

ЭКСПОРТ ДРЕВЕСНЫХ РЕСУРСОВ

Беседина Анастасия Владленовна

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

Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства, 2 курс бакалавриат

Besedinastasy@mail.ru

Аннотация: В статье рассмотрен экспорт древесных ресурсов, в частности хвойных пиломатериалов Российской Федерацией. Уделено внимание требованиям к качеству экспортируемой древесной продукции.

Ключевые слова: экспорт леса, Дальний Восток, хвойные пиломатериалы, древесные ресурсы

Abstract: The article considers the export of wood resources, in particular coniferous sawn timber by the Russian Federation. Attention is paid to the quality requirements for the exported wood products.

Key words: timber export, Far East, coniferous sawn timber, wood resources

Сегодня Россия обеспечивает 40% мирового экспорта круглого леса хвойных пород и 30% — лиственных. Древесина из России считается лесоматериалом высшего качества, поэтому спрос на нее в мире постоянно растет. Наша страна в большей степени остается поставщиком необработанного сырья. Основу экспорта круглого леса из России составляет древесина хвойных пород - ель и сосна (до 80%). Не во всех государствах нашей планеты присутствует большое количество многолетней зеленой растительности. Самые большие проблемы с лесоматериалами наблюдаются в странах, на территории которых преобладает пустынный ландшафт или растут лиственные насаждения, непригодные для определенных задач. А необходимость в использовании пиломатериалов только растет. Таким государствам не остается другого выхода, кроме импорта лесоматериалов.

Гектары ценнейших пород дерева вырубается и отправляется на экспорт в Китай. Обладая лесными богатствами, власти озабочены только выгодой от продажи дерева. До сих пор никто не занимается развитием производств по переработке дерева. Собственные лесопромышленные предприятия могли бы, как сократить количество вырубленного леса, так и создать сотни рабочих мест. Но вместо того, чтобы создавать собственные предприятия, власти бездумно продают сырье, не заботясь даже о восстановлении лесов. Потребности китайского рынка в дереве каждый год растут примерно на 3,8 %. В 2004 году Китай занял первое место по импорту российского круглого леса, а еще через 4 года превратился в основного импортера продукции из древесины. Три года назад объем экспорта возрос на 4,7 % и достиг 26,6 млн кубометров [3].

Ежегодно в Китае производят 80 миллиардов пар деревянных одноразовых палочек для еды, на что расходуется 20 миллионов деревьев возрастом 20 лет. Правильно пишут: "Убей бобра - спаси дерево". Убей китайца - планета задышит! Поэтому необходимо прекратить варварскую рубку леса и его продажу другим странам, нужно создать рабочие места для жителей России в лесопромышленной области, чтобы сохранить природное наследие для наших детей. Запрет на экспорт необработанной древесины приведёт к созданию деревообрабатывающих заводов, появятся новые рабочие места для жителей нашей страны. А главное люди смогут покупать мебель из дерева, а не из отходов [2].



Рисунок 1. Изменение баланса российского экспорта хвойных пиломатериалов в 2010-2016 гг. м3 [11].

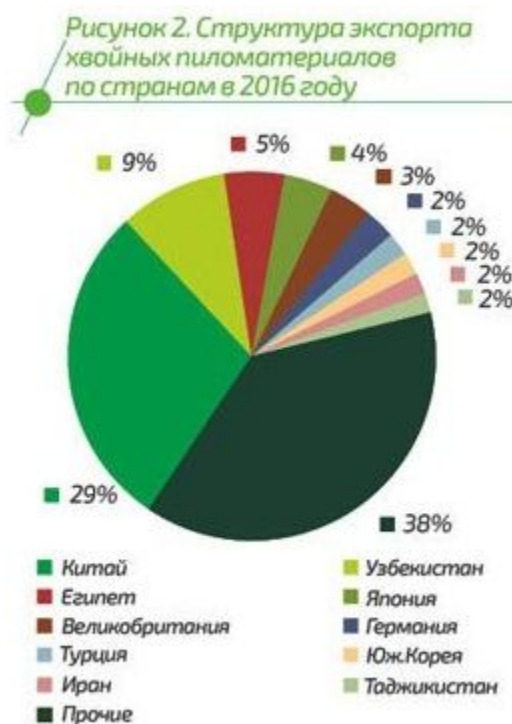


Рисунок 2. Структура экспорта хвойных пиломатериалов по странам в 2016 году [11].

Анализ вновь вводимых мощностей показывает, что стоит ожидать дальнейшего увеличения объёмов производства и экспорта без снижения темпов прироста в среднесрочной перспективе. Основные экспортноориентированные лесопильные мощности расположены в Архангельской и Иркутской областях, Красноярском крае, республиках Карелия и Коми. Причём местонахождение производства не всегда говорит об основном рынке сбыта. Так, некоторые лесопильные предприятия в Красноярском крае продают продукцию на европейский рынок, а из республики Карелия отгружают продукцию потребителям в Японии. Тем не менее, географическая дифференциация всё более усиливается с момента экономического подъёма азиатских стран. Поэтому российские

лесопильные предприятия, расположенные в азиатском регионе, всё больше ориентируются на близлежащие рынки, прежде всего Китай, Японию и Южную Корею, несмотря на то, что европейский рынок является премиальным с ценовой точки зрения. Экономический рост в азиатском регионе привёл к росту спроса на пиломатериалы и увеличению цен на них, а с учётом короткого транспортного плеча, поставка в азиатские страны из восточных регионов страны становится всё более привлекательной [9,11].

Примечательно, что среди крупнейших импортёров российских пиломатериалов страны ближнего зарубежья: Узбекистан и Таджикистан. Эти две страны также активно покупают и другую продукцию российской лесопереработки. Интенсивное потребление российских пиломатериалов связано со следующими факторами:

- в этих странах нет коммерческой альтернативы российской пилопродукции;
- суммарное население Узбекистана и Таджикистана превышает 80 млн человек;
- технические требования к пилопродукции в странах Средней Азии ниже, чем в странах дальнего зарубежья.

Таким образом, рынок Средней Азии является очень ёмким и, в то же время, не очень требовательным к качеству продукции. Продавать пилопродукцию в регион Средней Азии могут небольшие лесопильные предприятия, ориентированные на производство продукции по ГОСТ 8486-86 «Пиломатериалы хвойных пород» для внутреннего рынка. Это позволяет им стать экспортёрами, расширить рынок сбыта и возместить НДС от экспорта.

Следует отметить, что практически все регионы Сибирского и Дальневосточного федерального округа, лесопромышленный комплекс которых в основном ориентирован на экспорт в КНР, имеют самые низкие показатели социально-экономической эффективности при наличии огромных запасов лесных ресурсов. Распространенной практикой стало запаздывание ввода обещанных производств глубокой переработки леса, а вместо этого инвесторы, воспользовавшись льготными условиями предоставления лесных участков, наращивают объёмы рубок и экспорт в КНР круглого леса пиломатериалов. Даже в европейской части, где ведётся интенсивное лесное хозяйство, более развита дорожная сеть и имеются значительно большие мощности по переработке сырья, чем в Сибири.

Бюджетная эффективность лесопользования Сибирского и Дальневосточного приграничных регионов остается по-прежнему низкой по сравнению с другими регионами, хотя эти регионы ведут активную экспортную деятельность в КНР. Регионы-лидеры по социально-экономической эффективности производят сравнительно небольшие объёмы лесозаготовок, ориентированные на внутренний рынок. Таким образом, наращивание экспорта не должно быть приоритетом, если мы ставим задачу повышения благосостояния населения лесных регионов.

В европейских странах большое внимание уделяется экологическому контролю и качеству продукции. С 3 марта 2013 г. вступили в силу новые правила, регулирующие ввоз лесной продукции в страны ЕС, направленные на противодействие торговле незаконно заготовленной древесиной.

К настоящему времени принято 11 терминологических стандартов по круглым лесоматериалам и пиломатериалам (EN 844-1 - EN 844-11), два стандарта по измерениям признаков и биологических повреждений лесоматериалов (EN 1310, EN 1311), стандарты по методам измерений размеров и объема пиломатериалов (EN 1309-1, EN 1312). Разрабатываются общеевропейские требования к методам измерения размеров и объема круглых лесоматериалов (EN 1309-2). Эти стандарты представляют собой основу торговли лесоматериалами в Европе [5].

Экспорт древесной продукции - один из наиболее трудоемких и сложных процессов в ВЭД России. Причины тому - сезонность, постоянно меняющиеся закупочные цены, трудности с подъездом к месту производства и условиями погрузки, сложными климатическими условиями и др.

К тому же существенно ужесточены правила оборота древесины в России. Согласно Федеральному закону от 28.12.2013 № 415-ФЗ «О внесении изменений в Лесной кодекс Российской Федерации и Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях», оборот древесины подлежит обязательному контролю в единой государственной системе учета.

Юридические лица, совершившие сделку с древесной продукцией, обязаны представить оператору единой государственной автоматизированной информационной системы декларацию в форме электронного документа, подписанного электронной подписью.

В декларации необходимо указывать информацию о собственниках древесины, сторонах сделок с древесиной, сведения об объеме древесины, о ее видовом и сортиментном составе, сведения о документах, на основании которых была осуществлена заготовка древесины, сведения о договоре, по которому приобретается или отчуждается древесина, а также сведения о месте складирования древесины.

Контролю экспорта круглого делового леса из России уделено пристальное внимание со стороны государства. Круглый лес внесен в перечень стратегически важных товаров и ресурсов и его незаконный вывоз карается уголовным кодексом наряду с вывозом оружия или наркотических средств в рамках 26.1 УК РФ сроками до 12 лет лишения свободы [5,6].

Леса активно используются для хозяйственных целей, являясь сырьем для многих отраслей экономики. Для рационального использования лесных ресурсов необходимо комплексно перерабатывать лес, не вырубать его в объеме, превышающем прирост, восстанавливать леса.

Список источников литературы:

1. Litvinenko I.L., Kireev S.V., Panichkina M.V., Shichiyakh R.A., Tikhomirov E.A. Development of industrial-innovative clusters in Russia // International Journal of Applied Business and Economic Research. 2017. T. 15. № 12. С. 193-202.
2. Sozinova A.A., Okhrimenko O.I., Goloshchapova L.V., Kolpak E.P., Golovanova N.B., Tikhomirov E.A. Industrial and innovation clusters: development in Russia // International Journal of Applied Business and Economic Research. 2017. T. 15. № 11. С. 111-118.
3. Ильина С.В., Говоров А.А. Тенденции экспорта Древесины из России в Японию // Современные наукоемкие технологии. -2013. - С. 121-122;
4. Колесникова А.В. Анализ эффективности экспортно-тарифной политики в лесном секторе России в среднесрочном периоде // Экономика природопользования. 2013. Вып. № 5. С. 106–118.
5. Тихомиров Е.А. Контроль и повышение качества круглых лесоматериалов в соответствии с российской национальной системой добровольной лесной сертификации // В книге: Научно-техническая конференция МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана Тезисы докладов. 2017. С. 217-222.
6. Тихомиров Е.А. Особенности и задачи управления качеством круглых лесоматериалов // Challenges and Opportunities in Innovative Science Proceedings of the International scientific and practical conference. 2017. С. 25-35.
7. Тихомиров Е.А. Современное состояние российского лесопромышленного комплекса: проблемы, причины их возникновения и пути устранения // В сборнике: Перспективы

- устойчивого развития АПК Сборник материалов Международной научно-практической конференции. 2017. С. 809-815.
8. Тихомиров Е.А. Требования к качеству круглых лесоматериалов // В сборнике: Лесной комплекс сегодня. Экономика. Взгляд молодых исследователей 2017 материалы международной научно-практической конференции. Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана; Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения. Москва, 2017. С. 260-269. (0)
 9. Экспорт древесины и лесоматериалов // Электронный ресурс: -- [режим доступа] <https://schmidt-export.ru>
 10. Экспорт древесины с Дальнего Востока России в 2004-2014 гг./ Б. Д. Милаковский, Е. А. Федичкина. - Владивосток: Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2015. -36 с.
 11. Экспорт и импорт лесопродукции. Общие тенденции и перспективы // Виталий Липский, генеральный директор Национального лесного агентства развития и инвестиций – Электронный ресурс, режим доступа: <https://lesks.ru/2017/07/eksport-i-import-lesoproduktsii-obshhie-tendentsii-i-perspektivy/>
 12. Кожухов Н.И., Тихомиров Е.А., Топчиев А.Н. Ускоренное развитие защитного и рекреационного лесопользования в интересах повышения эффективности использования агролесного потенциала регионального экономического пространства // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Экономика и право. 2018. № 2. С. 26-30.

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ КАК СОВРЕМЕННОЕ ДИДАКТИЧЕСКОЕ СРЕДСТВО

Гаврилова Татьяна Валерьевна

старш. препод. кафедры ИБМ-7 «Инновационное предпринимательство, ФГБОУ ВО МФ
МГТУ им. Н. Э. Баумана

Струкова Татьяна Юрьевна

старш. препод. кафедры ИБМ-7 «Инновационное предпринимательство, ФГБОУ ВО МФ
МГТУ им. Н. Э. Баумана

Аннотация. В статье рассматривается Рабочая тетрадь как многофункциональное дидактическое средство, обосновывается структурное содержание модели рабочей тетради. Определены основные функции Рабочей тетради как современного дидактического средства. Рабочая тетрадь представлена как системообразующий элемент образовательных средств в СРС.

Ключевые слова: рабочая тетрадь, самостоятельная работа студента, структура Рабочей тетради.

Abstract: The paper considers the Workbook as a multifunctional didactic tool, the structural content of the workbook model is justified. The main functions of the Workbook as a modern didactic tool are defined. The workbook is presented as a system-forming element of educational resources in the CDS.

Keywords: Workbook, independent work of the student, the structure of the Workbook.

Одной из важнейших составляющих образовательного процесса современного высшего учебного заведения является самостоятельная работа студентов, основная цель которой заключается в овладении студентами фундаментальных знаний, профессиональных умений и навыков деятельности по профилю подготовки, опыта творческой, научно-исследовательской деятельности, а также способствует формированию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем как учебного, так и профессионального уровня.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого студента и определяется учебным планом, требованиями государственного образовательного стандарта и преподавателем.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов является планируемой учебной, учебно-исследовательской и (или) научно-исследовательской работой учащегося, выполнение которой проходит во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Применение различных дидактических средств в системе СРС позволяет организовать активную познавательную деятельность студентов, содействуют более углубленному освоению дисциплин учебного плана и приводит к формированию компетенций, предусмотренных ФГОС ВО. Одним из современных дидактических средств в системе СРС может быть рабочая тетрадь студента по учебной дисциплине.

На сегодняшний момент рабочие тетради по ряду учебных дисциплин вошли в систему обучения высшей школы, но, к сожалению широкого применения в профессиональной подготовке, специалистов этот вид средств обучения пока не нашёл. Анализируя имеющиеся рабочие тетради, следует отметить, что в образовательном процессе вуза они чаще всего играют роль методических указаний, предполагая систему заданий и контрольные вопросы, ориентируя на выполнение лабораторных работ и предлагая формы отчётности. Традиционные рабочие тетради осуществляют две основные функции:

обучающую (тренировочную) и контролирующую; в них отсутствуют особым образом сконструированные задания с опорой на содержательную основу профессиональной деятельности, система самооценивания, они не могут способствовать развитию диагностических и профессиональных умений будущего специалиста.

Специфика функций рабочей тетради определяется новыми подходами к самостоятельной работе студентов: требованиями ФГОС ВО к формированию компетенций, требованиями ОПОП к освоению дисциплины, выделением в ОПОП видов самостоятельной работы, новым пониманием СРС как средства вовлечения студентов в самостоятельную познавательную деятельность, осуществлением процесса сопровождения при переходе на обучение по индивидуальным образовательным маршрутам.

На основе анализа функций учебной книги, функций других современных дидактических средств (портфолио, структурно-логической схемы, опорного конспекта, технологической карты и т. п.) предназначения Рабочей тетради, которая рассматривается как средство организации СРС по освоению учебной дисциплины и формированию компетенций, определены основные функции Рабочей тетради:

- сопровождения;
- обучающая;
- индивидуализации обучения;
- рефлексивно-оценочная;
- информационно-коммуникационная функция.

Отраженные функции необходимо рассматривать как комплексные, включающие отдельные «элементарные» функции, характерные для всех дидактических средств и специфические для некоторых из них. Так, например, функция индивидуализации обучения объединяет функции: воспитывающую, формирующую, мотивационную; рефлексивно-оценочная - рефлексивную, диагностическую, контролирующую; функция сопровождения связана с функцией целеполагания, организующей, рейтинговой.

Эти функции реализуются через все компоненты РТС с помощью различных средств и форм деятельности студентов, видов заданий, способов их выполнения, видов и форм отчетности.

Функция сопровождения СРС является важнейшей функцией, которую выполняет РТС. При организации СРС с помощью рабочей тетради осуществляется особый диалог между субъектами образовательного процесса: преподаватель - студент, преподаватель - дидактическое средство, студент - дидактическое средство обучения. Студент становится субъектом учебной деятельности, субъектом отношений. В процессе СРС, осуществляемой без непосредственного вмешательства преподавателя, функцию сопровождения должна обеспечивать РТС, реализуя её через свои структурные компоненты.

Обучающая функция РТС нацелена на овладение учебной дисциплиной, формирование компетенций, указанных в ОПОП. Реализацию функции обеспечивает содержательно-деятельностный блок РТС, включающий комплекс заданий, различающихся уровнем сложности, самостоятельности, характером деятельности и выстроенный в соответствии со структурой дисциплины и отвечающий логике освоения дисциплины. Комплекс заданий содержит задания и задачи по освоению материала (задачи, задачи-вопросы, тесты, индивидуально-творческие задания), задания по работе с информацией (работа с первоисточниками).

Функция индивидуализации обучения - это создание условий индивидуально ориентированного образовательного процесса, предоставление студенту возможности выстраивания индивидуального образовательного маршрута. Функция реализуется при наличии в РТС заданий вариативного характера, что позволяет студенту выбрать

тем, объём и характер выполняемой работы. За счёт построения индивидуального образовательного маршрута при самостоятельном освоении учебной дисциплины при помощи РТС осуществляется воспитывающая, формирующая, организующая, мотивационная функции.

Рефлексивно-оценочная функция РТС реализуется за счёт рефлексии и самооценки в ходе освоения дисциплины, а также наличия накопительной балльной системы оценивания и самооценивания результатов СРС по освоению учебной дисциплины в виде карты самооценки, оценки преподавателя, заданий рефлексивного характера, рейтинговой системы оценки. Наличие карты самооценивания и оценки, заданий рефлексивного характера позволяет осуществлять такие «элементарные» функции, как диагностическую, рефлексивную, рейтинговую, контролирующие функции дидактического средства.

Информационно-коммуникационная функция РТС обеспечивает СРС в открытом образовательном пространстве за счёт включения в рабочую тетрадь заданий, предусматривающих различные виды, формы, уровни работы с информацией.

Характеристика видов внеаудиторной самостоятельной работы студентов, включаемых в Рабочую тетрадь:

1. Составление сводной (обобщающей) таблицы по теме (вид самостоятельной работы студента по систематизации объёмной информации, которая сводится (обобщается) в рамки таблицы. Формирование структуры таблицы отражает склонность студента к систематизации материала и развивает его умения по структурированию информации)

Пример сравнительной таблицы:

Пример сравнительной таблицы:									
Отличия	Хозяйственные товарищества		Хозяйственные общества			КФХ	Производственный кооператив	Унитарные предприятия	
	Полные товарищества	Товарищества на вере	АО		ООО			ГУП	МУП
			ПАО	НПАО					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2. Составление графологической структуры (продуктивный вид самостоятельной работы студента по систематизации информации в рамках логической схемы с наглядным графическим её изображением. Графологическая структура как способ систематизации информации ярко и наглядно представляет её содержание. Работа по созданию даже самых простых логических структур способствует развитию у студентов приёмов системного анализа, выделения общих элементов и фиксирования дополнительных, умения абстрагироваться от них в нужной ситуации. В отличие от других способов графического отображения информации (таблиц, рисунков, схем) графологическая структура делает упор на логическую связь элементов между собой, графика выступает в роли средства выражения (наглядности))

3. Составление схем, иллюстраций (рисунков), графиков, диаграмм (простой вид графического способа отображения информации. Целью этой работы является развитие умения студента выделять главные элементы, устанавливать между ними соотношение, отслеживать ход развития, изменения какого-либо процесса, явления, соотношения каких-либо величин и т. д. Второстепенные детали описательного характера опускаются)

4. Составление и решение ситуационных задач (кейсов) (вид самостоятельной работы студента по систематизации информации в рамках постановки или решения конкретных проблем, направленный на развитие мышления, творческих умений, усвоение знаний, добытых в ходе активного поиска и самостоятельного решения проблем)

Пример: Студентам предлагается разбиться на команды (4-5 человек), которые должны выдвинуть интересную “идею” и представить ее аудитории. Также помимо команд необходимо выбрать 2-3 эксперта-инвестора, которые на основе инвестиционной привлекательности и жизнеспособности проекта выбирают лучшую “идею”. На подготовку “идеи” дается 20-30 минут. Команды отвечают на следующие вопросы:

1. Концепция продукта (характеристика, ассортимент, дизайн).
2. Определение миссии, основных целей.
3. Профиль потребителя (гендерные характеристики, возраст, уровень достатка).
4. Планы завоевания выбранного сегмента (сегментов).
5. Краткий инвестиционный план.

После представления всех “идей” эксперты-инвесторы дают заключение по работе каждой команды (достоинства, недостатки) и выбирают команду-победителя.

5. Формирование информационного блока (вид самостоятельной работы, который требует координации навыков студента по сбору, систематизации, переработке информации, и оформления её в виде подборки материалов, кратко отражающих теоретические вопросы изучаемой проблемы (определение, структура, виды), а также практические её аспекты (методики изучения, значение для усвоения последующих тем, профессиональная значимость). Умение формировать информацию по теме в блоки развивает у студентов широкое видение вопросов, научное мышление, приучает к основательности в изучении проблем. Качественно изготовленные информационные блоки могут служить дидактическим материалом для изучения темы в процессе самоподготовки как самим студентом, так и его сокурсниками. Информационный блок может включать таблицы, схемы, рисунки, методики исследования, выводы)

6. Составление кроссвордов по теме и ответов к ним (решение кроссвордов) (разновидность отображения информации в графическом виде и вид контроля знаний по ней. Работа по составлению кроссворда требует от студента владения материалом, умения концентрировать свои мысли и гибкость ума.)

7. Составление глоссария (вид самостоятельной работы студента, выражающейся в подборе и систематизации терминов, непонятных слов и выражений, встречающихся при изучении темы. Развивает у студентов способность выделять главные понятия темы и формулировать их. Оформляется письменно, включает название и значение терминов, слов и понятий в алфавитном порядке).

Подводя итог, следует отметить:

1. Ориентация учебного процесса на самостоятельную работу и повышение ее эффективности предполагает, в первую очередь, увеличение числа часов на самостоятельную работу студентов; а также организацию постоянных консультаций и консультационной службы, выдачу комплекта заданий на самостоятельную работу студентов сразу или поэтапно; в-третьих, создание учебно-методической и материально-технической базы в вузах (учебники, учебно-методические пособия, компьютерные классы), позволяющей самостоятельно освоить дисциплину; в-четвертых, доступность лабораторий и мастерских для самостоятельного выполнения лабораторного практикума; в-пятых организацию постоянного (лучше рейтингового) контроля, позволяющего свести до минимума традиционные процедуры контроля и за счет сессионного времени увеличить бюджет времени самостоятельной работы студентов; в-пятых, отмену большей части сложившихся форм практических и лабораторных занятий с целью высвобождения времени на самостоятельную работу и обслуживание консультационных пунктов.

2. В современном образовательном процессе на уровне высшей школы кроме традиционных дидактических средств (учебники, учебные пособия, справочники, задачки, практикумы, методические рекомендации) используется и ряд новых дидактических средств: опорный конспект, структурно-логические схемы, портфолио, технологические карты, рабочая тетрадь.

3. Рабочие тетради занимают особое место в совместной учебной деятельности студента и преподавателя и подразделяются по типу и виду, а также могут иметь различные функции.

4. Современное предназначение рабочих программ, для

- организации учебно-познавательной деятельности студентов по овладению учебной дисциплиной и формированию компетенций;
- создания условий индивидуализации процесса обучения;
- включения студента в рефлексивно-оценочную деятельность;
- сопровождения студента в ходе самостоятельной работы;
- целостного отражения системы СРС по дисциплине;
- обеспечения выхода обучаемого в открытое образовательное пространство.

5. Основными требованиями к Рабочей тетради будем считать её целевое назначение - освоение студентом изучаемой дисциплины за счёт реализации её функций, способствующих включению студента в продуктивную учебно-познавательную деятельность; способствующую процессу сопровождения студента в его самостоятельной работе, индивидуализации обучения и достижения результата - успешного освоения студентом учебной дисциплины и сформированности общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

6. Рабочая тетрадь должна помогать студенту в самостоятельном изучении учебного материала, отражая в полной мере содержание учебной дисциплины, предлагать для выполнения различные виды заданий, различающиеся уровнем познавательной активности и характером деятельности, вести студента от простых к более сложным заданиям, вовлекая его тем самым в разнообразную учебно-познавательную деятельность.

7. Авторами статьи была разработана Рабочая тетрадь по дисциплине «Предпринимательство и управление бизнесом» для магистров по направлению подготовки магистров «Лесное дело».

Литература:

1. Меньшикова М.А., Гаврилова Т.В., Струкова Т.Ю. Инновационные направления экономического образования/ Перспективы, организационные формы и эффективность развития сотрудничества российских и зарубежных Вузов//Сборник трудов по материалам V Ежегодной международной научно-практической конференции 13-14 апреля 2017.–М.: Издательство 2017.
2. Горелова Л.В., Курдюкова Н.О., Струкова Т.Ю. Формирование персонала в инновационной компании на основе компетентностного подхода в образовании. /Инновационные технологии в современном образовании//Сборник трудов по материалам III Международной научно-практической Интернет-конференции 18 декабря 2015 г.–М.: Издательство «Научный консультант», 2016.
3. Рынок ценных бумаг: рабочая тетрадь для практических занятий для студентов всех экономических специальностей МГУЛ. 1-е изд. стереотипное. – М: ГОУ ВПО МГУЛ, 2012. – 77 с.
4. Экономика и организация производства: рабочая тетрадь для практических занятий для студентов ФЭСТ МГУЛ. 1-е изд. стереотипное. – М: ГОУ ВПО МГУЛ, 2012. – 51 с.
5. Экономика качества: рабочая тетрадь для практических занятий для студентов ФЭСТ МГУЛ. 1-е изд. стереотипное. – М: ГОУ ВПО МГУЛ, 2015. – 99 с.

ЛИЗИНГ В СИСТЕМЕ ИСТОЧНИКОВ ФИНАНСИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ И ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ РЫНКА ЛИЗИНГА РФ

Гаврилова Татьяна Валерьевна

старш. препод. кафедры ИБМ-7 «Инновационное предпринимательство, ФГБОУ ВО МФ
МГТУ им. Н. Э. Баумана

Струкова Татьяна Юрьевна

старш. препод. кафедры ИБМ-7 «Инновационное предпринимательство, ФГБОУ ВО МФ
МГТУ им. Н. Э. Баумана

Аннотация: в статье рассмотрен лизинг как источник финансирования предприятия, основные факторы влияния на рынок лизинга, прогноз объёма рынка лизинга РФ на период до 2019 г.

Ключевые слова: лизинг, инвестиции, основной капитал

Abstract: The article considers leasing as a source of financing for the enterprise, main factors of influence on the leasing market, forecast of the volume of the leasing market of the Russian Federation for the period up to 2019.

Keywords: leasing, investments, fixed assets

Лизинг начинает играть всё более значительную роль в активной инвестиционной деятельности, в техническом перевооружении производства, а соответственно, является косвенным инструментом создания новых рабочих мест. Его эффективность обеспечивается взаимной выгодой всех участников лизинговой операции:

- лизингодатель, передавая приобретенное для лизингополучателя оборудование во временное владение и пользование, получает лизинговые платежи, в состав которых входит его комиссионное вознаграждение. Также гарантировано законом возврат средств, вложенных им в операцию. Для чего предусмотрено право беспорочного взыскания с лизингополучателя денежных сумм и изъятия у него предмета договора лизинга;
- поставщики оборудования имеют дополнительную возможность сбыта своей продукции;
- лизингополучателю дается возможность возмещать стоимость оборудования не единовременно, а в течение длительного, определённого договором, срока и в итоге стать его собственником. Причём использование этого оборудования позволяет ему получить средства на оплату его стоимости и даже извлечь прибыль. Тем самым лизинг обеспечивает целевое производственное использование денежных средств, дефицит которых ощущается во всех сферах экономики.

В развитых странах вопрос инвестиций всегда предусматривал и на сегодняшний день предусматривает вывод предприятия, реализующего проект по финансированию капиталовложений, в льготный режим по отношению к действующему, набравшему необходимые производственные мощности, увеличивающему объем выпуска готовой продукции и прибыли предприятию. В нашей стране, при осуществлении лизинговых сделок, имеют место противоречия в законодательной базе, двойное налогообложение, что является сдерживающим фактом для развития данного вида финансирования предприятий.

При выборе предприятием на определенном этапе своего существования лизинга, в качестве источника финансирования обновления основных фондов, обязательным условием выступает привлечение специалистов в этой финансовой области - профессиональной лизинговой компании. Она является своеобразным цементирующим веществом, связывающим в долгосрочные (как правило 3 – 5 лет) взаимоотношения структуры, обеспечивающие необходимыми услугами весь инвестиционный проект. Это и кредитная организация, предоставляющая средства лизинговой компании, и страховая компания,

обеспечивающая гарантии по сохранности и функционированию предмета лизинга, и поставщик оборудования, который, в случае необходимости, по требованию лизинговой компании, обеспечит замену или ремонт агрегатов поставленного оборудования. Таким образом, достигается тесный долгосрочный контакт между бизнесменами.

В современных условиях наблюдаются существенные различия в структуре объёмов нового бизнеса между РФ и странами Европы: драйвером европейского рынка лизинга является сегмент пассажирского транспорта, в то время как в РФ значительно преобладает сегмент "big ticket" (ж/д техника, авиационная техника, суда). Доля лизинга в структуре инвестиций в основной капитал экономики РФ составляет 7,2%. Для сравнения: в странах с развитым рынком лизинга этот показатель существенно выше - 15-30%, что свидетельствует о наличии значительного потенциала в развитии лизинга в РФ в долгосрочной перспективе.

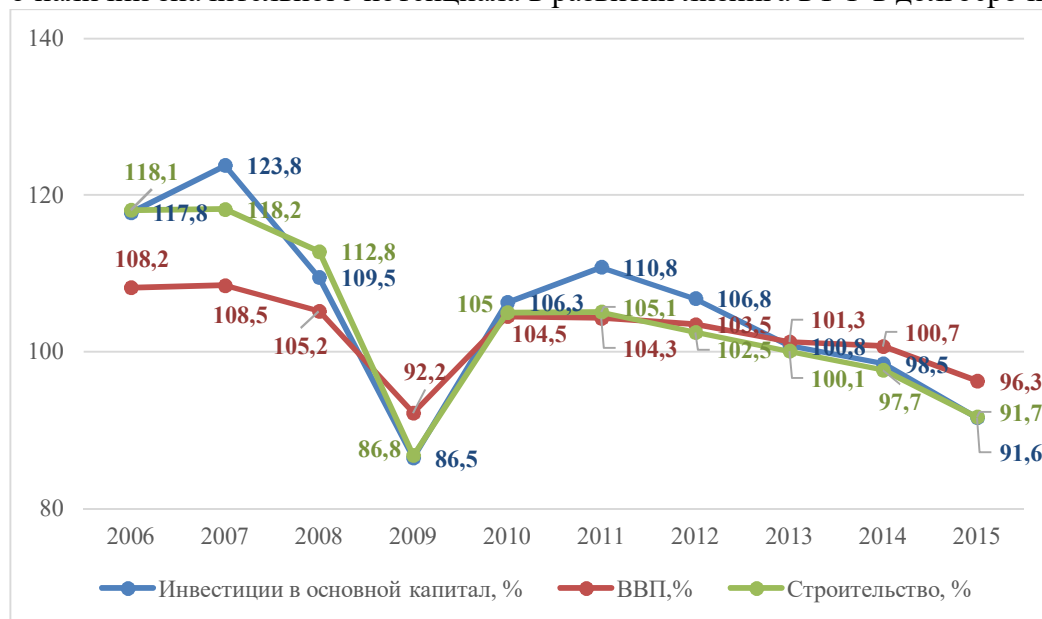


Рисунок 1- Динамика индексов физического объёма ВВП, инвестиций в основной капитал, объёмов выполненных работ в строительной отрасли, в % к предыдущему году

В период 2008-2011 гг. наблюдалась тенденция активного роста доли сегмента ж/д техники в структуре рынка лизинга. Основными факторами роста спроса в этом сегменте стали привлекательные цены на вагоны, отложенный спрос (в конце 2008 г. - начале 2009 г. новый парк практически не закупался), упреждающее наращивание собственного парка операторами рынка, с учетом ожидающегося в ближайшие годы списания российским монополистом существенного парка изношенных вагонов. Причиной снижения доли сегмента в 2012-2013 гг. стали перепроизводство железнодорожных вагонов, изменение цен на подвижной состав, резкое снижение ставок аренды и уменьшение объема грузоперевозок. На этом фоне активно прирастали сегменты грузового и легкового автотранспорта, авиатехники, энергетического оборудования.

Сегментация лизинговых компаний на российском рынке позволила выделить следующие их группы:

- государственные лизинговые компании (6,5% рынка);
- лизинговые компаний, принадлежащие банковским группам (51,4%);
- лизинговые компании, входящие в промышленные группы (8,9%);
- независимые лизинговые компании (33,2%).

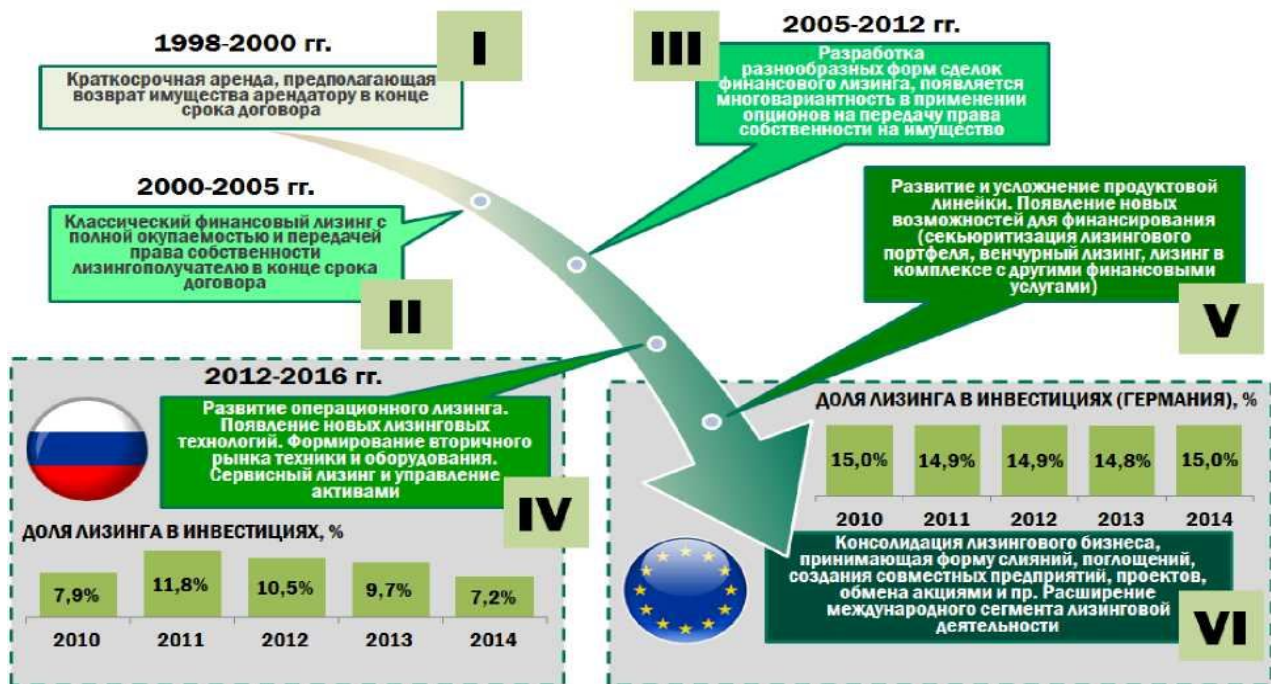


Рисунок 2 - Стадии развития рынка лизинга

Спрос на объект лизинга определяется целым рядом факторов, среди которых наиболее значимыми являются: цена имущества, налоговые льготы для участников лизинговых отношений, платежеспособность потенциальных лизингополучателей, ставка банковского процента как альтернативная возможность приобретения основных средств (рис. 3).



Рисунок 3 - Основные факторы влияния на рынок лизинга

При этом наиболее рыночно ориентированными являются независимые лизинговые компании за счёт гибкости и динамичности в решении любых возникающих в процессе согласования лизинговой сделки вопросов, быстрой реакции на рыночные изменения на фоне отсутствия аффилированных структур, универсальности в выборе поставщиков и отраслевой диверсификации.

Развитию рыночного ориентирования в лизинговых компаниях, входящих в банковские группы, препятствует прежде всего необходимость строгого следования правилам банка, отсутствие гибкости и оперативности в принятии решений, что является

следствием финансовой зависимости от банка. В лизинговых компаниях, входящих в промышленные группы, наблюдается установка жёстких рамок в деятельности, выраженная прежде всего в ограничениях по ассортименту предметов лизинга, а также отсутствие инициативы в развитии продуктового предложения и продвижении лизинговых продуктов. Государственные лизинговые компании предъявляют жёсткие требования к лизингополучателям, зачастую ограничены по ассортименту рамками одной отрасли, либо смежных отраслей, а также вследствие забюрократизированности основных бизнес-процессов имеют долгие сроки принятия решения по сделкам.

По данным консалтинговой компании Bain & Company, 5%-е увеличение коэффициента удержания клиентов приводит к увеличению прибыльности на 25-100% в зависимости от отрасли. Кроме того, лидеры по лояльности клиентов в секторе B2B имеют все предпосылки к росту объёмов продаж на 4-8% больше, чем темпы роста рынка. На этом фоне всё больше лизинговых компаний используют методику Net Promoter Score - проведение анкетирования и расчёт индекса определения приверженности потребителей компании. В их числе АО «Европлан», ООО «Сименс Финанс», АО «Сбербанк Лизинг».

Рынок лизинга на период до 2019 г. будет развиваться в условиях нестабильного макроэкономического фона, стагнации российской экономики.

В сегменте малого и среднего бизнеса ожидается дальнейшее развитие лизинга как инструмента инвестиций в основной капитал предприятий малого и среднего бизнеса в регионах РФ в первую очередь за счёт доступности лизинга. Кроме того, продуктивное предложение лизинговых компаний будет усложняться за счёт развития сервисного лизинга в розничном сегменте (грузовой и легковой автотранспорт, строительная и дорожно-строительная техника).

Факторами роста объёмов рынка лизинга в сегменте «Малый и средний бизнес» будут являться:

- рост объёмов малого и среднего бизнеса и увеличение потребности в модернизации основных фондов в долгосрочной перспективе;
- более быстрые темпы роста объёмов нового бизнеса лизинга по сравнению с объёмами кредитования;
- наличие государственных программ поддержки лизинга по направлению МСП;
- сокращение крупных сделок на рынке и переключение на лизинг части банковских клиентов, получивших отказ в кредите.

Возможные точки роста объёмов продаж лизинговых компаний в сегменте:

- расширение воронки продаж путём оптимизации бизнес-процесса по заключению сделки;
- проведение специальных акций с поставщиками и установление льготных условий по сделкам;
- развитие дополнительных сервисов;
- рост клиентской базы за счёт работы с более широким диапазоном показателя PD (Probability of default) клиентов;
- стимулирование спроса на лизинг путём активизации маркетинговой работы с клиентом и выстраивания стратегии привлечения клиентов.

В сегменте крупного бизнеса можно ожидать смещения акцента с предоставления финансирования к предоставлению полнофункционального лизинга - услуги по эффективному управлению активами. Сохранение доли крупного бизнеса в структуре рынка лизинга будет обеспечено за счёт сегментов автолизинга и спецтехники. Факторами поддержки объёмов рынка в сегменте будут являться: ожидаемое восстановление роста объёмов промышленного производства в 2016 г. и последующих периодах, а также сохранение заинтересованности государства в поддержании занятости, обеспечение роста объёмов господдержки.

В развитии сегмента крупного бизнеса лизинг будет являться наиболее эффективным инвестиционным инструментом, включающим дополнительные сервисные услуги. Ценность лизинга в данном сегменте для потребителя будет определяться прежде всего в балансе скорости, ценовых параметров и простоты заключения сделки, в возможности получить дополнительные сервисные услуги в составе продукта. Для банковских групп развитие лизинга в своей продуктовой линейке будет служить содействием в активизации инвестиционного спроса в сегменте крупного бизнеса, диверсификации совокупного портфеля за счёт лизинга.

Возможные точки роста объёмов продаж лизинговых компаний в сегменте:

- управление воронкой продаж - обеспечение её гибкости и расширения за счёт оптимизации бизнес-процесса заключения сделки;
- обеспечение приоритетности клиентов по ключевым отраслям;
- развитие продуктового предложения, адаптированного под нужды ключевых отраслей сегмента;
- развитие отраслевых компетенций сотрудников исходя из потребностей клиентов;
- разработка и реализация удалённых сервисов.

Факторами поддержки рынка лизинга будут являться возможное дальнейшее снижение ключевой ставки ЦБ РФ, снижение инфляции, а также сохранение инвестиционной активности в секторе государственных проектов. Выравнивание темпов роста объёмов рынка лизинга и темпов роста инвестиций в основной капитал, начиная с будет означать возвращение рынка на стадию насыщения и продолжении тенденции к структурным изменениям в разрезе продуктов и сегментов.

В условиях стагнации рынка для поддержания объёма продаж лизинговые компании развивают новые продукты (операционный, сервисный лизинг, лизинг для физических лиц), которые требуют перестройки и оптимизации бизнес-процессов, наличия развитых средств автоматизации. Так, для крупного бизнеса перспективным направлением является инвестиционный лизинг, для малого и среднего бизнеса - сервисный лизинг и развитие льготных программ для повторных клиентов, для госсектора и предприятий сельхозмашиностроения - это снижение стоимости лизинговой услуги, развитие отраслевых компетенций и формирование индивидуального предложения.

В целом, факторами сохранения спроса на лизинг в условиях стагнации экономики РФ на период до 2020 г. будут являться:

- 1) Развитие направления и увеличение объёмов государственной поддержки лизинговой деятельности. Основными сегментами рынка лизинга, где существует возможность участвовать в получении субсидий, являются авиатехника, ж/д техника, сельхозтехника;
- 2) Сохранение высокого уровня износа основных фондов предприятий и наличие потребности в их модернизации;
- 3) Низкий уровень финансовой автономии предприятий, обусловленный их закредитованностью и снижением кредитоспособности в условиях стагнации экономики РФ;
- 4) Сохранение потребности в участии лизинговых компаний в проектах частно-государственного партнёрства (ГЧП). Прогнозируется значительное увеличение интереса со стороны федеральных органов исполнительной власти и институтов развития к проектам ГЧП.

На текущий момент рейтинговое агентство Эксперт РА характеризует рынок лизинга с помощью трёх основных показателей: объём нового бизнеса лизинга в измерении по стоимости договоров лизинга с НДС, объём нового бизнеса лизинга в измерении по договору купли-продажи без НДС (ДКП), а также совокупный лизинговый портфель (табл.1).

Согласно данным Эксперт РА, объём лизингового портфеля за период 2006-2015 гг. имел стабильную тенденцию к росту. За указанный период лизинговый портфель вырос в 5,8 раз, тогда как объём нового бизнеса по стоимости договоров лизинга с НДС - только в 2 раза. Данный факт можно объяснить высокой долей капиталоемких сегментов - ж/д- и

авиатехники в структуре портфеля по видам имущества, значительной продолжительностью договоров лизинга на фоне сложившейся его структуры. Объём нового бизнеса лизинга более показателен с точки зрения оценки объёма рынка лизинга, так как учитывает реальный спрос на лизинг в отчётном периоде без включения задолженности по лизинговым платежам. На этом фоне представляется нецелесообразным использование показателя лизингового портфеля в качестве основного при оценке и прогнозировании динамики рынка лизинга.

Таблица 1 - Динамика инвестиций в основной капитал, уровня инфляции и показателей объёма рынка лизинга в РФ

Год	Инвестиции в основной капитал в номинальном выражении, млрд. руб.	Темп роста инвестиций в основной капитал в реальном выражении, %	Уровень инфляции в среднем за год, %	Объёмы нового бизнеса (по стоимости договоров лизинга с НДС), млрд. руб.	Объёмы нового бизнеса (по стоимости ДКП без НДС), млрд. руб.	Лизинговый портфель, млрд. руб.
2006	4 730	117,8	9,7	400	201	530
2007	6 716	123,8	9	998	537	1 202
2008	8 782	109,5	14,1	720	430	1 390
2009	7 976	86,5	11,7	315	180	960
2010	9 152	106,3	6,9	725	450	1 180
2011	11 036	110,8	8,5	1 300	741	1 860
2012	12 586	106,8	5,1	1 320	770	2 530
2013	13 256	100,8	6,8	1 300	783	2 900
2014	13 461	98,5	7,8	1 000	680	3 200
2015	14 560	91,6	15,6	800	530	3 100

Для наглядной оценки степени влияния экономических кризисов на рынок лизинга была выбрана связка показателей индекса прироста инвестиций в основной капитал и темпов прироста объёма нового бизнеса лизинга в измерении по стоимости ДКП без НДС. Она отражает одновременное проседание объёма инвестиций в основной капитал и объёма рынка лизинга в периоды экономического спада (рис. 4).

Степень корреляции между факторами влияния и объёмом рынка лизинга представлена в таблице 2.

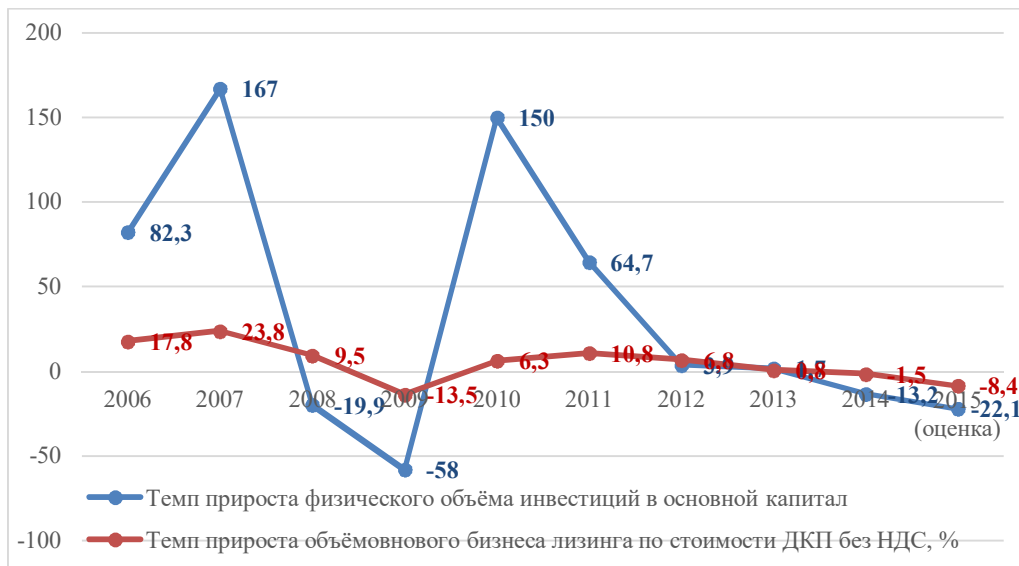


Рисунок 4 - Динамика индекса физического объема инвестиций в основной капитал и темпов роста (снижения) объемов нового бизнеса лизинга

Таблица 2 - Оценка степени корреляции показателей объема рынка лизинга и объема инвестиций в основной капитал

г (объем нового бизнеса лизинга по ДКП без НДС / инвестиции в основной капитал в номинальном выражении)	0,74
г (объем нового бизнеса лизинга по ДКП без НДС / уровень инфляции в среднем за год)	-0,50

Уравнение регрессии с двумя факторами влияния:

$$Y = -29,56 x_1 + 0,05 x_2 + 319,49, \quad (1)$$

где x_1 - уровень инфляции в среднем за год, x_2 - объем инвестиций в основной капитал в номинальном выражении.

R-квадрат = 0,75 - модель адекватна и влияние на результат на 75% объясняется динамикой факторов.

Регрессионная модель показывает положительную динамику развития рынка лизинга (таблица 3). Согласно расчетным данным, наибольший прирост объемов нового бизнеса лизинга ожидается в 2016 г. - на 53,1% и 56,4% по первому и второму варианту прогноза соответственно. Главным образом это будет происходить за счет значительного снижения инфляции в 2016 г. с 15,6% до 8% в среднем за год по первому варианту прогноза и с 15,6% до 7,8% по второму варианту прогноза, тогда как инвестиции в основной капитал в номинальном выражении в 2016 г. вырастут незначительно - на 0,1% и 1,4% соответственно.

Связи с отрицательной динамикой объемов инвестиций в основной капитал, а также объемов ВВП, прогнозируемыми Институтом «Центр развития» НИУ ВШЭ и ведущими финансовыми институтами, прогнозные значения объемов нового бизнеса лизинга были скорректированы экспертным методом (табл. 4).

На фоне негативных макроэкономических тенденций рынок лизинга РФ находится в стадии стагнации в связи с низким инвестиционным спросом со стороны крупнейших клиентов, сворачиванием ряда инвестиционных проектов на фоне удорожания заёмных средств, роста долговой нагрузки предприятий. Однако, за счёт запуска комплексной программы поддержки отраслей промышленности и реализации концепции импортозамещения, в том числе с участием механизма лизинга, начиная с 2016 г. можно ожидать некоторого восстановления объемов нового бизнеса лизинга. Так, в 2016 г. по первому варианту прогноза при мировых ценах на нефть на уровне 35иБ\$/баррель, темп роста объема рынка лизинга составит 15%, по второму варианту - при мировых ценах на

нефть на уровне 50 \$/баррель можно ожидать роста рынка лизинга на 20%. В последующем периоде 2017-2019 гг. темпы роста рынка лизинга несколько снизятся, однако динамика объёмов рынка останется позитивной.

Таблица 3 - Результаты подстановки прогнозных данных по ВВП в регрессионную модель прогноза объёмов нового бизнеса лизинга в РФ

	2015 (ф)	2016 (п)	2017 (п)	2018 (п)	2019 (п)
1-й вариант - цена нефти 35 US\$/баррель					
Инвестиции в основной капитал в номинальном выражении, млрд. руб.	14 560	14 570	14 560	14 420	14 360
Уровень инфляции в среднем за год, %	15,6	8,0	4,7	4,0	3,7
Объём нового бизнеса (по стоимости ДКП без НДС), млрд. руб.	530	812	909	922	928
Темпы роста объёмов нового бизнеса лизинга, %	77,9	153,1	112,0	101,5	100,6
2-й вариант - цена нефти 50 US\$/баррель					
Инвестиции в основной капитал в номинальном выражении, млрд. руб.	14 600	14 800	16 000	16 200	16 500
Уровень инфляции в среднем за год, %	15,6	7,8	4,7	4,3	4,2
Объём нового бизнеса (по стоимости ДКП без НДС), млрд. руб.	530	829	981	1002	1020
Темпы роста объёмов нового бизнеса лизинга, %	77,9	156,4	118,3	102,2	101,8

Таблица 4- Прогнозные оценки изменения ВВП РФ в 2016 г.

Год	ЦБ РФ, март 2016 г.	Институт "Центр развития" НИУ ВШЭ, апрель 2016 г.		Всемирный банк, апрель 2016 г.	Международный валютный фонд, январь 2016 г.
		35 US\$/баррель	50 US\$/баррель		
2015 (ф)	-3,7	-3,7	-3,7	-3,7	-3,7
2016 (п)	-1,3	-1,6	-0,8	-1,9	-1,0

Таблица 5- Скорректированный прогноз объёма рынка лизинга РФ на период до 2019 г.

	2015 (ф)	2016 (п)	2017 (п)	2018 (п)	2019 (п)
1-й вариант - цена нефти 35 US\$/баррель					
Объём нового бизнеса(по стоимости ДКП без НДС), млрд. руб.	530	610	683	697	711
Темпы роста объёмов нового бизнеса лизинга, %	77,9	115,1	112,0	102,0	102,0
2-й вариант - цена нефти 50 US\$/баррель					
Объём нового бизнеса (по стоимости ДКП без НДС), млрд. руб.	530	636	750	765	781
Темпы роста объёмов нового бизнеса лизинга, %	77,9	120,0	118,0	102,0	102,0

Выводы: Лизинг начинает играть всё более значительную роль в активной инвестиционной деятельности, в техническом перевооружении производства, в создании

новых рабочих мест. Его эффективность обеспечивается взаимной выгодой всех участников лизинговой операции:

На сегодняшний день рассмотрение лизинга в качестве отдельного инвестиционно – финансового инструмента, способного значительно сократить инвестиционный дефицит было бы некорректно.

В развитых странах вопрос инвестиций всегда предусматривал и на сегодняшний день предусматривает вывод предприятия, реализующего проект по финансированию капиталовложений, в льготный режим по отношению к действующему, набравшему необходимые производственные мощности, увеличивающему объем выпуска готовой продукции и прибыли предприятию. В нашей стране, при осуществлении лизинговых сделок, имеет место двойное налогообложение, что является сдерживающим фактом для развития данного вида финансирования предприятий.

На сегодняшний день в рамках нашей страны экономико – правовое поле содержит значительное количество нормативно – правовых актов, касающихся предоставления предприятию более льготного режима, при реализации инвестиционных проектов посредством лизинга: это и Закон «О лизинге», налоговый кодекс и др. Однако, все еще, недостаточно разработаны инструкции по применению налоговых и таможенных льгот местными органами самоуправления, что сдерживает развитие данного сегмента кредитного рынка.

При выборе предприятием на определенном этапе своего существования лизинга, в качестве источника финансирования приобретения оборудования, обязательным условием выступает привлечение специалистов в этой финансовой области - профессиональной лизинговой компании. Она является своеобразным цементирующим веществом, связывающим в долгосрочные (как правило 3 – 5 лет) взаимоотношения структуры, обеспечивающие необходимыми услугами весь инвестиционный проект. Это и кредитная организация, предоставляющая средства лизинговой компании, и страховая компания, обеспечивающая гарантии по сохранности и функционированию предмета лизинга, и поставщик оборудования, который, в случае необходимости, по требованию лизинговой компании, обеспечит замену или ремонт агрегатов поставленного оборудования. Таким образом, достигается тесный долгосрочный контакт между бизнесменами.

Для каждого устойчиво работающего предприятия лизинг – это отличный инструмент, для того чтобы выстроить, структурировать и оптимизировать схему финансовых потоков с учётом существующего налогообложения. Причём оптимизация осуществляется легальными способами. Не надо создавать дочернюю структуру самого предприятия, как – и это не секрет – делают многие хозяйственники, чтобы провести через неё деньги и спрятать прибыль. Благодаря лизинговым инвестициям потенциал предприятия можно увеличить без всяких обходных маневров.

Список литературы:

1. Gavrilova T. Forest complex today, view of young researchers: forest industry and engineering, landscape architecture, woodworking technology, management and economics: Proceedings of the International scientific and practical conference. Volume 1. – St. Louis, Missouri, USA: S . – 287-296 p.
2. Litvinenko I.L., Grabar A.A., Tikhomirov E.A., Tupchienko V.A., Yudenkov Y.N., Gabidullina C.F. Conditions and factors of the positive investment climate formation of social and economic system of the region // International Review of Management and Marketing. – 2016. – Т. 6. № 6. pp. 253-260
3. Litvinenko I.L., Kireev S.V., Panichkina M.V., Shichiyakh R.A., Tikhomirov E.A. Development of industrial-innovative clusters in Russia // International Journal of Applied Business and Economic Research. 2017. Т. 15. № 12. С. 193-202.

4. Mazur V.V., Barmuta K.A., Demin S.S., Tikhomirov E.A., Bykovskiy M.A. Innovation clusters: Advantages and disadvantages // International Journal of Economics and Financial Issues. – 2016. – Vol. 6(1S). - pp.270-275
5. Sozinova A.A., Okhrimenko O.I., Goloshchapova L.V., Kolpak E.P., Golovanova N.B., Tikhomirov E.A. Industrial and innovation clusters: development in Russia // International Journal of Applied Business and Economic Research. 2017. Т. 15. № 11. С. 111-118. (0)
6. Иванова Н.И., Струкова Т.Ю. Финансовый механизм модернизации промышленных предприятий/в сб. материалов IV Международной научно-практической конференции 16-17 апреля 2013 г./ «Современные малые города: проблемы и перспективы развития»/ под ред. А.С. Ляховец, Л.Э. Дубаневич. Ярославль-Ивантеевка: Изд-во «Канцлер», 2013. - 109-112 с.
7. Кожухов Н.И., Тихомиров Е.А., Топчеев А.Н. Ускоренное развитие защитного и рекреационного лесопользования в интересах повышения эффективности использования агролесного потенциала регионального экономического пространства // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Экономика и право. 2018. № 2. С. 26-30.
8. Медведев Н.А., Рамазанов С.В., Иванова Н.И., Синдяшкина Е.Н., Пестерева Т.Ю. Лизинг: мировой опыт и его значение для России/Монография - М.:МГУЛ, 2004.
9. Медведев Н.А., Рамазанов С.В., Синдяшкина Е.Н., Пестерева Т.Ю. Лизинг как источник финансирования развития производства на предприятиях лесного сектора/учебное пособие. М.:МГУЛ, 2004.
10. Степанов С. В., Быковский М. А., Гаврилова Т. В. Особенности реализации инвестиционного проекта комплексной переработки древесного сырья //Вестник Московского государственного университета леса - Лесной вестник. М. МГУЛ, 2012.- №4(87).-с. 192-196
11. Тихомиров Е.А. Современное состояние и подходы к оценке инвестиционной привлекательности лесопромышленного комплекса Российской Федерации // Лесной комплекс сегодня. Взгляд молодых исследователей 2016 – международная Конференция Май 26 – 27, 2016, Москва, 2016. – 282 с.

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ СТОИМОСТИ БИЗНЕСА НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ

Зайцева В. А.

2-ой курс магистратуры, ФГБОУ ВПО МФ «МГТУ им. Н.Э. Баумана»

Космический факультет

zajceva.valentina@bk.ru.

Аннотация. В статье исследованы современные методы оценки стоимости бизнеса. Раскрыты недостатки традиционных подходов к оценке. Исследованы возможности применения альтернативных моделей оценки.

Ключевые слова: подходы к оценке стоимости компании, управление стоимостью компании, модель ЕВО, теория опционов, модель Блека-Шоулза.

Abstract. The purpose of the work is research modern approaches to business valuation. The shortcomings of traditional approaches to business valuation are revealed. The possibilities of using alternative methods of business valuation are considered.

Keywords: business valuation approaches, value-Based management, EBO model, theory of real options, Black-Sholes model.

Основной стратегией экономических субъектов всё чаще выступает задача повышения стоимости собственного капитала. В сложившихся условиях, оценка стоимости компании становится ключевым инструментом корпоративного управления. В связи с этим вопросы, связанные с оценкой стоимости компании приобретают все большую практическую значимость.

В отечественной практике оценочной деятельности наиболее широко применяются три базовых (традиционных) подхода: затратный, сравнительный и доходный, которые регламентированы в российских Стандартах оценки. При этом, данные методы не лишены недостатков. Так, к примеру, затратный подход в наибольшей степени применим для оценки фондоемких и материалоемких производств, а также для оценки некотирующихся компаний, однако он не учитывает текущую рыночную ситуацию и перспективы развития компании [3, с. 223]. Методы сравнительного подхода основаны не на реальных рыночных данных, но зачастую недостаточно полно учитывают особенности компаний, принимают в расчет только ретроспективную информацию [5, с. 206]. Методы доходного подхода не учитывают рыночную конъюнктуру и отличаются сложностью прогнозирования результатов и затрат [3, с. 147]. Указанные недостатки методов оценки стоимости в рамках разных подходов не всегда удается устранить посредством применения механизма согласования стоимости, полученной при оценке. В этой связи имеется необходимость в применении новых методов оценки стоимости компании, которые являлись бы "альтернативными" по отношению к установленным отечественными стандартами оценки традиционным трем подходам и сочетали бы в себе их преимущества и устраняли имеющиеся недостатки. Одним из таких альтернативных методов оценки является модель Эдвардса-Белла-Ольсона (модель ЕВО) [2].

Модель ЕВО представляет собой модель оценки стоимости компании по формуле:

$$V = B_0 + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{E[\Delta x_t]}{(1+r)^t}, \quad (1)$$

где V – стоимость бизнеса (акций) компании;
 B_0 – чистые активы (собственный капитал) оцениваемой компании;
 E – математическое ожидание;

r – коэффициент дисконтирования соответствующий прогнозируемой стоимости обслуживания капитала;
 Δx_t – отклонение чистой прибыли компании от "нормальной" на момент времени t [2].

Норма отклонения для чистой прибыли на момент времени t определяется исходя из ожидаемой стоимости обслуживания собственного капитала:

$$\Delta x_t = x_t - rB_{t-1}, \quad (2)$$

где x_t – прибыль за период времени t [2].

В основе модели лежит учета чистого прироста. Данный принцип задает базовое условие динамики собственного капитала:

$$B = B_{t-1} + x_t - d_t, \quad (3)$$

где B_t – собственный капитал (чистые активы);
 x_t – прибыль за период времени t ;
 d_t – «чистые» дивиденды, представляющие собой разность между дивидендами и иными выплатами из чистой прибыли и внешним инвестированием, увеличивающим величину собственного капитала компании [2].

На практике, при оценке стоимости компании, стоимость бизнеса часто разбивают на два компонента: настоящую стоимость дисконтированного денежного потока в течение прогнозного периода и настоящую стоимость компании в конце данного периода, называемого реверсией (остаточной стоимостью). В качестве реверсии (остаточной стоимости) в модели ЕВО применяется стоимость чистых активов компании на конец прогнозного периода. Остаточная стоимость в смысле модели ЕВО представляет собой стоимость компании в случае прекращения ее деятельности [12, с. 175]. В данном случае формула ЕВО принимает следующий вид:

$$V_0 = B_0 + \sum_{t=1}^T \frac{x_t - rB_{t-1}}{(1+r)^t} = \sum_{t=1}^T \frac{d_t}{(1+r)^t} + \frac{B_T}{(1+r)^T}, \quad (4)$$

Модель ЕВО обладает следующими достоинствами:

- модель имеет понятную и простую технологию расчета показателей
- имеется возможность использовать в качестве исходных данных для расчета финансовой отчетности отечественных компаний;
- модель обладает высоким потенциалом в объяснении формирования стоимости бизнеса. Это преимущество модели может быть использовано при выработке стратегии развития бизнеса. Так, если в качестве критерия эффективности управления выбрана максимизация стоимости бизнеса, то модель ЕВО предоставляет собой конкретный инструмент для расчета эффективности с привязкой к данным финансовой отчетности.

Рассмотрим следующую альтернативную модель оценки стоимости компании – модель Блэка-Шоулза, разработанную американскими исследователями Майроном Шоулзом и Фишером Блэком [1]. В основе данной модели лежит теория опционов. Данная теория изначально применялась для оценки стоимости ценных бумаг, однако позднее нашла применение и в реальном секторе экономики, так как многие бизнес-процессы можно представить в качестве опционов.

Данная модель представляет стоимость бизнеса как стоимость колл-опциона, составленного из обязательств и активов компании.

Колл-опцион представляет собой право приобрести некий актив по оговоренной заранее цене (цене исполнения опциона), если цена актива в установленный момент времени превышает цену исполнения опциона. В противном случае колл-опцион обесценивается [7, с. 196].

Стоимость компании в рамках модели Блэка-Шоулза (в интерпретации А. Грегори) выражается следующей формулой [4]:

$$V = S \times N(d_1) - Xe^{-r(T-t)} \times N(d_2), \quad (5)$$

где S – стоимость активов компании;

X – стоимость обязательств;

r – безрисковая ставка;

$(T - t)$ – период истечения срока опциона;

e – число Эйлера (2,718);

$N(d_1)$, $N(d_2)$ – кумулятивные нормальные вероятностные функции плотности распределения.

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S}{X}\right) + \left(r + \frac{\sigma^2}{2}\right)t}{\sigma\sqrt{t}}, \quad (6)$$

$$d_2 = \frac{\ln\left(\frac{S}{X}\right) + \left(r + \frac{\sigma^2}{2}\right)t}{\sigma\sqrt{t}}, \quad (7)$$

Таким образом, стоимость компании в модели Блэка-Шоулза представлена как функция пяти переменных, в частности: стоимости обязательств и чистых активов, дюрации обязательств, среднеквадратического отклонения (волатильности) стоимости акций компаний – аналогов и безрисковой ставки.

Важнейшей областью применения модели Блэка-Шоулза выступает совокупность случаев, в которых стоимость имущества компании близка к стоимости ее обязательств [9, с. 36]. В большинстве таких случаев традиционные подходы к оценке оказываются не достаточно надежными. В то же время модель Блэка-Шоулза способна дать, в отличие от традиционных подходов, достаточно адекватный результат оценки стоимости бизнеса.

В целом, подводя итог можем сделать вывод о том, что широко применяемые в отечественной практике традиционные методы оценки стоимости могут быть дополнены альтернативными моделями, позволяющими, в ряде случаев, более корректно учитывать специфику деятельности конкретного предприятия. В этой связи, достаточно актуальным представляется применение модели ЕВО и модели Блэка-Шоулза. Данные методы на практике могут применяться для проверки итоговых результатов, полученных в рамках традиционных подходов. Также они могут применяться для определения величины стоимости компании в случаях, когда традиционные подходы к оценке не применимы.

Список источников литературы:

1. Black F., Sholes M. The pricing of options and corporate liabilities. *Journal of Political Economy*, 1973, 3, 637.
2. Ohlson, James A. A synthesis of security valuation theory and the role of dividends, cash flows, and earnings. *Contemporary Accounting Research*, 1990, 6, 648–676.
3. Бусов, В.И. Оценка стоимости предприятия (бизнеса): учебник / В.И. Бусов, О.А. Землянский. – М.: Юрайт, 2016. – 382 с.
4. Грегори, А. Стратегическая оценка компаний: практическое руководство / А. Грегори. – М.: Квинто-Консалтинг, 2003. – 224 с.

5. Касьяненко, Т.Г. Оценка стоимости бизнеса: учебник / Т.Г. Касьяненко, Г.А. Маховикова. – М.: Юрайт, 2016. – 412 с.
6. Кэхилл, М. Инвестиционный анализ и оценка бизнеса: Учебное пособие / М. Кэхилл. – М.: ДиС, 2012. – 432 с.
7. Пашкевич, М.В. Сопоставление методов дисконтированных денежных потоков и реальных опционов при оценке стоимости бизнеса / М.В. Пашкевич, А.Ф. Тихомиров // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2012. – №4 (151). – С.194-197.
8. Спиридонова, Е.А. Оценка стоимости бизнеса: учебник / Е.А. Спиридонова. – М.: Юрайт, 2016. – 299 с.
9. Тюменева, А.В. Природа опционной составляющей стоимости компании и способы ее оценки // УЭКС. – 2011. – № 34. – С.36
10. Яковлева, Е.А. Особенности применения модели Эдвардса-Белла-Ольсона для оценки рыночной стоимости предприятия / Е.А. Яковлева // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2008. – №5 (64). С.172-177.

ПРОИЗВОДСТВО БУМАГИ КАК ФАКТОР ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Калашникова Анна Сергеевна

МФ МГТУ им. Н. Э. Баумана

Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового
строительства

2 курс бакалавриата

e-mail:anna_kalashnikova1998@mail.ru

Аннотация: В статье рассматриваются экологические и экономические последствия опрометчивого потребления целлюлозно-бумажной продукции. Описаны причины для более экологически щадящего и экономного производства и потребления целлюлозы, а также бумажной продукции..

Ключевые слова: бумажная продукция, целлюлозно-бумажная продукция, производство бумаги, окружающая среда, бумага.

Abstract: The article considers the ecological and economic consequences of ill-advised consumption of pulp and paper products. The reasons for for more environmentally friendly and economical production and consumption of pulp, as well as paper products are described.

Key words: paper products, pulp and paper products, paper production, environment, paper.

Люди привыкли окружать себя красивыми, удобными и практичными предметами. При покупке какого-либо товара человек редко задумывается о его составе, откуда прибыла эта вещь, какие ресурсы были затрачены, не вредит ли это экосистеме планеты. И, конечно, переработка бумаги явно не то, о чём люди задумываются каждый день. Общество привыкло думать, что бумага довольно дешёвый и экологически чистый продукт, но, к сожалению, это не так. Изготовление целлюлозно-бумажной продукции требует довольно большого объёма затрат природных богатств, естественных ресурсов и энергии.

Целлюлозно-бумажная промышленность стоит на 4 месте в рейтинге среди крупных источников парниковых газов в секторе промышленной обработки. Для такого количества бумаги создают специальные искусственные плантации, где высаживают деревья, опрыскивая гербицидами и пестицидами, и до наступления возраста зрелости срубают.

Кроме того, бумажная промышленность несёт ответственность за выбросы стойких токсичных веществ в окружающую среду. Такие вещества как: ртуть, свинец, фосфор, гидросульфит натрия, соединения хлора и серы, используемые при производстве целлюлозно-бумажной продукции, а также входящие в состав её отходов, попадая в окружающую среду, способствуют развитию наследственных и онкологических заболеваний, включая рак, а также проблемы с возможностью производить жизнеспособное потомство. Особенно это связано с отбеливанием хлором, потому как хлор является строительным материалом органических хлоридов, которые содержат в своём составе группу химически связанных соединений, являющиеся устойчивыми загрязнителями внешней среды (самые токсичные соединения на Земле), но даже они, произведённые несколько лет назад, могут сохраняться в телах людей и природном материале. Также с производством бумаги увеличивается выброс парниковых газов, которые в несколько раз превышают выбросы всей авиации мира [3,4].

Главная составляющая всей бумажной продукции является целлюлоза, которая в основном производится из растений, в частности из древесины. Из-за огромного потребления людьми бумаги, требуется всё больше сырья для её изготовления. Не все производители бумажной продукции имеют возможность держать специальную плантацию деревьев, поэтому под сруб идёт лес экологически значимый для экосистемы. Для производства бумаги, лесопромышленные компании используют 42% всей заготавливаемой древесины, значительная часть которой добывается путём вырубki лесов высокой природоохранной

ценности. Потеря леса несёт необратимые последствия для всех жителей земного шара, снижая уровень жизни, поскольку влияет на экологические, климатические и социально-экономические факторы. Даже при регулярной рассадке молодых деревьев, скорость их роста не сравнима со скоростью вырубki деревьев в лесах. Рост населения на планете и увеличение его потребностей, всемирное градостроительство и сосредоточение ведущей деятельности человека в офисах ведёт к превращению земель, занятых лесом, в земельные участки без древесного покрова. Если раньше древесина использовалась для постройки жилья и его отопления, то сейчас, из составляющей древесины - целлюлозы, производят бумагу, которая является предметом первой необходимости. Ежедневно объём печатной продукции составляет миллионы тонн, небольшая доля которой перерабатывается после использования. Главным потребителем бумажной продукции являются офисы, где бумага расходуется в колоссальных количествах [5,6].

Основными негативными результатами вырубki лесов являются упадок разнообразия животных из-за потери ареалов их проживания (рис. 1), и выброс парниковых газов в атмосферу (ведь при гибели дерево высвобождает накопленный углерод). При проведении расчётов сколько ресурсов для переработки одной тонны бумажной продукции можно сэкономить получим: 17 зрелых деревьев; 26,5 тыс. л. воды; 1,5 тыс. л. нефти; 4100 КВ/час электроэнергии (что достаточно для питания среднего дома в течении полугода). Но чтобы улучшить состояние планеты, климата, здоровья человека, и, при этом, сэкономить средства, переработка бумаги будет недостаточно. Лучший способ - экономия.



Рисунок 3. Вырубленный лес (обезлесение). Освобождённая от него территория вскоре превратится в пустоши.

Переработка бумаги, безусловно, играет большую роль, но не так как уменьшение нашего спроса на целлюлозно-бумажные товары. При использовании меньшего количества бумаги, уменьшается потребление энергии, ограничивается порча воды и воздуха в производстве, а также снижается воздействие на лес, что приводит к уменьшению отходов. Из этого следует, что экономить бумагу необходимо. Это касается не только больших предприятий и корпораций, а лично каждого. Без особых усилий можно заменить бумажный блокнот на электронный, что практичнее, при этом, в год экономия выйдет примерно пол килограмма бумаги. Для одного человека это немного, но, если каждый заменит бумажные ресурсы на электронные, выходит несколько миллионов тонн, а значит затраты водных ресурсов и электроэнергии станут меньше, выбросы углерода и других веществ, создающих

парниковый эффект, так же будет убывать. Для людей такая, казалось бы, несложная замена, кардинально ничего не меняет, но это меняет окружающую среду, улучшая и делая чище все компоненты природной среды, что важно не только для неё, но и для человека.

Далее приведён список действий, который поможет без особых трудностей экономить не только целлюлозно-бумажную продукцию, но и средства индивидуального потребителя в расчете на среднее домохозяйство:

- существует возможность использовать тканевые полотенца и платки вместо бумажных.
- возможность использования многоразовых фильтров (металлические или сетчатые), а не бумажные. Бумажные фильтры отбеливают хлором, что вредит не только внешнему миру, но и человеку, так как некоторый хлор и его соединения могут попасть в питьевую воду.
- распечатывая текст, целесообразнее приспособить обе стороны бумаги.
- эксплуатируя электронное оборудование и интернет - ресурсы (оплата счетов, чтение книг, журналов и т.д.), вместо бумажных, в среднем экономия 1 кг бумаги в год на одного потребителя;.
- существует возможность применения запоминающих устройств, для предоставления электронного документа.

При соблюдении этих пунктов общая экономия около 120 килограмм бумаги, в переводе на рубли выйдет примерно 172,5 тыс. Так за год останутся целыми три дерева, 5 000 литров воды, около 550 кг. угля или 723,5 кВт / час электроэнергии, и на 425 кг уменьшится выброс в атмосферу углекислого газа. В добавок, после себя каждый оставит на 138 кг меньше отходов. Экономия бумаги не только сохраняет леса, энергию, почву, воду и воздух, но и сбережёт финансы.

С технологической точки зрения, подход существует иной. В последние 20–30 лет вопросам охраны окружающей среды при производстве целлюлозы уделяется повышенное внимание. Выше отмечалось, что сульфатная целлюлоза отбеливается труднее, при более высоком расходе отбеливающих реагентов в сравнении с сульфитной. Для повышения эффективности отбеливания сульфатной целлюлозы по современным ЕСФ- и ТСФ- схемам (для снижения расхода отбеливающих реагентов, в первую очередь диоксида хлора и пероксида водорода) необходимо получение мягкой целлюлозы. Поэтому в странах с развитой целлюлозно-бумажной промышленностью проводятся исследования, направленные на оптимизацию процессов варки и отбеливания. При варке целлюлозы задача оптимизации состоит в том, чтобы углубить процесс делигнификации, обеспечить получение белимой целлюлозы с пониженной жесткостью (18–25 ед. для лиственной) без ухудшения прочности [7].

Мягкая сульфатная целлюлоза значительно легче поддается отбеливанию. При этом возможно полностью отказаться от молекулярного хлора и уменьшить расход других хлорсодержащих реагентов, существенно сократить сброс хлорированных органических соединений со сточными водами [7].

Решив узнать, как и в каком количестве используют бумагу преподаватели, работники и студенты нашего университета, был проведён опрос. Опрос преподавателей и работников состоял из следующих вопросов:

1. сколько пачек бумаги форматом А4 необходимо для работы на 1 учебный год?
2. сколько требуется учебных журналов или тетрадей форматом А4 на 1 учебный год?

В опросе участвовало 22 преподавателя. В среднем один преподаватель расходует 5 пачек бумаги в год и 2 журнала или тетрадей большого формата. Зная вес пачки офисной бумаги форматом А4 (2,5 кг) и журнала (0,3 кг), можно рассчитать сколько в среднем килограмм бумаги используют все 315 преподавателей ВУЗа, а именно 4126,5 кг.

Во время процесса опроса выяснилось, что лишь 5 преподавателей из 22 экономят бумагу, печатая информацию с обеих сторон и стараясь как можно чаще использовать электронные ресурсы, заменяя ими бумажные.

В опросе учащейся части ВУЗа были задействованы 270 студентов. Вопросы, из которых он состоял, следующие:

1. сколько пачек бумаги форматом А4 расходуется на 1 учебный год (распечатка рефератов, документов, заданий и т.д.)?
2. сколько тетрадей со средним количеством листов исписывается за 1 учебный год?
3. сколько требуется чертёжной бумаги для различных работ в течении 1-го учебного года (в виде миллиметровой бумаги, бумаги для чертежей и рисунков, картона для закладки гербария и т.д.)?

Результаты показали, что в среднем один студент расходует: одну пачку бумаги А4, 12 тетрадей весом в 0,2 кг каждая, и, примерно, 40 листов бумаги на учебные работы (картон, миллиметровая бумага, бумага для черчения и т.д.), вес которых на одного ученика составил 0,4 кг.

Анализ результатов, указанных выше позволил получить важные выводы:

6200 студентов тратят в среднем 32860 кг бумажной продукции за 1 учебный год; преподаватели - 4126,5 кг. Общий вес целлюлозно-бумажной продукции, использованной работниками и учениками МФ МГТУ им. Баумана составляет 36986,5 кг. Если рассчитать сколько было затрачено природных и естественных ресурсов для производства такого количества бумаги получим: 888 деревьев; 12945,3 кубов воды, примерно 223 тыс. кВт/ч электроэнергии.

Безусловно, отказаться от бумаги совсем, на данном этапе развития человечества, невозможно, так как она универсальна и необходима для различных нужд, в том числе учёбы и работы. Исходя из опроса, лишь четверть преподавателей и студентов стараются экономить бумагу, так как находят в этом не только экономическую выгоду, но и экологическую значимость. Конечно, нужно изменить отношение к этому материалу, ведь для его производства расходуются огромные количества различных природных ресурсов, которые не безграничны. Нужно научиться рациональному и бережному пользованию бумагой, понять ценность окружающей среды для сохранения её чистоты, экологии и здоровья людей.

И особенно важно применять современные технологии при производстве целлюлозы, более щадящие окружающую среду.

Список используемых источников:

1. Litvinenko I.L., Kireev S.V., Panichkina M.V., Shichiyakh R.A., Tikhomirov E.A. Development of industrial-innovative clusters in Russia // International Journal of Applied Business and Economic Research. 2017. Т. 15. № 12. С. 193-202.
2. Sozinova A.A., Okhrimenko O.I., Goloshchapova L.V., Kolpak E.P., Golovanova N.B., Tikhomirov E.A. Industrial and innovation clusters: development in Russia // International Journal of Applied Business and Economic Research. 2017. Т. 15. № 11. С. 111-118.
3. Акимова Т. А., Хаскин В. В. Экология. Человек – Экономика – Биота - Среда: учебник для студентов вузов - 3 – е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ – ДАНА, 2006.
4. Бродский А.К. Общая экология: учебник для вузов по направлению. подготовки бакалавров, магистров 02.02.00 «Биология», 02.08.03 «Биоэкология», 02.08.00 «Экология и природопользование». 2-е изд., стер. М.: Изд. центр «Академия», 2007. 255 с.
5. Садовникова, Л.К. Экология и охрана окружающей среды при химическом загрязнении / Л.К. Садовникова, Д.С. Орлов, И.Н. Лозановская. – М.: Высш. шк., 2006. – 334 с.
6. Стадницкий Г.В., Родионов А.И. Экология: Уч. пособие для студ. химико-технол. и техн. сп. вузов./ Под ред. В.А.Соловьева, Ю.А.Кротова.- 4-е изд., испр. – СПб.: Химия, 2007. -238с. Рекомендован Минобр. РФ в качестве учебника для студентов вузов.

7. Теплоухова М.В. Экологически безопасные способы получения целлюлозы. Учеб. пособие / М. В. Теплоухова – Пермь, Изд-во Перм. нац. исслед. политехн.ун-та, 2013. – 90 с.
8. Тихомиров Е.А. Контроль и повышение качества круглых лесоматериалов в соответствии с российской национальной системой добровольной лесной сертификации // В книге: Научно-техническая конференция МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана Тезисы докладов. 2017. С. 217-222.
9. Тихомиров Е.А. Современное состояние российского лесопромышленного комплекса: проблемы, причины их возникновения и пути устранения // В сборнике: Перспективы устойчивого развития АПК Сборник материалов Международной научно-практической конференции. 2017. С. 809-815.
10. Тихомиров Е.А. Требования к качеству круглых лесоматериалов // В сборнике: Лесной комплекс сегодня. Экономика. Взгляд молодых исследователей 2017 материалы международной научно-практической конференции. Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана; Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения. Москва, 2017. С. 260-269.
11. Цветков, П.А. Лесная экология /П.А.Цветков. – Красноярск: СибГТУ, 2008. – 220с.
12. Экология и экономика природопользования: Учебник/ Под ред. Э.В. Гирусова, В.Н. Лопатина. – М.: Изд. ЮНИТИ, 2003. – 519с.
13. Кожухов Н.И., Тихомиров Е.А., Топчеев А.Н. Ускоренное развитие защитного и рекреационного лесопользования в интересах повышения эффективности использования агролесного потенциала регионального экономического пространства // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Экономика и право. 2018. № 2. С. 26-30.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ДРУГИЕ АСПЕКТЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАЛОЙ РАСПРЕДЕЛЁННОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В РОССИИ

Люминарская Екатерина Станиславовна

К.т.н., доцент кафедры ФН-7

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Факультет «Фундаментальные науки»

e-mail: lyuminarskaja.caterina@yandex.ru

Селиванов Кирилл Владимирович

К.т.н., доцент кафедры ФН-7

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Факультет «Фундаментальные науки»

e-mail: Selivanov_kv@mail.ru

Аннотация: В статье описаны тенденции распространение МРЭ, увеличение количества и доли в общем объеме генерируемой электроэнергии в стране, показывающие ее эффективность и необходимость использования для электрификации, в первую очередь, удаленных и изолированных электропотребителей. Выявлена необходимость повышать технические показатели средств МРЭ, а также разрабатывать и совершенствовать показатели и методики расчета выбора наиболее эффективных способов электрификации в каждом отдельно взятом случае.

Ключевые слова: электрификация, малая распределенная энергетика, российская энергетика.

Annotation: The article describes the trends in the distribution of MRE, the increase in the number and share in the total amount of electricity generated in the country, showing its effectiveness and the need to use electrified, primarily remote and isolated electric consumers. The need to improve the technical indicators of the MRE facilities was identified, as well as to develop and improve indicators and methods for calculating the selection of the most effective methods of electrification in each individual case.

Keywords: electrification, small distributed power engineering, Russian power engineering.

Россия-государство с самой большой территорией на нашей планете. Специфика огромных площадей оказывает сильнейшее влияние на организацию энерго- и электроснабжения территорий нашей родины. Переход на рыночную экономику сделал невозможным продолжение электрификации и освоение новых территорий по преемственным планам ГОЭЛРО, взамен был создан национальный рынок электроэнергетики, в рамках которого и ведется вся деятельность энергетического сектора нашей страны.

Энергетический сектор России является сложной системой с множеством взаимозависимых связей, критериев и неоднозначной законодательной базой. Основным законом, регулирующим производство, потребление и оборот электроэнергии, является ФЗ № 35 «Об электроэнергетике» от 26 марта 2003 года. Данный закон в настоящее время является устаревшим по многим параметрам, в первую очередь, по причине отсутствия законной возможности для малых производителей электроэнергии быть одновременно потребителем и производителем электроэнергии в зависимости от ситуации. Малым предприятиям фактически закрыт доступ на рынки электроэнергии в качестве поставщиков с использованием централизованной системы электроснабжения России. До недавнего времени ФЗ № 35 «Об электроэнергетике» никаким образом не рассматривал области, не покрытые централизованной системой электроснабжения. Понятие технически и технологически изолированных потребителей электроэнергии обозначено в данном законе

поправкой в 2010 году. Зоны электрификации России по видам электроснабжения представлены на рисунке 1 [1].

Существующие законы описывают отношения, возникающие в уже сложившейся электроэнергетической системе, и никаким образом не затрагивают возможные ситуации, которые могут появиться с внедрением новых способов генерации электроэнергии и все большим распространением малой распределенной энергетики, различными видами альтернативной энергетики и организации электроснабжения от них, которые интенсивно развиваются в данный момент.



Рисунок 1 - Электрификация территорий Российской Федерации

Другим регулирующим и организующим регламентом развития экономики России в части электроэнергетики стоит считать генеральную схему размещения объектов электроэнергетики до 2035 года, принятую правительством Российской Федерации [1].

Одной из основных целей данное распоряжение является обеспечение и поддержание баланса потребляемой и генерируемой электрической энергии на всей территории Российской Федерации, в том числе в технологически и территориально изолированных системах. Выработку необходимых объемов электроэнергии необходимо обеспечить наиболее эффективными способами электрогенерации. Для определения эффективности электрогенерации необходимо выделить факторы, от которых зависит данная величина.

Эффективность электроснабжения может быть представлена формулой 1:

$$\mathcal{E}_{эл} = \frac{P - P_{неп}}{(V_{нев.рес} \cdot k) + N_{ам} + C_{затр.обсл}} \quad (1)$$

В формуле:

$\mathcal{E}_{эл}$ - эффективность электроснабжения (безразмерная величина, применимая в сравнении для разных методов электроснабжения);

P - вырабатываемая мощность (кВт, МВт);

$P_{неп}$ - не потреблённая мощность (кВт, МВт);

$V_{нев.рес}$ - количество затраченных невозобновимых ресурсов для генерации электроэнергии;

k - коэффициент, выбираемый в зависимости от вида используемого невозобновляемого ресурса;

$N_{ам}$ - амортизационные отчисления (руб.);

$C_{затр.обсл}$ - затраты обслуживания при эксплуатации.

Из формулы видно, что наиболее эффективными являются способы получения электроэнергии из возобновляемых источников энергии - солнечные, ветровые, термальные электрогенераторы, т.к. они используют возобновляемые источники электроэнергии. Другим основополагающим фактором является капиталоемкость организации электроснабжения конкретного объекта электрификации. В капиталоемкость входят: создание генерирующих мощностей, прокладка линий электропередач, установка трансформаторов (повышающие, понижающие, распределительные) и, конечно, стоимость эксплуатации. Для электрификации удаленных потребителей небольшой и средней мощности, как правило, выгоднее использовать малую распределенную электроэнергетику (МРЭ) по причине уменьшенной капиталоемкости на прокладку линии электропередач, сокращенного количества трансформаторов и возможности адаптации под использование местных доступных энергоносителей, в том числе и возобновляемых. Использование возобновляемых источников энергии в совокупности со значительным сокращением капиталоемкости за счет приближения средств генерации электроэнергии к ее потребителям делает средства МРЭ крайне эффективными.

Наибольшую эффективность применения МРЭ получила в частном секторе. Физические и юридические лица создают собственные автономные электрогенерирующие предприятия для удовлетворения собственных потребностей в случае их большей эффективности или полного отсутствия возможности электроснабжения от централизованного электроснабжения

Доля МРЭ в общих объемах производимой в России электроэнергии достигла порядка 8-9% [2].

Факторы, оказавшие благотворное влияние на развитие МРЭ, на данный момент не консолидированы, а их описание в литературе имеет точечный характер и зачастую тезисные утверждения.

Большую площадь и крайне низкую плотность населения на большей части нашей страны не стоит считать очень значительным фактором развития МРЭ, так как наличие данного фактора было всегда, однако рост МРЭ начала показывать только с начала двухтысячных годов, а значительный рост начался после 2010 года.

Одним из основных толчков для увеличения объемов производства электроэнергии МРЭ получила в 2011 году. Данное изменение повлекли изменения в законодательной базе Российской Федерации. С 2011 года продажа электроэнергии в России стала осуществляться по рыночной стоимости для всех категорий потребителей. За январь-февраль 2011 года цены на электроэнергию выросли на 17%. Этот скачок стимулировал и дальнейшее постепенное увеличение цен на централизованную электроэнергию и явился катализатором развития МРЭ. Развитие МРЭ, увеличение эффективности способов генерации повлекли за собой уменьшение стоимости вырабатываемой электроэнергии 1 кВт/ч средствами МРЭ в изолированных зонах энергопотребления. В настоящий момент в изолированных зонах электропотребления положительная тенденция уменьшения стоимости электроэнергии, генерируемой МРЭ по отношению к стоимости электроэнергии оптовых поставщиков, продолжает увеличиваться (рисунок 2).

Основными факторами, положительно влияющими на увеличение количества источников средств МРЭ и объемов генерируемой электроэнергии, можно назвать, в первую очередь, изменившуюся законодательную базу, а также внедрение и использование новых эффективных способов электрогенерации и постоянно увеличивающиеся тарифы на электроэнергию для оптовых поставщиков.

Рынок электроэнергии в России развивается и меняется под действием спроса. Он нуждается в доступной, дешевой, качественной электроэнергии. Экономический рост государства напрямую связан и невозможен без увеличения объемов вырабатываемой электроэнергии и обеспечения электрификацией всех, в том числе удаленных, электропотребителей. От рациональности и обоснованности выбора способа электрификации и электрогенерации зависит стоимость электроэнергии.



Рисунок 2 - Стоимость приобретенной на оптовом рынке и генерируемой МРЭ электроэнергии, руб/кВт ч.

Распространение МРЭ, увеличение количества и доли в общем объеме генерируемой электроэнергии в стране показывает ее эффективность и необходимость использования для электрификации, в первую очередь, удаленных и изолированных электропотребителей. Необходимо повышать технические показатели средств МРЭ, а также разрабатывать и совершенствовать показатели и методики расчета выбора наиболее эффективных способов электрификации в каждом отдельно взятом случае.

Список литературы:

1. Федеральный закон от 26.03.2003 N 35-ФЗ (ред. от 29.07.2017) "Об электроэнергетике"
2. Суринов, А.Е. Российский статистический ежегодник / Е. А. Сурин, Н. С. Бугакова и др. // М.: Стат.сб. / Росстат. - Р76. 2016г. – 728 с.
3. Селиванов, К.В. Анализ способов малого распределенного электроснабжения / К.В. Селиванов // Международный научно-исследовательский журнал. – 2017.-№01(55) часть 4. – С. 107-110
4. Быстрицкий, Г.Ф. Общая энергетика (Производство тепловой и электрической энергии) Г.Ф. Быстрицкий, Г.Г. Гасангаджиев, В.С. Кожиченков. – 2-е изд., стер. –М.:КНОРУС, 2014.-408 с.
5. Новоселов А.Л., Староверов С.В. Использование мелких газовых месторождений для развития малой распределенной энергетики в России // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. 2013. № 2. С. 51-53.
6. Щеглова А.Е., Плоткина У.И. Методы стимулирования развития малой распределённой энергетики в России // В сборнике: Неделя науки СПбПУ материалы научной конференции с международным участием. Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого. 2016. С. 353-356.
7. Хабачев Л.Д., Плоткина У.И. Методы оценки системных эффектов от ввода объектов малой распределенной энергетики в региональные энергосистемы // Промышленная энергетика. 2016. № 2. С. 13-18.

ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ В РФ

Малахов Егор Алексеевич

Магистрант 2 курса МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана

Кафедра КИБМ-6 Предпринимательство и внешнеэкономическая деятельность

Аннотация: Российская система образования переживает непростые времена, большое количество вызовов со стороны как внутренней, так и внешней среды. Вызовы, стоящие перед современной системой высшего образования, связаны с необходимостью обеспечить ее конкурентоспособность на международной арене и создать центры инновационного развития внутри России. В статье рассмотрены тенденции и перспективы развития высшей школы РФ на современном этапе.

Ключевые слова: высшая школа, оценка состояния, перспективы развития вузов.

Abstract: The Russian education system is experiencing difficult times, a large number of challenges from both internal and external environment. Challenges facing the modern system of higher education are associated with the need to ensure its competitiveness in the international arena and create centers of innovation development within Russia. The article describes the trends and prospects of development of Higher School at the present stage.

Key words: higher school, assessment of the state, prospects for the development of universities.

Педагогика высшей школы изучает сущность, закономерности, тенденции и перспективы развития педагогического процесса как фактора и средства развития человека на протяжении всей его жизни. Она разрабатывает теорию и технологию образовательного процесса.

В настоящее время педагогика высшей школы представляет собой науку о воспитании, обучении, образовании и развитии отдельных людей и коллективов их объединяющих. Ее внутренняя структура состоит из двух компонентов: теории и практики воспитания и теории и практики обучения (дидактики).

Объектами педагогики высшей школы являются процессы обучения, воспитания и развития личности в системе высшего образования.

Предмет педагогики высшей школы - закономерности обучения, воспитания и развития личности в системе высшего образования.

Таким образом, педагогика высшей школы - это наука о целостном процессе образования человека, включающем в себя обучение, воспитание и развитие личности. Об этом же писал известный публицист и педагог СИ. Гессен: «Педагогика - наука. Этим она отличается от самого образования, служащего ее предметом [4]. В этом смысле педагогика является одной из наук о человеке, а именно - о его образовании, становлении как личности.

Основными задачами педагогики высшей школы являются (схема 1):

- анализ современного состояния и прогнозирование развития образования в будущем;
- разработка теоретико-методологических основ образования;
- выявление закономерностей обучения, воспитания личности и управления педагогическими системами;
- определение содержания образования в конкретных условиях;
- разработка образовательных стандартов;
- разработка новых методов, средств, форм, систем обучения и воспитания;
- изучение и обобщение практики, опыта педагогической деятельности, научный анализ педагогических инноваций;
- внедрение результатов научных исследований в педагогическую практику;
- изучение истории развития образования и педагогической мысли.



Схема 1. Задачи педагогики высшей школы [1]

Система вузовского образования в России входит в этап технологического и технического обновления. Ориентиры для этих изменений задаются глобальной конкуренцией, но финансово-экономические, институциональные, организационные механизмы трансформации должны создаваться внутри страны. Ключевыми факторами успешного развития вузов будут становиться гибкость и вариативность взаимодействия, скорость реагирования на изменения, преодоление естественной инертности.

Идеи системно-кластерной теории, как показали исследования В.Т. Волова, весьма эффективно могут быть применены, например, для разработки технологии повышения качества дистанционного образования в вузе.

Кроме того, системный подход как метопринцип весьма продуктивно может быть применен с позиции конвергенции и (или) дивергенции образовательных систем. Конвергенция (схождение, сближение) применительно к совершенствованию качества и развития образовательных систем в настоящее время проявляется в нескольких направлениях [1,2,5].

Во-первых, происходит конвергенция — сближение среднего и высшего образования, в России активно создаются образовательные комплексы средних школ, колледжей, вузов. И на этой основе их основное взаимодействие способствует существенному повышению качества образования.

Во-вторых, происходит конвергенция и симбиоз государственного и негосударственного образования.

В третьих, наблюдается конвергенция и симбиоз фундаментальной науки и образования.

В четвертых, наблюдается определенная тенденция к конвергенции отечественного и зарубежного образования. Подтверждением тому Болонский процесс.

В этой связи есть веское основание утверждать: в развитии образовательных систем мы должны опираться на принцип глобальной конвергенции образовательных структур [4].

Несмотря на ряд застарелых проблем, система российских вузов остается конкурентом на международном рынке образовательных услуг. В настоящее время идет формирование механизма выстраивания и развития профессиональных траекторий молодежи, включая инструменты адаптации к рынку труда. Как и в системе среднего профессионального образования, выбор стратегии дальнейшего развития вузов осложняется слабостью обратной связи, необходимой для повышения эффективности и доступности образовательных услуг, недостаточностью новаций в системе технологий обучения и содержания образования, отсутствием системы прогнозирования и поддержки принятия управленческих решений для вузовского образования.

Вызовы, стоящие перед современной системой высшего образования, связаны с необходимостью обеспечить ее конкурентоспособность на международной арене и создать центры инновационного развития внутри России.

Поиск ответов на них должен будет учитывать технологические преобразования, активное вхождение цифровых технологий в повседневную жизнь, а также изменение ролей обучающегося и преподавателя.

Технологический прогресс и глобализация ускоряют изменения и ведут к появлению новых знаний. Образование трансформируется в мобильную и открытую систему, где роль формального образования снижается, а влияние неформального и информального (т.е. выходящего за рамки стандартной образовательной среды) образования растет, появляются новые формы получения образовательных услуг, да и сама образовательная услуга претерпевает существенные изменения.

Эти преобразования напрямую определяют изменение требований к профессиональным квалификациям, формированию новых профессий, учитывающих не только технологические, но и социально-экономические драйверы.

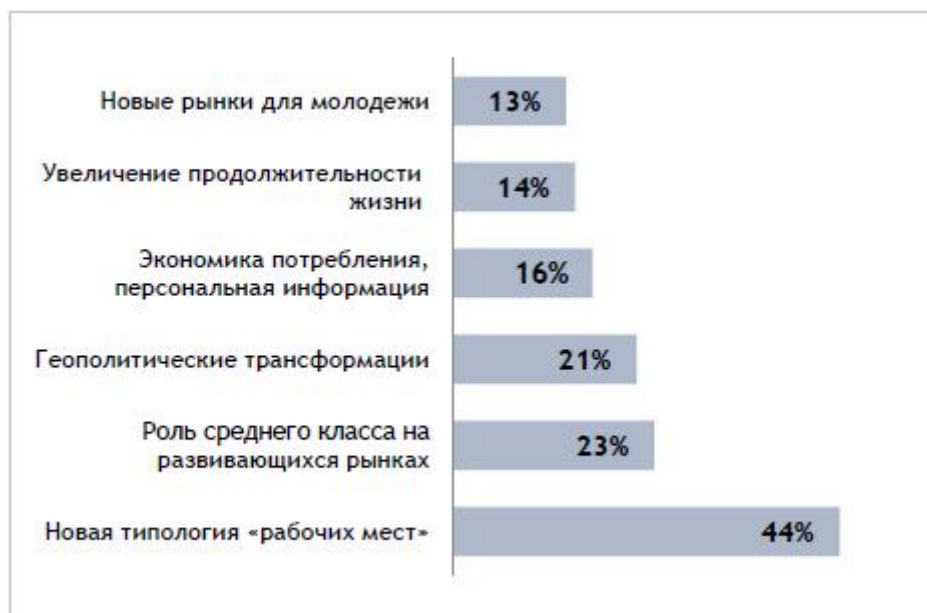


Рисунок 4 Социально экономические драйверы [3]

Каждая страна имеет свою систему вступления молодежи в самостоятельную жизнь, связанную с особенностями рынка труда и трудовых отношений в сфере занятости. При этом необходимо не просто «вписаться», а стать востребованными, уметь конкурировать, предвидеть возможную трансформацию профессиональной деятельности, быть гибким, уметь встраиваться в запрос. Благодаря молодежи идет актуализация специальностей и квалификаций, перераспределение занятого населения между передовыми отраслями экономики, что определяет вклад молодежи в экономическое развитие страны.



Рисунок 5 Технологические драйверы [3]

Сферу высшего образования охватывают сразу несколько приоритетных проектов, утвержденных в конце 2016 года. Проект «Вузы как центры пространства создания инноваций» направлен: - на обеспечение к 2025 году глобальной конкурентоспособности ведущих российских университетов с входением ведущих российских университетов в ТОП-100 мировых рейтингов вузов (2017-2020 годы — 5 вузов, к 2025 году — не менее 10 вузов); - на создание в субъектах Российской Федерации университетских центров инновационного, технологического и социального развития (2017 год — создание 40 университетских центров инновационного, технологического и социального развития в 30 субъектах Российской Федерации, к 2025 год — не менее 100, не менее чем в 80 субъектах Российской Федерации) [2,6].

Проект «Вузы как центры пространства создания инноваций» направлен: - на обеспечение к 2025 году глобальной конкурентоспособности ведущих российских университетов с входением ведущих российских университетов в ТОП-100 мировых рейтингов вузов (2017-2020 годы — 5 вузов, к 2025 году — не менее 10 вузов); - на создание в субъектах Российской Федерации университетских центров инновационного, технологического и социального развития (2017 год — создание 40 университетских центров инновационного, технологического и социального развития в 30 субъектах Российской Федерации, к 2025 год — не менее 100, не менее чем в 80 субъектах Российской Федерации) [2,6].

Проект «Современная цифровая образовательная среда» связан - с созданием условий для системного повышения качества и расширения возможностей непрерывного образования для всех категорий граждан за счет развития российского цифрового образовательного пространства через решение задачи формирования национальной платформы электронного образования, что позволит обеспечить доступ к широкому набору онлайн- курсов для различных аудиторий обучающихся. С целью повышения привлекательности и конкурентоспособности российского образования на международном рынке образовательных услуг в мае 2017 года принят приоритетный проект «Развитие экспортного потенциала российской системы образования». [4]

Проект повысит привлекательность российских образовательных программ для иностранных граждан, улучшит условия их пребывания в период обучения на территории России, а также повысит узнаваемость и статус бренда российского образования на международном образовательном рынке и в результате позволит существенно увеличить объем выручки от экспорта образовательных услуг.

С этой целью предстоит разработать и внедрить целевую модель деятельности вуза по экспорту образования, включая создание международных служб для поддержки иностранных студентов. Модель будет внедрена в 20 вузах, а с 2021 года — во всех вузах страны. В результате реализации проекта количество иностранных студентов, которые обучаются по очной форме в российских вузах, вырастет с 220 тыс. человек в 2017 году до 710 тыс. в 2025 г., а количество иностранных слушателей онлайн-курсов российских образовательных организаций — с 1,1 млн. до 3,5 млн. человек.

Количество иностранных школьников, прошедших обучение по программам дополнительного образования, должно вырасти в 2025 году по сравнению с 2016 годом вдвое.

Сохранение «образовательного разрыва» между территориями на фоне оттока молодежи (образовательная миграция) в агломерации негативно влияет и на их социально-экономическое развитие. Эта проблема усугубляется ввиду наблюдаемого дисбаланса между спросом на трудовые ресурсы и их предложением на различных уровнях образования. Наряду с переизбытком предложения выпускников вузов (на начало 2017 года оно превосходило спрос на 18%) наблюдается недостаток на рынке труда выпускников со средним специальным образованием (на начало 2017 года в среднем отклонение между спросом и предложением на трудовые ресурсы с вузовским образованием составило около 20%) [3]

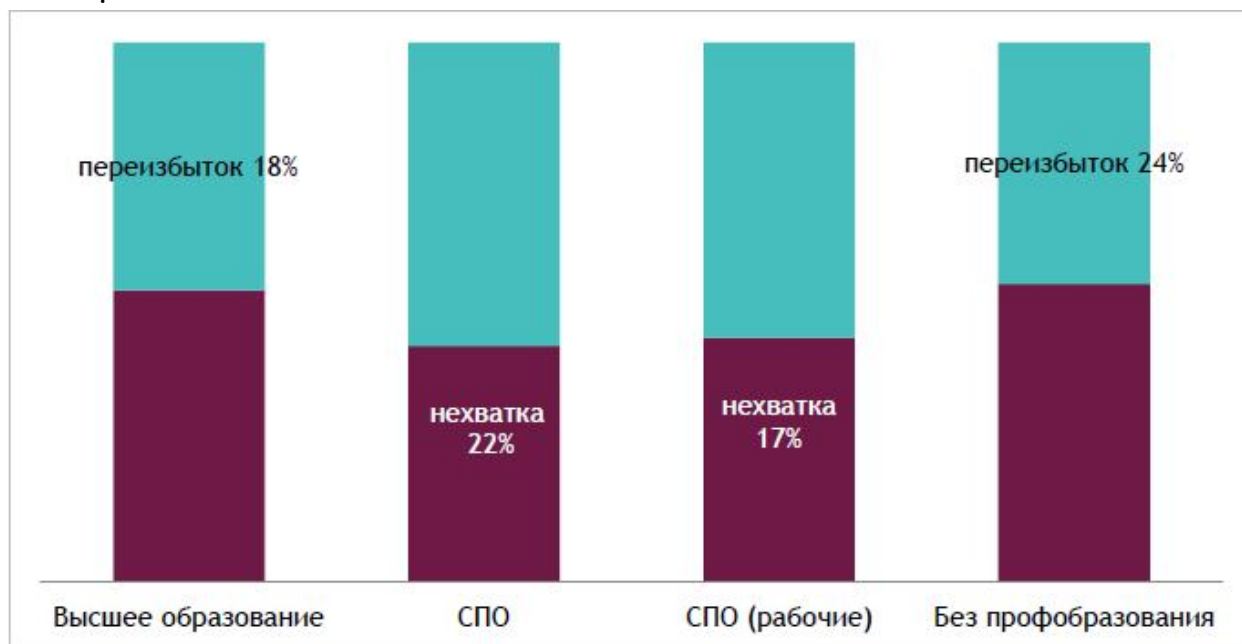


Рисунок 6 Соотношение предложения и спроса на рабочую силу (по уровням образования), % [3]

В условиях переизбытка выпускников вузов на рынке труда и при сохранении спроса работодателей на трудовые ресурсы с высшим образованием (при избыточной квалификации) около 10% из данной группы рискуют пополнить ряды безработных.

Поскольку более половины абитуриентов вузов — это выпускники 11-го классов (их доля с 2010 по 2017 годы выросла на 13%), образовательные реформы в системе вузовского образования должны базироваться не только на трансформации отношений между государством, бизнесом, производством, но и на демографических и социально-экономических факторах с учетом численности данной возрастной когорты.

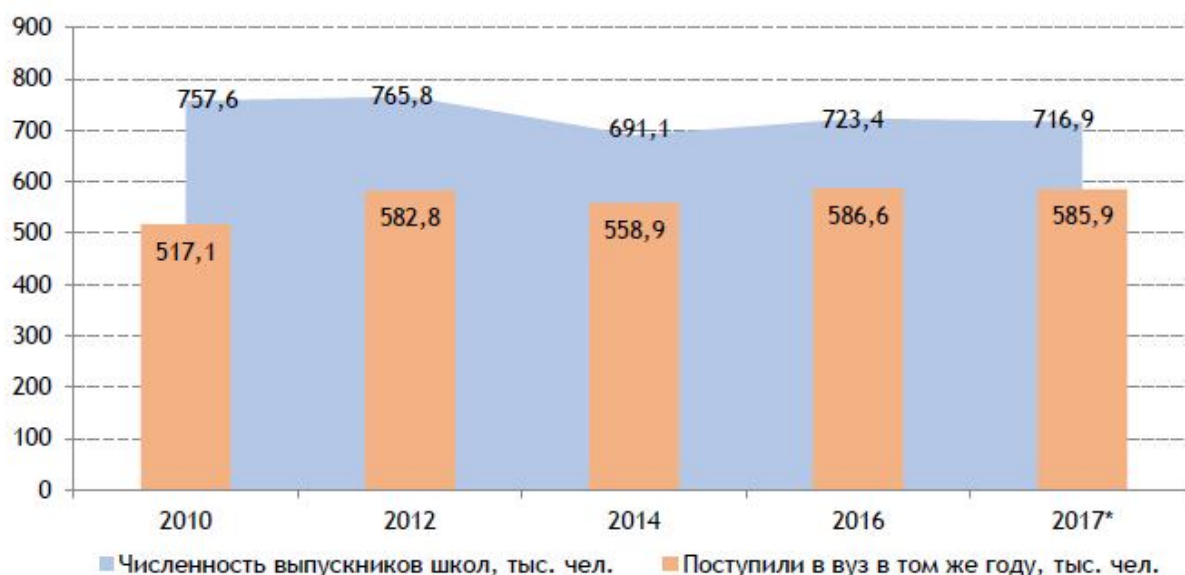


Рисунок 7 Изменение численности выпускников школ, поступивших в вузы [3]

Вместе с тем увеличение доли обучающихся на очной форме в государственных образовательных организациях высшего образования свидетельствует о росте финансовой нагрузки на семьи и снижении возможности трудоустройства студентов, обучающихся на очной форме. Обратная картина наблюдается в негосударственных образовательных организациях высшего образования, где более 80% студентов проходят обучение по заочной форме, при этом хотя доля студентов на очной форме обучения повышается, этот показатель пока не достигает 16%.



Рисунок 5. Численности студентов в вузах на различных формах обучения [3]

По нашему мнению, российская система образования переживает непростые времена, большое количество вызовов со стороны как внутренней, так и внешней среды. Но, в целом, направление на устранение противоречий и негативных аспектов взято верное, вызовы, стоящие перед современной системой высшего образования, связаны с необходимостью обеспечить ее конкурентоспособность на международной арене и создать центры инновационного развития внутри России.

Список литературы:

1. Андреев В. И. Педагогика высшей школы. Инновационно-прогностический курс: учеб. пособие / В.И. Андреев. – Казань: Центр инновационных технологий, 2013. – 500 с.
2. Бурдые, П. Формы капитала / П. Бурдые // Экономическая социология. Электронный журнал. Том 3/ Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» / пер. с фр. М. С.Добряковой; под науч. ред. В. В. Радаева. - 2016. - № 5. С.60 - 75.
3. Бюллетень о сфере образования, июнь, 2017, 12 выпуск. Аналитический центр при правительстве Российской Федерации.
4. Гессен СИ. Основы педагогики. Введение в прикладную философию. - М.: Школа-Пресс, 2011. -С. 22.
5. Дохийян Л.С. Сравнительный анализ высшего образования в России и США: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук: 13.00.01 / Л.С. Дохи-кян; науч. рук. Л.А. Байкова; РГУ им. С. А. Есенина. — Рязань: РГУ, 2016. — 21 с.
6. Еременко Е.С. Организационно-экономический механизм повышения качества высшего образования в условиях реформирования высшей школы / Дисс...канд.экон.наук.- Санкт-Петербург, 2014.- С. 48.
7. Кауфман Н.Ю., Ширинкина Е.В. Развитие бизнес-образования как детерминанта инновационного обновления экономики // Фундаментальные исследования. – 2016. – № 3 (часть 2). С. 385-389.
8. Кельчевская Н. Р. Оценка процесса реформирования высшего образования в России, 2017
9. Кельчевская Н.Р., Черненко И. Формирование человеческого капитала промышленного предприятия в условиях реформы системы образования России //Университетское образование: теория и практика, 2016. № 2. С. 38-42.
10. Кельчевская Н.Р., Черненко И. Формирование человеческого капитала промышленного предприятия в условиях реформы системы образования России //Университетское образование: теория и практика, 2015. № 2. С. 38-42.
11. Методическая разработка [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.solteh.net/index.php/methodical-piggy-bank/metodicheskie-supplies/26-development>
12. Попов Д.В. Экспертные оценки процесса и результатов реформирования высшего профессионального образования // Вопросы управления.-2016.-№2. <http://vestnik.uapa.ru/ru/issue/2016/02/29/>
13. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»: утв.: 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ(в ред. от 23.07.2014); Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013-2020 годы: утв.: Распоряжением Правительства РФ 14.08.2017 № 1426-р.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО МАРКЕТИНГА НА ПОВЫШЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЭД ПРЕДПРИЯТИЯ

Малахов Егор Алексеевич

Магистрант 2 курса МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана

Кафедра КИБМ-6 Предпринимательство и внешнеэкономическая деятельность

Аннотация: Практическое использование инструментов международного маркетинга в системе управления ВЭД предприятия способствует ее активизации усилий и адаптации управленческого контроля к процессам интернационализации мировой экономики. Способствуя повышению конкурентоспособности фирмы, выступает средством повышения эффективности и совершенствования механизмов ВЭД. Для выявления предпосылок и оценок новых возможностей развития региональной и внешнеэкономической деятельности предлагается в рамках маркетинговых исследований осуществлять анализ состояния его внутренней и внешней среды, как самого предприятия, так и целевых рынков

Ключевые слова: международный маркетинг, оценка эффективности, внешнеэкономическая деятельность предприятия

Abstract: Practical use of international marketing tools in the enterprise foreign economic activity management system contributes to its intensification of efforts and adaptation of administrative control to internationalization processes of the world economy. By promoting the competitiveness of the firm, it serves as a means of increasing the efficiency and improving the mechanisms of foreign economic activity. In order to identify the prerequisites and assess the new opportunities for the development of regional and foreign economic activity, it is proposed to analyze the state of its internal and external environment within the framework of marketing research, both the enterprise itself and the target markets.

Keywords: international marketing, efficiency evaluation, foreign economic activity of the enterprise

Фирма, решив выйти на внешние рынки, должна, прежде всего, определить, на какой именно из них ей следует выйти и направить свои основные усилия. В этом случае используются основные критерии сегментации зарубежных стран и их потребителей, такие, как демографические, природные и географические, экономические и научно-технические, политико-правовые, социальные, культурные, поведенческие и др. В то же время при выходе на внешние рынки фирме приходится использовать и специфические методы сегментации [3].

Во-первых, самый простой, но далеко не всегда оптимальный метод определения целевого рынка за рубежом – это выявление стран со спросом на однородные товары. В этом случае можно ограничиться минимумом дополнительных затрат, поскольку товар не надо модифицировать. Метод основан на анализе характеристик отдельных стран, а не запросов соответствующих групп потребителей. Он предполагает высокую степень однородности в пределах отобранных стран, что встречается довольно редко, и пренебрегает возможностями существования однородных потребительских сегментов за пределами этих стран, таким образом искусственно занижая емкость зарубежного рынка сбыта.

Во-вторых, конкретный рынок сбыта продукции за рубежом может быть найден за счет выявления универсального, однотипного сегмента рынка во всех или большинстве зарубежных стран. Универсальные сегменты представлены однородными группами покупателей с одинаковыми потребностями в каждой стране. Это в основном относится к товарам, торговые марки фирм которых широко известны в мире и имеют высокий имидж

К универсальному сегменту потребителей могут быть отнесены товары топливно-энергетической группы (газ, электроэнергия и т.д.). В этом случае также не требуется специального доведения товара, его модификации, поскольку требования универсального

сегмента потребителей на рынке различных стран однотипны. Одинаковой является маркетинговая программа по продвижению товара на рынки каждой отдельной страны, что также экономит расходы. И хотя емкость рынка отдельных сегментов ряда стран может оказаться небольшой, привлекательным выглядит общий ее объем. Такой способ определения рынка для внешнеэкономической деятельности дает важные преимущества в плане стабильности имиджа и экономии на масштабах бизнеса и использования опыта его ведения. Фирма с помощью такого метода международной сегментации к тому же обеспечивает защиту своих рынков в разных странах, не позволяя проникать на них конкурентам.

В-третьих, методом выбора целевого рынка для проникновения является поиск различных сегментов в каждой стране, которая могла бы заинтересоваться нашим товаром. Это наиболее затратный метод. Однако он позволяет выбрать все имеющиеся емкости спроса на мировом рынке по данному товару без его модификации и адаптирования к условиям зарубежного рынка. Дело в том, что один и тот же товар может в разных странах продаваться различным сегментам. Для организации такого сбыта следует знать особенности запросов национальных рынков и использовать различные маркетинговые программы: ценовую политику, типы формирования сбытовой сети, методы политики формирования спроса и стимулирования сбыта. Следовательно, адаптация происходит не за счет модификации самого товара, а с помощью поиска соответствующих сегментов рынка за рубежом и подбора соответствующей ценовой, сбытовой и рекламной работы. Все это значительно удорожает рассмотренный метод поиска зарубежного рынка сбыта.

В-четвертых, методом международной сегментации и поиска зарубежного рынка сбыта является поиск рынков с учетом необходимости модификации (изменения свойств и характеристик) товара, повышения его качества и т.д. Это требует, как правило, еще более значительного повышения затрат, но в то же время существенно расширяет перспективы сбыта.

Выбор целевого рынка для внешнеэкономической деятельности предполагает, с одной стороны, оценку требований предпринимательской среды, запросов рынка и потребителей в конкретной зарубежной стране, а с другой стороны, учет производственно-сбытовых (прежде всего экспортных) возможностей самой фирмы. Таким образом, необходимо найти оптимальное соответствие или равновесие характера внешних требований и потенциала фирмы, а также необходимо определить привлекательность различных сегментов рынка и конкурентные преимущества фирмы и ее товаров [5].

Пять вариантов выбора целевого рынка. При выборе целевого зарубежного рынка предпочтение отдается: наиболее крупному с возможностями глубокого сегментирования;

с четко очерченными границами, количественно измеримому; обладающему наибольшим потенциальным спросом; наиболее доступному, с открытой информацией, как правило, схожему с ранее освоенными рынками; чутко реагирующему на рыночные меры фирмы и ее конкурентную позицию.

Стратегии выбора целевого рынка для внешнеэкономической деятельности могут включать разные варианты.

Практическое использование инструментов международного маркетинга в системе управления ВЭД предприятия способствует ее активизации усилий и адаптации управленческого контроля к процессам интернационализации мировой экономики. Международный маркетинг на предприятии выполняет двуединую (аналитическую и управленческую) функцию. Способствуя повышению конкурентоспособности фирмы, выступает средством повышения эффективности и совершенствования механизмов ВЭД [4].

Использование средств международного маркетинга в активизации ВЭД предприятий стимулирует производственное развитие, повышает инвестиционную привлекательность, способствует повышению экономической эффективности.

Для выявления предпосылок и оценок новых возможностей развития региональной и внешнеэкономической деятельности предлагается в рамках маркетинговых исследований

осуществлять анализ состояния его внутренней и внешней среды, как самого предприятия, так и целевых рынков (рис 1.).

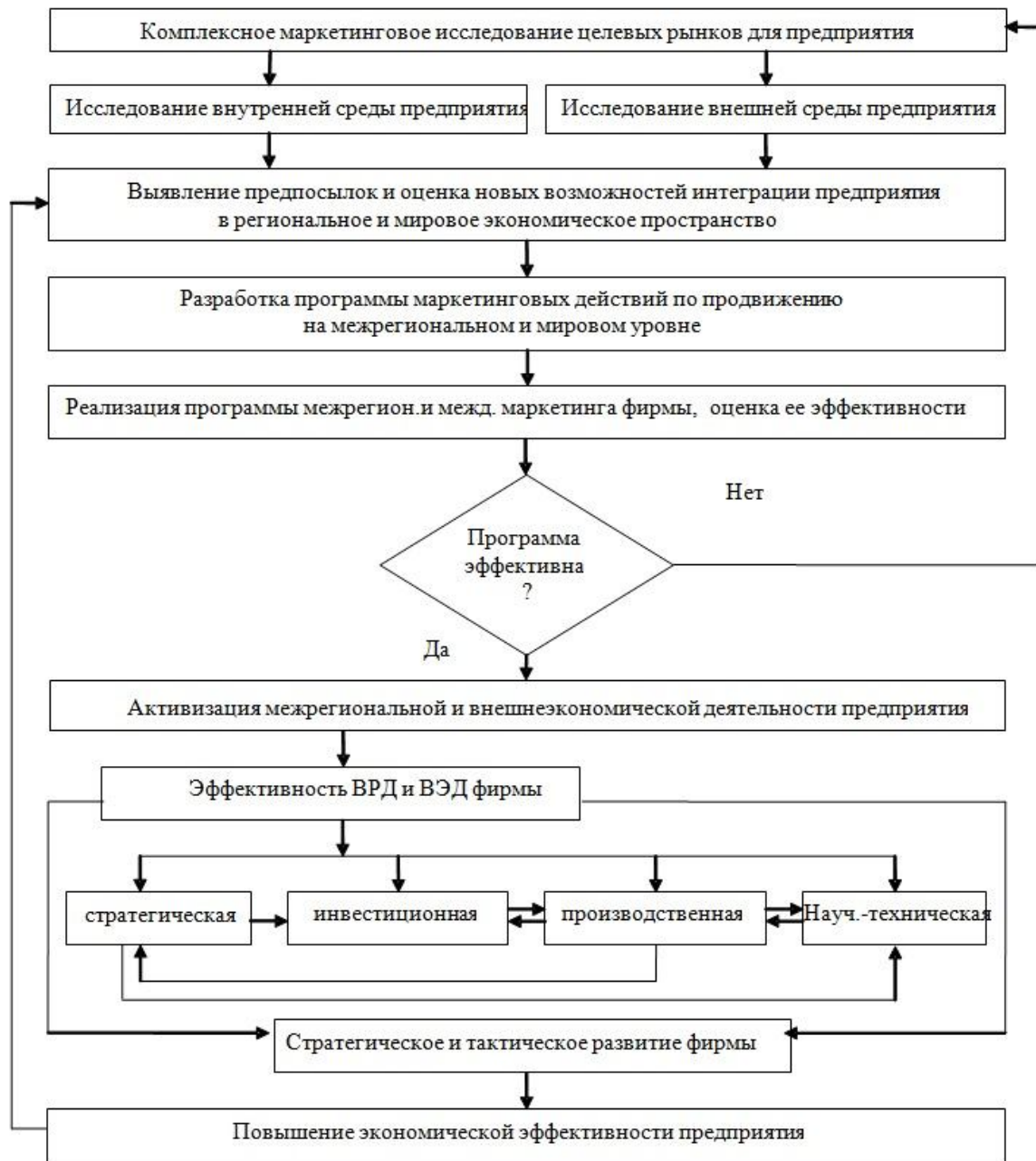


Рисунок 1. Оценка влияния международного маркетинга на повышение экономической эффективности ВЭД предприятия [1,2,4]

Результаты подобного анализа позволяют целенаправленно осуществлять выбор действий по продвижению продукта предприятия на внутренние и внешние рынки сообразно с реально сложившейся ситуацией в рыночной среде региона и мировой конъюнктуры, возможностью реализации его потенциальных конкурентных преимуществ.

Показатели эффективности маркетинговых мер по поиску путей экономического роста фирмы рассчитываются через оценку повышения прибыли от ведения коммерческой деятельности, а также роста иных общеэкономических показателей деятельности предприятия.

Список литературы:

1. Litvinenko I.L., Kireev S.V., Panichkina M.V., Shichiyakh R.A., Tikhomirov E.A. Development of industrial-innovative clusters in Russia // International Journal of Applied Business and Economic Research. 2017. Т. 15. № 12. С. 193-202.
2. Sozinova A.A., Okhrimenko O.I., Goloshchapova L.V., Kolpak E.P., Golovanova N.B., Tikhomirov E.A. Industrial and innovation clusters: development in Russia // International Journal of Applied Business and Economic Research. 2017. Т. 15. № 11. С. 111-118.
3. Арженовский И.В. Маркетинг регионов : учебное пособие для студ. высших учеб. заведений, обуч. по напр. "Менеджмент" и "Экономика". - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2014. - 135 с.
4. Демченко М.Л. Маркетинговый подход к позиционированию российского региона в системе международных экономических отношений // Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). 2008. № 25. С. 174-180.
5. Ламбен Ж.-Ж. Менеджмент, ориентированный на рынок : Учеб. для слушателей, обуч. по программе "Мастер делового администрирования" / Р. Чумпитас, И. Шулинг. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2014. - 718 с.
6. Тихомиров Е.А. Подходы к классификации факторов потребительского поведения на товарных рынках // В книге: Научно-техническая конференция МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана Тезисы докладов. 2017. С. 235-237.
7. Тихомиров Е.А. Моделирование потребительского поведения на мебельном рынке Москвы и Московской области // Лесной вестник. Forestry Bulletin. 2011. № 6. С. 172-174.
8. Кожухова Л.И., Беспаленко Р.О., Тихомиров Е.А. Маркетинговые принципы управления мебельным предприятием // Лесной вестник. Forestry Bulletin. 2007. № 3. С. 106-108.
9. Тихомиров Е.А. Факторы потребительского поведения и их влияние на принятие управленческих решений в различных сегментах рынка мебели // диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Московский государственный университет леса. Москва, 2012

ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЛЕСОУПРАВЛЕНИЯ И ЕГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Назаренко Ирина Николаевна

кандидат экономических наук, доцент кафедры "Предпринимательство и
внешнеэкономическая деятельность"

Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет) Мытищинский филиал, (МГТУ им. Н.Э.
Баумана МФ).

nasarenko37@mail.ru

Аннотация: в статье рассматриваются основные законодательные и нормативно-правовые акты, действующие в лесном секторе экономики в настоящее время. Предложено совершенствование законодательно-правового обеспечения лесопользования и воспроизводства лесных ресурсов путем корректировки действующей системы с возможностью её обновления на основе использования сочетания научно-методического подхода и современной информации по лесопроизводству.

Ключевые слова: лесопроизводство, лесное законодательство, нормирование труда, научно-методический подход, нормативно-правовое обеспечение.

Abstract: the article examines the main and the scandal of the regulatory legal acts operating in the Le sector of the economy currently. The proposed development of the site and legal support of forest management and reproduction of Le resources by properly meet system with the possibility of updates based on the use of a set of scientific and medic approach and up to date information for forest management.

Key words: forest management, forest legislation, regulation of labor, scientific-methodical, regulatory support.

Природные ресурсы, включая лесные, являются важным звеном экономической политики и стратегией национального развития страны; они взаимосвязаны и при эффективном использовании обеспечивают прогресс общества и его благосостояние.

Лесная политика [1], являясь законодательным документом, отражает многофункциональность и огромный потенциал лесов и указывает перспективные направления деятельности по управлению использованием, воспроизводством, сохранением и охраной лесных ресурсов, совершенствованием биоразнообразия для настоящего и будущего поколений.

Отечественные леса обладают множеством ресурсов, включая древесные, пищевые, кормовые, лекарственные, технические, водные. Учитывая разнообразие и возобновляемость лесных ресурсов при рациональном и эффективном управлении ими и использовании, возможно улучшение экономического климата в лесном секторе, благосостояния общества и его занятость, а также долгосрочного признания ценности лесов и возможного выполнения национальных и международных программ.

Основные направления лесной политики проявляются через лесное законодательство. В настоящее время Лесной кодекс РФ 2007 года [2] является основной законодательной базой, на основе которой разрабатываются нормативно-правовые акты, включая инструкции, указания, правила, постановления, распоряжения и т.д. В связи с этим, допущенные неточности в основном лесном документе проявляются в практической деятельности всех подразделений лесного сектора.

В условиях государственной собственности на лесные ресурсы требуется усиление регулирующих и контрольных функций со стороны государства с необходимостью повышения качества законодательного и нормативно-правового обеспечения лесопроизводства. В настоящее время в Лесной кодекс РФ как основной законодательный

орган, действующий уже в течение десяти лет, необходимо на основе анализа его применения в практической деятельности внести некоторые дополнения и поправки. Это целесообразно в связи с тем, что неточности, допущенные в Лесном кодексе РФ, переносятся в нормативно-правовые документы, разработанные на его основе. Так, определение такого значимого показателя как

«заготовка древесины», приведенное в кодексе, требует уточнения, так как оно повторяется далее в правилах заготовки древесины [3] и других подзаконных актах. В Лесном кодексе РФ: заготовка древесины - это предпринимательская деятельность, связанная с рубкой лесных насаждений, их трелевкой, частичной переработкой, хранением и вывозом из леса древесины. В этом определении необходимо откорректировать как сущность процесса, так и терминологию. Действующий Лесной кодекс РФ вступил в действие с 1 января 2007 года. При его разработке необходимо было учесть изданные в 2003 году и действующие до настоящего времени рекомендации в виде инструкции по планированию, учёту и калькулированию себестоимости продукции лесопромышленного комплекса [7], где методически подробно описываются все затраты (денежные), включаемые в себестоимость товарной продукции лесозаготовок. В зависимости от способа проведения лесосечных работ и способа вывозки древесных с указанием трёх фаз производства: лесосечные работы, лесотранспортные работы, нижнескладские работы. Никакой «частичной переработки» в этом документе не рассматривается и быть не должно. Следовательно, необходимо внести уточнения как в Лесной кодекс РФ, так и в последующие подзаконные акты, которые его повторяют. Одновременно необходимо изменить экономическое содержание калькуляции себестоимости товарной продукции лесозаготовок, указав отдельными статьями арендную плату за право пользования лесом и расходы на воспроизводство лесных ресурсов.

В правилах заготовки древесины речь идёт в основном о лесосечных работах. Кроме того, лесосечные работы должны выполняться с учётом будущего способа лесовосстановления в соответствии с проектом освоения лесов. Например, при выполнении лесосечных работ с учётом естественной способности насаждений к воспроизводству (с сохранением подроста) и последующих уходах сократится оборот рубки и затраты на лесовыращивание. Следовательно, проектирование лесовосстановительных работ необходимо осуществлять до проведения лесосечных работ.

С целью повышения эффективности проекта освоения лесов привести в Правилах лесовосстановления [4] набор технологических карт для выполнения работ по воспроизводству лесных ресурсов с учётом отечественного и зарубежного опыта при разных сочетаниях способов лесовыращивания. Одновременно, на основе анализа материалов о состоянии лесосек при работе колёсных машин в ряде областей страны, внести поправку об ограничении применения импортных колёсных машин на слабых почвогрунтах, от которых образуется глубокая колея и сохраняется в течение длительного времени (до 20 лет).

Эффективности управления лесами будет повышаться, если вместо нескольких подзаконных актов создать единый комплексный нормативно-правовой документ, объединяющий Правила заготовки древесины, Правила лесовосстановления и Правила ухода за лесами, [6] согласованные с Лесным кодексом РФ во времени и пространстве (после внесения в него предложенных уточнений) и позволяющий рационально и эффективно осуществлять многоцелевое использование и воспроизводство лесных ресурсов.

Исследование и анализ действующего лесного законодательства и созданных на его федеральных, региональных и местных постановлений, распоряжений, инструкций и других подзаконных актов показали, что ни в одном документе правового обеспечения не упоминается о наличии и необходимости совершенствования существующей нормативно-производственной базы, без которой невозможны эффективные лесные отношения. В настоящее время известно, что в научных исследованиях, в технико-экономических обоснованиях, в производственной деятельности предприятий используют нормативно-методическую базу 70-80-х годов прошлого столетия, а техническое и сметное нормирование как наука не воспринимаются. Сегодня отсутствует подготовка кадров инженеров-

экономистов-нормировщиков, которые могли бы совершенствовать и создавать новую научно-нормативную базу для управления процессом использования и воспроизводства лесных ресурсов. Это специалисты широкого профиля, владеющие вопросами инженерной технологии производства, экономическим обоснованием всех затрат, способностью анализировать, проектировать и прогнозировать научно-обоснованные показатели, удовлетворяющие современным требованиям лесопромышленного комплекса с учётом инновационных технологий.

С внедрением научно-технического прогресса и появлением новых машин требуется создание новых технически обоснованных производственных норм на механизированные процессы. Нормирование труда должно присутствовать везде, где есть производство, а использование лесов, их восстановление со всеми видами ухода в процессе лесовосстановления – это производство. Совершенствование нормирования труда, разработка и применение технически обоснованных норм при достигнутом уровне техники, технологии и рациональной организации труда и производства обеспечивают все основания и предпосылки для эффективного использования и воспроизводства лесов.

Действующая нормативно-производственная система обеспечения использования и выращивания лесов может быть усовершенствована только при условии тщательного анализа её содержания. С этой целью было проанализировано около пяти тысяч норм времени в лесозаготовительном [8] и лесохозяйственном [9] производствах, включая рубки ухода, а также на подготовительно – вспомогательных работах в лесу. Анализ действующей системы производственных норм на указанные виды работ выявили необходимость корректировки понятийного аппарата и совершенствования содержания норм, оказывающих существенное влияние на организацию, планирование и управление производством, включая формирование оплаты труда на предприятиях отрасли.

Искажение понятийного аппарата произошло из-за небрежного отношения к экономической сущности норм времени, что привело к грубым ошибкам при исчислении их абсолютной величины. В техническом нормировании труда принято определение норм времени - это количество текущего времени, которое необходимо затратить рабочему или группе рабочих соответствующей квалификации при рациональной организации труда и производства на изготовление единицы продукции; нормы времени измеряются в часах (минутах); при проектировании норм определяются на основе фотохронометражных наблюдений, а для проверки и укрупнения расчётов - делением принятой продолжительности рабочей смены на норму выработки. В сборниках действующих норм нормы времени показаны в человеко-часах вместо часов. В техническом нормировании труда в человеко-часах исчисляются нормы затрат труда - это затраты труда, установленные на создание единицы продукции одним рабочим или группой рабочих определённой численности и квалификации; определяются умножением нормы времени в часах на количество исполнителей (человек); отсюда измеритель - человеко-часы. Таким образом, в действующих сегодня сборниках норм на лесозаготовительные и лесохозяйственные работы, включая рубки ухода и на подготовительно-вспомогательные работы в лесу нормы времени при неправильном измерителе (человеко-часы вместо часов) увеличены во столько раз, сколько человек выполняли сменную норму выработки, то есть абсолютная величина ошибок увеличивалась пропорционально увеличению количества исполнителей, выполнявших нормы выработки (нормы затрат труда выданы за нормы времени). Из общего количества анализируемых норм времени измеритель искажён в ста процентах норм, а абсолютная величина при составе исполнителей более одного человека – в 50 процентах норм на механизированный, полумеханизированный и ручной труд. Искажение величины нормы времени искажает результаты любых исследований, включая прогнозные показатели. Допущенные ошибки в действующих производственных нормах времени и выработки оказывают существенное влияние на формирование оплаты труда рабочих. Например, на лесозаготовках, где преобладает сдельная форма оплаты труда рабочих, в том числе сдельно-

премиальная система, при расчёте сдельной расценки используются действующие нормы выработки и нормы времени, что искажает формирование заработной платы рабочих.

Предлагается для избежания ошибок при организации, планировании и управлении на предприятиях отрасли внести изменения в действующие производственные нормы и учитывать предложенные совершенствования при проектировании новых нормативных показателей. Пример внесения поправок в действующие нормы при работе трелёвочного трактора ТДТ-55 на трелёвке древесины на лесосечных работах при расстоянии трелёвки 301-500м, среднем объёме дерева (хлыста) $0,30-0,39\text{м}^3$ и составе звена 2 человека: тракторист - 6 разряд, чокеровщик - 4 разряд (не загромождая текст таблицами).

Действующие нормы (извлечение):

Норма выработки 53м^3

Норма времени 0,264 чел-час

Проект

Норма выработки 53м^3

Норма времени 0,132 час

Норма затрат труда 0,264 чел-час

Примечание:

1. Нормы разработаны при принятой продолжительной рабочей смены 7 час.
2. Средний эксплуатационный запас на 1 га составляет 175м^3 .
3. Норма выработки указана при технологии без сохранения подроста.

В последующем при переработке всей системы производственных норм и при проектировании норм на новые производственные процессы предлагается в состав параграфа норм включать нормы затрат труда, которые впоследствии будут использоваться для проектирования сметных норм на рассматриваемые виды производств. Кроме того, необходимо указать по содержанию производственные нормы, нормы технологического проектирования предприятий отрасли и сметные нормы. Например, производственные нормы на лесозаготовительные работы разработаны при 7-часовой продолжительности смены; при среднем эксплуатационном запасе на единице площади 175м^3 ; лесосечные работы выполнены без сохранения подроста; трелёвка деревьев осуществлялась за комель. Кроме того, при формировании норм на лесосечные работы не учтён такой важный фактор, как разряд высот, оказывающий влияние на выход сортиментов. По оценкам специалистов ошибка на один разряд приводит к ошибке в определении общего запаса до $\pm 15\%$. Нормы технологического проектирования лесозаготовительных предприятий разработаны при принятой продолжительности рабочей смены 8 часов. Производственные нормы на лесохозяйственные работы, включая рубки ухода разработаны при продолжительности рабочей смены 8 часов. Производственные нормы на подготовительно-вспомогательные работы лесозаготовительного производства запроектированы при принятой продолжительности рабочей смены 7 часов. При использовании импортных машин продолжительность смены может быть указана 9 и 12 час. Этот фактор следует учитывать, так как он оказывает влияние на проектирование производительных затрат времени, на величину выработки за смену, а также на показатели сравнительной экономической эффективности при выборе вариантов техники. Такие разночтения приводят к ошибкам при проектировании, например, лесовосстановительных работ в увязке с лесосечными работами, выборе наиболее эффективных вариантов систем машин, при использовании эмпирических зависимостях.

В современной нормативно-методической базе отсутствуют производственные нормы на машины и оборудование нового поколения. Для её обновления предлагается в лесопользовании и при воспроизводстве лесных ресурсов совершенствования научно-методических основ проектирования производственных норм с применением различных методов (нормативно-аналитический, расчётно-эмпирический, метод аналогов), которые основываются на использовании различных источников информации, например, технические характеристики машин, типовые формулы их производительности, нормами

технологического процесса, продолжительность цикла, математические и эмпирические зависимости, позволяющие увязать отдельные элементы цикла. При выполнении лесосечных работ с сохранением подроста производственные нормы необходимо проектировать раздельно: без сохранения подроста и с сохранением подроста с учётом изменения расхода материально-технических ресурсов.

Изучение затрат времени использования машин и оборудования и их производительности с применением научных методов и достоверной информации позволит в короткие сроки запроектировать технически и экономические обоснованные производственные нормы. При этом могут использоваться математические модели, компьютерные технологии, статистическая отчетность, данные предприятия, информационные технологии, позволяющие учесть зависимость производственных норм от влияния множества факторов, таких как сезонность работ, технологические особенности, эксплуатационный запас древесины на единице площади, средний объём хлыста, сохранность подроста и способствующие повышению эффективности лесопроизводства.

Например, производственные нормы для бензопил можно запроектировать применением сочетания нормативно-аналитического, расчётно-эмпирического методов и сопутствующих информационных источников. Так, норму выработки можно рассчитать по эмпирической формуле в зависимости от объёма хлыста (уравнение типа: ax^2+bx+c) при обязательном контроле продолжительности смены с учётом комплексного поправочного коэффициента; рассматривающего влияния нормообразующих факторов, таких как разряд высот, запас древесины на 1 га, характер лесосек. При этом необходимо помнить, что разряд высот оказывает влияние на выход сортиментов. Кроме того, норму выработки можно запроектировать по классической формуле для лесосечных машин делением производственных затрат на время цикла с учётом объёма хлыста и нормообразующих факторов, как указывалось выше. При этом известно, что производительные затраты есть разница между принятой продолжительностью рабочей смены и величиной непроизводительных затрат, которые можно принимать по аналогу. Для исчисления времени цикла сегодня имеется достаточно информации по аналогам в виде эмпирических формул, но с учётом факторов влияния. Цикл обычно состоит из подпила дерева, его спиливания, валки, зависящих от диаметра дерева и количества вальщиков (1;2); обычно это зависимости аналогичного уравнения ax^2+bx+c . Ко времени цикла также относится время перехода рабочих от дерева к дереву (определяется расчетным путём в зависимости от запаса древесины на 1 га, расстояние между деревьями) и время на подготовку рабочего места, которое принимается из практики наблюдений в зависимости от характера лесосек, густоты подроста и подлеска, количества рабочих (1;2). Норму времени проектируют делением принятой продолжительности рабочей смены на исчисленную норму выработки, а затраты труда - умножением нормы времени на количество рабочих- исполнителей.

Эффективность совершенствования законодательно-правового обеспечения лесопроизводства будет в современных условиях повышаться, если организовать централизованную систему сбора и обработки информации под управлением научно-производственного и исследовательского центра, который необходимо создать собственнику лесов. В его функции при наличии квалифицированных лесных кадров может входить: анализ и творческая обработка поступающей информации, разработка законодательной базы и подзаконных актов, согласованных между собой, проектирование технически обоснованных производственных и сметных норм и нормативов по рациональной организации, планированию и управлению лесным сектором на базе современных инновационных технологий, машин и оборудования.

Список источников литературы:

1. Лесная политика "Основы государственной политики в области использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов в Российской Федерации на период до 2030 года" от 26 сентября 2013 г. №1724-р.
2. Лесной кодекс РФ, введенный в действие с 1 января 2007 года. ФЗ №200 от 4 декабря 2006 г.
3. Правила заготовки древесины. Приказ Федерального агентства лесного хозяйства от 14 августа 2011 года №337.
4. Правила лесовосстановления. Министерство природных ресурсов Российской Федерации, приказ от 16 июня 2007 года №183.
5. Янышев В.И., Яковлев А.В. Организация и нормирование труда на предприятиях лесного комплекса. Воронеж, 2007 год.
6. Правила ухода за лесами, приказ МПР России от 16 июля 2007 года №185.
7. Методические рекомендации (инструкция) по планированию, учету и калькулированию себестоимости продукции лесопромышленного комплекса, М. 2003 год.
8. Нормы выработки на лесозаготовительные работы.
9. Нормы выработки на лесохозяйственные работы

ОРГАНИЗАЦИЯ И КОНТРОЛЬ В ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ВОСПРОИЗВОДСТВА ЛЕСОВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Поддубный И.А.

4-й курс бакалавриата

Белорусский государственный университет

Аннотация. В статье рассмотрена система использования, управления и воспроизведения лесным хозяйством и его устойчивого ведения в Республике Беларусь. Представлен анализ динамики незаконных рубок и иных лесонарушений и соблюдения лесного и природоохранного законодательства.

Ключевые слова: лесное хозяйство, устойчивое лесовосстановление, республика Беларусь

Annotation. The article examines the system of use, management and reproduction of forestry and its sustainable management in the Republic of Belarus. The analysis of the dynamics of illegal logging and other forest disturbances and compliance with forest and nature protection legislation is presented.

Key words: forestry, sustainable forest management, Republic of Belarus

Лесной фонд Республики Беларусь занимает 45,6% (рис.1) территории. Общая площадь земель лесного фонда составляет 9,5 млн. га, в том числе покрытых лесом земель – 8,2 млн га. Лесистость страны приблизилась к оптимальной и составляет 39,7% [1].

Контроль в области использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов призван обеспечить соблюдение всеми юридическими и физическими лицами установленного порядка пользования лесным фондом, его охраны и защиты, воспроизводства лесов, их учета, правил ведения лесного хозяйства, а также иных правил и норм, предусмотренных лесным законодательством и законодательством об охране окружающей среды.

Охрана лесов от незаконных рубок и иных лесонарушений – одна из важнейших составных частей мероприятий по сохранению природного комплекса, обеспечивающая устойчивость лесных экосистем, сохранение биологического разнообразия и включает комплекс правовых, организационно-технических, лесохозяйственных и других мероприятий, направленных на борьбу с ними и минимизацию причиняемого вреда.

Согласно Лесному кодексу Республики Беларусь [2] единую государственную политику в области использования, охраны, защиты лесного фонда и воспроизводства лесов определяет Президент Республики Беларусь. Обеспечивает ее реализацию Правительство – Совет Министров Республики Беларусь, а осуществляет Министерство лесного хозяйства – республиканский орган государственного управления лесным хозяйством, являющийся основным лесфондодержателем, в ведении которого находится 87,7% земель лесного фонда. Функции и задачи Министерства лесного хозяйства определены в Лесном кодексе Республики Беларусь и Положении о Министерстве лесного хозяйства [3].

В настоящее время организацию и ведение контроля на республиканском и территориальном уровнях осуществляют Министерство лесного хозяйства, его соответствующие структурные подразделения, а также юридические лица, ведущие лесное хозяйство, в пределах своей компетенции, иные государственные органы в соответствии со статьями 106 Лесного кодекса Республики Беларусь путем проведения единой государственной политики в области охраны лесного фонда, разработки республиканских программ по охране лесного фонда и организации их выполнения,

осуществления контроля за использованием, охраной, защитой и воспроизводством лесов.

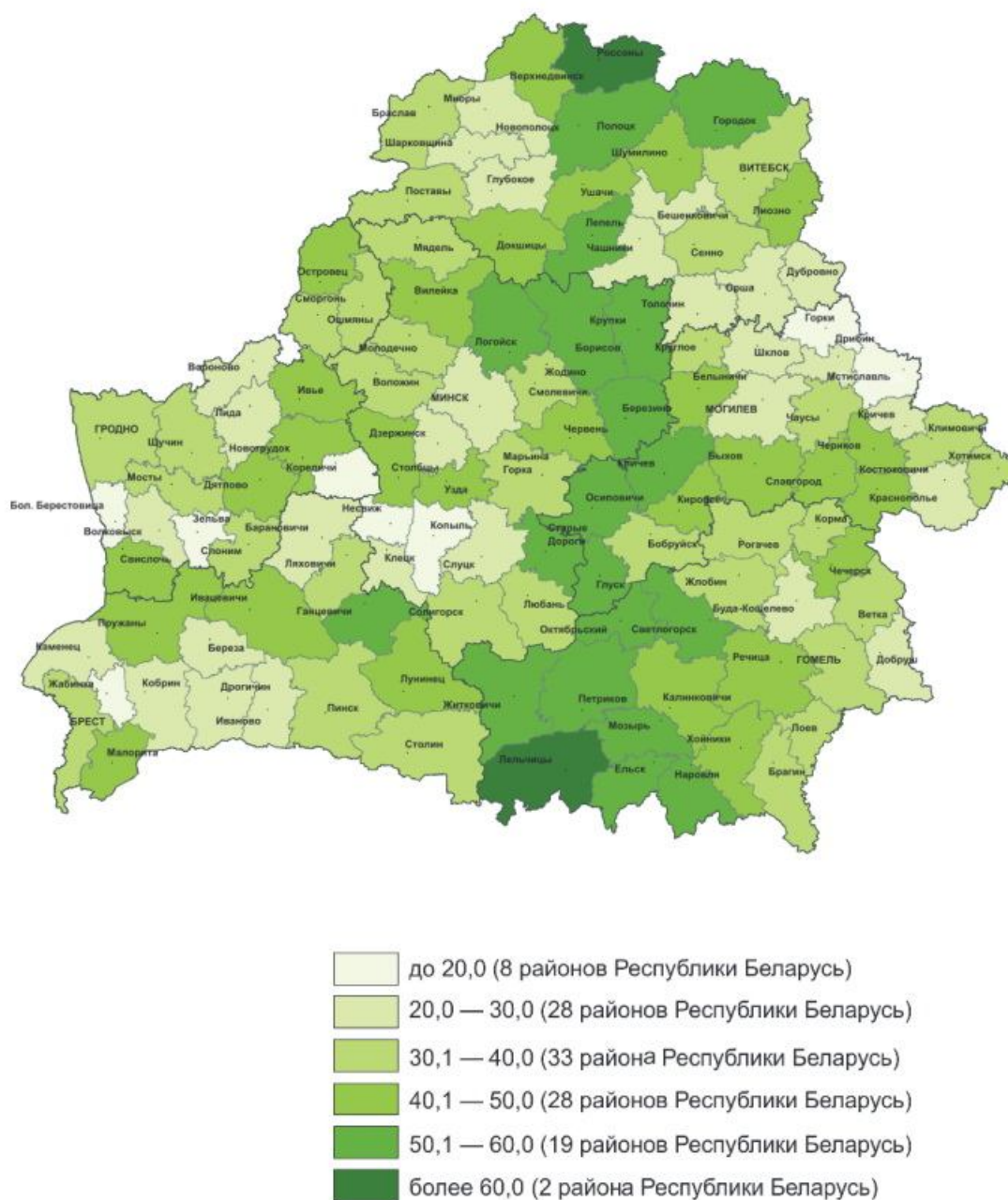


Рис.1. Лесистость Республики Беларусь

В Республике Беларусь в системе экономических отношений лесное хозяйство является самостоятельной отраслью, входящей в состав лесного сектора экономики. В зависимости от целевого назначения леса переданы для ведения лесного хозяйства организациям и учреждениям, находящимся в подчинении Министерства лесного хозяйства, Управления делами Президента Республики Беларусь, Министерства обороны, Министерства по чрезвычайным ситуациям, Министерства образования, Национальной академии наук Беларуси, а также организациям городских (городов областного подчинения и города Минска) исполнительных и распорядительных органов, в компетенцию которых входит ведение лесопаркового хозяйства [8].

Существующая система управления лесным хозяйством основана на государственной собственности на леса с организацией государственного лесного хозяйства и структурно адаптирована к административно-территориальному делению страны. Сформированы соответствующие республиканские, территориальные (областные) и местные (районные) органы управления, для которых определены полномочия, задачи и функции. Система

управления лесным хозяйством представляет собой вертикальную структуру, построенную по территориально-производственному принципу: Министерство лесного хозяйства – государственные производственные лесохозяйственные объединения (ГПЛХО) – государственные лесохозяйственные учреждения (лесхозы), которые расположены, в основном, в границах административных районов и подразделяются, в свою очередь, на лесничества, мастерские участки и обходы. Лесохозяйственные учреждения реализуют функции ведения лесного хозяйства на закрепленной территории. В структуре государственного лесохозяйственного учреждения созданы лесозаготовительные и деревообрабатывающие производства (цеха) на правах структурного подразделения.

Охрана лесного фонда от незаконных рубок и иных лесонарушений, в соответствии с Лесным кодексом Республики Беларусь, является обязанностью юридических лиц, ведущих лесное хозяйство (лесхозы Министерства лесного хозяйства; лесхозы и лесничества Министерства обороны; экспериментальные лесные базы Института леса Национальной академии наук; учебно-опытные лесхозы Министерства образования; государственные природоохранные учреждения, осуществляющие управление национальными парками и заповедниками; лесохозяйственные учреждения Управления делами Президента Республики Беларусь; организации городских исполнительных и распорядительных органов, в компетенцию которых входит ведение лесопаркового хозяйства. Профилактика и пресечение нарушений лесного законодательства, а также обеспечение правопорядка на территории лесного фонда являются обязанностью государственной лесной охраны, осуществляющей функции охраны и защиты лесного фонда.

Охрану лесов осуществляют лесники и егеря в закрепленных за ними обходах, мастера леса в мастерских участках, помощники лесничих и лесничие, а также инженерно-технические работники государственных лесохозяйственных учреждений ГПЛХО, других организаций, центрального аппарата Министерства лесного хозяйства. Численность государственной лесной охраны в государственных лесохозяйственных учреждениях Министерства лесного хозяйства, по состоянию на 01.01.2016 г., составляла 13,8 тысяч человек, что является достаточным для эффективной реализации их функций по охране лесов от незаконных рубок и иных лесонарушений.

Динамика незаконных рубок в лесах Министерства лесного хозяйства в 2007-2015 гг. свидетельствует о том, что их объемы (2,7-6,3 тыс. м³ – до 0,004% от общего объема заготавливаемой древесины) являются незначительными и не оказывают существенного влияния на лесопользование в стране (таблица 1).

Таблица 2 – Динамика незаконных рубок в лесном фонде Министерства лесного хозяйства Беларуси в 2007-2015 гг. [14].

Незаконные рубки	Годы								
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Случаи, шт.	1053	743	598	576	747	800	625	696	635
Объем древесины, м ³	6668	4622	2741	3529	5227	3725	3973	6297	5819
Выявленные, м ³	5505	3923	2439	3211	5080	3488	3886	6121	5632
% выявления	82,4	84,9	89,0	91,0	97,2	94,0	98,3	97,2	96,8

Более актуальной проблемой является незаконный оборот древесины, обусловленный погрешностями при таксации лесосек и учете заготовленной древесины, в силу которых создаются условия для появления неучтенной лесопродукции на теневом рынке. Вопросы организации противодействия нелегальной торговле лесопродукцией решаются Министерством лесного хозяйства с

участием заинтересованных органов государственного управления и общественных организаций. Лесхозами и ГПЛХО проводятся проверки подготовки лесосечного фонда и осуществляется контроль соблюдения лесозаготовителями лесного и природоохранного законодательства.

В целях совершенствования организации и ведения государственного лесного контроля требуется разработка и внедрение нового метода контроля легальности заготовки древесины путем идентификации места ее происхождения на основе дендрохронологической информации [7].

Необходимо совершенствование нормативных правовых и технических нормативных правовых актов в области мониторинга, профилактики незаконных рубок, иных лесонарушений и минимизации их последствий, с учетом лесного и природоохранного законодательства, а также агитационно-профилактических и пропагандистских мероприятий по их предупреждению. Нуждается в дальнейшем развитии система учета древесины и контроля за ее движением, организация взаимодействия государственной лесной охраны с другими органами государственного управления, местными исполнительными и распорядительными органами, материально-техническая база и кадровый потенциал государственной лесной охраны.

Для усиления охраны лесов от незаконных рубок и оказания помощи юридическим и физическим лицам оценить риск закупки древесины из неприемлемых источников у белорусских поставщиков необходимы разработка и утверждение на национальном и международном (Международный центр FSC) уровнях стандарта «Оценка рисков в отношении контролируемой древесины Лесного попечительского совета для Беларуси» в соответствии с требованиями международного стандарта FSC-STD-40-005 (FSC Standard for Company Evaluation of FSC Controlled Wood) [13].

Список источников:

1. Государственный лесной кадастр Республики Беларусь по состоянию на 01.01.2016 года / Министерство лесного хозяйства Республики Беларусь. Лесоустроительное республиканское унитарное предприятие «Белгослес». – Минск, 2016. – 97 с.
2. Лесной Кодекс Республики Беларусь от 24.12.2015 г. № 332-3.
3. Постановление Совета Министров Республики Беларусь № 298 от 16.03.2004 г. «Положение о Министерстве лесного хозяйства Республики Беларусь».
4. Указ Президента Республики Беларусь от 7 мая 2014 г. «О некоторых мерах по совершенствованию деятельности в сфере лесного хозяйства».
5. Указ Президента Республики Беларусь от 9 сентября 2009 г. № 444
6. «Об утверждении Положения о порядке предоставления участков лесного фонда юридическим лицам в аренду и (или) пользование для осуществления лесопользования»
7. Кожухов Н.И., Тихомиров Е.А., Топчеев А.Н. Ускоренное развитие защитного и рекреационного лесопользования в интересах повышения эффективности использования агролесного потенциала регионального экономического пространства // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Экономика и право. 2018. № 2. С. 26-30.
8. Тихомиров Е.А. Требования к качеству круглых лесоматериалов // В сборнике: Лесной комплекс сегодня. Экономика. Взгляд молодых исследователей 2017 материалы международной научно-практической конференции. Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана; Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения. Москва, 2017. С. 260-269.
9. Тихомиров Е.А. Современное состояние российского лесопромышленного комплекса: проблемы, причины их возникновения и пути устранения // В сборнике: Перспективы устойчивого развития АПК Сборник материалов Международной научно-

- практической конференции. 2017. С. 809-815.
10. Litvinenko I.L., Kireev S.V., Panichkina M.V., Shichiyakh R.A., Tikhomirov E.A. Development of industrial-innovative clusters in Russia // International Journal of Applied Business and Economic Research. 2017. Т. 15. № 12. С. 193-202. (0)
 11. Sozinova A.A., Okhrimenko O.I., Goloshchapova L.V., Kolpak E.P., Golovanova N.B., Tikhomirov E.A. Industrial and innovation clusters: development in Russia // International Journal of Applied Business and Economic Research. 2017. Т. 15. № 11. С. 111-118.
 12. Тихомиров Е.А. Контроль и повышение качества круглых лесоматериалов в соответствии с российской национальной системой добровольной лесной сертификации // В книге: Научно-техническая конференция МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана Тезисы докладов. 2017. С. 217-222.
 13. Тихомиров Е.А. Особенности и задачи управления качеством круглых лесоматериалов // Challenges and Opportunities in Innovative Science Proceedings of the International scientific and practical conference. 2017. С. 25-35.
 14. Красовский Д.В., Усеня В.В., Каткова Е.Н. Организация и ведение контроля в области использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов в республике Беларусь // Проблемы лесоведения и лесоводства: Сборник научных трудов ИЛ НАН Беларуси. Выпуск 76. - Гомель: Институт леса НАН Беларуси, 2016. – 632 с.

ИНДУСТРИАЛЬНО-ИННОВАЦИОННАЯ КЛАСТЕРНАЯ СИСТЕМА РОССИИ

Тихомиров Евгений Александрович

к.э.н., доцент кафедры ИБМ-6

Мытищинского филиала МГТУ им. Н.Э. Баумана

Аннотация: Основой успешного развития индустриально-инновационных кластеров является «симбиоз сотрудничества и конкуренции» с учетом положительного синергетического эффекта территориальной агломерации. У устойчивого партнерства взаимосвязанные субъекты предпринимательской деятельности могут иметь потенциал, который превосходит простую сумму их возможностей. Увеличение потенциальной эффективности является результатом сотрудничества и использования возможностей партнеров в течение длительной перспективы. В связи с конкуренцией между участниками индустриально-инновационной кластерной системы и посредством обмена информацией экспертами оптимизируется технология - процесс развития системы, в том числе, поток финансовых ресурсов в сектора экономики, которые являются наиболее необходимыми для развития кластера. Выделены основные преимущества региональных экономических систем, организованные по схеме кластера.

Ключевые слова: кластер, кластер индустриальных инноваций, управление ресурсами, региональные ресурсы, инфраструктура.

Abstract: The basis for the successful development of industrial-innovation clusters is “a symbiosis of cooperation and competition”, taking into account the positive synergy effects of territorial agglomeration. Sustainable partnership interrelated business entities may have potential that exceeds the simple sum of their capacities. The increase in capacity is the result of cooperation and effective use of capacities of partners in the long period. Due to the competition between participants of industrial-innovative cluster system as a whole is optimized, and through the exchange of information, experts, technology is the process of development of the system, including, the flow of financial resources to the sector that is most needed for the development of the cluster. The main advantages of regional economic systems, organized according to the scheme of the cluster.

Keywords: Cluster, industrial innovation cluster, resource management, regional resources, infrastructure.

Основой успешного развития кластеров является «симбиоз сотрудничества и конкуренции» с учетом положительного синергетического эффекта территориальной агломерации. У устойчивого партнерства взаимосвязанные субъекты предпринимательской деятельности могут иметь потенциал, который превосходит простую сумму их возможностей [1].

Увеличение пропускной способности является результатом сотрудничества и эффективного использования возможностей партнеров в течение длительного периода. Ввиду того, что конкуренция между членами кластерной системы в целом оптимизирована и посредством обмена информацией экспертами, технология - это процесс развития системы, в том числе поток финансовых ресурсов в сектор, который наиболее необходим для развития кластера (Захаров, 2006).

В качестве теоретической и методологической основы исследования использовались российские и зарубежные монографии, научные статьи и эксперты в области управления предприятиями, производственными комплексами и кластерами различного типа. При проведении исследований в качестве комплекса методов применялись диалектические исследования, систематический и логический анализ и синтез.

Предприятия и организации, которые составляют кластер, в большинстве случаев являются независимыми экономическими субъектами, а конкуренция внутри кластера - не

менее важной движущей силой для развития кластера в целом, чем сотрудничество. В ходе регулярных небольших конфликтов (конкуренция внутри кластера), общая система оптимизирована и расширяет возможности для участия в глобальной конкуренции. В то же время распространение ноу-хау и различных технологий (в том числе организационных) происходит во всей системе взаимоотношений в кластере. Эти инновации быстро становятся фактором производства во многих фирмах, анализируются и используются в отношении рыночной стратегии для конкретных компаний и, в свою очередь, приводят к новому раунду инновационного развития. Постоянное взаимодействие и обмен информацией внутри кластера приводят к принятию и распространению внутренних системных ограничений, которые выражаются в стандартах и стандартных процедурах. Распространение технологий и стандартных процедур ведет к развитию системы профессиональной подготовки и облегчает перемещение персонала между субъектами хозяйствования, что, в свою очередь, ведет к дальнейшему распространению знаний [2].

В мировом опыте можно выделить два основных подхода к формированию промышленных и инновационных кластеров:

- классический либеральный (англо-саксонский) подход, предложенный М. Портером 80-90-х годов, основанный на самоорганизации экономических агентов в механизмах «свободного рынка». Использование таких механизмов не предполагает прямого государственного вмешательства и/или поддержки;
- современный европейский подход, называемый «полюсами конкурентоспособности», разрабатываемый с 2006 года во Франции и основанный на партнерстве между бизнесом, центральными и местными органами власти.

Государство заинтересовано в глобальной конкурентоспособности своей экономики и достижении «полюса конкурентоспособности» мирового класса, что приводит к предоставлению различных форм государственной поддержки. Такая поддержка предоставляется в рамках реализации стратегии развития территорий.

Это показывает, что фактический кластер отличается от аналитически распределенного по совокупности географически близких компаний и организаций. Как показал В.В. Никитаев, заместитель директора Департамента экономического анализа и перспективного планирования Минпромэнерго России, конгломерат («аналитический протокластер») может быть настоящим кластером при следующих условиях:

- наличие соответствующих инфраструктур;
- наличие документированных организационных и коммуникативных структур, которые выполняют функции административного (местного самоуправления) и обеспечивают формирование инновационного сообщества как субъекта развития территории, действующей в партнерстве с предприятиями, центральными и местными органами власти;
- уточнение кластера в рамках промышленной и региональной политики центральных органов власти приняло местное инновационное сообщество; использование новых управленческих технологий.

В целом возникновение кластера, за редким исключением, осуществляется спонтанно, под влиянием комбинации определенных факторов, в том числе одним из фундаментальных, можно признать предпринимательскую инициативу. Основой для формирования кластеров является способность и/или необходимость совместного использования многими субъектами бизнеса одного или нескольких объединяющих факторов, таких как: базовые технологии, маркетинговые каналы, продвижение продукта, система обучения, система создания ноу-хау по одному направлению продукта.

Любой кластер проходит через несколько этапов жизненного цикла. Они могут быть не одинаковыми для всех кластеров, и темпы их развития могут различаться.

Однако существует внутренняя логика того, как развиваются кластеры, что позволяет выявить некоторую характеристику модели. Несмотря на то, что точная форма и направление будут зависеть от конкретных обстоятельств, кластер проходит следующие этапы жизненного цикла:

- агломерация, этап, на котором в регионе есть ряд компаний и других участников; возникающий кластер: на этом этапе некоторые участники агломерации начинают сотрудничать вокруг основной деятельности и реализуют общие возможности посредством своей связи;
- развивающийся кластер: в связи с появлением или участием новых участников в той же или связанной с этим деятельности в регионе на данном этапе появляется новая связь между всеми этими новыми игроками. Может показаться, что формальные и неформальные институты поддерживают сотрудничество. Часто начинаются имена, веб-сайты, общий контент, связанный с регионом и деятельностью;
- зрелый кластер, этап, в котором зрелый кластер достиг определенной критической массы актеров. Он также развивал связи за пределами своих границ, с другими кластерами, деятельностью, регионами. Существует внутренняя динамика создания новых фирм путем их создания совместным предприятием-департаментом.
- трансформация: этот этап характеризуется тем, что со временем рынки, технологии и процессы изменяются, а также кластеры. Чтобы кластер выжил, быть устойчивым, избежать стагнации и распада, необходимо производить инновации и адаптироваться к изменениям. Он может выбрать форму преобразования в один или несколько новых кластеров, которые фокусируются на других видах деятельности или просто изменить способы предоставления продуктов и услуг (Кравцов, 2010).

Особенностью кластера является то, что он не выдается как единое юридическое лицо и не является одним из экономических субъектов. Само возникновение и развитие кластера в некоторых случаях осуществляется в соответствии с определенным сценарием (например, в случае активного участия в разработке кластерных органов). Довольно часто совместное планирование экономической деятельности группами хозяйствующих субъектов, временно объединяющее для реализации совместных проектов [6].

Справедливо утверждать, что для развития потенциального кластера требуется активное вмешательство властей, заинтересованных в повышении эффективности экономики территории. В некоторых случаях эффективное развитие кластера требует небольших усилий, другие требуют реализации крупномасштабных проектов.

Другим важным фактором возникновения и существования кластера является географическая локализация. Локализация основных участников кластера, а также транспортная и коммуникационная инфраструктура для определения возможности взаимодействия между участниками кластерного сотрудничества, обмена технологиями и идеями и обученного персонала. В настоящее время расширяются границы кластеров в связи с развитием транспортных сетей и современными средствами связи (Интернет, электронная почта).

Кастельс предложил типологию, в которой региональный кластер является феноменом постиндустриальной экономики или информационного капитализма. Постиндустриальная экономика характеризуется тем, что «факторы производительности и конкурентоспособности и агенты в этой экономике (будь то твердые, регионы или нации) в первую очередь зависят от их способности генерировать, обрабатывать и эффективно использовать информацию, основанную на знаниях».

Особенностью кластеров, в отличие от других типов мезоэкономических систем, таких как промышленные комплексы, является преобладание структуры малого и среднего бизнеса (Ekimova & Fedina, 2009). Основным условием существования в некоторых частях кластеров является наличие производственной базы, критической массы успешных предприятий. Однако это необходимое, но не достаточное условие. Критическая масса производства должна реализовывать преимущества экономии от относительного положения

и масштаба. Другими словами, эффективность и конкурентоспособность достигаются посредством сотрудничества.

Следовательно, кластеры, как и любая система, имеют две основные характеристики: элементы (сущности) и их отношения (вертикальные и / или горизонтальные). Л.С. Марков в своих работах, посвященных кластерам, идентифицирует четыре характерных кластера симптомов: множественность и взаимосвязь критическая масса малого и среднего бизнеса; конкуренция и сотрудничество (Куликовский, 2009); социальной включенности.

Одной из ключевых проблем внедрения кластерной политики является то, что кластер существует в регионе, а субъекты региона независимы от компании. Подходы к развитию территорий в различных социально-экономических системах. Подходы к развитию территорий в различных социально-экономических системах различаются следующим:

- в условиях централизованного планирования и управления региональными проектами осуществляются исключительно на основе четко сформулированных государственных приоритетов и предпочтений, а также на основе установленных норм, правил и установления соотношений цен;
- в экономике, основанной на рыночных принципах, реализация региональных проектов основывается не только на государственных приоритетах и предпочтениях, но и на рыночных силах и регуляторах (и особенно на ценовых пропорциях, установленных рынком). Степень свободы государства определяется рыночной средой (Созинова, Новиков, Косников, Немченко и Аленина, 2016). Его главная задача - ликвидировать «неудачи» рынка, развивать и поддерживать те области, которые улучшат конкурентоспособность экономики.

В первом случае - замена рыночных сил и регуляторов, а также второе внедрение и дополнение с целью реализации национальных приоритетов и предпочтений. «Правительство должно усилить рост существующих и возникающих кластеров и помочь им, а не пытаться создать совершенно новые кластеры. ... Большинство кластеров формируются независимо от действий правительства - и иногда, несмотря на эти действия. Кластеры встречаются там, где есть основание местных преимуществ для их создания. Для проверки усилий разработчиков кластера требуется, чтобы определенные микробы в кластере были протестированы рынком ... ».

Однако, как уже отмечалось выше, кластерный подход в значительной степени является нормативным: существуют конкурентная среда и мудрое, всевидящее и сострадательное правительство. В то же время в условиях трансформируемой экономики формирование конкурентной среды и рациональная экономическая политика требуют значительного времени. Основная причина - незавершенность системы норм и правил, которые структурируют взаимодействие экономических агентов. Отсюда ключевая особенность реализации крупных проектов в условиях неполноты правил и положений - возможность искажения восприятия экономической эффективности [8].

Категории кластеров, связанные с общим в российской экономической литературе понятием комплексов, территориальное производство. Территориальный производственный комплекс (ТПК) представляет собой комбинацию различных технологически связанных отраслей промышленности. Общая промышленная и социальная инфраструктура и включает весь производственный сектор, сосредоточенный в ограниченной области, обмен ресурсами и единой инфраструктурой. Использование общей инфраструктуры производства и распределения позволяет всем компаниям, входящим в ТПК, получать сбережения, а также создает возможности для промышленного сотрудничества. Таким образом, наличие внутриотраслевых и

межотраслевых взаимодействий и получение возникающего эффекта агломерации являются общими для кластеров и свойств ТПК. И кластеры, и ТПК используют горизонтальную и вертикальную интеграцию (Izmest'ev, 2009).

Основное различие между ними заключается в механизмах координации. Кластеры являются продуктом одобрения рынка, минимизируя транзакционные издержки его членов и создавая дополнительные конкурентные преимущества. Кластер обычно формируется снизу вверх, когда предприятия увеличивают свою конкурентоспособность, необходимо прийти в ассоциацию. ТПК - продукт планового централизованного управления. В качестве категории плановой экономики она служила инструментом территориального распределения производительных сил и была ориентирована на взаимосвязь структуры производства с экономическими ресурсами, присущими региону.

Российский опыт планирования формирования кластеров способствовал быстрой реиндустриализации немногих развитых районов, но негативным следствием была монокультурная структура экономики регионов, нарушающая принципы сбалансированного развития.

Как правило, межотраслевые комплексы представляют собой вертикальную интеграцию производственного процесса любого конечного продукта или услуги и не привязаны к определенной территории, хотя анализ может дать межотраслевой комплекс регионов. Наличие специализации и вертикальная интеграция межотраслевых комплексов совпадают с содержанием кластера. Однако последний вариант ориентирован на строительство всей цепочки размножения, но обязательно включает не только производственные, но и финансовые, научные и регулирующие организации.

Несмотря на сходство многих признаков, кластер принципиально отличается от финансово-промышленных групп или вертикально интегрированных структур. По своей природе как сети независимых членов он не использует иерархические отношения для контроля и координации деятельности. Более того, классический кластер в литературе рассматривается как антитеза и противопоставляет их [11].

Экономический кластер можно спутать с агломерацией. Различие между агломерацией и кластером не совсем ясно, но концепция кластера влечет за собой более глубокий смысл. Города представляют собой агломерацию экономической активности, но это не означает, что деятельность обязательно представляет собой кластер. С другой стороны, хорошо развитый кластер может принимать форму концентрации специализированных фирм. В этом случае фирмы, которые установили взаимодействие с взаимной поддержкой, извлекают и воспроизводят конкретную область специализации и разделения труда между собой. Это взаимодействие зависит от пространственной близости, то есть от концентрации. Таким образом, любой кластер, фактически, является агломерацией, но не каждая агломерация является кластером.

Промышленно-инновационные кластеры способны обеспечить максимальную стабильность региональной экономики и реализацию ее конкурентных преимуществ за счет синергии в реализации продукции; оперативное руководство; финансовая инвестиционная деятельность; менеджмента (Юданов, 2008 стр. 19-38). Выбор этих типов синергизма позволяет определять формы территориальных межфирменных сетевых структур:

- определенный кластер индустриально-инновационный, характеризующихся наличием первых двух типов синергизма, охватывающий сферу внешнего сотрудничества предприятий;
- финансовый менеджмент, характеризующийся наличием третьего и четвертого видов синергизма, который, как ожидается, будет охватывать финансовое развитие предприятий и организаций;
- тесно и глубоко интегрированные структуры, характеризующиеся сочетанием различных видов синергии, которые присутствуют в формах оперативного маркетинга и финансового управления.

Формирование кластеров индустриальных инноваций происходит в рамках пирамидальной иерархии конкурентных стратегий региона, показывая парадигмы отношений региональной экономики и этапы развития конкурентного потенциала и методы обеспечения конкурентоспособности.

В основе «пирамиды» лежат следующие закономерности: возможность применения конкретной стратегии конкурентного развития из-за уровня конкурентоспособности региона, особенно его экономики; более высокие типы стратегий могут быть применены в случае реализации миссии и целей, лежащих в основе политики, которая позволила территориальному субъекту приобретать желаемые свойства, формируя благоприятные условия для инновационной среды разработки; иерархическая пирамида предполагает общую направленность регионального развития, чтобы постоянно увеличивать оппортунистическую и стратегическую конкурентоспособность региона.

Часть конкурентных стратегий наряду с основной (стратегия формирования кластеров) - это стратегии более высокого уровня: стратегия капитализации региона, стратегия устойчивого развития. Кластер как инструмент регионального развития не только универсален, но и интегрирован в парадигму развития региона и страны.

Последнее представляет собой комплексное решение в рамках задач кластерного подхода региональной стратегии, направленной на повышение конкурентоспособности региональной экономики, промышленной политики, направленной на создание конкурентоспособного промышленного комплекса региона перехода к инновационной модели регионального развития, развитие конкурентной среды, малого и среднего бизнеса в сотрудничестве с основными, повышение уровня образования в регионе, развитие региональной инфраструктуры и т. д.

Список литературы:

1. Chernoutsan, E.M. (2008). Pole of competitiveness as the most important institution for the implementation of the new course of industrial and regional policy of France. Problems of state policy of regional development of Russia. Materials of the All-Russian Scientific Conference. Moscow: Center for Problem Analysis and State-Management Design.
2. Ekimova, K.V. & Fedina, E.V. (2009). Theoretical aspects of the use of clusters in the formation of a competitive economy.
3. Bulletin of the Ural Institute of Economics, Management and Law, 2, 48-58.
4. Izmet'sev, A.A. (2009). Formation of clusters in the light of patterns of regional development. Izvestiya of the Irkutsk State Economic Academy, 4 (60), 61-66.
5. Kravtsov, Yu. (2010). Regional innovation modernization. Economics and Business, 3, 15-18.
6. Kulikovskiy, Ya. (2009). Network economy: the creation of clusters can solve many problems of Russian companies. Sales Business, 7, 8-15.
7. Pilipenko, I.V. (2005). Competitiveness of countries and regions in the world economy: theory, experience of small countries in Western and Northern Europe. Moscow: Oecumene.
8. Pilipenko, I.V. (2006). Competitiveness and forms of organization of production in post-industrial conditions. Post-industrial transformation of Russia's social. Moscow: Esland.
9. Sozinova, A.A., Novikov, S.V., Kosnikov, S.N., Nemchenko, G.I., & Alenina, E.E. (2016). Peculiarities of isolated clusters operation. International Journal of Economics and Financial Issues, 6(8Special Issue), 19-23.
10. Yudanov, A.Yu. (2008). The experience of competition in Russia: reasons for success and failure. Moscow: Knorus.
11. Zakharov, V. Ya. (2006). Sustainable economic development of the region on the basis of the formation of industrial clusters. Bulletin of Tambov State University, 3 (11), 388-397.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
СЕКЦИЯ 1 ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО И ЛЕСОИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО	4
Агарков С.А. История возникновения правовых проблем использования земельных участков лесного фонда с размещенными на них объектами недвижимого имущества	5
Балаев О.Р. Состояние водных ресурсов московской области на примере истока реки Москвы	10
Бобылева О.Н., Бобылев Д.А. О состоянии насаждений каштана конского в г. Щелково Московской области	16
Бондарев Д.А. Восстановление леса в связи со сплошными рубками в Бежецком лесничестве Тверской области	24
Бочков Д.А. К вопросу использования редких интродуцентов древесных растений на объектах ландшафтной архитектуры	28
Ваулина К.В., Лавренов М.А. Изменчивость вегетативных и генеративных органов лиственницы сибирской на техногенных ландшафтах Егорьевского месторождения фосфоритов	31
Деева А.К., Гутенёв Д.С. Установление режимов ведения хозяйства в ельниках Подмоскovie в зависимости от целевого назначения лесов и на основе определения возраста рубки	33
Журавлева В.В., Киселева В.В. Проблемы лесоустройства в лесах, расположенных на землях населенных пунктов	37
Ковальчук С.В. Естественное возобновление в березняках и осинниках НП «Угра»	40
Лавренов М.А., Угаров А.И. Селекционно-генетический анализ лиственницы даурской	44
Лаур Н.В., Махрова Т.Г. Интродуцированные древесные растения в насаждениях г. Петрозаводска (Республика Карелия)	46
Ломов В.Д., Лигай В.Г. Лесоводственные подходы к рубкам переформирования в березовых насаждениях	50
Киселева В.В., Коротков С.А., Магурский Г.Г. Сравнение древостоев с преобладанием липы в национальных парках «Лосиный остров» и «Угра»	54
Ломов В.Д., Матряшин А.Н. Горимость лесов Владимирской губернии	57
Миронов Р.Ю., Югай В.Г. Исследование формирования липняков НП «Угра»	61
Мухин А.С., Попляков Е.А. Использование данных дистанционного зондирования земли для долгосрочного мониторинга лесов Кологривского лесничества Костромской области	65
Мухин А.С., Тарасевич И.В. Использование данных дистанционного зондирования земли для долгосрочного мониторинга лесов кологривского лесничества костромской области	70

Найденова Е.В., Деева А.К. Динамика породного состава и строения елово-липовых насаждений Щелковского учебно-опытного лесхоза	74
Первых В.С. Производство энергоносителей на основе свободных древесных ресурсов в отдельных регионах России	78
Семенова И. А. Экономические проблемы незаконных вырубок карельской берёзы	81
Солдатова И.С. Проблема определения ущерба лесным насаждениям	86
Сорвина А.Р. Депонирование углерода лесными культурами Егорьевского месторождения фосфоритов (ЕМФ)	90
Сорвина А.Р. Минеральное питание лесных культур на территории Егорьевского месторождения фосфоритов (ЕМФ)	92
Степанова А.А., Ускова Д.В. Исследование возобновления под пологом леса, на участках естественного распада и сплошных санитарных рубок в НП «Угра»	94
Титов А.А., Ломов В.Д. Строение древесины ели в древостоях разной структуры	98
Тихомиров Н.С., Константинов В.Ф. Динамика процесса в шарнирах траков при движении трактора	101
Угаров А.И., Лавренов М.А. Эффективность использования отходов фанерного производства при выращивании посадочного материала в лесных питомниках	104
Ухов М. В., Колесникова В.К. Ранговая структура и варьирование диаметров древостоя как индикатор устойчивости лесной территории на примере Троицкого леса	106
Шабанин Д.С., Ломов В.Д. Условия среды и возобновление ельников в Кашинском лесничестве Тверской области	111
СЕКЦИЯ 2. ЛАНДШАФТНАЯ АРХИТЕКТУРА	115
Батарин А.А., Конин С.А. История и классификация БПЛА и спутниковых систем, исследование озелененных городских территорий аэрокосмическими методами	116
Бобылева О.Н. Цветочное оформление территорий храмовых комплексов	120
Бородина Ю.С. О ландшафтно-генетической структуре города Нижнего Новгорода	125
Горшкова А.А. Исследование исторических центров городов Золотого кольца, формирование архитектурно-ландшафтной среды	133
Гришина В.А., Леонова В.А. Анализ территорий городских усадеб, сохранившихся внутри садового кольца Москвы	137
Давыдова Т.А. Визуальное обоснование разрабатываемых планов озеленения для городских объектов ландшафтной архитектуры г. Москвы	144
Ерзин И.В. Градостроительство в России: экологическая и системная проблематика	148
Леонова В.А., Жукова О.А. Масонские приемы в усадьбе Паниных-Мещерских смоленской области	155
Ерзин И.В., Кирюхина Т. А. Пешеходные коммуникации в городе: роль, структура и качественные показатели	158

Можарова М. В., Теодоронский В. С. К вопросу формирования систем озеленённых территорий в г. Саранск - столицы республике Мордовия	164
Новиков В.А., Леонова В.А. К методике исследований усадеб Галичского района Костромской области	167
Сёмочкина Т.Ю., Ерзин И.В. Влияние визуальной информативности городской среды на пешеходное движение	170
Смирнов А.С., Леонова В.А. Анализ инвентаризации древесных насаждений парка усадьбы Трубецких в хамовниках	176
Федорова Т.В., Леонова В. А. Исторический обзор борьбы с эрозией почв в республике Чувашия в советский период	179
Шарафиева Л.Р. Объекты ландшафтной архитектуры как пространство субъект-порождающего взаимодействия человека и природы	184
Щербакова Е.В. Особенности применения тахеометра при подеревной съемке в лесопарках	198
СЕКЦИЯ 3. ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ	203
Балов А.А. Экономика Китая на современном этапе	204
Беседина А.В. Экспорт древесных ресурсов	211
Гаврилова Т.В., Струкова Т.Ю. Рабочая тетрадь по учебной дисциплине как современное дидактическое средство	216
Гаврилова Т.В., Струкова Т.Ю. Лизинг в системе источников финансирования предприятия и прогноз развития рынка лизинга РФ	221
Зайцева В.А. Перспективы применения альтернативных методов оценки стоимости бизнеса на российском рынке	231
Калашникова А.С. Производство бумаги как фактор экологического загрязнения	235
Люминарская Е.С., Селиванов К.В. Экономические и другие аспекты эффективности использования малой распределённой энергетики в России	240
Малахов Е.А. Тенденции и перспективы развития высшей школы в РФ	244
Малахов Е.А. Оценка влияния международного маркетинга на повышение экономической эффективности ВЭД предприятия	251
Назаренко И.Н. Законодательное обеспечение лесоправления и его совершенствование в современных условиях	255
Поддубный И.А. Организация и контроль в области использования и воспроизводства лесов в Республике Беларусь	261
Тихомиров Е.А. Индустриально-инновационная кластерная система России	266

Научное издание

Перспективы устойчивого развития лесопромышленного комплекса РФ

Сборник материалов общероссийской научно-практической конференции

г. Мытищи, Московская обл., Россия

26-28 февраля, 2018 г.

Доступ к сборнику – свободный.

Режим доступа: <http://nkras.ru/arhiv/2018/complex.pdf>

Сборник содержится в едином файле PDF.

Дата выхода в свет 16.04.2018.
Свободная цена. Заказ 1604/2018.

По вопросам приобретения и издания литературы обращаться по адресу:

Издательство «Научно-инновационный центр»

ул. 9 Мая, 5/192, г. Красноярск, 660127 Россия

тел. +7 (923) 358-10-20

Электронная почта: monography@nkras.ru

Дополнительная информация на сайте: www.nkras.ru