

# Содержание

- I. Введение.
  1. Определение.
  2. Разделение науки о охране леса и о лесозащите.
  3. Предмет и исполнительные составные части охраны и защиты леса.
  4. Сотрудничество с остальными отраслями наук.
- II. Понятия и термины, применяемые в охране и защите леса.
  1. Способ выводов.
  2. Повреждения.
    - а) Виды повреждений.
    - б) Степень повреждений.
    - в) Характеристика времени повреждений.
  3. Причиненный вред (ущерб).
    - а) Виды вреда.
    - б) Размеры вреда. (Способ оценки вреда; годичные потери массы вследствие уменьшения прироста; ущерб, причиняемый преждевременным отмиранием деревьев.)
  4. Вредный фактор.
    - а) Виды вредных факторов.
    - б) Свойства вредного фактора.
    - в) Надзор за вредными факторами.
  5. Пассивная и активная охрана и защита леса.
  6. Средства пассивной и активной охраны и защиты леса.
- III. Исполнение охраны и защиты леса.
  1. Задачи лесного производства.
  2. Леса охранного значения.
- IV. История развития охраны и защиты леса.
  1. История развития за рубежом и у нас.
  2. Выдающиеся работники у нас и наши главные произведения в области охраны и защиты леса.
- V. Обзор главнейших законов, распоряжений и объявлений, касающихся охраны и защиты леса в ЧССР.
- VI. Охрана леса от повреждений его человеком.
  1. Отношение человека к лесу.
  2. Человек как пользователь лесом.
    - а) Условия, при каких возникают повреждения.
    - б) Своевольный захват площади лесного фонда и занятие ее для других целей.

- в) Несоблюдение обязательного срока своевременного облесения.
  - г) Переруб (Способы переруба: переруб при главной рубке; злоупотребления при рубках лесов после катастрофических повреждений; снижение оборотов рубки; чрезмерное усиление рубок ухода; запрещенные способы рубок в охранных лесах; недопустимое перемещение рубок в насаждениях высокого качества).
  - д) Чрезмерное побочное пользование.
  - е) Односторонняя эксплуатация почвы при неправильной форме лесного хозяйства, или при неправильном способе его ведения.
3. Охрана леса от повреждений вследствие неправильного ведения хозяйства (при исполнении ниже приведенных лесохозяйственных, лесоохранных и лесозащитных мероприятий).
- а) Условия возникновения повреждений.
  - б) Лесоводство (уход за лесными насаждениями).
  - в) Лесоустройство.
  - г) Охрана и защита леса.
  - д) Рубка и трелевка леса.
  - е) Побочное пользование (корчевание пней; подсочка деревьев; обрезание ветвей; пользование травой).
4. Отношение человека к лесу как социалистической собственности; повреждения леса незональные и злоумышленные.
- а) Способы повреждений леса.
  - б) Присяжная лесная охрана (стража). Положение присяжной лесной охраны в лесном производстве; обязанности присяжной лесной охраны; назначение лесного служащего членом лесной присяжной охраны; компетенция лесной присяжной охраны; служебная ответственность, сообщение о проступках и нарушениях закона в лесных владениях.
  - в) Охрана границ площадей лесного фонда.
  - г) Нарушение правовых норм в связи с повреждениями леса. (Виды проступков; компетенция народных комитетов; проступки в лесном хозяйстве).
  - д) Охрана от повреждений при исполнении сервитутов.
5. Развлечение и отдых в лесу.
- а) Отношение развлекательных забав и потех к лесному хозяйству.
  - б) Хождение в лесу по запрещенным (необщественным) дорогам.
  - в) Езда в лесу по запрещенным (необщественным) дорогам.
  - г) Дачные домики в лесу.
  - д) Умышленные и неумышленные повреждения, причиняемые посетителями леса. (Виды повреждений; посетители леса; видовой состав насаждений; способ хозяйства; величина лесной площади; доступность лесных плодов; случайные спортивные упражнения и соревнования.)
  - е) Средства для отстранения или ослабления повреждений, возникающих при играх и увеселительных развлечениях и потехах в лесу.

## VII. Сельское хозяйство и леса.

1. Основные соотношения между сельским и лесным хозяйством.
2. Пастыба скота в лесу.
  - а) При каких условиях допускается пастыба скота в лесу.
  - б) Вредные влияния пастыбы скота в лесу. (Прямые повреждения, косвенные повреждения.)
  - в) Факторы, влияющие на степень повреждения пастыбой в лесу. (Вид и количество пасущегося скота; способ и интенсивность сельского хозяйства; деятельность пастухов; влияние места произрастания; вид и возраст древесных пород; способ ведения лесного хозяйства.)
  - г) Возможное полезное влияние пастыбы.
  - д) Проблема пастыбы скота в лесу у нас и за рубежом.

3. Повреждения прорастающих семян и сеянцев.
  - а) Способ повреждения.
  - б) Надзор за вредителями и пассивные и активные меры защиты от них.
4. Скусывание и отщипывание почек.
  - а) Способ повреждения.
  - б) Надзор за появлением вредителей и защита от них.
5. Повреждение побегов (потрава).
  - а) Тип повреждения.
  - б) Размеры повреждений. (Выражение повреждений; зависимость размера повреждения от внешних факторов. Угроза для древесных пород; угроза для целых насаждений.)
  - в) Надзор за повреждениями и вредителями. (Надзор за повреждениями. Надзор за численностью позвоночных.)
  - г) Предотвращение потравы дичью. (Лесоводственные мероприятия; Мероприятия охотничьего хозяйства.)
  - д) Пассивные защитные мероприятия.
  - е) Меры активной защиты.
6. Повреждения коры, дуба и заболони млекопитающими и птицами.
  - а) Типы повреждений.
  - б) Обгрызание коры со стволов. (Характеристика повреждений; размер повреждений; надзор за повреждениями; пассивные и активные меры защиты; предотвращение повреждений; санитарные рубки и решение дальнейшей судьбы поврежденных насаждений.)
  - в) Добывание растительных соков из деревьев. (Объедание коры медведем и лазящими грызунами.)
  - г) Обдиранье коры на деревьях. (Сдиранье коры телом; сдиранье коры рогами при их сбрасывании.)
  - д) Выдалбливание дупел для гнезд. (Характеристика повреждений и их виновник; надзор за повреждениями и меры защиты от них.)
7. Поедание плодов и семян лесных древесных пород.
  - а) Типы повреждений.
  - б) Наблюдаемые случаи повреждения в лесу и наносимый ущерб. (Вид древесной породы; способ лесного хозяйства; выражение размеров наносимого ущерба.)
  - в) Птицы и млекопитающие, поедающие семена. (Виды животных, поедающие семена на деревьях; виды, поедающие семена на земле.)
  - г) Надзор за вредителями; меры пассивной и активной защиты от них.)
8. Остальные случаи повреждений древесных пород позвоночными.
  - а) Выгребание и вытягивание сеянцев из земли.
  - б) Сгребание и рытье в почве.
  - в) Меры пассивной и активной защиты.

## XX. Защита леса от сорняков.

1. Общая характеристика и значение сорняков.
  - а) Характеристика вредного действия сорняков.
  - б) Непосредственные повреждения древесных пород. (Влияние на прорастающие семена и на сеянцы. Влияние на саженцы и самосев.)
  - в) Повреждение среды (биотопа).
  - г) Побочные повреждения. (Сорняк как главный и промежуточный хозяин болезней и вредных насекомых, влияние на условия, способствующие возникновению повреждений некоторыми абиотическими, или биотическими факторами.)
3. Размеры повреждений.
  - а) Тип сорняков.



# Inhalt

- I. Einleitung.
  1. Definition.
  2. Einteilung der Forstschutzkunde.
  3. Gegenstand und Ausführungsorgan des Forstschutzes.
  4. Zusammenarbeit mit anderen Wissenschaftsgebieten.
- II. Forstschutzliche Begriffe und Benennungen.
  1. Ableitungsart.
  2. Beschädigung.
    - a) Beschädigungsarten.
    - b) Umfang der Beschädigung.
    - c) Zeitcharakteristik der Beschädigung.
    - d) Örtliche Charakteristik der Beschädigung.
  3. Schäden.
    - a) Art der Schäden.
    - b) Grösse der Schäden (Bewertungsart, Ertragseinschränkung des Waldes, vorzeitiges Baumsterben).
  4. Schadensfaktor.
    - a) Arten der Schadensfaktoren.
    - b) Eigenschaften des Schadensfaktors.
    - c) Kontrolle der Schadensfaktoren.
  5. Schutz und Abwehr im Forstwesen.
  6. Abwehr- und Schutzmittel.
- III. Durchführung des Forstschutzes.
  1. Aufgaben des Forstbetriebes.
  2. Schutzwälder.
- IV. Geschichtliche Entwicklung des Forstschutzes.
  1. Weltgeschichte und Geschichte des Forstschutzes bei uns.
  2. Namhafte Fachmänner und Hauptwerke über den Forstschutz in der ČSSR.
- V. Übersicht der wichtigsten Gesetze, Verordnungen und Kundmachungen betreffend den Forstschutz in der ČSSR.
- VI. Schutz der Wälder vor dem Menschen.
  1. Beziehung des Menschen zum Wald.
  2. Der Mensch als Nutzniesser des Waldes.
    - a) Bedingungen für die Entstehung der Beschädigung.
    - b) Eigenwillige Entwaldung, Umwandlung des Waldbodens für anderweitige Zwecke.
    - c) Unterlassung rechtzeitiger Aufforstung.
    - d) Übermässige Holznutzung (Mehrnutzungsarten, übermässige Höhe der Abtriebsnutzung, Missbrauch der Kalamitätsnutzung, Herabsetzung der

Umtriebszeit, übermässige Steigerung der Vornutzungen, unerlaubte Holznutzungsarten in Schutzwäldern, Verschiebung der Holznutzungen in wertvolle Bestände).

- e) Übermässige Nebennutzung.
  - f) Einseitige Bodenausnutzung bei unrichtiger Betriebsform oder bei unrichtigem Wirtschaftssystem.
  - g) Unterlassung der Pflege, die dem Waldeigentümer durch Forstgesetze und Verordnungen auferlegt ist.
3. Schutz vor Beschädigungen, die durch unrichtige Betriebsführung der Waldwirtschaft entstehen.
- a) Bedingungen für die Entstehung der Beschädigung.
  - b) Waldbau.
  - c) Forstbetriebseinrichtung.
  - d) Forstschutz.
  - e) Holznutzung und Holzrückung.
  - f) Nebennutzung (Stockrodung, Harznutzung, Astnutzung, Grasnutzung).
4. Verhältnis der Menschen zum Wald als sozialistisches Eigentum. Waldschäden aus Unkenntnis und mutwillige Beschädigungen.
- a) Art der Beschädigung.
  - b) Beeidete Waldschutzwache (Stellung der beeideten Wache im Forstbetrieb, Pflichten der beeideten Waldschutzwache, Bestellung des Forstangestellten als beeidete Waldschutzwache, Machtbereich der beeideten Wache, Verantwortlichkeit bei Dienstausübung, Meldung der am Waldeigentum verübten Straftaten).
  - c) Grenzschutz des Waldfonds.
  - d) Vergehen gegen Rechtsnormen im Zusammenhang mit Waldbeschädigung (Arten des Vergehens, Wirkungskreis der Nationalausschüsse, Übertretungen in der Forstwirtschaft).
  - e) Schutz gegen Beschädigungen, die bei der Ausübung von Servituten entstehen.
5. Erholung und Wald.
- a) Beziehungen der Rekreation zur Waldwirtschaft.
  - b) Betreten des Waldes ausserhalb der öffentlichen Wege.
  - c) Fahren im Walde ausserhalb der öffentlichen Wege.
  - d) Wochenendhäuser und die Wälder.
  - e) Durch Waldbesucher mutwillige und ohne Absicht verübte Beschädigungen (Art der Beschädigung, Waldbesucher, Bestandesformen, Betriebsart, Waldgrösse, gelegentliche Sporte).
  - f) Mittel zur Minderung der durch Rekreation im Walde entstandenen Beschädigungen.

## VII. Landwirtschaft und Wälder.

- 1. Beziehungen zwischen der Land- und Forstwirtschaft.
- 2. Waldweide.
  - a) Bedingungen für die Möglichkeiten einer Waldweide.
  - b) Schädliche Einflüsse der Weide (direkte Beschädigungen, indirekte Beschädigungen).
  - c) Faktoren, die das Ausmass der Beschädigung durch die Waldweide beeinflussen (Art und Anzahl des Weideviehs, Art und Intensität der Landwirtschaft, Tätigkeit des Hirten, Standortseinflüsse, Baumart und deren Alter, Wirtschaftssystem).
  - d) Nützlicher Einfluss der Weide.
  - e) Weideproblem in der CSSR und in der Welt.
  - f) Schutz- und Abwehrmassnahmen (Erhöhung der Intensität in der Landwirtschaft, gesetzliche Massnahmen, Massnahmen in der Forstwirtschaft).

3. Durch Waldstreunutzung entstandene Beschädigungen.
  - a) Bedingungen für die Streunutzung in Beständen.
  - b) Veränderungen des physikalischen Bodenzustandes nach der Streunutzung (Verschlechterung der mikroklimatischen Bedingungen, Verschlechterung der Bodengüte, Verschlechterung der Wasserkapazität).
  - c) Veränderungen im Zustand und Kreislauf der Bodennährstoffe (Humusverarmung, Nährstoffverarmung, Erhöhung des Anteiles an dreiwertigem Eisen, Änderung der Boden-Azidität).
  - d) Änderungen des Wachstumsganges.
  - e) Faktoren, die den Umfang der Beschädigung beeinflussen (geologische Verhältnisse, klimatische Verhältnisse und Exposition, Baumart, Wirtschaftssysteme, Intensität der Streunutzung).
  - f) Abwehr- und Schutzmittel (Sicherstellung der erforderlichen Quellen in der Landwirtschaft, einschränkende Rechtsmassnahmen, Massnahmen der Forstwirtschaft).

#### VIII. Industrie und Wald.

1. Beziehungen zwischen Industrie und Wald.
2. Ungeeignete Anlage von Industrieobjekten in der Waldlandschaft.
3. Rohstoffentnahme im Walde.
4. Feste Abfälle aus Industriebetrieben im Walde.
5. Abwässer und Schlamm.
6. Rauch und Abgase.
  - a) Einfluss auf das Pflanzenreich.
  - b) Einfluss auf den Boden.
  - c) Merkmale chronischer Beschädigung der Baumarten.
  - d) Folgen der Hölzerbeschädigung durch Abgase.
  - e) Indirekte Beschädigungen.
  - f) Faktoren, die den Beschädigungsgrad der Hölzer beeinflussen (schädliche Gasarten, Entfernung der Schadensquelle von den Beständen, Konzentrierung des schädlichen Gases in der Atmosphäre, Geländegestaltung, Klimaverhältnisse, Baumart, Wirtschaftssystem und Bestandesformen).
  - g) Ermittlung des Intensitätsgrades bei der Hölzerbeschädigung.
  - h) Beurteilung des Gesundheitszustandes der durch Abgase beschädigten Bäume und Bestände.
  - i) Abwehr- und Schutzmassnahmen (technische Massnahmen, Massnahmen in der Forstwirtschaft, Rechtsmassnahmen).
7. Flugstaubniederschlag.

#### IX. Kommunikation und Wald.

1. Strassenbau und -verkehr.
2. Elektrische Leitungen.
  - a) Übertragung der elektrischen Energie in der Landschaft.
  - b) Sicherstellung gegen Störungen der elektrischen Leitung im Walde.
  - c) Faktoren, die den Umfang der schädlichen Wirkung von elektrischen Leitungen im Walde beeinflussen (Höhe der Stromspannung, Tragkonstruktionstypen, Geländegestaltung, Höhe der in Betracht kommenden Bestände, Dichte des Elektroleitungsnetzes).
  - d) Verluste und Schäden, die der Forstwirtschaft bei der Übertragung elektrischer Energie entstehen (Entzug des Waldbodens einer ordentlichen Waldproduktion, vorzeitiger Abtrieb der Bestände, Bodendegradation auf Durchhieben, Beschädigungen durch Klimafaktoren an den Bestandsrändern längs der Durchhiebe, Aufstümpfsschäden, Waldbrandgefahr, Erschwerung einiger Arbeitsabschnitte der Forstwirtschaft).
  - e) Abwehr- und Schutzmassnahmen (Bau von höheren Leitungskonstruk-

tionen, Trassenanpassung elektrischer Leitungen den Anforderungen der Forstwirtschaft, wirtschaftliche Ausnutzung der Durchhiebe, Rechtsmassnahmen).

#### X. Wasserwirtschaft und Wälder.

1. Wald und Wasser.
2. Wildbachverbauung und Wald.
3. Talsperren und Wald.
4. Regulierung der Wasserläufe und Wälder.
5. Wasserkanäle und Wald.
6. Wasserleitungen und Wald.

#### XI. Waldbrände.

1. Waldbeschädigung durch Brand.
2. Waldbrandarten.
  - a) Bodenfeuer.
  - b) Kronenfeuer.
  - c) Erdfeuer.
  - d) Stammfeuer.
3. Auftreten einzelner Waldbrände.
4. Baum- und Holzbeschädigung durch Feuer.
5. Einfluss des Brandes auf den Waldboden.
6. Entzündbarkeit der Waldbestände.
7. Brennbarkeit der Waldbestände.
  - a) Brennbarkeitsgrad.
  - b) Einfluss der Bodendecke.
  - c) Einfluss der Baumarten.
  - d) Einfluss der Klimafaktoren.
  - e) Einfluss der Standortfaktoren.
8. Schnelligkeit der Verbreitung von Waldbränden.
9. Waldbrandgrösse.
10. Entstehungsursache der Waldbrände.
11. Vorhersage der Waldbrandentstehung.
12. Abwehrmassnahmen gegen Waldbrände.
  - a) Vorsicht bei Waldarbeiten.
  - b) Rechtsvorschriften zur Verhütung von Waldbränden.
  - c) Forstwirtschaftliche Massnahmen.
  - d) Isolierungstreifen längs der Eisenbahnen.
13. Löschung und Lokalisierung der Waldbrände.
  - a) Grundsätzliches für Waldbrandlöschung.
  - b) Rechtsvorschriften betreffend Waldbrandlöschung.
  - c) Organisation des Feuerschutzes in der Forstwirtschaft.
  - d) Meldung der Waldbrände.
  - e) Eigentliche Waldbrandlöschung (Löschen des Bodenfeuers, Löschen des Kronenfeuers, Löschen des Erdfeuers, Löschen des Stammfeuers).
14. Weitere Massnahmen in niedergebranntem oder brandbeschädigtem Bestand.
15. Schätzung der durch Eisenbahnbetrieb in den Wäldern verursachten Brandschäden.
16. Statistik der Waldbrände.

#### XII. Schutz gegen schädliche Einwirkung der Klimafaktoren.

1. Beziehungen zwischen Wald und Klimafaktoren.

## 2. Luftbewegung.

- a) Schädlich wirkende Windarten.
- b) Schädliche Einflüsse der strömenden Luft.
- c) Luft als statische Grösse (theoretische Berechnungsunterlagen, Analyse der einzelnen Glieder der mathematischen Formel, Änderungen, die infolge verschiedenen Baumalters entstehen, Grenze der Holzbiegungsfestigkeit).
- d) Faktoren, die das Ausmass der Windbeschädigung beeinflussen (Stammhöhe und Brusthöhendurchmesser, Vertikalschluss des Bestandesrandstreifens, Baumart, Bestandesarten, Bestockung, Fläche und Bestandesformen, Bodeneigenschaften, Gesundheitszustand des Bestandes, Geländegestaltung, Fehler des Forstwirtes).
- e) Kontrollmassnahmen.
- f) Abwehrmassnahmen (Baumartenwahl, waldbauliche Massnahmen in jüngeren Beständen, Anhebe und Loshiebe, Eingriffe in älteren Beständen, sonstige Massnahmen gegen Windangriff, Rechtsmassnahmen).
- g) Aufarbeitung des Windbruches.

## 3. Temperatur.

- a) Temperaturverlauf in der Landschaft.
- b) Winterfrost (Winterfrost in der Landschaft, Absterben von Rinde und Bast, Frostleisten, Durchfrieren der Kronen, Barfrost).
- c) Spätfrost (Spätfrost in der Landschaft, schädliche Auswirkungen auf das Pflanzenreich, Faktoren, die die Spätfrostbeschädigung beeinflussen, Abwehr- und Schutzmassnahmen).
- d) Frühfrost.

## 4. Niederschläge.

- a) Niederschläge in der Landschaft.
- b) Dürre (Trocknisursachen in der Landschaft, Auswirkungen der Trocknis, Faktoren, die das Ausmass der Beschädigung durch Dürre beeinflussen, Abwehr- und Schutzmittel).
- c) Nicht messbare Niederschläge.
- d) Regengüsse.
- e) Wasserüberschwemmungen (Abtrieb der Uferbäume, Heben und Abbrechen junger Bäume, Beschädigung der Pflanzungen, Verschlechterung des Gesundheitszustandes der überschwemmten Bestände, Entwertung des eingeschlagenen Holzes, Wildverluste, Verschlechterung der Arbeitsbedingungen, Abwehr- und Schutzmittel).
- f) Schnee (Schnee in der Landschaft, schädliche Einwirkung des Schnees auf die Baumarten, Schneelast in Baumkronen, Schnee als statische Grösse, Faktoren, die das Ausmass der Schneeschäden beeinflussen, Schutz- und Abwehrmassnahmen, Aufarbeitung der Schneebruchschäden).
- g) Lawinen (Lawinen in der Landschaft, schädliche Wirkung der Lawinen auf die Umgebung, Schutz- und Abwehrmassnahmen).
- h) Eisanhang (Eisanhang in der Landschaft, schädliche Wirkung des Eisanhanges an Baumarten, Schutzmassnahmen).
- i) Hagelschlag (Hagelschlag in der Landschaft, schädliche Wirkung des Hagels auf die Baumarten, Faktoren die das Ausmass der Beschädigung beeinflussen, weitere Entwicklung des Bestandes nach Hagelschäden).

## 5. Blitzschlag.

- a) Blitzschlag in der Landschaft.
- b) Schädliche Wirkung der elektrischen Entladungen auf die Baumarten.

## XIII. Qualitative und quantitative Zusammensetzung der Waldfauna und ihre Evidenz.

### 1. Tierwelt und der Wald.

2. Beziehungen der Tierwelt zu den Baumarten.
  - a) Zoozönose als Konsument.
  - b) Baumart als Nahrung (Wahl der Baumart oder deren Bestandteile im Nahrungsregime der Tiere, Art der Nahrungsaufnahme, Frasstype).
  - c) Baumart als Substrat für das Wachstum der Mycele, die als Nahrung dient.
  - d) Baumart als Niststätte.
  - e) Samenverbreitung durch Tiere.
  - f) Indirekte Einflüsse der Tierwelt auf Pflanzen.
  - g) Baumartenbeschädigungsgrad und Faktoren, die ihn unmittelbar beeinflussen (Folgen des verschiedenen Frassumfangs auf einzelne Organe, Einfluss des Alters auf die Widerstandsfähigkeit der Baumart und Beschädigungsgrad, Einfluss der Kondition der Holzart auf ihre Widerstandsfähigkeit, Einfluss der bionomischen Eigenschaften des Schädlings auf den Beschädigungsgrad).
3. Gegenseitige Beziehungen der Tierwelt in der Zoozönose.
  - a) Intra- und interspezifische Beziehungen.
  - b) Freundliche Beziehungen.
  - c) Feindliche Beziehungen (Konkurrenz, Räuber, Schmarotzer).
4. Gradologie.
  - a) Änderungen der Populationsdichte in der Zoozönose.
  - b) Umweltsveränderungen.
  - c) Jahresoszillation.
  - d) Mehrjährige Fluktuation.
  - e) Übervermehrung.
5. Epidemiologie.
6. Gradationsursachen.
  - a) Faktoren, die eine Übervermehrung der einzelnen Arten in der Zoozönose beeinflussen.
  - b) Fruchtbarkeit (Fertilität, Fecundität, absoluter Reproduktionsfaktor, sexueller Index, Konstitution und die jeweilige Disposition, Nahrung, Konkurrenz).
  - c) Entwicklungsgeschwindigkeit (Entwicklungsdauer, Einfluss der Klimafaktoren auf die Entwicklungsgeschwindigkeit, Nahrungseinfluss).
  - d) Diapause.
  - e) Migration.
  - f) Absterben (Einfluss der Konstitution und Körpereigenschaften, Faktoren, die den jeweiligen Körperzustand der Individuen abschwächen, Einfluss der feindlichen Organismen).
7. Kontrolle des Tierbesatzes in der Forstwirtschaft.
  - a) Kontrollziele und -arten im Forstschutz.
  - b) Arbeitsvorgang.
  - c) Einige im Forstschutz gebräuchlichen Kontrollarten (Ermittlung der Anzahl der sich frei bewegenden Tiere, Feststellung der Abundanz der an Stämmen befindlichen Insekten, Ermittlung der an Stämmen und Ästen abgelegten Insekteier, Feststellung der Insekten im Waldboden, Beobachten der Insektenartenabundanz, Insektenkontrolle durch Anlocken an hierzu gewählte Orte, Kontrolle der in Baumkronen fressenden Insekten).
8. Prognose der schädlichen Tiere im Forstschutz.
  - a) Aufgaben und Bedeutung.
  - b) Methodik.

#### XIV. Abwehr gegen Tierschädlinge.

1. Grundsätze der Abwehr.
  - a) Allgemeine Unterlagen.
  - b) Wirkung und Wirksamkeit des Eingriffes.
  - c) Technische Abwehrmittel.
2. Mechanische Abwehr.
  - a) Mechanische Abwehrarten (Sammeln des Schädlings, unmittelbares Zerdücken der Insekten, Vernichtung der Schädlingsniststätten, mechanische Vernichtung im Boden lebender oder ruhender Insekten).
  - b) Mechanische Abwehrmittel (Fallen, Fangköder für Rüsselkäfer, Lockfallen, die für die Schädlingsentwicklung geeignet sind).
3. Chemische Präparate zur Bekämpfung der Tierschädlinge (Zoozide).
  - a) Giftstoffe und deren Wirksamkeit auf Organismen (Vergiftung und Giftigkeit, Charakteristik der Giftstoffe, Umwelt, Organismus, Applikation, äussere Einflüsse).
  - b) Vergiftungen (physiologische Wirkung der Giftstoffe, Vergiftungssymptome).
  - c) Als Zoozide angewandte Präparate (geschichtliche Übersicht der Arbeiten mit Giftstoffen im Forstschutz, Typen der chemischen Abwehrpräparate nach Aggregationszustand und deren Anwendung, Zooziden nach Tiergruppen, zu deren Vernichtung sie vor allem dienen).
  - d) Übersicht der bedeutendsten, in der forstlichen Praxis bekannten Zooziden (Rodentizide-Murizide, Akarizide, Insektizide, Kombination von Giften).
4. Verwendung von Geräten, Apparaten und Maschinen bei chemischer Abwehr.
  - a) Mechanisierungsmöglichkeiten bei der Arbeit mit Zooziden.
  - b) Spritzgeräte.
  - c) Nebelgeräte.
  - d) Bestäubungsgeräte.
  - e) Flugzeugbestäubung (geschichtliche Übersicht, die im Forstschutz angewandten Flugzeugtypen, Wahl provisorischer Flugplätze, Bestäubungsvorbereitung, Bedingungen für Flugzeugbestäubung).
  - f) Vergasung (spezielle fahrbare Gaskammer, Vergasung in Lagerräumen oder abgeschlossenen Räumen, Vergasung unter Zelten, Vergasung in Vakuumkammern, Vergasung in Lagerräumen mit Phostoxin).
5. Wirksamkeitskontrolle durchgeführter chemischer Eingriffe.
  - a) Zweck der Kontrolle.
  - b) Kontrolle der Dichte des Präparatsbelages beim Spritzen und Stäuben.
  - c) Wirksamkeitskontrolle des Eingriffes in den Beständen.
6. Hauptgrundsätze der Arbeitssicherheit bei der chemischen Bekämpfung.
7. Wirkungen und Einflüsse der Zoozide auf andere Organismen als des Schädlings.
  - a) Einfluss auf die Bodenfauna.
  - b) Wirkung der Insektizide auf Hausbienen.
  - c) Wirkung der Insektizide auf Wirbeltiere.
  - d) Wirkung der Zoozide auf den Menschen.
8. Gesamtwertung der Zoozide.
  - a) Vorteile der Vertilgung von Forstschädlingen durch chemische Präparate.
  - b) Nachteile der Vertilgung von Forstschädlingen durch chemische Präparate.
9. Biologische Abwehrmittel.
  - a) Grundsätze der biologischen Abwehr.

- b) Viren als biologische Abwehr gegen Schädlinge (Eigenschaften der Viren, Virosen der schädlichen Wirbeltiere, Virosen der Insekten).
- c) Bakterien als biologische Abwehr gegen Schädlinge (Eigenschaften der Bakterien, Bakteriosen der Nagetiere, Bakteriosen der Insekten).
- d) Pathogene Pilze (Eigenschaften der pathogenen Pilze, Algenpilze, echte Pilze).
- e) Parasitische Urtiere und Würmer (Bedeutung der schmarotzenden Urtiere und Würmer, schmarotzende Urtiere, schmarotzende Würmer).
- f) Gliedertiere (Bedeutung der Gliedertiere-Zoophagen im Walde, Nahrungsspezialisierung, Erhaltung und Steigerung der Wirksamkeit der Entomophagen in der Landschaft, Akklimatisation und Introdution).
- g) Wirbeltiere (Bedeutung der Wirbeltiere in der biologischen Bekämpfung, Lurche und Kriechtiere, Vögel, Säugetiere).

#### XV. Schutz gegen Tierschädlinge im Walde.

##### 1. Grundsätzliche Schutzmassnahmen.

- a) Aufgaben des Waldbaus (Baumartenwahl bei der Aufforstung, Sortenwahl, Bestandesgründung, Kulturausführung, Pflegeheibe, Wirtschaftssystem, Umwandlungen gleichaltriger Reinbestände).
- b) Holznutzungsart.
- c) Forstbetriebs-einrichtung.

##### 3. Biologische Abwehr.

##### 4. Schutzmittel.

- a) Eigenschaften der Schutzmittel.
- b) Fernhaltemassnahmen (Zweck und Eigenschaften, Fernhaltemassnahmen für Bestände oder deren Teile, Einzelstammenschutz).
- c) Abschreckmassnahmen (Eigenschaften und Zweck, Blendschutz, akustische Schreckmittel, Schreckmittel für Tastsinne, Schreckmittel für Geruch und Geschmack).

##### 5. Rechtsnormen.

#### XVI. Insektenschädlinge im Boden.

- 1. Beschädigungsart.
- 2. Schädliche Bodeninsektenarten.
- 3. Kontrolle des Schädlingsvorkommens.
- 4. Abwehrmassnahmen.
- 5. Schutzmassnahmen.

#### XVII. Insektenschädlinge an Nadelhölzern.

- 1. Allgemeine Charakteristik und Bedeutung der Beschädigungen an Nadelhölzern.
- 2. Fichtenschädlinge (*Picea excelsa*).
  - a) Gefährdung der Fichte.
  - b) Sämlings- und Pflanzenschädlinge (Beschädigungsart, Kontrollverfahren einschliesslich Abwehr- und Schutzmassnahmen).
  - c) Schädlinge am Jungwuchs (Beschädigungsart, Kontrollverfahren und Abwehrmassnahmen).
  - d) Schädlinge an Stangenhölzern (Beschädigungsart, Kontrollverfahren und Abwehrmassnahmen).
  - e) Schädlinge am Altholz (Beschädigungsart, Kontrollverfahren und Abwehrmassnahmen).
  - f) Schädlinge an Zapfen und Samen.
  - g) Gesamtwertung der Schädlinge.
- 3. Schädlinge an der Weisskiefer (*Pinus silvestris*).
  - a) Gefährdung der Weisskiefer.
  - b) Sämlings- und Pflanzenschädlinge (Beschädigungsart, Kontrollverfahren einschliesslich der Abwehr- und Schutzmassnahmen).

- е) Пассивная и активная охрана от повреждений при пастьбе. (Интенсификация сельского хозяйства; правовые нормы, регулирующие пастьбу скота в лесу; мероприятия в лесном хозяйстве.)
- 3. Повреждения, возникающие при сгребании лесной подстилки.
  - а) Условия сгребания лесной подстилки.
  - б) Изменение физического состояния почв там, где сгребалась лесная подстилка. (Ухудшение микроклиматических условий, уплотнение почвы, ухудшение водного режима почвы.)
  - в) Изменения в круговороте питательных веществ в почве. (Обеднение содержания органических веществ; общее обеднение содержания питательных веществ; повышение содержания трехатомного железа и кремниевой кислоты; изменение почвенной кислотности.)
  - г) Изменение характера насаждений.
  - д) Факторы, влияющие на степень повреждений в насаждениях, где сгребается лесная подстилка. (Подстилающие горные породы; климатические условия и экспозиция; древесная порода, вид, возраст и способ ведения лесного хозяйства; интенсивность сгребания лесной подстилки.)
  - е) Средства пассивной и активной охраны от повреждений при сгребании лесной подстилки. Обеспечение необходимых ресурсов в сельском хозяйстве; правовые ограничительные предписания; лесохозяйственные мероприятия в производстве.

#### VIII. Промышленность и леса.

- 1. Основные соотношения.
- 2. Неудачно выбранное место для основания промышленных предприятий в данной местности.
- 3. Добывание сырья из лесной почвы.
- 4. Твердые отбросы от промышленных предприятий в лесу.
- 5. Сточные воды с отстоями нечистот.
- 6. Дым и газы.
  - а) Влияние на растительность.
  - б) Влияние на почву.
  - в) Признаки хронического повреждения древесных пород.
  - г) Последствия повреждений древесных пород ядовитыми газами.
  - д) Повреждения непрямые (побочные).
  - е) Факторы, влияющие на степень повреждения древесных пород. (Род ядовитого газа; расстояние источника истечения газов от насаждений; концентрация вредного газа в воздухе; характер местности; климатические условия; древесная порода; способ хозяйства и его форма.)
  - ж) Определение степени повреждения древесной породы.
  - з) Оценка состояния здоровья деревьев и насаждений, поврежденных задымлением.
  - и) Средства активной и пассивной охраны. (Технические мероприятия; лесохозяйственные мероприятия; юридические предписания.)
- 7. Пылевые отбросы.

#### IX. Пути сообщения и леса.

- 1. Постройка и содержание шоссежных дорог.
- 2. Электрические трассы токов высокого напряжения.
  - а) Передача электрической энергии в природе.
  - б) Мероприятия к обеспечению электропередачи в лесу от помех и повреждений.
  - в) Факторы, влияющие на размеры вредного действия электропередачи в лесу. (Высота напряжения тока; тип электрической проводки; харак-

- c) Schädlinge an Jungwüchsen (Beschädigungsart, Kontroll-, Abwehr- und Schutzmassnahmen).
  - d) Schädlinge an Stangen- und Althölzern (Beschädigungsart, Kontroll-, Abwehr- und Schutzmassnahmen).
  - e) Schädlinge an Zapfen und Samen.
4. Schädlinge an der Weisstanne (*Abies alba*).
    - a) Gefährdung der Weisstanne.
    - b) Sämlings-, Pflanzen- und Jungwuchsschädlinge (Beschädigungsart, Kontrollverfahren einschliesslich der Abwehr- und Schutzmassnahmen).
    - c) Schädlinge am Altholz (Beschädigungsart, Kontrollverfahren einschliesslich der Abwehr- und Schutzmassnahmen).
    - d) Schädlinge an Zapfen und Samen.
  5. Insektenschädlinge an der Lärche (*Larix europaea*).
    - a) Gefährdung der Lärche.
    - b) Sämlings- und Pflanzenschädlinge.
    - c) Schädlinge am Jungwuchs (Beschädigungsart, Kontroll-, Abwehr- und Schutzmassnahmen).
    - d) Schädlinge am Altholz (Beschädigungsart, Kontroll-, Abwehr- und Schutzmassnahmen).
    - e) Zapfen- und Samenschädlinge.
  6. Insektenschädlinge an der Zirbe- und Bergkiefer (*Pinus cembra*, *Pinus mugo*).
  7. Insektenschädlinge an der Weymouthskiefer (*Pinus strobus*).
  8. Insektenschädlinge an der Douglastanne (*Pseudotsuga taxifolia*).
- XVIII. Insektenschädlinge an Laubhölzern.
1. Allgemeine Charakteristik und Bedeutung der Beschädigungen an Laubhölzern.
  2. Insektenschädlinge an der Eiche (*Quercus robur*, *Q. sesiliflora*, *Q. pubescens*, *Q. cerris*).
    - a) Gefährdung der Eichen.
    - b) Sämlings-, Pflanzen- und Jungwuchsschädlinge (Art der Beschädigung, Kontroll- und Abwehrmassnahmen).
    - c) Schädlinge am Stangen- und Altholz (Beschädigungsart, Kontroll-, Abwehr- und Schutzmassnahmen).
    - d) Eichelschädlinge.
  3. Insektenschädlinge an der Rotbuche (*Fagus silvatica*).
    - a) Gefährdung der Rotbuche.
    - b) Sämlings-, Pflanzen- und Jungwuchsschädlinge.
    - c) Schädlinge am Stangen- und Altholz (Beschädigungsart, Kontrollverfahren einschliesslich der Abwehr- und Schutzmassnahmen).
    - d) Schädlinge an Bucheckern.
  4. Insektenschädlinge an der Esche (*Fraxinus excelsior*).
    - a) Gefährdung der Esche.
    - b) Schädlinge am Jungwuchs (Beschädigungsart, Kontrolle und Abwehr).
    - c) Schädlinge am Stangen- und Altholz (Art der Beschädigung, Kontrolle und Abwehr).
    - d) Samenschädlinge.
  5. Insektenschädlinge an Pappeln (*Populus sp.*).
    - a) Gefährdung der Pappeln.
    - b) Schädlinge an jungen Bäumchen (Beschädigungsart, Kontrolle einschliesslich Abwehr und Schutz).
    - c) Schädlinge an älteren Bäumen (Beschädigungsart, Kontrolle einschliesslich Abwehr und Schutz).
    - d) Schädlinge an Kätzchen.

6. Insektenschädlinge an der Ulme (*Ulmus carpinifolia*, *U. laevis*, *U. scaber*).
  - a) Gefährdung der Ulme.
  - b) Insektenschädlinge am Stangen- und Altholz (Beschädigungsart, Kontrolle und Abwehr).
7. Insektenschäden an der Birke (*Betula verrucosa*, *B. pubescens*).
8. Insektenschädlinge an Erlen (*Alnus glutinosa*, *A. incana*, *A. viridis*).
9. Insektenschädlinge an Korbweiden (*Salix* sp.).
  - a) Art der Gefährdung.
  - b) Kontrolle, Abwehr und Schutz.
10. Insektenschädlinge an den übrigen einheimischen Laubhölzern.
11. Insektenschädlinge an einigen fremdländischen Laubhölzern.

#### XIX. Frei lebende waldschädliche Wirbeltiere.

1. Allgemeine Charakteristik und Bedeutung der Beschädigung an Holzgewächsen durch frei lebende Wirbeltiere.
  - a) Allgemeine Angaben über die Urheber der Beschädigungen.
  - b) Allgemeine Angaben über die Beschädigung der Baumarten.
2. Wurzelbeschädigung.
  - a) Abnagen der Wurzeln.
  - b) Mechanische Wurzelbeschädigung.
  - c) Kontrolle.
  - d) Schutz- und Abwehrmassnahmen.
3. Beschädigung der keimenden Samen und der Sämlinge.
  - a) Art der Beschädigung.
  - b) Kontrolle, Abwehr und Schutz.
4. Verbiss und Abbeissen der Knospen.
  - a) Art der Beschädigung.
  - b) Kontrolle und Abwehr.
5. Beschädigung der Triebe.
  - a) Typ der Beschädigung.
  - b) Beschädigungsgrösse (Feststellung des Beschädigungsumfanges, Abhängigkeit der Beschädigungsgrösse von den äusseren Faktoren, Gefährdung der Baumart, Gefährdung der Bestände).
  - c) Kontrolle (Kontrolle der Beschädigung, Kontrolle des Wirbeltierbestandes).
  - d) Verbiss-Verhütung (waldbauliche Massnahmen, Züchtungspflege).
  - e) Schutzmassnahmen.
  - f) Abwehrmassnahmen.
6. Beschädigung der Rinde, Bastes und Splintes durch Säugetiere und Vögel.
  - a) Typ der Beschädigung.
  - b) Verbiss (Charakteristik der Beschädigungen, Beschädigungsumfang, Kontrolle, Verhütung, Schutz- und Abwehrmassnahmen, Assanation und Entscheidung über das Schicksal der beschädigten Bestände).
  - c) Saftgewinnung aus Bäumen (Schälen durch Bären, Ringelung durch Klettervögel).
  - d) Abrieb der Bäume (Reiben mit dem Körper, Geweihfegen).
  - e) Zirkeln von Nisthöhlen (Charakteristik und Urheber der Beschädigungen, Kontrolle und Schutzmassnahmen).
7. Konsumierung der Waldfrüchte und -samen.
  - a) Frasstyp.
  - b) Schadenumfang (Baumart, Wirtschaftssystem, Feststellung des Schadenumfanges).
  - c) Samenfressende Vögel und Säugetiere (samenfressende Arten an Bäumen, samenfressende Arten auf dem Boden).
  - d) Kontrolle, Schutz und Abwehr.

8. Nebenbeschädigungen an Baumarten durch Wirbeltiere.
  - a) Ausziehen und Umbrechen der Pflanzen.
  - b) Scharren und Wühlen im Erdboden.
  - c) Schutz und Abwehr.

#### XX. Forstschutz gegen Unkraut.

1. Allgemeine Charakteristik und Bedeutung des Unkrauts.
2. Schädigungsart.
  - a) Charakteristik der schädlichen Wirkung.
  - b) Direkte Beschädigung der Holzgewächse (Einfluss auf keimende Samen und Sämlinge, Einfluss auf Pflanzen und Anflug).
  - c) Beschädigung der Umwelt.
  - d) Indirekte Schädigungen (Wirt und Zwischenwirt von Krankheiten und Schädlingen, Einfluss auf die Bedingungen für die Entstehung von Schäden durch abiotische oder biotische Faktoren).
3. Umfang der Beschädigung.
  - a) Unkrauttyp.
  - b) Standort.
  - c) Wirtschaftssystem und -form.
  - d) Baumart.
4. Kontrolle, Vorbeugung und Schutz.
5. Abwehr.
  - a) Grundsätzliches bei der Unkrautbekämpfung.
  - b) Mechanische Bekämpfung (Bestellung des Bodens, Vernichtung und Beschädigung der Unkrauteile).
  - c) Absengen der Bodenoberfläche und Ausbrennen des Unkrauts.
  - d) Chemische Vernichtung (Prinzip der chemischen Bekämpfung, Kunstdünger, Herbizide).

#### XXI. Forstschutz und Forstbetriebseinrichtung.

1. Entwicklung der Beziehungen zwischen Forstschutz und Forstbetriebseinrichtung.
2. Voraussetzungen der Forstschutzplanung in der Forstwirtschaftsplanung.
  - a) Wirtschaftsbedingungen.
  - b) Feststellung der Wirtschaftsbedingungen.
  - c) Widerstandsfähigkeit des Waldes.
  - d) Entwicklungsprognose der Widerstandsfähigkeit des Waldes.
  - e) Durchforschung des Forstschutzes als Unterlage für die Planung im Rahmen der Forstbetriebseinrichtung (Grundplanung, langfristige Planung, kurzfristige und detaillierte Planung).
3. Forstschutz im Rahmen der komplexen Forstbetriebseinrichtung.
  - a) Gegenstand der Planung in der Forstbetriebseinrichtung.
  - b) Eingliederung des Forstschutzes in die Forstbetriebseinrichtung (Regelungsmassnahmen der allgemeinen Widerstandsfähigkeit des Waldes, Massnahmen zur Erhöhung der spezifischen Widerstandsfähigkeit des Waldes).
  - c) Forstabwehr im Rahmen der Forstbetriebseinrichtung.
4. Durchforschung des Forstschutzes im Rahmen der Arbeiten bei der komplexen Forstbetriebseinrichtung.
  - a) Vorbereitungsarbeiten.
  - b) Forschungsarbeiten im Gelände.
  - c) Verarbeitung der Forschungsergebnisse (Analyse der bei der Forschung ermittelten Daten, Wertung der Ergebnisse der Analyse, Entwurf der Wirtschaftsmassnahmen zur Verbesserung der Widerstandsfähigkeit des Waldes, Abwehr- und Schutzmassnahmen).
5. Auswertung der Waldforschungsergebnisse im Wirtschaftsplan.

# Obsah

Předmluva . . . . .	5
I. ÚVOD . . . . .	7
1. Definice . . . . .	7
2. Rozdělení nauky o ochraně lesů . . . . .	7
3. Předmět a výkonná složka ochrany lesů . . . . .	8
4. Spolupráce s jinými vědními obory . . . . .	8
II. POJMY A NÁZVY POUŽÍVANÉ V OCHRANĚ LESŮ . . . . .	9
1. Způsob odvození . . . . .	9
2. Poškození . . . . .	9
a) Druhy poškození . . . . .	9
b) Míra poškození . . . . .	11
c) Časová charakteristika poškození . . . . .	12
3. Škody . . . . .	13
a) Druhy škod . . . . .	13
b) Velikost škod . . . . .	14
4. Škodlivý činitel . . . . .	15
a) Druhy škodlivých činitelů . . . . .	16
b) Vlastnosti škodlivého činitele . . . . .	17
c) Kontrola škodlivých činitelů . . . . .	18
5. Ochrana a obrana v lesnictví . . . . .	19
6. Prostředky ochranné a obranné . . . . .	20
III. PROVÁDĚNÍ OCHRANY LESŮ . . . . .	23
1. Úkoly lesního provozu . . . . .	23
2. Ochranné lesy . . . . .	25
IV. DĚJINNÝ VÝVOJ OCHRANY LESŮ . . . . .	28
1. Dějiny světové a naše . . . . .	28
2. Význační naši pracovníci a hlavní naše díla o ochraně lesů . . . . .	30
V. PŘEHLED NEJDŮLEŽITĚJŠÍCH ZÁKONŮ, NARIŽENÍ A VYHLÁSEK TÝKAJÍCÍCH SE OCHRANY LESŮ V ČSSR . . . . .	34
VI. OCHRANA LESA PŘED ČLOVĚKEM . . . . .	36
1. Vztah člověka k lesu . . . . .	36
2. Člověk jako uživatel lesa . . . . .	36
a) Podmínky pro vznik poškození . . . . .	36
b) Svévolné odnětí lesní půdy lesnímu fondu a její přeměna pro účely jiných kultur . . . . .	37
c) Opomenutí včasného zalesnění . . . . .	39

d) Nadměrná těžba dřeva . . . . .	39
e) Nadměrná přidružená těžba . . . . .	43
f) Jednostranné využití půdy při nesprávném hospodářském tvaru nebo při nesprávném hospodářském způsobu . . . . .	43
3. Ochrana lesa před poškozením vzniklým chybným provozem lesního hospodářství . . . . .	45
a) Podmínky pro vznik poškození . . . . .	45
b) Pěstění lesů . . . . .	47
c) Hospodářská úprava lesů . . . . .	47
d) Ochrana lesů . . . . .	48
e) Těžba lesů a přibližování dřeva . . . . .	49
f) Přidružená těžba . . . . .	53
4. Poměr člověka k lesu jako socialistickému vlastnictví — poškození lesa z neznalosti, neuvědomění a poškození úmyslná . . . . .	57
a) Způsoby poškození lesa . . . . .	57
b) Přísežná lesní stráž . . . . .	53
c) ochrana hranic lesního fondu . . . . .	63
d) Provinění proti právním předpisům v souvislosti s poškozením lesa	64
e) Ochrana proti poškozením vznikajícím při výkonu služebnosti . . . . .	67
5. Rekreace a les . . . . .	68
a) Vztahy rekreace k lesnímu hospodářství . . . . .	68
b) Chůze lesem mimo veřejné cesty . . . . .	69
c) Jízda lesem mimo veřejné cesty . . . . .	70
d) Víkendové chaty a lesy . . . . .	71
e) Úmyslné a neúmyslné poškození páchané návštěvníky lesa . . . . .	72
f) Prostředky k zmenšení poškození vznikajících na lese rekreací . . . . .	74
<b>VII. ZEMĚDĚLSTVÍ A LESY . . . . .</b>	<b>77</b>
1. Základní vztahy mezi zemědělstvím a lesnictvím . . . . .	77
2. Lesní pastva . . . . .	77
a) Podmínky pro možnost pastvy v lese . . . . .	78
b) Škodlivé vlivy lesní pastvy . . . . .	79
c) Činitelé ovlivňující míru poškození lesní pastvou . . . . .	86
d) Prospěšný vliv pastvy . . . . .	96
e) Otázka lesní pastvy u nás a ve světě . . . . .	96
f) Opatření ochranná a obranná . . . . .	97
3. Poškození vznikající hrabáním lesního steliva . . . . .	101
a) Podmínky hrabání steliva v porostech . . . . .	101
b) Změny ve fyzikálním stavu hrabaných půd . . . . .	103
c) Změny ve stavu a koloběhu půdních živin . . . . .	104
d) Změny v tvárnosti lesních porostů . . . . .	106
e) Činitelé ovlivňující míru poškození v hrabaných porostech . . . . .	108
f) Prostředky obranné a ochranné . . . . .	110
<b>VIII. PRŮMYSL A LESY . . . . .</b>	<b>112</b>
1. Základní vztahy . . . . .	112
2. Nevhodné založení průmyslového objektu v krajině . . . . .	113
3. Odběr surovin z lesní půdy . . . . .	114
4. Pevné odpady průmyslových závodů v lese . . . . .	114
5. Odpadové vody a kaly . . . . .	115

6. Kouř a plynné exhalace . . . . .	116
a) Vliv na rostlinstvo . . . . .	116
b) Vliv na půdu . . . . .	117
c) Příznaky chronického poškození dřevin . . . . .	117
d) Následky poškození dřevin plynnými exhalacemi . . . . .	118
e) Poškození nepřímá . . . . .	118
f) Činitelé ovlivňující stupeň poškození dřeviny . . . . .	119
g) Stanovení míry poškození dřevin kyslíčným sítím . . . . .	122
h) Posuzování zdravotního stavu stromů a porostů poškozených plynnými exhalacemi . . . . .	123
i) Obranná a ochranná opatření . . . . .	125
7. Prašné odpady . . . . .	128
<b>IX. KOMUNIKACE A LESY . . . . .</b>	<b>133</b>
1. Stavba a provoz silnic . . . . .	133
2. Elektrická vedení . . . . .	135
a) Přenos elektrické energie v přírodě . . . . .	135
b) Opatření k zabezpečení bezporuchovosti elektrických vedení v lese . . . . .	135
c) Činitelé ovlivňující rozsah škodlivého působení elektrovedů v lese . . . . .	136
d) Ztráty a škody vznikající lesnímu hospodářství při přenosu elek- trické energie . . . . .	139
e) Obranná a ochranná opatření . . . . .	142
<b>X. VODNÍ HOSPODÁŘSTVÍ A LESY . . . . .</b>	<b>145</b>
1. Les a voda . . . . .	145
2. Hrazení bystřin a lesy . . . . .	146
3. Údolní přehradý a lesy . . . . .	146
4. Regulace vodních toků a lesy . . . . .	147
5. Průplavy a lesy . . . . .	150
6. Vodovody a lesy . . . . .	150
<b>XI. LESNÍ POŽÁRY . . . . .</b>	<b>154</b>
1. Poškození lesa požárem . . . . .	154
2. Druhy lesních požárů . . . . .	155
a) Požár pozemní . . . . .	155
b) Požár korunový . . . . .	157
c) Požár podzemní . . . . .	158
d) Požár vykotlaného stromu . . . . .	159
3. Výskyt jednotlivých druhů lesních požárů . . . . .	159
4. Poškození stromu a dřeva ohněm . . . . .	160
5. Vliv požáru na lesní půdu . . . . .	163
6. Zápalnost lesního prostředí . . . . .	164
7. Hořlavost lesního prostředí . . . . .	165
a) Stupeň hořlavosti . . . . .	165
b) Vliv půdního krytu . . . . .	165
c) Vliv dřevin . . . . .	165
d) Vliv klimatických činitelů . . . . .	170
e) Vliv stanovištních činitelů . . . . .	174
8. Rychlost šíření lesních požárů . . . . .	175
9. Velikost lesních požárů . . . . .	178
10. Příčina vzniku lesních požárů . . . . .	180

11. Předvídání vzniku lesních požárů . . . . .	185
12. Ochranná opatření proti vzniku a šíření lesních požárů . . . . .	187
a) Opatrnost při lesních pracích . . . . .	187
b) Právní předpisy zabráňující vzniku lesních požárů . . . . .	187
c) Opatření lesohospodářská . . . . .	188
d) Izolační pásy kolem železnic . . . . .	190
13. Hašení a lokalizace lesních požárů . . . . .	192
a) Obecné zásady hašení lesních požárů . . . . .	192
b) Právní předpisy o hašení lesních požárů . . . . .	193
c) Organizace požární ochrany v lesním hospodářství . . . . .	194
d) Hlášení lesních požárů . . . . .	196
e) Vlastní hašení lesních požárů . . . . .	197
14. Další zásahy ve shořelém nebo ohněm poškozeném porostu . . . . .	201
15. Odhad požárních škod způsobených v lesích provozem železnic . . . . .	202
16. Statistiky lesních požárů . . . . .	204
XII. OCHRANA LESA PROTI ŠKODLIVÉMU PŮSOBENÍ KLIMATICKÝCH ČINITELŮ . . . . .	211
1. Základní vztahy mezi lesem a klimatickými činiteli . . . . .	211
2. Pohyb vzduchu . . . . .	212
a) Druhy škodlivé působících větrů . . . . .	212
b) Škodlivé vlivy proudícího vzduchu . . . . .	214
c) Vítr jako statická veličina . . . . .	217
d) Činitelé ovlivňující míru poškození větrem . . . . .	224
e) Kontrolní opatření . . . . .	228
f) Ochranná opatření . . . . .	228
g) Zpracování polomů větrem . . . . .	231
3. Teplota . . . . .	234
a) Průběh teploty v přírodě . . . . .	234
b) Zimní mráz . . . . .	235
c) Pozdní mráz . . . . .	239
d) Časný mráz . . . . .	243
4. Atmosférické srážky . . . . .	246
a) Atmosférické srážky v přírodě . . . . .	246
b) Sucho . . . . .	247
c) Srážky neměřitelné . . . . .	255
d) Lijáky . . . . .	255
e) Vodní záplavy . . . . .	256
f) Sněh . . . . .	260
g) Laviny . . . . .	272
h) Ledovka . . . . .	276
i) Kroupy . . . . .	280
5. Blesk . . . . .	283
a) Blesk v přírodě . . . . .	283
b) Škodlivé účinky elektrických výbojů na dřeviny . . . . .	284
XIII. KVALITATIVNÍ A KVANTITATIVNÍ SLOŽENÍ LESNÍ ZVÍŘENY A JEJÍ EVIDENCE . . . . .	287
1. Živočiškové a les . . . . .	287
2. Vztahy živočichů k dřevinám . . . . .	293
a) Zocenóza jako konzument . . . . .	293

b) Dřevina jako potrava živočicha . . . . .	298
c) Dřevina jako prostředí pro růst podhoubí, jímž se živočichové živi . . . . .	307
d) Vážnost poškození dřevin a činitelé, kteří ji přímo ovlivňují . . . . .	308
e) Dřevina jako hnízdní prostředí . . . . .	312
f) Rozšiřování semen živočichy . . . . .	312
g) Nepřímé vlivy živočichů na dřeviny . . . . .	313
3. Vzájemné vztahy živočichů v zoocenóze . . . . .	313
a) Vztahy vnitrodruhové a mezidruhové . . . . .	313
b) Přátelské vztahy . . . . .	314
c) Nepřátelské vztahy . . . . .	315
4. Gradologie . . . . .	319
a) Změny početnosti příslušníků určitého druhu v zoocenóze . . . . .	319
b) Změna prostředí . . . . .	320
c) Roční oscilace . . . . .	320
d) Víceletá fluktuace . . . . .	322
e) Přemnožení (gradace) . . . . .	323
5. Epidemiologie . . . . .	327
6. Příčiny gradace . . . . .	328
a) Činitelé ovlivňující přemnožení jednotlivých druhů v zoocenóze . . . . .	328
b) Plodnost . . . . .	329
c) Rychlost vývoje . . . . .	334
d) Diapauza . . . . .	336
e) Migrace . . . . .	337
f) Úmrtí . . . . .	338
7. Kontrola výskytu živočichů v lesním hospodářství . . . . .	346
a) Cíle a druhy kontrol v ochraně lesů . . . . .	346
b) Pracovní postup . . . . .	348
c) Způsoby kontroly prováděné v ochraně lesů . . . . .	350
8. Prognóza výskytu škodlivých živočichů v ochraně lesů . . . . .	371
a) Úkoly a význam . . . . .	371
b) Metodika . . . . .	373
c) Způsob vyhodnocování . . . . .	379
<b>XIV. OBRANA PROTI ŽIVOČIŠNÝM ŠKŮDCŮM . . . . .</b>	<b>386</b>
1. Zásady obrany . . . . .	386
a) Všeobecné podklady . . . . .	386
b) Účinek a účinnost zásahu . . . . .	387
c) Technické obranné prostředky . . . . .	388
2. Mechanická obrana . . . . .	389
a) Způsoby mechanické obrany . . . . .	389
b) Prostředky mechanické obrany . . . . .	391
3. Chemické přípravky pro boj proti živočišným škůdcům (zoocidy) . . . . .	395
a) Jedy a závislosti jejich účinku na organismy . . . . .	395
b) Otravy . . . . .	404
c) Přípravky používané jako zoocidy . . . . .	406
d) Přehled nejvýznamnějších zoocidů známých v lesnické praxi . . . . .	416
4. Zařízení, přístroje a stroje užívané v chemické obraně . . . . .	440
a) Možnosti mechanizace při práci se zoocidy . . . . .	440
b) Postřikovací zařízení . . . . .	441
c) Zamlžovací zařízení . . . . .	443

d) Poprašovací zařízení . . . . .	445
e) Letecké poprašování . . . . .	453
f) Plynování . . . . .	458
5. Kontrola účinnosti provedených chemických zásahů . . . . .	460
a) Účel kontroly . . . . .	460
b) Kontrola hustoty dopadlého přípravku při postřiku a poprachu . . . . .	461
c) Kontrola účinku zásahu v porostech . . . . .	461
6. Hlavní zásady bezpečnosti práce při chemickém boji . . . . .	463
7. Účinky a vlivy zoocidů na organismy mimo škůdce . . . . .	464
a) Vliv insekticidů na půdní zvířena . . . . .	464
b) Působení insekticidů na včelu domácí . . . . .	465
c) Působení zoocidů na obratlovce . . . . .	466
d) Působení zoocidů na člověka . . . . .	468
8. Celkové hodnocení zoocidů . . . . .	472
a) Přednosti hubení lesních škůdců chemickými přípravky . . . . .	472
b) Nevýhody hubení lesních škůdců chemickými přípravky . . . . .	473
9. Obranné prostředky biologické . . . . .	474
a) Zásady biologické obrany . . . . .	474
b) Viry . . . . .	476
c) Baktérie . . . . .	479
d) Patogenní houby . . . . .	487
e) Cizopasní prvoci a červi . . . . .	490
f) Členovci . . . . .	491
g) Obratlovci . . . . .	501
<b>XV. OCHRANA PROTI ŽIVOČIŠNÝM ŠKŮDCŮM V LESE . . . . .</b>	<b>536</b>
1. Zásady ochrany . . . . .	536
2. Hospodářská opatření . . . . .	537
a) Úkoly pěstění lesů . . . . .	537
b) Způsob těžby a těžebních prací . . . . .	541
c) Hospodářská úprava lesů . . . . .	541
3. Biologická ochrana . . . . .	541
4. Ochranné prostředky . . . . .	542
a) Vlastnosti ochranných prostředků . . . . .	542
b) Zábrany . . . . .	542
c) Odpuzovačla . . . . .	557
5. Právní předpisy . . . . .	566
<b>XVI. HMYZÍ ŠKŮDCI V PŮDĚ . . . . .</b>	<b>567</b>
1. Způsob poškození . . . . .	567
2. Škodlivé druhy půdních hmyzů . . . . .	568
3. Kontrola výskytu škůdců . . . . .	570
4. Obranná opatření . . . . .	570
5. Ochranná opatření . . . . .	571
<b>XVII. HMYZÍ ŠKŮDCI JEHLIČNATÝCH DŘEVIN . . . . .</b>	<b>572</b>
1. Všeobecná charakteristika a význam poškození jehličnanů . . . . .	572
2. Hmyzí škůdci na smrk (Picea excelsa) . . . . .	573
a) Ohroženost smrku . . . . .	573
b) Škůdci semenáčků a sazenic . . . . .	574
c) Škůdci mlazín . . . . .	575

d) Škůdci tyčkovin . . . . .	577
e) Škůdci kmenovin . . . . .	581
f) Škůdci šišek a semen . . . . .	585
g) Celkové zhodnocení škůdců . . . . .	585
3. Hmyzí škůdci na borovici ( <i>Pinus silvestris</i> ) . . . . .	587
a) Ohroženost borovice lesní . . . . .	587
b) Škůdci semenáčků a sazenic . . . . .	588
c) Škůdci mlazin . . . . .	589
d) Škůdci tyčkovin a kmenovin . . . . .	591
e) Škůdci šišek a semen . . . . .	596
4. Hmyzí škůdci na jedli ( <i>Abies alba</i> ) . . . . .	597
a) Ohroženost jedle . . . . .	597
b) Škůdci semenáčků, sazenic a mlází . . . . .	597
c) Škůdci kmenovin . . . . .	599
d) Škůdci šišek a semene . . . . .	602
5. Hmyzí škůdci na modřínu ( <i>Larix decidua</i> ) . . . . .	603
a) Ohroženost modřínu . . . . .	603
b) Škůdci semenáčků a sazenic . . . . .	603
c) Škůdci mlazin . . . . .	604
d) Škůdci kmenovin . . . . .	607
e) Škůdci šišek a semen . . . . .	608
6. Hmyzí škůdci na limbě a kleči ( <i>Pinus cembra</i> , <i>Pinus mugo</i> ) . . . . .	609
7. Hmyzí škůdci na vejmutovce ( <i>Pinus strobus</i> ) . . . . .	610
8. Hmyzí škůdci na douglase ( <i>Pseudotsuga taxifolia</i> ) . . . . .	611

#### XVIII. HMYZÍ ŠKŮDCI LISTNATÝCH DŘEVIN . . . . . 613

1. Všeobecná charakteristika a význam poškození listnáčů . . . . .	613
2. Hmyzí škůdci na dubech ( <i>Quercus robur</i> , <i>Q. petraea</i> , <i>Q. pubescens</i> , <i>Q. cerris</i> ) . . . . .	614
a) Ohrožení dubů . . . . .	614
b) Škůdci semenáčků, sazenic a mlazin . . . . .	615
c) Škůdci tyčkovin a kmenovin . . . . .	617
d) Škůdci žaludů . . . . .	622
3. Hmyzí škůdci na buku ( <i>Fagus silvatica</i> ) . . . . .	624
a) Ohrožení buku . . . . .	624
b) Škůdci semenáčků, sazenic a mlazin . . . . .	624
c) Škůdci tyčkovin a kmenovin . . . . .	625
d) Škůdci bukvic . . . . .	626
4. Hmyzí škůdci na jasanu ztepilém ( <i>Fraxinus excelsior</i> ) . . . . .	627
a) Ohrožení jasanu . . . . .	627
b) Škůdci mlazin . . . . .	627
c) Škůdci tyčkovin a kmenovin . . . . .	629
d) Škůdci semene . . . . .	630
5. Hmyzí škůdci na topolech ( <i>Populus sp.</i> ) . . . . .	630
a) Ohrožení topolů . . . . .	630
b) Škůdci mladých stromků . . . . .	631
c) Škůdci starších stromů . . . . .	634
d) Škůdci jehněd . . . . .	635
6. Hmyzí škůdci na jilmech ( <i>Ulmus carpiniifolia</i> , <i>U. effusa</i> , <i>U. montana</i> ) . . . . .	636
a) Ohrožení jilmů . . . . .	636

тер местности; высота насаждений, в которых проходит электрическая трасса; густота электрической сети.)

- г) Повреждения и ущерб, причиняемый электропередачей в лесу. (Изъятие лесной площади из правильного лесного хозяйства; преждевременная рубка насаждений; деградация почвы на просеках под электропроводкой; повреждения климатическими и другими факторами краев леса вдоль просек для электропередачи; ущерб причиняемый принужденной обрезкой ветвей; повышенная опасность возникновения лесных пожаров; затруднения при исполнении некоторых лесохозяйственных работ.)
- д) Активные и пассивные охранные мероприятия. (Укрепление проволочных проводов на высоких столбах на большей высоте над землей; приспособление направления электротрассы требованиям лесного хозяйства; целесообразное лесохозяйственное использование просек для электропередачи. Правовые нормы.)

#### X. Водное хозяйство в лесу.

- 1. Лес и вода.
- 2. Укрепление оврагов и леса,
- 3. Плотины и леса.
- 4. Испрямление и укрепление берегов рек и ручьев и леса.
- 5. Водные каналы и леса.
- 6. Водопроводы и леса.

#### XI. Лесные пожары.

- 1. Повреждение леса пожарами.
- 2. Типы лесных пожаров.
  - а) Пожар низовой.
  - б) Пожар верховой.
  - в) Пожар подземный (торфяной).
  - г) Пожар отдельных дуплистых деревьев.
- 3. Частота разных видов лесных пожаров.
- 4. Повреждения живых деревьев и заготовленной древесины огнем.
- 5. Влияние пожара на лесную почву.
- 6. Воспламеняемость материалов в лесной среде.
- 7. Горимость материалов в лесной среде.
  - а) Степень горимости.
  - б) Влияние почвенного покрова.
  - в) Влияние древесных пород.
  - г) Влияние климатических факторов.
  - д) Влияние факторов места произрастания.
- 8. Скорость расширения лесных пожаров.
- 9. Размеры лесных пожаров.
- 10. Причины возникновения лесных пожаров.
  - а) Молния.
  - б) Деятельность человека в лесу.
  - в) Железнодорожный и другие виды транспорта.
- 11. Предупреждение возникновения лесных пожаров.
- 12. Мероприятия по предупреждению и ликвидации лесных пожаров.
  - а) Противопожарный режим при лесных работах.
  - б) Законные предписания о правилах противопожарной безопасности в лесу
  - в) Лесохозяйственные противопожарные мероприятия.
  - г) Противопожарные изоляционные полосы.

b) Hmyzí škůdci tyčkovin a kmenovin . . . . .	637
7. Hmyzí škůdci na břízách ( <i>Betula verrucosa</i> , <i>B. pubescens</i> ) . . . . .	638
8. Hmyzí škůdci na olších ( <i>Alnus incana</i> , <i>A. glutinosa</i> , <i>A. viridis</i> ) . . . . .	639
9. Hmyzí škůdci na košíkářských vrbách ( <i>Salix</i> sp.) . . . . .	640
a) Způsob ohrožení . . . . .	640
b) Kontrola, obrana a ochrana . . . . .	641
10. Hmyzí škůdci na ostatních domácích listnáčích . . . . .	642
11. Hmyzí škůdci některých cizokrajných listnáčů . . . . .	642
XIX. OCHRANA LESA PŘED VOLNĚ ŽIJÍCÍMI OBRATLOVCI . . . . .	644
1. Všeobecná charakteristika a význam poškození lesních dřevin obratlovci . . . . .	644
a) Všeobecné údaje o původcích poškození . . . . .	644
b) Všeobecné údaje o poškození dřevin . . . . .	645
2. Poškození kořenů . . . . .	646
a) Ohryz kořenů . . . . .	646
b) Mechanické poškození kořenů . . . . .	647
c) Kontrola, ochranná a obranná opatření . . . . .	648
3. Poškození klíčících semen a semenáčků . . . . .	649
a) Způsob poškození . . . . .	649
b) Kontrola, ochrana a obrana . . . . .	651
4. Okus a oštip pupenů . . . . .	651
a) Způsob poškození . . . . .	651
b) Kontrola a obrana . . . . .	652
5. Poškození letorostů . . . . .	653
a) Typ poškození . . . . .	653
b) Velikost poškození . . . . .	655
c) Kontrola . . . . .	665
d) Prevence okusu . . . . .	666
e) Ochranná opatření . . . . .	668
f) Obranná opatření . . . . .	668
6. Poškození kůry, lýka a běli některými savci a ptáky . . . . .	670
a) Typ poškození . . . . .	670
b) Ohryz . . . . .	671
c) Získávání šťávy ze stromů . . . . .	685
d) Odfrání stromů . . . . .	686
e) Tesání hnízdních dutin . . . . .	688
7. Konzum plodů a semen lesních dřevin . . . . .	689
a) Typ žíru . . . . .	689
b) Případy škod na lese a jejich velikost . . . . .	690
c) Semenožraví ptáci a savci . . . . .	691
d) Kontrola, ochrana a obrana . . . . .	694
8. Vedlejší poškození způsobená obratlovci . . . . .	695
a) Vytahování a vyhrabávání sazenic . . . . .	695
b) Hrabání a rytí v půdě . . . . .	695
c) Ochrana a obrana . . . . .	696
XX. OCHRANA LESA PROTI BUŘENÍ . . . . .	703
1. Všeobecná charakteristika a význam buřeně . . . . .	703
2. Způsob poškození . . . . .	704
a) Charakteristika škodlivého působení . . . . .	704
b) Přímá poškození dřevin . . . . .	705

c) Poškození prostředí . . . . .	706
d) Nepřímá poškození . . . . .	707
3. Velikost poškození . . . . .	708
a) Typ buřeně . . . . .	708
b) Stanoviště . . . . .	709
c) Hospodářský způsob a tvar . . . . .	710
d) Dřevina . . . . .	711
4. Kontrola, prevence a ochrana . . . . .	711
5. Obrana . . . . .	713
a) Obecné zásady boje s buření . . . . .	713
b) Mechanické potírání . . . . .	714
c) Ožeh povrchu půdy a vypalování buřeně . . . . .	715
d) Chemické ničení . . . . .	715
<b>XXI. OCHRANA LESA A HOSPODÁŘSKÁ ÚPRAVA LESŮ . . . . .</b>	<b>754</b>
1. Vývoj vztahu mezi ochranou lesa a hospodářskou úpravou lesů . . . . .	754
2. Předpoklady plánování ochrany lesa v lesním hospodářském plánování . . . . .	754
a) Podmínky hospodaření . . . . .	754
b) Zjišťování podmínek hospodaření . . . . .	755
c) Odolnost lesa . . . . .	756
d) Prognóza vývoje odolnosti lesa . . . . .	757
e) Průzkum ochrany lesa jako podklad pro plánování v rámci hospodářské úpravy lesů . . . . .	758
3. Ochrana lesa v rámci komplexní hospodářské úpravy lesů . . . . .	759
a) Předmět plánování v hospodářské úpravě lesů . . . . .	759
b) Začlenění ochrany lesa do hospodářské úpravy lesů . . . . .	760
c) Obrana lesa v rámci hospodářské úpravy lesů . . . . .	762
4. Průzkum ochrany lesa v rámci prací při komplexní hospodářské úpravě lesů . . . . .	763
a) Přípravné práce . . . . .	764
b) Průzkumné práce v terénu . . . . .	765
c) Zpracování výsledků průzkumu . . . . .	767
5. Využití výsledků průzkumu ochrany lesa v hospodářském plánu . . . . .	777
<b>ZÁVĚR . . . . .</b>	<b>787</b>
<b>TERMINOLOGICKÝ SLOVNÍČEK ČESKO-SLOVENSKÝ . . . . .</b>	<b>788</b>
<b>Dodatky a opravy . . . . .</b>	<b>789</b>
<b>SODĚRŽANIE . . . . .</b>	<b>790</b>
<b>INHALT . . . . .</b>	<b>802</b>
<b>REJSTRÍK VĚCNÝ . . . . .</b>	<b>813</b>
<b>REJSTRÍK JMEN ORGANISMŮ . . . . .</b>	<b>822</b>

13. Тушение и локализация лесных пожаров.
    - а) Основные положения по тушению лесных пожаров.
    - б) Законные предписания о мерах безопасности при тушении.
    - в) Организация противопожарной охраны в лесном хозяйстве.
    - г) Сигнализация лесных пожаров.
    - д) Техника тушения лесных пожаров. (Тушение низовых пожаров; тушение верховых пожаров; тушение подземных пожаров; тушение пожаров отдельных дуплистых деревьев.)
  14. Дальнейшие мероприятия в горельнике и в насаждении частично поврежденном лесным пожаром.
  15. Оценка повреждений в лесах от пожаров, причиняемых железнодорожным транспортом.
  16. Статистика лесных пожаров.
- XII. Охрана леса от вредного влияния климатических факторов.
1. Основные соотношения между лесом и климатическими факторами.
  2. Движение воздуха.
    - а) Виды вредоносных ветров.
    - б) Вредные влияния воздушных течений.
    - в) Ветер как статический фактор. (Теоретические основания для математических расчетов; анализ величин формулы, обусловленных размерами дерева; предел сопротивления, или прочности дерева на изгиб.)
    - г) Факторы, влияющие на степень повреждений ветром. (Размеры дерева; вертикальная сомкнутость опушечной полосы насаждения; древесная порода; видовой состав насаждения; полнота и густота насаждения; площадь и размещение насаждения, свойства почвы; общее состояние здоровья насаждения; характер поверхности; степень угрозы в связи с местоположением насаждения; ошибки лесного хозяина.)
    - д) Мероприятия надзора за действием ветра.
    - е) Охранные мероприятия. (Выбор древесных пород; рубки ухода и другие мероприятия в молодых насаждениях; отделение и разделение насаждений просеками — разрывами; мероприятия в приспевающих насаждениях; остальные мероприятия против разрушительного действия ветра. Правовые предписания.)
    - ж) Ликвидация повреждений от буреломов.
  3. Влияние тепла.
    - а) Тепловые явления в природе.
    - б) Зимний мороз. (Зимний мороз в природе; отмирание коры и луба; морозобойны; промерзание крон и почвы, гибель от мороза; мороз без снега.)
    - в) Поздний мороз. (Поздний — весенний мороз в природе; вредные влияния на растительность; факторы, влияющие на повреждения от позднего мороза; активные и пассивные охранные мероприятия.)
    - г) Ранний мороз (осенний).
  4. Атмосферные осадки.
    - а) Атмосферные осадки в природе.
    - б) Засуха (Причины засухи в природе; влияние засухи; факторы, влияющие на степень повреждения от засухи; активные и пассивные охранные мероприятия против вредного влияния засухи).
    - в) Осадки неизмеримые.
    - г) Ливни.
    - д) Наводнения. (Сдирание коры со стволов прибрежных деревьев; подмывание корней и слом молодых деревьев; повреждение посадок; ухудшение здоровья залитых водой насаждений; порча заготовленной древесины;

потери от гибели дичи; ухудшение условий труда в лесу; активные и пассивные охранные мероприятия.)

- е) Снег. (Снег в природе; вредные действия снега на древесные породы; задержание снега в кронах деревьев; снег как статический фактор; факторы, влияющие на степень повреждения снегом; активные и пассивные охранные мероприятия; ликвидация снеготомов.
  - ж) Лавины. (Лавины в природе; вредное разрушительное действие лавин в лесной среде; активные и пассивные охранные мероприятия.)
  - з) Гололедица. (Гололедица в природе; вредные влияния гололедицы на древесные породы; охранные мероприятия.)
  - и) Град. (Град в природе; вредные действия града; факторы, влияющие на степень повреждения градом; дальнейшая судьба поврежденных насаждений.)
5. Молния.
- а) Молния в природе.
  - б) Вредные действия и влияния электрических разрядов на древесные породы.

### XIII. Качественный и количественный состав лесных животных и их учет.

1. Животные и лес.
2. Отношение животных к древесным породам.
- а) Зооценоз как потребитель.
  - б) Древесная порода как пища животных. (Выбор древесной породы или ее части для пищевого режима животного; способ питания; типы повреждений.)
  - в) Древесная порода как питательная среда для роста грибницы, которой питается животное.
  - г) Серьезность повреждения древесных пород и факторы, которые прямо влияют на степень повреждения. (Последствия повреждений в зависимости от их размеров на отдельные органы древесных пород; влияние возраста древесной породы на ее устойчивость; влияние состояния здоровья древесной породы на ее устойчивость; влияние биологических свойств вредителей на серьезность повреждения.)
  - д) Древесная порода как среда для гнездования.
  - е) Распространение семян животными.
  - ж) Непрямое влияние животных на древесные породы.
3. Взаимные соотношения животных в биоценозе.
- а) Отношения внутривидовые и междувидовые.
  - б) Дружественные отношения.
  - в) Враждебные отношения, междувидовая борьба, хищнический способ жизни, паразитический способ жизни.
4. Градология. (Учение о массовых размножениях.)
- а) Изменения численности членов некоторого вида в биоценозе.
  - б) Изменения среды.
  - в) Годичные колебания численности.
  - г) Многолетние колебания.
  - д) Массовое размножение (градация).
5. Эпидемиология (градология).
6. Причины градации.
- а) Факторы, влияющие на массовое размножение отдельных видов в биоценозе.
  - б) Плодовитость (абсолютный фактор размножения; половой индекс; телесная конституция и моментальное телесное состояние; пища; соревнование.)

- в) Скорость развития. (Период развития; влияние климатических факторов; влияние пищи.)
  - г) Диапауза.
  - д) Миграции.
  - е) Смерть. (Влияние телесной конституции и других телесных свойств; факторы, ослабляющие мгновенное телесное состояние отдельных особей; влияние враждебных организмов.)
7. Надзор за появлением животных в лесном хозяйстве.
    - а) Цели и виды надзора за вредителями в лесозащите.
    - б) Рабочий процесс.
    - в) Отдельные способы надзора, исполняемые в лесозащите. (Прямой учет численности свободно живущих животных; прямой учет численности насекомых, сидящих на стволах; прямой учет яиц насекомых, отложенных на стволах и ветвях деревьев; прямой учет насекомых в лесной почве; учет насекомых, собравшихся на определенных местах; учет насекомых привлеченных на выбранные места. Учет насекомых, питающихся в кронах деревьев.)
  8. Прогноз появления вредных животных в лесозащите.
    - а) Задачи и значение прогноза.
    - б) Методика прогноза. (Оценка результатов исследования зараженности насаждений; таксационные данные насаждений; характеристика мест произрастания насаждений; санитарное состояние насаждений; способ оценки прогноза.)

#### XIV. Защита от вредных животных.

1. Принципы защиты.
  - а) Общие основания.
  - б) Действие и эффективность защитного мероприятия.
  - в) Технические защитные средства.
2. Механическая лесозащита. (Физико-механические методы.)
  - а) Механические способы лесозащиты. (Сбор и уничтожение вредителей; нарушение естественных условий гнездования вредителей; уничтожение вредных насекомых, находящихся в почве.)
  - б) Физико-механические средства борьбы с вредителями. (Умерщвляющие ловушки и уловители живьем; ловчие приманки для борьбы с большим сосновым долгоносиком; создание искусственных убежищ для развития вредителей.)
3. Химические методы лесозащиты. Химикаты для борьбы с вредителями.
  - а) Яды и зависимость их действия на организмы. (Понятие о ядовитости; характеристика ядов; ингредиенты — носители и растворители ядов; состояние организма; способ применения; внешние влияния.)
  - б) Отравление. (Физиологическое действие ядов; признаки отравления.)
  - в) Препараты, применяемые как зооциды. (Исторический обзор работ с этими препаратами с точки зрения лесозащиты. Типы химикатов в зависимости от их физического состояния и способа их применения; разделение зооцидов в зависимости от вида животных, которых они преимущественно уничтожают.)
  - г) Обзор главнейших зооцидов, известных в практике лесного хозяйства. (Роденциды — мурициды; акарициды; инсектициды; комбинации препаратов.)
4. Машины и орудия, применяемые при химическом методе борьбы.
  - а) Возможность механизации работ с зооцидами.
  - б) Опрыскиватели.
  - в) Аэрозольные генераторы.
  - г) Опыливатели.

- д) Аэропылы. (Авиаопыливание.) (Ретроспективный обзор; самолеты, применявшиеся в лесозащите; выбор и подготовка аэродрома; подготовка авиационного опыливания; условия для успеха авиационного опыливания.)
  - е) Фумигаторы — газовые генераторы. (Фумигация.) (Специальные передвижные фумигационные камеры; фумигация складов и других закрытых помещений; палаточная фумигация; фумигация в вакуумных камерах; фумигация складов фостоксином.)
5. Определение эффективности мероприятий химборьбы.
    - а) Цель исследования.
    - б) Исследование степени распыления препаратов при опрыскивании и опыливании.
    - в) Определение эффективности мероприятия в насаждениях.
  6. Главные принципы безопасности труда при химборьбе.
  7. Действие и влияние зооцидов на остальные организмы.
    - а) Влияние на почвенных животных.
    - б) Действие инсектицидов на медоносную пчелу.
    - в) Действие инсектицидов на позвоночных. (На рыб, на птиц, на млекопитающих.)
    - г) Действие инсектицидов на человека.
  8. Общая оценка зооцидов.
    - а) Преимущества истребления лесных вредителей химикатами.
    - б) Невыгоды истребления лесных вредителей химикатами.
  9. Биологические методы лесозащиты.
    - а) Принципы биологического метода борьбы.
    - б) Вирусы. (Свойства вирусов; вирусные болезни вредных позвоночных; вирусные болезни насекомых.)
    - в) Бактерии. (Свойства бактерий; бактериозы грызунов; бактериозы насекомых.)
    - г) Болезнетворные грибы. (Свойства болезнетворных грибов; грибы — водоросли; настоящие грибы.)
    - д) Паразитные простейшие и черви. (Значение паразитных простейших и червей; паразитные простейшие; паразитные черви.)
    - е) Членистоногие. (Значение зоофагных членистоногих в лесу; специализация в пище; поддержка и усиление деятельности энтомофагов в природе; акклиматизация и интродукция.)
    - ж) Позвоночные. (Значение позвоночных для биометода; низшие позвоночные, птицы; млекопитающие.)

## XV. Защита от вредных животных в лесу.

1. Общие принципы защиты.
2. Лесохозяйственные защитные мероприятия.
  - а) Задачи лесоводства. (Выбор подходящей древесной породы при разведении леса; выбор разновидности древесной породы; способ создания насаждения; способ посадки лесной культуры; рубки ухода; способ ведения лесного хозяйства; перевод однородных и разновозрастных насаждений.)
  - б) Способ лесозаготовки и лесозаготовительных работ.
  - в) Лесоустройство.
3. Биологический метод борьбы.
4. Специальные лесозащитные мероприятия.
  - а) Свойства лесозащитных мер.
  - б) Предохранительные меры. (Цель их и свойства; предохранительные меры для защиты целых насаждений, или их части; предохранительные меры для защиты отдельных деревьев.)

- в) Отпугивающие средства. (Их свойства и цель применения; оптические пугала; слуховые (звуковые) пугала; средства отпугивающие прикосновением, вкусом и запахом.)

5. Правовые нормы в лесозащите.

XVI. Вредные насекомые в почве.

- 1. Характер повреждений.
- 2. Виды вредных почвенных насекомых.
- 3. Надзор за появлением почвенных вредителей.
- 4. Способы защиты. (Защитные мероприятия.)

XVII. Насекомые, повреждающие хвойные древесные породы.

- 1. Общая характеристика и значение повреждений хвойных пород.
- 2. Вредители ели (*Picea excelsa*).
  - а) Степень опасности вредителей для ели.
  - б) Вредители сеянцев и саженцев. (Типы повреждений, способы надзора за вредителями; активные и пассивные меры защиты от них.)
  - в) Вредители молодняков. (Типы повреждений; способы надзора и меры защиты.)
  - г) Вредители жердняков. (Типы повреждений; способы надзора и защитные меры.)
  - д) Вредители старших насаждений. (Типы повреждений; способы надзора и защитные меры.)
  - е) Вредители шишек и семян.
  - ж) Общая оценка вредителей.
- 3. Вредители сосны (*Pinus silvestris*).
  - а) Степень опасности вредителей для сосны.
  - б) Вредители сеянцев и саженцев. (Типы повреждений; способы надзора за вредителями и защитные меры.)
  - в) Вредители молодняков. (Типы повреждений, способы надзора и защитные меры.)
  - г) Вредители жердняков и старших насаждений. (Типы повреждений активные и пассивные защитные меры.)
  - д) Вредители шишек и семян.
- 4. Вредители пихты (*Abies alba*).
  - а) Степень опасности повреждений для пихты.
  - б) Вредители сеянцев, саженцев и молодняков. (Типы повреждений; способы надзора за вредителями и меры защиты от них.)
  - в) Вредители старших насаждений. (Типы повреждений; способы надзора и защитные мероприятия.)
  - г) Вредители шишек и семян.
- 5. Вредные насекомые, повреждающие лиственницу (*Larix europaea*).
  - а) Степень опасности повреждений для лиственницы.
  - б) Вредители сеянцев и саженцев.
  - в) Вредители молодняков. (Типы повреждений; надзор за вредителями и защитные меры.)
  - г) Вредители старших насаждений. (Типы повреждений; способы надзора и защитные меры.)
  - д) Вредители шишек и семян.
- 6. Вредители европейского кедра (*Pinus cembra*) и соснового стланика (*Pinus mugo*).
- 7. Вредители сосны веймутовой (*Pinus strobus*).
- 8. Вредители пихты дугласовой (*Pseudotsuga taxifolia*).

## XVIII. Вредители лиственных пород.

1. Общая характеристика и значение повреждений лиственных пород.
2. Насекомые повреждающие дубы (*Quercus robur*, *Q. sessiliflora*, *Q. pubescens*, *Q. cerris*).
  - а) Степень опасности повреждений для дубов.
  - б) Вредители семян, саженцев и молодняков. (Типы повреждений; способы надзора за вредителями и защитные меры.)
  - в) Вредители жердняков и старших насаждений. (Типы повреждений; способы надзора за вредителями и меры борьбы с ними.)
  - г) Вредители желудей.
3. Вредители бука (*Fagus silvatica*).
  - а) Степень опасности повреждений для бука.
  - б) Вредители семян, саженцев и молодняков.
  - в) Вредители жердняков и старших насаждений. (Типы повреждений; надзор за вредителями и защитные меры.)
  - г) Вредители буковых орешков.
4. Вредители ясеня (*Fraxinus excelsior*).
  - а) Степень опасности повреждений для ясеня.
  - б) Вредители молодняков. (Типы повреждений; надзор за вредителями и меры защиты от них.)
  - в) Вредители жердняков и старших насаждений. (Типы повреждений; надзор за вредителями и меры защиты от них.)
  - г) Вредители семян.
5. Вредители тополей (*Populus sp.*).
  - а) Степень угрозы со стороны вредителей.
  - б) Вредители молодых деревьев. (Типы повреждений; надзор за вредителями и защитные мероприятия.)
  - в) Вредители старших деревьев. (Типы повреждений. Надзор за вредителями и меры защиты от них.)
  - г) Вредители сережек.
6. Вредители ильмовых (*Ulmus carpiniifolia*, *U. laevis*, *U. scaber*).
  - а) Степень угрозы со стороны вредителей.
  - б) Вредители жердняков и старших насаждений. (Типы повреждений; надзор за вредителями и меры защиты от них.)
7. Вредители березы (*Betula verrucosa*, *B. pubescens*).
8. Вредители ольхи (*Alnus glutinosa*, *A. incana*, *A. viridis*).
9. Вредители корзиночных верб (*Salix sp.*).
  - а) Степень угрозы со стороны вредителей.
  - б) Надзор за вредителями и меры защиты от них.
10. Вредители остальных наших отечественных лиственных пород.
11. Вредители некоторых экзотических лиственных пород.

## XIX. Защита от диких позвоночных, живущих в лесу.

1. Общая характеристика и значение повреждений древесных пород дикими позвоночными.
  - а) Общие сведения о вредителях.
  - б) Общие сведения о повреждениях древесных пород.
2. Повреждения корней.
  - а) Огрызание корней.
  - б) Другие механические повреждения корней.
  - в) Надзор за появлением вредителей.
  - г) Пассивные и активные меры защиты от них.