



Рисунок 2 – Спектр биотопической приуроченности карабидокомплексов береговых биоценозов реки Западная Двина Витебского район

В биоценозе № 1 по числу видов преобладают пребрежные виды (4), меньшее число (3 вида) характерно для эвритопного и лесо-болотно-низинные типа. По обилию выявлено доминирование прибрежных (62,12%) видов, тогда как эвритопные (7,6%) и луговые (6,06%) виды имели меньшую долю участия.

В биоценозе № 2 доминировали по числу видов лесные (5), а также лесо-болотно-низинные (4). Меньшая доля пришлась на эвритопную (2 вида) и луговую (1) приуроченности (рисунок 2). Обилие эвритопных видов в биотопе № 2 составляет 43,75%, а менее всего луговых (2,08%) и прибрежно-болотных (2,08%) видов.

**Заключение.** Таким образом, в ходе проведенной работы было выявлено 24 вида жуужелиц, общим количеством 114 экземпляров. Выявленные виды были отнесены к 8 типам биотопической приуроченности. В биоценозе № 1 по числу видов преобладали прибрежные (4 вида), а по обилию выявлено доминирование прибрежных (62,12%), эвритопных (7,6%) и луговых (6,06%) видов. В том числе выявленные виды отнесены к 8 жизненным формам: по числу видов в биоценозах преобладали стратобионты скважиники подстилочные (7-10 видов). Для биоценоза № 2 преобладающими оказались эпигеобионты ходячие (5 видов). Согласно относительному обилию в биоценозах реки Западная Двина в пределах д. Подберезье преобладали стратобионты скважиники подстилочники (53,6 %)

1. Гидроэнергетика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – Дата доступа: 08.09.2019.
2. Gruntal S.Yu., Butovski R.O. *Entomol. obozreniye* [Entomological Review], –1997, – 76 (3) –P. 547–554.
3. Klausnitzer, B. Evolution der Insekten als Einnischungsprozess bei Angiospermen // Biol. Rdsch. – 1977. – N. 15. – P. 366 – 377.
4. Лесникова, С.А. Жуужелицы (Coleoptera, Carabidae) береговых биоценозов реки Западная Двина в пределах д. Подберезье Витебского района / С.А. Лесникова // XIII Машеровские чтения материалы науч.-практ. конф. студ., аспирантов и мол. уч., Витебск, 18 сен. 2019 г. / Вит. гос. ун-т; редкол.: И. М. Прищепа [и др.]. – Витебск, 2019. – С. 71–73.
5. Солодовников, И.А. Жуужелицы (Coleoptera, Carabidae) Белорусского Поозерья. С каталогом видов жуужелиц Беларуси и сопредельных государств: монография / И.А. Солодовников. – Витебск: УО «ВГУ им. П. М. Машерова», 2008. – 325 с.

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ПРИДОРОЖНОЙ ЗОНЫ С РАЗЛИЧНОЙ ТРАНСПОРТНОЙ НАГРУЗКОЙ В УСЛОВИЯХ г. ВИТЕБСКА

*Липская А.Ю.,*

*студентка 4 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель – Литвенкова И.А., канд. биол. наук, доцент*

Максимальная антропогенная нагрузка на человека и экосистему наблюдается в условиях города. Выделение вредных веществ в воздушную, водную и почвенную среды, шумовое воздействие, климатические изменения и вызванные ими природные бедствия – все это влияет на растительный мир в урбанизированных условиях. Такие процессы не могут не воздействовать на людей: отдаленность или отсутствие представителей флоры приводит к различным заболеваниям, которые, к сожалению, являются результатом деятельности человека [2]. Поэтому необходимость в озеленении города, мониторинге зеленых насаждений и улучшения их состояния как никогда актуальны.

Цель работы – провести анализ и сравнение состояния придорожной древесно-кустарниковой растительности в условиях с разной антропогенной нагрузкой.

**Материал и методы.** В основу работы положены материалы, собранные в 2018–2019 гг. на ул. Ленинградской (участок № 1) с двусторонним и на ул. Урицкого и Коммунистической (участок № 2) с односторонним движением. Объектом исследования была древесно-кустарниковая растительность, определение видового состава проводили маршрутным методом: длина маршрута на участке № 1 составила 1000 м, на участке № 2 – 439,3 м.

Качественный анализ проводился с помощью метода оценки состояния деревьев по 5-балльной шкале [1], а интегральная оценка состояния древесных насаждений – с использованием индекса жизненного состояния древостоя (ИС) [2]. Также оценивались высота и возраст древостоя [3].

**Результаты и их обсуждение.** Проведен сравнительный анализ по видовому составу древесно-кустарниковой растительности. Всего выявлено 15 видов деревьев, 2 вида кустарника. На участке № 1 обнаружено 17 видов, на участке № 2 – 12 видов. В видовом составе придорожной растительности на ул. Ленинградской преобладал ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior*), составив 30,42% от общей численности, на ул. Урицкого и ул. Коммунистической – береза повислая (*Betula pendula*) и липа крупнолистная (*Tilia platyphyllos*), составив по 21% каждый. Общим для двух участков является преобладание березы повислой (*Betula pendula*) (24,92% и 21% соответственно). На обоих участках малочисленными видами были: яблоня домашняя (*Malus domestica*), рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia*) и сирень обыкновенная (*Syringa vulgaris*) (от 0,32% до 4% соответственно).

Проведен сравнительный анализ по группам возраста деревьев и кустарников. В результате для всех исследуемых участков характерно преобладание средневозрастной генеративной группы (для первого участка на ул. Ленинградская – 35,9%, для второго участка на ул. Урицкого и Коммунистической – 88% соответственно). На долю генеративных особей на участке № 1 приходится 25,3%, на участке № 2 – 6,5% соответственно. Для всех обнаруженных видов кустарников выявлено абсолютное доминирование виргинильной группы – 100%.

Проведен сравнительный анализ по классам состояния деревьев. Для всех участков характерно преобладание здоровых деревьев – 80,1%, 75% соответственно. Наименьший класс состояния для первого участка характерен для усыхающих – 5% и 3% соответственно. Однако для второго участка усыхающих по сравнению с сильно ослабленными больше – 6,5% и 5,6% соответственно.

Проведен сравнительный анализ индексов жизненного состояния древостоя. На исследуемой территории ул. Ленинградской он равен 88,6%, что относится к категории деревьев «здоровые с признаками ослабления». На ул. Урицкого и ул. Коммунистической он равен 86,6%, что также относится к категории деревьев «здоровые с признаками ослабления».

Проанализированные показатели представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнительные показатели по исследуемым участкам

Показатель	ул. Ленинградская	ул. Урицкого, ул. Коммунистической
Видовой состав деревьев: преобладающие виды	ясень обыкновенный (30,42%); береза повислая (24,92%)	береза повислая (21%); липа крупнолистная (21%); липа мелколистная (19%); каштан конский обыкновенный (17%)
Видовой состав деревьев: малочисленные виды	граб обыкновенный (0,32%); яблоня домашняя (0,32%); рябина обыкновенная (0,97%); дуб черешчатый (1,29%); каштан конский обыкновенный (1,62%)	рябина обыкновенная (2%); яблоня домашняя (2%); черешня обыкновенная (1%); ясень обыкновенный (1%)
Видовой состав кустарников	сирень обыкновенная – 2,27%; крушина ломкая – 0,32%	сирень обыкновенная – 4%.
Группы возраста деревьев	имматурная – 20,3%; виргинильная – 8,6%; молодая генеративная – 25,3%; средневозрастная генеративная – 35,9%; старая генеративная – 10%	имматурная – 2,5%; молодая генеративная – 6,5%; средневозрастная генеративная – 88%; старая генеративная – 2,5%
Группы возраста кустарников	виргинильная – 100%	виргинильная – 100%
Класс состояния деревьев	здоровые – 80,1%; ослабленные – 8,6%; сильно ослабленные – 5,7%; усыхающие – 5%	здоровые – 75%; ослабленные – 13%; сильно ослабленные – 5,6%; усыхающие – 6,5%
ИС	88,6%	86,6%

**Заключение.** Проведя сравнительную оценку состояния древесно-кустарниковой растительности для участков с двусторонним (ул. Ленинградская) и односторонним (ул. Урицкого и Коммунистической) движением, можно сделать вывод о преобладании для каждого из них средневозрастной генеративной группы возраста деревьев, по классам состояния – преобладания здоровых деревьев и по индексу жизненного состояния древостоя – категории «здоровые с признаками ослабления», а также о схожести в преобладании определенных видов деревьев и кустарников. Однако на участке 2 с двусторонним движением и как следствие повышенной антропогенной нагрузкой выявлено повышение процента усыхающих деревьев, по сравнению с участком 1.

1. Методические рекомендации к оценке и картографированию состоянию состояния и устойчивости насаждений горюдов к антропогенным воздействиям / А.В. Пугачевский [и др.] // Природные ресурсы: межведомственный бюллетень № 3. – Минск: Беларус. навука, 2007. – С. 34–36.
2. Лесные экосистемы и атмосферное загрязнение / АН СССР, БИН; редкол: В.А. Алексеев [и др.]. – Л.: Наука, 1990. – 198 с.
3. Смирнова, О.В. Онтогенез дерева и его отражение в структуре и динамике растительного и почвенного покрова / О.В. Смирнова, М.В. Бобровский // Экология. – 2001. – № 3. – С. 177–181.

## МОГИЛЕВСКИЙ ЗООСАД КАК РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ЭКОПРОСВЕЩЕНИЯ

*Мажугова Т.Ю.,*

*студентка 5 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель – Торбенко А.Б., ст. преп.*

Зоологический парк – научно-просветительское учреждение, в котором содержат в неволе (в клетках, вольерах) или полувольно (на больших огражденных площадях, близких к естественным местообитаниям) диких животных. Многие зоопарки были созданы на базе зоосадов. Зоосад занимает меньшую по площади территорию, не предполагаемую к расширению. Часто в зоосаде представлена фауна и флора какого-то конкретного ареала обитания. Зоосад и зоопарк имеют общие цели создания. В зоосадах и зоопарках содержатся дикие животные для показа многообразия животного мира населению. Зоосады и зоопарки способствуют распространению естественнонаучных знаний и пропаганде идей сохранения дикой фауны. Эти цели достигаются различными способами: проводятся экскурсии, массовые мероприятия, различные акции. Зоосады и зоопарки сохраняют генофонд редких и исчезающих видов животных. Зоосады и зоопарки помогают животным, попавшим в беду.

Цель работы – проанализировать возможности применения потенциала Могилевского зоосада в экологическом просвещении населения и образовательных целях.

**Материал и методы.** В двух км от г. Могилева по Бобруйскому шоссе находится зоосад, являющийся учебной лабораторией УО «Могилевский государственный ордена Трудового Красного Знамени профессиональный агролесотехнический колледж им К.П. Орловского». Открыт зоосад в мае 2005 г. Поскольку зоосад в аг. Буйничи является учебной лабораторией учреждения образования по подготовке специалистов для лесного хозяйства Республики Беларусь, то в основном в экспозиции зоосада представлено видовое разнообразие белорусской охотничьей фауны, хотя есть и несколько видов экзотов (страус африканский, верблюд двугорбый). Сейчас в экспозиции зоосада представлено 20 видов млекопитающих и 3 вида птиц.

Общая площадь зоосада сегодня 120га, через территорию зоосада проходит природный каньон. Есть зона интенсивного посещения (территория с вольерами для животных) – 2 га. Остальная территория – это большой вольер с тремя видами копытных, представлен лесными (52,9 га) и полевыми (60,5 га) угольями, имеются плодовый сад площадью 3,6 га и лесные культуры ивы козьей – 1 га.

На территории зоосада на месте природного каньона в 2007 г. был построен искусственный водоем. С 2007 г. в большом вольере функционирует железная дорога протяженностью 2 км. Имеется свой ветеринарный пункт, карантинный блок, административное здание, магазин сувениров.

**Результаты и их обсуждение.** В процессе анализа деятельности зоосада нами определены основные направления деятельности учреждения. На базе зоосада учащиеся Могилевского агролесотехнического колледжа специальностей «Лесное хозяйство» и «Техническое обеспечение сельскохозяйственных процессов» проходят учебную и производственную практики, в рамках которых приобретают практические навыки по заготовке кормов, подкормке животных, созданию биотехнических сооружений и кормовых полей, изучают биологию охотничьих животных и следы их жизнедеятельности.

Одним из перспективных направлений деятельности зоосада является экологическое просвещение населения нашей республики и других регионов. Представители других стран (Россия, Китай, Япония, США, Франция, Италия) посетив зоосад, получают представление о флоре и фауне Республики Беларусь. Нами разработаны материалы для проведения тематических экскурсий для различных возрастных и профессиональных категорий граждан и гостей республики. Подготовлены маршруты экотропы, экскурсионное сопровождение.