

**Заключение.** Таким образом, полученная карта соответствует положению сельскохозяйственных земель в черте г. Витебска. Погрешность определения границ при использовании данного метода может варьировать в пределах от 1 до 20 пикселей исходного растра, принятого для вторичной детализации, и зависит также от наличия факторов, ограничивающих обзор (облака, абберрации, засветы). В случае использования Google Earth погрешность варьируется в пересчёте на фактические размеры в пределах от 0,2 до 5 м.

Данный метод позволяет также работать с растровыми данными, полученными путём аэрофотосъёмки. В таком случае их разрешение позволяет сократить погрешности итоговых границ до 10 см в условиях сложного рельефа и до 2 см в условиях равнинного рельефа и наличия на борту аппарата, ведущего аэрофотосъёмку, радара следования рельефу.

## ФОРМИРОВАНИЕ ОРНИТОКОМПЛЕКСОВ В СУКЦЕССИОННОМ РЯДУ СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ

*Е.В. Шаврова  
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова*

Основная лесообразующая порода деревьев в Республике Беларусь – сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* (L)). В структуре площади лесопокрываемой территории Белорусского Поозерья доля сосновых лесов составляет не менее 35% [1]. Формирование орнитофауны сосновых насаждений различного типа и возраста происходит неравномерно, поэтому необходимы комплексные зоолого-ботанические исследования по изучению фито- и зооценозов вырубок в сосновых лесах различных стадий зарастания.

**Цель** – выявить специфику формирования орнитокомплексов на различных стадиях восстановления сосновых насаждений Витебской области.

**Материал и методы.** Исследование численности гнездящихся и кормящихся птиц на вырубках с искусственным возобновлением 1,5 и 10 лет в сосновых лесах проводились методом линейных трансект и пробных площадок на территории 4 административных районов Витебской области в мае-июле 2019–2020 гг. [2].

**Результаты и их обсуждение.** Исследование численности гнездящихся и кормящихся птиц выявило, что на вырубках 3 возрастов в сосновых лесах зарегистрировано 38 видов птиц.

Однолетние вырубки с искусственным возобновлением сосны – участки, заросшие травянистой растительностью и захлапанные порубочными остатками. Орнитофауна свежих вырубок насчитывает 19 видов птиц, относящихся к 5 отрядам и 12 семействам. Суммарная плотность видов невысокая, 5,20 пар/га. Наибольшую долю (48,08%) составляют птицы открытых пространств – лесной и полевой жаворонки, обыкновенная овсянка, луговой чекан, каменка, использующие однолетнюю вырубку как для постройки гнезд, так и в качестве кормовой станции. Оставшийся после рубки валежник также используется данными видами как место для гнездования [3]. Свежие вырубки населяют птицы 5 фаунистических комплексов. Отмечено по 8 видов фауны европейского широколиственного леса (деряба, зарянка, зяблик, лесной жаворонок, луговой чекан, обыкновенная овсянка, пеночка-трещотка, черный стриж) и лесной Палеарктической фауны (белая трясогузка, крапивник, обыкновенная кукушка, лесной конек, пеночка-теньковка, пестрый дятел, сойка, чеглок) – по 42,10%; 1 таежный вид (снегирь), 1 вид гор юга Палеарктики (каменка), 1 вид азональной Палеарктической фауны (полевой жаворонок) – по 5,26%. Насекомоядные виды – крапивник (0,2 пар/га), пеночка-теньковка (0,2), пеночка-трещотка (0,2), белая трясогузка (0,2) используют зарастающие вырубки первого года как кормовую станцию для поиска насекомых и пауков. Оставленные для осеменения крупные деревья также используются птицами: пестрый дятлом (0,3 пар/га), черным стрижем (0,3) – для гнездования; на фауных фанерофитах дятел изготавливает «кузницы» для питания в осенне-зимний период.

К пяти годам вырубки с искусственным возобновлением представляют собой пространства, поросшие кустарником и подростом древесных пород – сосны, березы бородавчатой и пушистой, осины и травянистых растений. Параллельно с развитием фитоценоза на данном этапе зарастания происходит формирование типичного орнитокомплекса, в котором доминируют древесно-кустарниковые виды. Всего на данном этапе зарастания вырубки отмечено 28

видов птиц, относящихся к 5 отрядам и 17 семействам, их суммарная плотность составляет 8,81 пары/га. Пятилетние вырубки населяют птицы 3 фаунистических комплексов – доминируют виды европейских широколиственных лесов – 17 (60,71%) – вяхирь, деряба, желтоголовый королек, жулан, зарянка, зяблик, козодой, лесной жаворонок, луговой чекан, обыкновенная овсянка, певчий дрозд, пеночка-трещотка, садовая славка, серая мухоловка, славка-черноголовка, хохлатая синица, черный дрозд. Отмечено 9 видов (35,15%) лесной Палеарктической фауны – крапивник, большая синица, лесная завирушка, пестрый дятел, сойка, обыкновенная кукушка, москочка, пеночка-теньковка, лесной конек. Зарегистрировано 2 вида таёжной фауны (7,14%) – пеночка-весничка и снегирь. Многочисленными на вырубке являются пеночка-весничка (0,58 пар/га), пеночка-теньковка (0,58), пеночка-трещотка (0,46), устраивающие гнезда на земле и у основания кустарников; большая синица, гнездящаяся в дуплах (0,35); садовая славка (0,23 пар/га), серая мухоловка (0,23), жулан (0,11), гнездящиеся в кустарниковых зарослях и на молодых елях. По-прежнему на вырубках данной стадии зарастания гнездятся лесной жаворонок (0,58 пар/га), лесной конек (0,46), обыкновенная овсянка (0,46), хотя плотность данных видов птиц значительно ниже, чем на однолетних вырубках.

Древесный ярус десятилетних зарастающих вырубков составляют как лиственные, так и хвойные породы – рябина обыкновенная, береза бородавчатая и пушистая, осина обыкновенная, дуб черешчатый, сосна обыкновенная и ель европейская. Орнитокомплекс включает 29 видов птиц, относящихся к 6 отрядам и 17 семействам. Суммарная плотность отмеченных птиц составляет 13,13 пар/га. Десятилетние вырубки населяют птицы 5 фаунистических комплексов. Наибольшее число видов приурочено к фауне европейского широколиственного леса – 16 (55,17%) – вяхирь, деряба, желтоголовый королек, жулан, зарянка, зяблик, козодой, обыкновенная горихвостка, певчий дрозд, пеночка-трещотка, серая мухоловка, славка-завирушка, славка-черноголовка, хохлатая синица, черный дрозд, черный стриж. Комплекс лесной Палеарктической фауны представлен 9 видами птиц (31,03%) – большой синицей, крапивником, кряквой, обыкновенной кукушкой, лесной завирушкой, москочкой, пеночкой-теньковкой, пестрым дятлом, сойкой. Отмечено 2 таежных вида – снегирь и пеночка-весничка (по 6,90%). По 1 виду Манчжурского комплекса (иволга) и гор юга Палеарктики (ворон) зарегистрировано на зарастающих вырубках 10 лет (по 3,45%). На зарастающих вырубках 10 лет доминируют дендрофильные виды – деряба (0,6 пар/га), желтоголовый королек (0,71), зарянка (0,71), черный дрозд (1,07); на гнездовании отмечен вяхирь (0,48).

**Заключение.** Среди разновозрастных вырубков в сосновых лесах наибольшее число видов птиц характерно для 10-летних насаждений – 29, имеющих богатый подлесок из лиственных и хвойных пород, что является удобным местом для гнездования и кормежки дендрофильных видов. Свежие вырубки населяют, в основном, птицы открытых пространств, их орнитофауна включает 17 видов. Тенденция роста наблюдается уже через 5 лет – число видов в возобновляющихся насаждениях составляет 28, и включает как представителей открытых пространств, так и дендрофильных.

1. Лабоха, К.В. Современная структура лесов Белорусского Поозерья / К.В. Лабоха, А.Ч. Борко // Труды БГТУ, 2015. – № 1. – С. 62–65.

2. Бибби, К. Методы полевых экспедиционных исследований. Исследования и учеты птиц / К. Бибби, М. Джонс, С. Мардсен. – М.: Союз охраны птиц. – 186 с.

3. Абрамова, И.В. Сукцессия населения птиц в ходе восстановительной смены еловых лесов в юго-западной части Беларуси / И.В. Абрамова // Журн. Белорус. гос. ун-та. География. Геология. – 2017. – № 2. – С. 31–39.

## ПОЛОВАЯ ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ СЕЛЬСКИХ РАЙОНОВ ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ

*Е.В. Шаматульская  
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова*

Витебская область, как и Беларусь в целом, относится к регионам, где на протяжении длительного периода число мужчин меньше, чем число женщин. При этом, первоначально мальчиков рождается больше: на 100 девочек 105–106 мальчиков. В возрасте 55–59 лет гендерное соотношение выравнивается, и постепенно женщин становится больше, а в возрасте 70+ женщины преобладают над мужчинами.