

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»



**ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО**  
**Материалы докладов 87-й научно-технической конференции**  
**профессорско-преподавательского состава,**  
**научных сотрудников и аспирантов**  
**(с международным участием)**

**31 января–17 февраля 2023 года**

Минск 2023

УДК 630:005.745(0.034)

**Лесное хозяйство:** материалы 87-й науч.-техн. конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов (с международным участием), Минск, 31 января – 17 февраля 2023 г. [Электронный ресурс] / Белорус. гос. технол. ун-т ; отв. за издание И. В. Войтов. – Минск : БГТУ, 2023. – 506 с.  
**ISBN 978-985-897-112-0.**

В издании представлены результаты научно-исследовательских работ, проводимых профессорско-преподавательским составом, аспирантами и студентами БГТУ и научными сотрудниками организаций, осуществляющих свою деятельность в лесной отрасли республики и зарубежья. Освещены наиболее актуальные достижения научного познания и передовые практические наработки в области лесоустройства и лесной таксации, лесоводства, лесных культур и лесной селекции, защиты и охраны лесов, информационных технологий в лесном хозяйстве, дендрологии, древесиноведения, физиологии растений, охотоведения, озеленения населенных пунктов, ландшафтного проектирования, побочного пользования лесными ресурсами.

Сборник представляет интерес для лесоводов-практиков, научных работников, аспирантов и студентов высших и средних специальных учебных заведений по соответствующему профилю.

Рецензенты:

Декан лесохозяйственного факультета, канд. экон. наук, доц.	Юшкевич Н.Т.
Зав. кафедрой лесоустройства, канд. с.-х. наук, доц.	Толкач И.В.
Зав. кафедрой лесоводства, канд. с.-х. наук, доц.	Клыш А.С.
Доцент кафедры лесозащиты и древесиноведения, канд. биол. наук, ст. науч. сотр.	Блинцов А.И.
Зав. кафедрой лесных культур и почвоведения, канд. с/х наук, доц.	Ребко С.В.
Зав. кафедрой ландшафтного проектирования и садово- паркового строительства, канд. биол. наук	Волченкова Г.А.
Проф. кафедры туризма, природопользования и охотоведения, д-р биол. наук, проф.	Каплич В.М.
Главный редактор ректор, д-р техн. наук, проф.	Войтов И.В.

**ISBN 978-985-897-112-0**

© Белорусский государственный  
технологический университет, 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

<i>Носников В. В.</i> Технология выращивания посадочного материала с закрытой корневой системой: современное состояние и перспективы развития .....	11
<i>Egamberdiyev Sh. B.</i> The Effect of Light and Substrate Composition on the Growth of Indoor Plants .....	15
<i>Kimeichuk I., Rabko S., Paplauskaya L., Tupik P.</i> Growth of Climatic Types of Pine Ordinary in the Conditions of the Kyiv Forest of Ukraine .....	19
<i>Nosnikau V. V., Alam M.</i> Experiment on Pinus Pinea Seedling Using Hydrogel Within the Lebanese Climate Context .....	21
<i>Rabko S., Paplauskaya L., Tupik P. Kimeichuk I.</i> Structure and Growth of Climatic Types of Norway Spruce in the Conditions of Belarus .....	24
<i>Абдуллаев О. Н.</i> Показатели роста семян клена .....	27
<i>Абдуллаев О. Н., Таджибаева Г.</i> Биоэкология и прорастание семян семейства дубовых .....	30
<i>Андреева В. Л.</i> Особенности и перспективы развития образовательного туризма в условиях городской среды .....	34
<i>Асмоловский М. К., Якимов Н. И.</i> Способы реализации схем посадки при машинной технологии лесовосстановления вырубок .....	37
<i>Бахур О. В., Митренков А. М., Каплич В. М.</i> Биотехнические и противопаразитарные мероприятия при вольерном содержании диких парнокопытных животных в южной лесорастительной подзоне Беларуси .....	41
<i>Беломесяцева Д. Б., Звягинцев В. Б., Телеш А.Д., Гриб М. Г., Шабашова Т. Г.</i> Инвазивные виды фитопатогенов в экосистемах Брестского Полесья .....	42
<i>Беляев Д. А., Коваленко Д. Б.</i> Данные о населении птиц бассейна реки Большая Уссурка (Национальный парк «Удэгейская легенда») по результатам учётов 2021 года .....	46
<i>Берёзко О. М., Козловская М. Д.</i> Инновационные средства ландшафтной организации городских общественных и рекреационных пространств .....	50
<i>Беспалый А. А., Соколовский И. В.</i> Культуры дуба черешчатого в центральной части поймы р. Припять ГПУ НП «Припятский» .....	54
<i>Бессараб Д. А.</i> О возможности использования потенциала территории озера Ушачской группы (пограничье Полоцкого и Ушачского районов) .....	56
<i>Блох В. Г., Звягинцев В. Б.</i> О фунгицидной эффективности стволовых инъекций .....	62
<i>Бурганская Т. М., Воленкова Г.А., Макознак Н. А., Шевцова А. В., Королькова Ю. А.</i> Современные приемы ландшафтно-планировочной организации ботанических экспозиций лекарственных растений на примере аптекарского огорода ГНУ «Центральный ботанический сад НАН Беларуси» .....	65
<i>Бурганская Т. М., Макознак Н. А., Королькова Ю. А.</i> Декоративные качества лекарственных растений как основа формирования экспозиции «Аптекарьский огород» Центрального ботанического сада НАН Беларуси .....	69
<i>Буторова О. Ф., Купрякова П. И.</i> Биометрические показатели семян разных видов клена в условиях Сибири .....	73
<i>Буторова О. Ф., Купрякова П. И.</i> Фенологические фазы разных видов клена в Ботаническом саду им. Вс. М. Крутовского .....	75
<i>Волошина Е. Р., Звягинцев В.Б., Беломесяцева Д. Б.</i> Санитарное состояние лесных насаждений НП «Браславские озера» как плацдарм для северного вектора проникновения инвазивных фитопатогенов .....	77

продуктивности дубрав европейской части СССР.– М., 1978, с. 39-41.

7. Глебов В.А. Особенности роста молодняков кленово-липовых дубрав//В.А. Глебов/Лесное хозяйство, 1982, № 1, с. 40-42.

8. Новосельцев В.Д., Бугаев В. А Дубравы Москва 1985 Агропромиздат 214 с.

9. Молчанов А.А. Влияние леса на окружающую среду. – М., 1973. 357 с.

УДК 379.8.091.8

В.Л. Андреева, доц., канд. с.-х. наук (БГПУ, г. Минск)

### **ОСОБЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ТУРИЗМА В УСЛОВИЯХ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ**

В настоящее время одним из наиболее перспективных направлений сферы гостеприимства и туризма является образовательный туризм. Что связано с требованиями современного общества, выражающихся в индивидуализации, переходу к практико-ориентированному обучению и концепцией непрерывного образования. Под понятием «образовательный туризм» принято понимать туристские поездки, экскурсии с целью получения новых знаний, навыков, умений, удовлетворения любознательности и других познавательных интересов. По мнению [1], образовательный туризм является производным и частным от познавательного туризма. Особенность образовательного туризма состоит в том, что он способствует развитию и формированию навыков самообразования, образовательной мобильности и коммуникации. Классифицируют данный вид туризма по возрастной категории (детский: дошкольный, школьный; молодежный, средней и старшей возрастной группы), по длительности пребывания (от 24 часов до 1 года), по обхвату территории (международный, страны, региона, района), по степени научности (ознакомительные, учебные, научные). В начале 2000-х в развитии образовательного туризма выделились основные направления: языковые курсы, спортивно-обучающие и профессиональные, а также профессионально-познавательные природоведческие и историко-культурные туры. В настоящее время образовательный туризм рассматривается как интеграция образования и инфраструктуры туризма. Он имеет программно-ориентированный и потребностно-ориентированный подходы, различающиеся тем, что первый является формой обучения [2, 3] и основан на выполнении образовательных программ учреждений образований, а второй представляет собой форму рекреации [4] и определяется удовлетворением

познавательных интересов. Все большую популярность в настоящее время приобретает внутренний образовательный туризм. К его наиболее популярным видам относятся поездки на научно-практические конференции, семинары, выставки; ознакомительные поездки на промышленные предприятия, экскурсии в музеи, в том числе под открытым небом.

Потенциал ресурсов образовательного туризма определяются такими показателями как пространственная доступность, степень сохранности, ёмкость, стабильность [3]. В условиях городской среды понятие пространственной доступности становится не актуальным, если объект не является частной собственностью. При изучении ценовой доступности показатель может приобретать значительную силу, особенно если объект не имеет статуса свободного посещения.

Ёмкостью образовательных ресурсов определяется степенью заполняемости объекта. Стабильность определяется возможностями использования на протяжении календарного года. В настоящее время в качестве объектов образовательного туризма используют музеи под открытым небом – памятники природы и усадебно-парковые комплексы. Например, музей валунов – геологический памятник природы Беларуси, расположенный в спальном районе г. Минска. Центральная экспозиция рукотворного музея представлена в виде орографической 3D-карты Республики Беларусь, ориентированная по сторонам света и созданная в соответствии с масштабами. Ориентироваться по карте можно с помощью водных объектов, обозначенных на импровизированной карте насыпями из гравия или бетонными ваннами-озёрами. Другая экспозиция «Питающие провинции» оформлена в виде Фенноскандинавской провинции – центр формирования ледников. Здесь, как и в других экспозициях («Петрографическая коллекция», «Форма валунов») можно изучить состав, генезис и форму валунов. Представлены в музее под открытым небом социальные объекты XVIII-XIX века – каменные жернова мельниц, межевые валуны, камни-жертвенники и идолы. Экспозиция музея может быть использована для изучения геолого-геоморфологических особенностей территории Беларуси, генезиса и состава горных пород и минералов. В пределах города на площади около 100 га расположен усадебно-парковый комплекс «Лошицкий парк». На его территории протекает река Свислочь с притоком Лршица. Здесь хорошо различимы компоненты долины реки Свислочь, есть возможность промера глубины, изучения рельефа дна, скорости течения ее притока. Данную территорию парка отличает высокое биологическое разнообразие (произрастает более 36 тысяч деревьев и 16 тысяч кустарников, возраст древесных достигает

200 лет), что объясняется уникальными природными условиями среды, широким спектром почвенных разновидностей. Интересен парк исторически. Первое упоминание о Лошицкой усадьбе датируется XVI веком, среди посетителей парка были король Речи Посполитой Станислав Август Понятовский, российский император Павел Первый, Станислав Монюшко и другие знаменитые люди.

В качестве объекта городской среды могут выступать ботанические памятники природы, лесопарки и специализированные ботанические сады. Например, Центральный ботанический сад НАН Беларуси. Уже в 30-ые годы прошлого столетия были определены такие задачи ботанического сада как формирование коллекций сосудистых растений, исследование флоры молодой республики, интродукция и селекция плодово-ягодных культур садоводства [5]. На площади в 93 га произрастает более 15 тысяч растений из флоры Европы, Сибири, Крыма и Кавказа, Средней Азии Дальнего Востока и стран Восточной Азии, Северной Америки, имеется экспозиционная оранжерея с представителями более 600 видов субтропических и тропических растений. Среди объектов могут выступать музеи образовательных центров и музеев учреждений образования. Приведем в качестве примера «Информационный центр атомной отрасли» (АНО «ИЦАО»). Главная задача центра состоит в информировании населения о принципах функционирования атомной отрасли и перспективах развития атомной энергетики; популяризация науки, инновационных технологий и технического образования через проведения экскурсий, мастер-классов, интеллектуальных игр «Адреналин» и «Красиво атомы сложились», турнира «BrainShaker» для взрослой аудитории [6].

При организации образовательного туризма в городах подбор природных объектов изучения основывается на их степени уникальности и типичности.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Курдюкова В.И., Колокольникова З.У. Внутренний образовательный туризм по Хакасии // Казанский вестник молодых учёных. 2019. Вып.3 №5(13). С. 56–61.
2. Селиванова С.И. Образовательный туризм // Вестник университета. 2014. № 11. С. 169–174.
3. Соломин В.П., Погодина В.Л. Современное состояние и перспективы развития образовательного туризма в России // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. 2007. №8 (30). С. 96–112.
4. Пономарева Т.В. Образовательный туризм: сущность, цели и основные сегменты потребителей // Материалы IV Международной

научной конференции «Проблема современной экономики», Челябинск. 2015. С. 139–143.

5. Центральный ботанический сад НАН Беларуси [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cbg.org.by/history> (дата обращения: 22.01.2023).

6. «Информационный центр атомной отрасли» (АНО «ИЦАО») [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://myatom.ru> (дата обращения: 22.01.2023).

УДК 630\*232

М.К. Асмоловский, доц., канд. техн. наук;  
Н.И. Якимов, доц., канд. с.-х. наук (БГТУ, г. Минск)

### **СПОСОБЫ РЕАЛИЗАЦИИ СХЕМ ПОСАДКИ ПРИ МАШИННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЯ ВЫРУБОК**

Размещение семян и саженцев и густота посадки лесных культур при машинной технологии до настоящего времени остаются одними из важных и недостаточно определенных в практике лесокультурного дела. При применении машин и механизмов очень важно адаптировать теоретические и практические подходы к размещению растений на лесокультурной площади. При лесовосстановлении вырубок важным является подготовка участка для обеспечения машинопригодности [1].

В настоящее время наблюдается тенденция совершенствования технологии лесовосстановления вырубок и перехода на машинные технологии, которые обеспечивают повышение производительности и снижение затрат проведения работ. На смену классической технологии, включающей понижение пней бензопилами, обработку почвы плугом ПКЛ-70Д, ручную посадку под меч-лопату и проведение уходов мотокусторезами (с 1-го – 5-ый год – по 1 уходу), применяется машинная технология, которая может включать сгребание в валы и вывозку порубочных остатков, измельчение порубочных остатков в валах или без сгребания, понижение пней бензопилами, мульчерами или высверливание пней (ZKT-Dipperfox SC600 или ZKT серии КРОТ), обработку почвы плугами (Л-134, ZKT-2, ZKT-2 POWER, ZKT-2 АКТИВ) или фрезами-ротаваторами (ZKT-700, АНWI S700-450), механизированную посадку машинами (SZ, МЛТУ-1А ZKT-UNIFOX и ZKT WOLF), механизированный уход лесными боронами ZKT-2500Л, ZKT-2500Л1, ZKT-2500Л2, ZKT-2500К и косилкой ZKT-250 (в 1-ый год – 2; во 2-ой – 2; в 3-ий – 2; в 4-ый и 5-ый – по 1), а