

Проведенный цитологический анализ показывает снижение уровня нарушений в мейозе в 1992 г. по сравнению с 1991 г. С этим, по-видимому, связана и низкая жизнеспособность пыльцы в 1991 г. [16]. Поскольку сопоставление метеоданных за периоды мейоза не свидетельствует о значительных различиях в амплитудах температур, это уменьшение можно объяснить снижением техногенной нагрузки (см. табл. 1). Полученные результаты подтверждают мутагенный эффект сернистого газа и тяжелых металлов для животных организмов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1]. Артемов В. А. Морфогенез репродуктивных органов и цветение у *Pinus sylvestris* L. // Тр. Коми филиала АН СССР.—1972.—№ 24.—С. 81—96. [2]. Артемов В. А., Козубов Г. М., Остапенко Е. К. Репродуктивные процессы // Радиационное воздействие на хвойные леса в районе аварии на Чернобыльской АЭС.—Сыктывкар: Коми НЦ УрО АН СССР, 1990.—С. 90—127. [3]. Баркан В. Ш. Опыт использования пассивных окисно-свинцовых поглотителей для оценки концентрации сернистого газа в атмосфере // Экология.—1992.—№ 4.—С. 37—44. [4]. Бессонова В. П. Состояние пыльцы как показатель загрязнения среды тяжелыми металлами // Экология.—1992.—№ 4.—С. 45—50. [5]. Захаров И. А. Экологическая генетика и проблемы биосферы.—Л.: Наука, 1984.—31 с. [6]. Козубов Г. М. Биология плодоношения хвойных на Севере.—Л.: Наука, 1974.—136 с. [7]. Коц З. П. Микроспорогенез, развитие пыльцы и ее качество в географических культурах сосны обыкновенной // Половое размножение хвойных растений: Тез. докл. II Всесоюз. симпоз.—Новосибирск, 1985.—С. 15—17. [8]. Романовский М. Г. Гаметофитная смертность семян сосны обыкновенной // Генетика.—1989.—Т. 25, № 1.—С. 99—107. [9]. Ставрова Н. И. Семеношение сосны // Влияние промышленного атмосферного загрязнения на сосновые леса Кольского полуострова.—Л.: Ботанич. ин-т им. В. И. Комарова АН СССР, 1990.—С. 94—104. [10]. Сунцов А. В. Микроспорогенез и качество пыльцы у сосны обыкновенной в Центральной Туве // Плодоношение лесных пород Сибири.—Новосибирск: Наука, 1982.—С. 60—69. [11]. Федорков А. Л. Половая репродукция сосны обыкновенной при аэротехногенном загрязнении в условиях Субарктики // Лесн. журн.—1992.—№ 4.—С. 60—64.—(Изв. высш. учеб. заведений). [12]. Шкарлет О. Д. Влияние дымовых газов на формирование репродуктивных органов сосны обыкновенной (на примере одного из медеплавильных предприятий Урала): Автореф. дис. ... канд. биол. наук.—Свердловск, 1974.—27 с. [13]. Andersson E., Ekberg I., Eriksson G. A summary of meiotic investigations in conifers // *Studia Forestalia Suecica*.—1969.—N 70.—P. 19. [14]. Sarvas R. Investigations on the annual cycle of development of forest trees // *Commun. Inst. For. Fenn.*—1972.—76 (3)—P. 1—110. [15]. Fedorkov A. Genetic monitoring of Scots pine stands on the Kola Peninsula // *Symposium on the State of the Environment and Environmental Monitoring in Northern Fennoscandia and the Kola Peninsula*. October 6—8, 1992.—Rovaniemi, Finland, 1992.—P. 256—258. [16]. Fedorkov A. L. Sexual reproduction of Scots pine in surroundings of Monchegorsk // *Aerial pollution in Kola Peninsula: Proc. of the International Workshop*. April 14—16, 1992.—St. Peterburge. Apatity, 1993.—P. 215—219.

Поступила 15 января 1994 г.

УДК 630*15 : 630*181.42

Е. Н. МАРТЫНОВ

С.-Петербургская лесотехническая академия

ТИПОЛОГИЗАЦИЯ МЕСТООБИТАНИЯ ЛЕСНЫХ ЖИВОТНЫХ

Проанализирована существующая методика типологизации и бионитирования местообитаний животных при охотоустройстве. Даны рекомендации по ее модификации.

Traditional methods of typology and assessment of animals habitat in hunting management have been analysed. Recommendations on its modification are given.

Разработанная Д. Н. Даниловым с соавторами около 30 лет назад методика охотоустройства [1] до сих пор применяется на практике.

Однако она далеко не удовлетворяет современным требованиям охотничьего и особенно лесохозяйственного хозяйства.

Наибольшую сложность представляет охотоустройство в осваиваемых рубками лесных массивах, где условия обитания животных чрезвычайно разнообразны, если это не сплошные концентрированные рубки на огромных территориях. Поэтому лесохотоустроители должны хорошо знать как охотничье, так и лесное хозяйство. Из авторов названной книги, очевидно, только П. Б. Юргенсон достаточно разбирался в лесных проблемах, что нашло выражение в его интересной, содержащей целый ряд теоретических разработок книге «Биологические основы охотничьего хозяйства в лесах» [11], опубликованной уже после смерти автора.

Между тем существует острая потребность в обоснованном методологическом обеспечении фаунистических вопросов лесохозяйства (лесохотоустройства), особенно актуальная в связи с неоднократно подтвержденной необходимостью совместного ведения охотничьего и лесного хозяйства [5, 9]. Решения принимались и в административном порядке, но реального воплощения до сих пор не получили. Это должно произойти, как только руководство России поймет всю опасность неразумной, неуправляемой, иногда даже хищнической эксплуатации природных ресурсов и встанет на путь рационального хозяйствования. В равной мере это относится и к охотничьему хозяйству, возглавляемому Главохотой. Встает вопрос о комплексном лесохозяйственном хозяйстве и лесохотоустройстве, причем нельзя терять из поля зрения и неохотничью фауну, значение которой весьма велико.

В лесных объектах местообитаниями и их трансформации под влиянием различных лесохозяйственных мероприятий приходится уделять не меньшее внимание, чем самому животному миру. Важна правильная типологизация и оценка качества (бонитировка) местообитаний. На основе бонитировки рекомендуется определять нормы оптимальной плотности и численности популяций животных. Однако именно эти разделы существующих охотоустроительных рекомендаций не выдерживают критики в первую очередь [4, 6, 7].

Прежде всего, между двумя сторонами одного процесса, направленного на характеристику местообитаний (типологизация и бонитировка) существует противоречие. Так, типология охотничьих угодий (местообитаний) разрабатывается обезличенно, без учета требований к условиям среды разных видов охотничьей фауны (о неохотничьих видах пока речь вообще не идет). Бонитировка же осуществляется для отдельных ведущих охотничьих видов (повидовая). Этот главный недостаток может быть устранен, типологизация также должна стать повидовой.

По существующей методике типологизации лесные охотничьи угодья разделяются в соответствии с выделенными лесохозяйством таксационными участками, которые предлагается «обследовать в натуре» и объединять, т. е. превращать в грубый конгломерат; в то же время надо как-то учесть несколько типов местопроизрастания, якобы соответствующих основным типам охотничьих угодий. Эта классификация, как мы показали ранее [4, 7], слишком груба и непоследовательна, так как основана на разнородных показателях и неприемлема как теоретически, так и практически. Нет никакой необходимости отказываться от подробных лесохозяйственных материалов, полученных квалифицированными специалистами, содержащихся в таксационном описании и базирующихся на лесной типологии. Созданный на их основе план лесонасаждений может быть использован для всех теоретических разработок и в дальнейшем для ведения охотничьего хозяйства в лесах (и использования неохотничьей фауны, естественно).

Кроме того, необходим дифференцированный подход к типологизации местообитаний животных, имеющих различный тип связи с территорией: стенотопных стабильно, стенотопных с последовательной сменой стадий, эвритопных. Пристального внимания заслуживают ландшафтные принципы типологизаций, предложенные В. А. Кузякиным [2], особенно применительно к стенотопным с последовательной сменой стадий и эвритопным видам. Однако в деталях методика такой типологизации разработана пока недостаточно.

Бонитировка (обобщенная оценка качества охотничьих угодий) нужна, как указывает В. А. Кузякин, для сравнения ценности разных хозяйственных подразделений, территориального анализа различных условий обитания животных, выявления факторов, лимитирующих численность животных и определения хозяйственных мероприятий, направленных на снижение влияния этих факторов. Она необходима также для расчета пользования и правильного территориального распределения промысла. В настоящее время оценка угодий производится синтетическим путем, в баллах или бонитетах, и имеет целью также нормирование численности животных. Такая обобщенная оценка, к тому же весьма субъективная, не может служить целям сравнительного анализа условий обитания животных и выявления лимитирующих факторов. Тут нужен не синтез, а анализ. Ничего не дает и рекомендация переходить расчетным путем от 3-балльной шкалы бонитетов к 5-балльной на основе обезличенной по отношению к видам животных и поэтому несостоятельной шкалы относительной производительности охотничьих угодий по пяти классам бонитета [1]. Существуют и другие подобные шкалы производительности, также субъективные.

Кроме того, оцениваются лишь таксационные участки без учета более крупных территориальных подразделений.

На основе 5-балльной бонитировочной шкалы для некоторых ведущих видов охотничьей фауны методикой Д. Н. Данилова и др. предложены шкалы оптимальной плотности популяций по классам бонитета. Они также необоснованны и субъективны. Кроме того, в этих разработках имеется в виду лишь биологическая плотность популяций, тогда как для некоторых видов животных необходимо иметь показатели хозяйственной плотности. Поэтому для лося, например, рекомендованные нормы оказались явно завышенными, что подтверждается результатами наших специальных исследований [3, 8, 10].

Даже для 3-балльной шкалы бонитетов авторы рассматриваемой методики не смогли выполнить обоснованной дифференциации свойственных видам животных лесных местообитаний, а приведенные таксационные характеристики далеко не охватывают их общего диапазона.

Нами предложен принцип двойной оценки местообитаний: типологической и факторной [6, 7].

Типологическая, первичная, оценка — это выявление в пределах определенного региона пригодных для данного вида животных местообитаний, их площади, ее процентного соотношения, территориального распределения, сочетаний. Типологическая оценка позволит установить принципиальную возможность и перспективность культивирования того или иного вида фауны, промыслового использования популяций охотничьих видов. Если в хозяйстве имеется значительная площадь стадий, необходимых для круглогодичного или сезонного (для регулярных мигрантов) обитания животных того или иного вида, значит, вид в этих условиях вполне перспективен.

Таким образом, типы местообитаний для каждого вида фауны следует выделять на основе их качества, т. е. осуществлять типологизацию и типологическую бонитировку как единый процесс. И вряд ли нужна слишком дробная детализация, тем более при современной, мало

совершенной постановке дела по учету численности животных. Очевидно, достаточно разделить местообитания, свойственные виду, на основные и второстепенные. Иногда можно выделить основные станции с повышенными кормовыми и защитными свойствами (плюсовые).

К свойственному виду местообитаниям в определенном регионе относятся такие, в которых имеется комплекс кормовых, защитных и коммуникативных условий, необходимых для существования животных в течение достаточно продолжительного периода времени. В несвойственных местообитаниях этого комплекса условий нет, и животные таких участков избегают, либо появляются в них на очень короткое время, транзитом. Если в свойственных местообитаниях экологические условия не являются дефицитными и участки стабильно осваиваются животными, то их следует считать основными, если нет — второстепенными. Участки с большими запасами кормов и наличием достаточных защитных условий, определяющими хотя бы потенциально повышенную плотность популяций, относятся к основным плюсовым станциям, что соответствует понятию «ключевых» станций [11].

Серьезным недостатком существующей методики типологизации местообитаний животных является также недостаточный учет сезонного аспекта. Для многих видов характерна сезонная смена станций, определяемая соответствующими видовыми экологическими требованиями к условиям среды. Как минимум, для большинства охотничьих видов необходимо выделять летние и зимние станции, хотя и в идеале для таких видов, как глухарь, тетерев, северный олень, известно до пяти смен сезонных станций. Для глухаря и тетерева весьма важно наличие токовых участков.

Во избежание субъективного подхода типологизация и бонитировка местообитаний должны базироваться не только на видовых экологических особенностях животных, известных из специальной литературы (для многих видов плохо изученных), но и на материалах натурной таксации в соответствующих типах местообитаний, отражающих стациональное размещение популяций по сезонам года.

Для видов стабильно стенотопных животных таксационное описание дает подробную характеристику местообитаний, и никакого «объединения» таксационных выделов делать не нужно. В лесной зоне к таким можно отнести рябчика, водоплавающих и болотных птиц, большинство дятлов и воробьиных, белку, млекопитающих-амфибионтов. Для стенотопных видов с последовательной сменой станций нужен иной подход. В этом случае в качестве типов местообитаний надо выделять не только отдельные таксационные участки, но и целые их комплексы — урочища. Таким образом, данный типологизационно-бонитировочный способ будет содержать элементы ландшафтной типологии. Стенотопными животными с последовательной сменой станций надо считать, очевидно, тетерева, глухаря и белую куропатку, голубей, зайцев беляка и русака, лося и других оленьих. Подобный подход нужен, видимо, и для широкостанционных видов — хищников, кабана.

Факторная, вторичная, оценка — это определение лимитирующих факторов и относительной степени их влияния на численность популяций. Она позволяет установить факторы, препятствующие достижению оптимальной при данной типологической ситуации численности животных, и принять меры к их возможному ослаблению, локализации или полному устранению. Лимитирующими факторами могут быть, например, запасы кормов, недостаток дупел или иных условий для гнездования и укрытия, глубина снегового покрова, высокая численность хищников, паразиты, конкуренты, антропогенные факторы (хозяйственная деятельность, неумеренное посещение угодий, промысел и др.). Не все они поддаются регуляции со стороны человека.

Корректировка класса бонитета с учетом лимитирующих факторов, как это рекомендуется методикой Д. Н. Данилова и др. [1], неправомерна. Во-первых, она субъективна, во-вторых — противоречит принципам типологической оценки.

Для управления популяциями диких животных, их охраны и рациональной эксплуатации нужны картографические материалы. Очевидно, карты должны быть повидовыми, отражающими распределение в данном объекте основных и второстепенных стадий важнейших видов фауны. При этом целесообразно использовать скелетную основу плана лесонасаждений в том же масштабе. Сезонные основные (основные плюсовые) и второстепенные стадии, определенные для каждого таксационного участка и занесенные в специальную типологизационную ведомость (которая может быть общей для нескольких видов фауны), показываются на картах специальными условными знаками. Например, летние стадии можно показать штриховкой, зимние — каким-либо цветом, токовые стадии глухаря и тетерева — определенными индексами (фактические токовища следует оконтурить). Для стенотопных видов с последовательной сменой стадий выделяются не только таксационные участки, но и целые их комплексы (урочища), оцениваемые по тому же принципу, что основные и второстепенные.

Для широкостаиальных животных — кабана, собачьих (лисица, волк, енотовидная собака), куных (куница, соболь и др.), медведя, рыси — повидовые типологические карты составить весьма затруднительно из-за большой площади, осваиваемой этими видами. На какой-то общей для них карте целесообразно показать местоположение найденных убежищ (норы, логовища, берлоги) или мест длительной концентрации (например, кабанов на осенних кормежках или при глубоком снеге). Для этих видов, как и для многих хищных птиц, нужны специальные разработки.

Прежде чем делать повидовую типологизацию и бонитировку, необходимо выявить весь диапазон местообитаний в том или ином объекте и составить общую шкалу типов. Для этого анализируют таксационные описания с учетом всех основных видов фауны. Наиболее важно оценить стадии ведущих охотничьих птиц и млекопитающих, а также занесенных в Красную книгу и других редких и малочисленных видов, нуждающихся в первоочередных охранных мероприятиях. Перечень местообитаний и их повидовую оценку как основных (основных плюсовых) и второстепенных стадий заносят в специальную таблицу.

Такая работа была выполнена нами совместно с В. Е. Подымниковым для части территории проектируемого в Мурманской области национального парка «Терский берег». В условиях северотаежных лесов у Северного полярного круга оказалось достаточным выделить 20 типов биотипов. Для четырех видов тетеревиных птиц проведена бонитировка стадий, составлены поквартальные типологизационно-бонитировочные ведомости и картографические материалы с оценкой таксационных выделов, а для трех видов (кроме рябчика) — и целых урочищ, включающих комплекс основных летних, зимних и токовых стадий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1]. Данилов Д. Н. и др. Основы охотоустройства.— М.: Лесн. пром-сть, 1966.— 332 с. [2]. Кузьякин В. А. Охотничья таксация.— М.: Лесн. пром-сть, 1979.— 200 с. [3]. Мартынов Е. Н. Опыт нормирования численности лосей // Лесн. хозяйство.— № 12.— С. 85—88. [4]. Мартынов Е. Н. Типы местообитаний животных // Лесоводство, лесные культуры и почвоведение.— Л.: ЛТА, 1979.— Вып. 8.— С. 132—136. [5]. Мартынов Е. Н. Проблема комплексного лесохозяйственного хозяйства // Там же.— 1980.— Вып. 9.— С. 117—121. [6]. Мартынов Е. Н. О ка-