АКАДЕМИЯ НАУК СССР
УРАЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ
ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ

# МАТЕРИАЛЫ ПО КЛАССИФИКАЦИИ РАСТИТЕЛЬНОСТИ УРАЛА

СВЕРДЛОВСК
1959

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
УРАЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ
ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ

# МАТЕРИАЛЫ ПО КЛАССИФИКАЦИИ РАСТИТЕЛЬНОСТИ УРАЛА

*Тезисы докладов на совещании (октябрь 1959 года)*

СВЕРДЛОВСК
1959

Печатается по постановлению
Редакционно-издательского Совета
Уральского филиала АН СССР

---

Ответственный редактор
доктор биологических наук,
профессор **П. Л. ГОРЧАКОВСКИЙ**

**В. Б. СОЧАВА**
Ботанический институт
Академии наук СССР

# КЛАССИФИКАЦИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ И ТИПОЛОГИЯ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ФАЦИЙ

1. Обобщение имеющихся данных о растительном покрове и дальнейшее развитие геоботанических исследований, в особенности в связи с практическими целями, возможно только на основе единой системы подразделения растительности. Она должна быть многоступенчатой, охватывать все типы растительности, строиться с учетом всей совокупности признаков растительных сообществ и достаточно полно отражать их местные особенности, выявляющиеся в пределах отдельных ландшафтов.

Такая классификация растительности необходима и для типизации более сложных природных явлений — биоценозов и физико-географических (ландшафтных) фаций.

2. Опыт построения комплексных биологических карт крупного масштаба показал, что в основу биоценологической классификации может быть положена растительная ассоциация. Последней, как правило, присущи специфичные энтомокомплексы. Группировки наземных позвоночных (птиц, грызунов и пр.) чаще всего выявляются на площади нескольких близких и обычно смежных ассоциаций, но при этом каждая растительная ассоциация характеризуется своим сочетанием эколого-фаунистических элементов.

Вполне реально построение параллельных классификаций: фитоценологической и биоценологической. Растительной ассоциации соответствует тип биоценоза, группе ассоциаций — группа типов биоценозов, растительной формации — биом.

3. Для понимания сущности связей биоценозов со средой имеют значение представления о типах местоположения биоценозов (энтопии) и типах местообитания биоценозов (экологических режимов), разработанные Л. Г. Раменским (1938, 1952). Однако при одинаково детальном анализе и диагностике энтопии, с учетом количественных показателей геоморфологических процессов (эрозии, солифлюкции и пр.) и местного климата, и

экологических режимов, тип местоположения и тип местообитания территориально совпадают, что подтверждается опытом составления крупномасштабных биологических и геоботанических карт.

Все приводимые в литературе примеры неадекватности типа местоположения типу местообитания основаны на том, что первый устанавливается по более обобщенным показателям, а второй путем более глубокого анализа экологических режимов.

4. Растительная ассоциация и отвечающий ей тип биоценоза является компонентом наиболее дробного ландшафтного подразделения местности — типа физико-географических фаций.

Термин фация по отношению к крупным категориям физико-географического районирования в науке не удержался. Следуя Л. С. Бергу (1945), его целесообразно применять к самым дробным типологическим ландшафтным подразделениям, что облегчит сопоставимость с палеогеографическими фациями, которые «включают в себя биоценоз, биотоп и осадочную породу» (Д. В. Наливкин, 1956).

Биогеоценоз — это физико-географическая фация, но понимаемая как энергетическая система. При биогеоценотическом подходе, в соответствии с учением В. Н. Сукачева (1947, 1953), фация исследуется с точки зрения обмена веществ между организмами и абиотической средой, трансформации энергии и ее перемещения внутри фации.

Ряды фаций, сменяющие друг друга в пространстве по типичным ландшафтным профилям, характеризуют урочища, которые являются самым дробным подразделением физико-географического районирования. При классификации типов фаций они объединяются в группы, а последние в более крупные таксономические категории, соответствующие биому или растительной формации, но характеризующие весь комплекс физико-географических условий соответствующего типа географической среды. Пользуясь ранее предложенным термином, их можно именовать геомами. Геом понятие типологическое, он может быть представлен в разных физико-географических провинциях.

5. Физико-географической фации соответствует коренной тип биоценоза, а также кратковременные производные от него группировки, возникшие в результате изменений в составе растительности и животного мира под прямым или косвенным воздействием человека. Растительный покров фации при этом представлен коренной ассоциацией и рядом модификаций, являющихся кратковременными стадиями ее разрушения или восстановления.

Длительно-производные растительные ассоциации и соответствующие им биоценозы во всех тех случаях, когда параллельно изменениям в растительном покрове произошли сущест-

венные видоизменения в почвообразовании, ходе гидрологических процессов и гидрологическом режиме, представляют собою компонент особых антропогенных фаций.

В пределах каждого ландшафта выявляются серийные фации. Это стадии развития природных комплексов низшего ранга в условиях быстро и последовательно протекающих процессов выветривания, почвообразования, формирования растительности и фаунистических группировок. Это наблюдается, например, на крутых склонах, где обнажается коренная порода, при затухающих или усиливающихся процессах оврагообразования, карстообразования и в других подобных условиях. В данном случае типизации подлежат ряды серийных фаций, например, ряд развивающихся фаций на выветривающихся обнажениях нижнепалеозойских известняков, ряд фаций, сменяющих друг друга на склонах при различной степени воздействия солифлюкции и т. д.

Коренные, длительно-производные (антропогенные) и серийные фации, так же как и отвечающие им растительные ассоциации, классифицируются раздельно.

6. Взаимосвязное изучение растительности, животного мира и прочих компонентов географической среды на современном этапе развития науки имеет большое научное и практическое значение. На очереди вопросы дальнейшей разработки классификации биоценозов и физико-географических фаций, чему должны способствовать работы по картированию их в разных масштабах, а также стационарные и полустационарные комплексные физико-географические исследования с широкой программой биологических работ.

Результаты названных исследований дадут основание для различных биологических прогнозов в отношении районов нового промышленного и сельскохозяйственного освоения. Они необходимы для экологической оценки земель, разработки принципов комплексного использования природных, (в том числе и биологических) ресурсов и других практических целей.

---

**Н. В. ТИМОФЕЕВ-РЕСОВСКИЙ**
**Институт биологии**
**Уральского филиала АН СССР**

## О ПРИНЦИПАХ КЛАССИФИКАЦИИ БИОХОРОЛОГИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ

1. В основу классификационных систем различных биохорологических дисциплин, таких, например, как биогеография, биоценология, типология различных группировок и т. д., же-

лательно положить общую элементарную единицу биохорологических комплексов.

2. Жизнь на Земле фактически всегда представлена более или менее сложными сообществами различных организмов (биоценозами), занимающими определенное пространство, характеризующееся комплексом физико-географических условий (в широком смысле, включающем почвенно-геохимические условия), с которыми и между собой организмы сообщества связаны эдафически-адаптационными связями. Сообщества организмов, занимающие на Земле определенные пространства, находятся в каждый данный момент в состоянии подвижного динамического равновесия составляющих их компонентов, которое сдвигается или нарушается при изменениях состава или биотических и абиотических условий. Флюктирующие изменения состава и условий существования биоценозов ведут к соответствующим постоянным количественным флюктуациям сообществ и волнам жизни отдельных видов; долговременные векторизованные же изменения лежат в основе эволюции биоценозов, направляемой естественным отбором по пути адаптации, дифференцировок или упрощений.

3. Теоретический анализ приводит к заключению, что основной, далее неделимой биохорологической единицей на Земле является элементарный биогеоценоз. Биогеоценозом В. Н. Сукачев называет совокупность определенного биоценоза с населяемым им биотопом, то есть совокупность всех биотических и абиотических компонентов, входящих в биохорологическую единицу, характеризующихся определенными связями друг с другом, а также определенным типом обмена веществ и энергии, в том или ином отношении отличающимся от такового других биогеоценозов. В дополнение и развитие определений В. Н. Сукачева, элементарной биохорологической единицей можно считать «элементарный биогеоценоз», определяя его как биохорологическую единицу, внутри которой не проходит ни одной существенной биоценологической, геоморфологической, гидрологической, климатической и почвенно-геохимической границы. Такой элементарный биогеоценоз является единственной теоретически достаточно обоснованной элементарной биохорологической единицей в пределах биосферы.

4. Теоретическое обоснование и определение понятия «элементарный биогеоценоз» можно дать в достаточно точной и строгой форме. Практическое же установление границ наталкивается, как и во всех случаях построения систем природных комплексных явлений, на целый ряд трудностей. Это, однако, не умаляет значения понятия «элементарный биогеоценоз», ведя лишь к неизбежной неточности и неполноте применения, которые будут уменьшаться по мере развития наших знаний в областях фаунистики, флористики, биоценологии, геоморфологии и учения о стоке, почвоведения, геохимии и фи-

зической географии ограниченных участков Земли. Для развития же различных биохорологических дисциплин совершенно необходимо теоретически основываться на достаточно строго определенном понятии элементарной единицы. В пределах биогеоценологии, как особой дисциплины (сформулированной и развиваемой В. Н. Сукачевым и его школой), должна, конечно, производиться дальнейшая работа по уточнению и обоснованию понятия «элементарный биогеоценоз», с вовлечением в исследование не только хорологических, но и динамико-временных критериев (в основном, по-видимому, с точки зрения наиболее постоянных доминантных компонентов соответствующих биоценозов).

5. Элементарный биогеоценоз является основной наиболее дробной единицей огромного и сложного комплекса, образующего биосферу Земли (в понимании В. И. Вернадского). Поэтому он является основной ячейкой протекания не только биоценологических и биогеографических, но и биогеохимических процессов. Теоретическое понятие «элементарный биогеоценоз» должно, таким образом, лежать в основе и учитываться при построении классификационных систем не только в самой биогеоценологии, но также в биоценологии (включающей разные ее аспекты, такие как фитоценология, зооценология, гидробиоценология и типологии различных, по тем или иным причинам особо выделяемых сообществ), биогеографии, биогеохимии и ландшафтоведении. При этом надо, однако, особо подчеркнуть, что несмотря на общность элементарных биохорологических единиц в материале или предмете исследования всех этих дисциплин, их классификационные системы должны строиться по-разному и иногда самые принципы построения должны быть различны.

6. В пределах биогеоценологии как дисциплины основной задачей является выделение и детальное описание биотической, геохимической и энергетической динамики возможно большего числа различных элементарных биогеоценозов, с их последующей классификацией, основанной главным образом на типологии их геохимической работы. Классификационная система биогеоценологии в своих более высоких категориях является не пространственной, а типологической. В. Н. Сукачев в свое время уже указывал на то, что в этом принципиальное различие между биогеоценологией и географией (ландшафтоведением), задачей которой является пространственное районирование земной поверхности; при этом не только высшие категории оказываются совершенно различными, но и элементарный ландшафт (элементарный аспект или фация по Л. С. Бергу) не совпадает с элементарным биогеоценозом, а является ландшафтологически объединенной группой пространственно смежных биогеоценозов. Классификация хорологических единиц в биогеохимии еще слабо разработана; по

принципам построения системы она, по-видимому, в своих низших категориях будет близка к биогеоценологической, а в высших — к средним категориям географического районирования Земли. В основу биоценологических систем кладутся типы сообществ; это так же, как и в биогеоценологии типологические системы, причем в состав соответствующих низших категорий могут войти несколько смежных биогеоценозов. В практических типологиях (таких, как, например, типологии лесов, лугов, болот) систему, по-видимому, целесообразно строить по смешанному биоценологически-географическому принципу. Наконец, особенно сложной, хотя на первый взгляд, наиболее разработанной и устоявшейся является система биогеографических единиц. Большинство биогеографов считает, вместе с Л. С. Бергом, биогеографию чисто географической дисциплиной, задачей которой является пространственное районирование Земли по признакам населяющих ее фаун и флор. Значительное осложнение вносится, однако, тем, что на характер населяющих определенные пространства фаун и флор влияют, с одной стороны, современные географо-экологические и биоценотические условия, а с другой стороны, филогения и история расселения различных типов фауны и флоры. Поэтому возможно, что развитие биогеографических систем пойдет по пути встречи и комбинирования высших категорий, устанавливаемых по предложенному Б. К. Штегманом принципу определения основных исторически сложившихся типов фаун и флор, мозаично комбинирующихся друг с другом в пространстве, и низших категорий, которые будут создаваться на биогеоценологической основе, с учетом мозаики основных типов на ландшафтологически и биоценологически характеризуемых территориях. На развитие в этом направлении указывают работы ряда крупных биогеографов, например, В. Г. Гептнера, А. И. Толмачева и Б. К. Штегмана.

7. Задачей настоящего краткого сообщения отнюдь не является попытка разработать классификационную систему в какой-либо из биохорологических дисциплин. В беглом обзоре невозможно обосновать даже общие черты различных биохорологических классификационных систем. В настоящем сообщении сделана лишь попытка определения общей для предметов различных дисциплин, наиболее дробной, элементарной биохорологической единицы в биосфере Земли и высказано убеждение в необходимости учета такой элементарной единицы при современных попытках классификаций, претендующих на объективность и эвристическое значение. Кроме того, совершенно ясно чувствуется целесообразность тесного теоретического контакта между различными биохорологическими дисциплинами и применения сравнительного метода при обосновании и разработке классификационных систем.

---

**А. А. НИЦЕНКО**
**Ленинградский государственный университет**

# К ВОПРОСУ О ФИТОТОПОЛОГИЧЕСКИХ КЛАССИФИКАЦИЯХ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА

В последнее время большинство геоботаников считает, что классификация растительности должна быть единой и производиться по признакам самой растительности, а так называемые фитотопологические классификации методически неправильны, приводят к подмене классификации растительности классификацией местообитаний, а кроме того, допускают недостаточно внимательное изучение растительности и среды, тогда как «фитоценологические» классификации требуют внимательного изучения биологии и экологии видов, взаимоотношений между ними т. п.

Автор считает правомерным существование ряда классификаций растительности, в том числе и топологических, которые на современном этапе более отвечают потребностям народного хозяйства. Под топологическими в данном случае подразумеваются системы, которые, основываясь на ботанической характеристике первичных единиц (растительных ассоциаций), применяют их группировку и наименование по особенностям условий среды, характерным для данной формы растительного покрова.

Для решения вопроса необходимо разобрать ряд положений.

*1. Должна ли классификация растительности быть единой?* Без сомнения, какая-то система единиц растительного покрова должна быть основной (аналогично линнеевской системе видов), и это, очевидно, обычная система: ассоциация — формация и т. д. Но нет никаких серьезных доводов против возможности существования других классификаций, отвечающих другим целям (аналогично классификации видов по жизненным формам, по экологии и т. п.).

*2. Должна ли классификация растительности строиться только на признаках самой растительности?* Основой утверждения о методологической неправильности топологических классификаций является тезис: «всякий объект должен классифицироваться лишь по признакам самого объекта», однако, этот тезис имеет лишь кажущуюся убедительность. Ясно,что ни один объект вообще не может классифицироваться по признакам, у него отсутствующим, или по признакам других объектов. Местонахождение объекта — также его признак в данный момент, хотя он может быть временным и чисто случайным. Подразумевается, очевидно: «объект должен классифицироваться не по временным и случайным признакам, а по

закономерно и постоянно ему присущим». Это уточнение формулировки гораздо более существенно, чем можно думать, так как оно выносит вопрос из методологической плоскости и переводит в плоскость спора о том, насколько постоянным и закономерным признаком типа растительности является тип местообитания. А поскольку связь растительности со средой возникает не случайно, а в длительном процессе естественного развития биогеоценозов, то бесспорно, что тип условий среды, обычно (но, разумеется, не абсолютно) характерный для данной формы растительного покрова, является существенным и достаточно постоянным признаком последнего (подобно тому, как признаком камыша является то, что он — растение водное).

3. *Имеет ли место в топологических системах подмена классификации растительности классификацией местообитаний?* Поскольку утверждение о возможности такой подмены исходит из логических предпосылок предыдущего пункта, этот упрек отпадает сам собой. В той мере, в какой в топологических классификациях первичной единицей является та же ассоциация, и ей дается фитоценологическая характеристика, то нет сомнения, что группировка ассоциаций по признаку сходства характерных для них условий среды является классификацией растительных ассоциаций, а не чего-либо другого (аналогично тому, как известная классификация видов по характеру почек возобновления, то есть выделение фанерофитов, хамефитов и т. п., является все же классификацией видов, а отнюдь не почек возобновления).

Следует добавить, что фитотопологи, как правило, не производят классификацию и картирование растительности механически по условиям среды; так, например, наличие в системе В. Н. Сукачева типа: «ельник приручейный» вовсе не означает, что все ельники, примыкающие к ручьям, должны быть отнесены к этому типу. Термин означает здесь определенное фитоценологическое содержание и преимущественное местообитание.

4. *Можно ли считать, что «фитоценологический» метод требует внимательного изучения растительности и среды, тогда как «фитотопологический» допускает пробелы в этом отношении?* Автор полагает, что на современном уровне наших знаний имеет место обратное положение. Фитоценологические (даже так называемые экологические) классификации в настоящее время сводятся большей частью к объединению ассоциаций по принадлежности преобладающего вида либо к определенной систематической или физиономической группе, либо к группам ксерофитов, мезофитов и т. п. Последние классификации представляют собой замаскированные топологические, поскольку разделение видов на эти группы основано не на данных физиологии, биохимии, анатомии и морфологии, а на наб-

людениях над их распределением по тем же типам местообитаний. Они отличаются от топологических лишь тем, что прямой анализ среды и всего состава растительности в их взаимосвязи заменяется заимствованием из готового списка определения господствующего вида, причем определения зачастую субъективного и неточного. В результате выделенные единицы оказываются очень разнородными по флористическому составу, условиям местообитания, по истории формирования и развития, а также по хозяйственной ценности и перспективам, чему можно привести многочисленные примеры. Сплошь и рядом исследователь, применяющий фитоценологический метод классификации, с удивлением замечает, что составленная им система таксономических единиц совершенно не вяжется с его же собственными описаниями почв и водного режима и не укладывается в эколого-фитоценотические схемы. Поэтому приходится признать, что если «фитоценотический» принцип и требует более внимательного изучения растительности и среды, то разве лишь в каком-то отдаленном идеальном аспекте. Сейчас же, поскольку мы еще не имеем ни прямых показателей экологических режимов местообитаний, ни экологических характеристик видов, основанных на изучении их природы, этот принцип в его чистом виде (то есть в смысле классифицирования растительного покрова, мысленно снятого с поверхности земли) приводит, наоборот, к умозрительным заключениям и толкает на пользование готовой рецептурой.

5. *Который из двух принципов в настоящее время более пригоден для практических целей?* Ответ ясен из всего вышеизложенного. Плюсом топологических классификаций является то, что они объединяют участки, в общем биологически равноценные по условиям среды. Эти участки могут различаться по систематической принадлежности преобладающих видов и по другим особенностям растительности. Подобные различия могут быть связаны с влиянием человека и животных, которое изменяет состав растительности, не нарушая существенно комплекса прямодействующих факторов среды; с наличием различных стадий развития и формирования растительного покрова в рамках сходных в общем условий, со случайностями распределения и возможностями заноса зачатков. Однако они (эти участки) будут сходными по реакции на сходные воздействия, по перспективам их использования, улучшения и реконструкции, по рекомендуемым хозяйственным мероприятиям.

Именно поэтому в настоящее время топологические классификации наиболее отвечают практическим запросам сельского хозяйства, лесоводства и организации территории.

---

**А. Г. ДОЛУХАНОВ**
**Институт ботаники**
**Академии наук Грузинской ССР**

# К ВОПРОСУ О ПРИНЦИПАХ КЛАССИФИКАЦИИ РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ

1. Довольно распространенное противопоставление так называемых хозяйственных классификаций растительности естественным — нельзя считать обоснованным. Естественные классификации по своей производственной значимости стоят выше схем, создаваемых в узко утилитарных целях, которые, как бы удачно они ни были составлены, могут удовлетворять лишь определенным требованиям момента и теряют значение с изменением хозяйственной обстановки.

При наличии основной классификации, тщательно разработанной на природных показателях, составление новых схем, применительно к изменившимся задачам, не представляет большого труда. В противном случае все полевые исследования каждый раз приходится производить сызнова.

2. Чем дробнее разработана естественная классификация, чем полнее и глубже охватывает все природное разнообразие растительности, тем лучше она может быть использована в практических целях.

3. В естественной классификации одинаково важно отразить как степень фитоценотического, так и степень экологического родства растительных сообществ. Но именно в этом отношении возникают наибольшие затруднения, ибо в близких по характеру условиях произрастания далеко не всегда развивается сходная растительность, тогда как близкие растительные сообщества не всегда приурочены к сходным условиям местопроизрастаний.

4. Подразделение субординационных единиц классификации на экологические ряды (А. П. Шенников, 1957, 1958) частично устраняет эти затруднения. Но экологические ряды строятся по одному какому-либо признаку (или, в крайнем случае, по немногим). Поэтому они не в состоянии с достаточной полнотой отразить разнообразие сочетаний природных условий.

5. Только на низшей ступени классификации можно выдержать принцип объединения биогеоценозов одновременно и по сходству растительности и по сходству условий произрастания. Ступень эта, получившая по предложению В. Н. Сукачева наименование «тип биогеоценоза», является элементарной и, вместе с тем, важнейшей таксономической единицей систематики растительных сообществ.

6. Более или менее полная и разносторонняя биогеоценотическая классификация должна состоять, по крайней мере, из

трех самостоятельных частей: классификации биоценозов, классификации сукцессионных циклов развития и классификации физико-географических условий произрастания. Ни одна из этих частей не может заменить другую, но, взаимно дополняя друг друга, они обеспечивают систематизацию явлений с разных сторон. Тип биогеоценоза, будучи в этой системе связующим звеном, является той ступенью, на уровне которой все три части классификации связываются друг с другом.

7. При несомненной целесообразности составления естественной системы биогеоценозов одновременно по трем указанным выше путям, классификация самих растительных сообществ должна, в свою очередь, возможно полнее отражать картину природных отношений.

8. При классификации растительных сообществ необходимо считаться с некоторыми особенностями отношений растительности к физико-географическим условиям произрастания, учитывая, что не только на сходных местообитаниях, но и на одном и том же месте в разное время могут формироваться разные фитоценозы, в зависимости от стадий развития растительности (в частности, от фаз депрессивно-демутационных смен). Вместе с тем, корреспондирующие стадии сукцессий на весьма сходных местообитаниях тоже могут быть различными (например, в разных ботанико-географических провинциях).

9. Сходство растительных сообществ в существенно различных условиях произрастания возникает (как кратковременная, или даже длительная конвергенция) в силу экологической амплитуды эдификаторов ассоциаций, а также в связи с единообразием преобразования среды сходными фитоценозами. При этом надо учитывать, что условия среды различных местообитаний, биологически более или менее сходные для произрастания растительности в одних фазах сукцессионных смен, часто оказываются биологически существенно различными — в других.

10. Региональную изменчивость растительных сообществ в пределах того или иного таксона отражают ботанико-географические фации (В. Б. Сочава). Они могут устанавливаться на всех ступенях иерархической лестницы классификации (фации типов растительности, формаций, ассоциаций и т. п.).

11. Экологическая изменчивость в рамках каждого таксона может отражаться экологическими вариантами, которые в некоторых случаях укладываются в экологические ряды. Экологические варианты растительных ассоциаций определяются самими типами биогеоценозов.

12. Физико-географические условия произрастания фитоценозов в границах того или иного таксона отражаются экологическим ареалом данного таксона. В границах фаций или эколо-

гических вариантов они отражаются, соответственно, экологическими ареалами этих фаций и эковариантов.

13. Ни одна фитоценотическая классификация, как бы хорошо она ни была составлена, не может отразить степень тождества фитоценозов одновременно со многих сторон. Ценозы, очень близкие друг к другу по структуре, могут оказаться далекими по флорогенезу, по динамике развития и даже в экологическом отношении. Сходные во флороценогенетическом отношении ценозы могут оказаться далеко не сходными по структуре, динамике, экологии и т. д.

14. Хотя при классификации растительных сообществ важно учитывать их природу по возможности с разных сторон, однако решающим критерием в этих случаях должны быть особенности самого ценотического строя (структура сообществ, динамика ее формирования, состав эдификаторов и основных компонентов, совокупность биогеоценотических взаимосвязей и особенности трансформации среды обитания). Поэтому таксоны стержневой (субординационной) шкалы классификации должны выделяться главным образом по особенностям ценотического строя и по особенностям трансформации среды обитания. Детали флористического состава и характерные черты флороценогенеза должны найти более полное отражение в выделяемых ботанико-географических фациях в рамках каждого таксона стержневой (субординационной) шкалы. Особенности же физико-географической обстановки более полно должны отражаться экологическими рядами (тоже по координационной системе в рамках каждого таксона стержневой шкалы классификации).

15. Создание классификации фитоценозов облегчается введением и разработкой понятия о жизненных формах растительных сообществ (именно сообществ в целом, а не их отдельных компонентов). Например, пангрегации (Б. А. Быков, 1957) криофильных редколесий, с одной стороны, и ксерофильных редколесий, с другой, резко различаются не только по составу и жизненным формам своих компонентов, но и по жизненным формам целых растительных сообществ, их синэкологией, динамикой развития, сезонной ритмикой, генезисом и т. д.

Криофильные редколесья распадаются на три основных класса формаций: субальпийские, подгольцовые и лесотундровые редколесья. Среди большого числа классов формаций в рамках пангрегации ксерофильных редколесий можно различать, например: настоящие саванны, каатинги, субтропические саванны, аридные редколесья теплоумеренного пояса (арчевые, фисташковые и др.), экстраридные или пустынные редколесья (саксаульники и др.). Каждый из этих классов формаций в свою очередь характеризуется особенностями жизненных форм фитоценозов, отличающимися своими характерными

чертами синузиального строя, динамики формирования, биогеоценотических отношений, флороценогенеза и т. д.

16. Применение понятия «жизненная форма растительного сообщества» особенно важно в тех случаях, когда полидоминантность или сложная синузиальная структура затрудняют установление взаимосвязей между фитоценозами различного типа и их положения в общей системе растительного покрова.

---

**Б. П. КОЛЕСНИКОВ**
**Институт биологии**
**Уральского филиала АН СССР**

## ГЕНЕТИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ТИПОВ ЛЕСА. И ПУТИ ЕЕ ПРИМЕНЕНИЯ НА УРАЛЕ

1. Основной задачей лесного хозяйства СССР в настоящее время является сбережение и восстановление лесов страны, улучшение их качественного состава и повышение продуктивности. Теперь, как ни в один из прошлых периодов развития советского лесного хозяйства, особенно важно полно учитывать фактор времени, поскольку правильность применения к участку леса или лесной площади любого хозяйственного мероприятия поддается объективной проверке, а результат — эффективной оценке только через ряд лет и даже десятилетий. Ошибки лесного хозяйства могут быть поняты, учтены и исправлены лишь спустя длительный промежуток времени.

2. Классификации типов леса, синтезирующие теоретические достижения лесной типологии и обобщающие накопленные знания о лесах страны и отдельных лесорастительных районов, дают научную основу для специализации лесохозяйственных мероприятий по типам леса. От степени совершенства классификаций во многом зависят успех или неудачи лесного хозяйства в повышении продуктивности лесов.

3. Классификации типов леса, преимущественно разрабатываемые различными школами советской лесной типологии, относятся к категории естественных (В. Н. Сукачев, 1951). Происхождение и закономерности динамики типов леса учитываются ими слабо. По существу лесная типология (учение о типах леса) и учение о смене пород развиваются, как два самостоятельные раздела лесоведения, органически между собой не связанные. Генетический принцип лесной типологией используется не полно и не лежит в основе ее классификационных построений.

4. Еще лесотипологи морозовского периода (П. П. Серебренников, Е. В. Алексеев, Б. А. Ивашкевич) высказывали мысли,

что научная классификация типов насаждений (типов леса) должна быть выработана на основе познания процессов возникновения леса и обязана отражать все этапы его жизни. Первую попытку подойти к построению такой классификации сделал Б. А. Ивашкевич (1933), соображения которого позднее легли в основу классификации кедровых лесов Дальнего Востока и предложений о принципах построения онтогенетических классификаций (Б. П. Колесников, 1951, 1956, 1958). В настоящее время вопросы онтогенеза лесной растительности привлекли внимание многих лесотипологов, пользующихся соответствующей терминологией, или разрабатывающих соответствующие классификации лесов и вырубок.

5. В советской геоботанике также определился интерес к разработке генетических классификаций растительности, но главным образом в плане филоценогенетических построений или близких к ним флорогенетических. Для лесной типологии эти попытки имеют лишь общий теоретический интерес. Более ценны соображения, развиваемые А. Г. Долухановым (1957), показавшим важную роль явления конвергенции в процессе динамики лесной растительности Кавказа, а также А. А. Корчагиным (1956) в связи с возрастной динамикой лесов.

6. Можно утверждать, что советская лесная типология вступила на новый этап своего развития, в течение которого естественные классификации типов леса постепенно будут заменяться классификациями генетическими. Аналогичные тенденции ощущаются также в лесной типологии и лесной геоботанике зарубежных стран. Несомненно, что в СССР этому способствуют потребности лесного хозяйства, перед которым возникает задача целенаправленного преобразования лесного фонда в интересах удовлетворения растущих потребностей народного хозяйства в разнообразных полезностях леса (а не только в древесине), причем не только в настоящее время, но и с учетом будущего.

7. Основным положением генетического направления в лесной типологии является признание, что участок леса и его лесорастительные условия развиваются взаимозависимо и в процессе развития проходят через ряд последовательных стадий. Отрицается возможность сохранения морфологической «однородности» типов леса на протяжении продолжительного промежутка времени; утверждается, что в процессе возрастного или восстановительного развития неизбежны значительные изменения в морфологических признаках типа леса при менее существенных изменениях в решающих показателях его лесорастительных условий. Тип леса является этапом лесообразовательного процесса, имеющего спирально-цикличный характер. Объем типа леса как основной единицы лесной типологии ограничивается не только в пространстве, но и во времени и оценивается показателями, устойчивыми и относительно постоянны-

ми, по меньшей мере, на протяжении полного цикла развития одного поколения лесообразующей породы (от его зарождения до отмирания), заселившей участок местности, относящийся к определенному типу лесорастительных условий.

8. Недостаточная типологическая изученность лесов Урала выдвигает лесную типологию и проблему классификации типов леса в число весьма перспективных для научно-исследовательской работы. Наиболее актуальна эта проблема для высокоиндустриальных районов Среднего и Южного Урала, где не измененные деятельностью человека леса по существу уже отсутствуют, а дальнейшее преобразование лесного фонда идет исключительно быстрыми темпами. Задача повышения продуктивности лесов в этих условиях не может решаться без знания процессов онтогенеза леса, подвергающегося усиленной и разносторонней эксплуатации (рубка, пастьба скота, сенокошение) и целеустремленным лесохозяйственным воздействиям.

Разработка и применение естественных классификаций целесообразны и будут полезны для слабо изученных лесорастительных районов Урала с низкой интенсивностью лесного хозяйства и для недостаточно известных лесных формаций. Накопление фактического материала и опыта лесного хозяйства, которые будут происходить при этом, ускорят возможности перехода к разработке и использованию генетических классификаций. Чтобы ускорить такой переход, при разработке естественных классификаций необходимо уделять внимание генезису лесов, изучая не только основные виды леса, но и все производные.

9. Генетические классификации типов леса следует составлять отдельно по лесорастительным районам и округам Урала. Для составления сводной генетической классификации лесов Урала пока еще не накоплено материала.

10. Ближайшими задачами в области генетической классификации лесов Урала являются:

а) составление классификации лесов для отдельных лесорастительных районов, производственная проверка и уточнение их при устройстве лесов и затем разработка планов лесного хозяйства лесхозов по типам леса; описания типов леса должны сопровождаться лесоводственными рекомендациями по повышению их продуктивности;

б) детальное изучение динамики отдельных лесных формаций и типов леса с особым вниманием к закономерностям строения древостоев, возрастным сменам и процессам лесовозобновления под пологом древостоя, на вырубках и гарях. Такое изучение первочередно для темнохвойных кедровых лесов, березовых, осиновых и липовых лесов, для полифилетической группы «травяных» сосняков.

П. Л. ГОРЧАКОВСКИЙ.
Институт биологии
Уральского филиала АН СССР

# ТЕМНОХВОЙНАЯ ТАЙГА СРЕДНЕГО УРАЛА И ПРИЛЕГАЮЩЕЙ ЧАСТИ СЕВЕРНОГО УРАЛА

1. В растительном покрове Среднего Урала и прилегающей к нему части Северного Урала (до 62° северной широты) темнохвойная тайга занимает значительное место. Она является основным компонентом растительного покрова на западном склоне хребта и в водораздельной полосе (за исключением гольцовых вершин), где влажность воздуха повышена, а атмосферные осадки более обильны. На восточном же, более сухом склоне, преобладают сосновые леса. Однако в северных районах темнохвойная тайга местами проникает и на восточный склон, где встречается премущественно в верхней части горно-лесного пояса (450—700 *м* над уровнем моря), а по речным долинам спускается и к подножью гор.

2. Как правило, уральская темнохвойная тайга имеет смешанный состав. Древесный ярус слагается обычно тремя довóльно близкими по экологическим свойствам породами — пихтой сибирской, елью сибирской и кедром сибирским. Соотношение между этими породами в древостое бывает различным; оно отражает ход борьбы за существование между ними в тех или иных условиях среды. В районах с повышенной влажностью воздуха на достаточно увлажненных почвах среднего богатства основные лесообразующие породы входят в состав древостоев примерно в одинаковом соотношении (по массе), и наблюдается лишь незначительное преобладание какой-либо из них. В условиях среды, отклоняющихся в ту или иную сторону от этого оптимума, состав древостоя темнохвойной тайги обедняется, и тогда какая-либо из основных лесообразующих пород явно преобладает за счет соответственного уменьшения участия других темнохвойных пород или полного выпадения их из состава древостоя.

3. По мере движения с севера на юг состав и облик горной темнохвойной тайги заметно изменяются. В пределах характеризуемой здесь территории отчетливо выражены два зональных варианта темнохвойной тайги:

а) *северная (бореальная) горная тайга.* Древостои ее состоят из кедра, пихты и ели. Продуктивность довольно низкая. Подлесок очень редкий, бедный по составу. Травяно-кустарничковый покров разреженный, низкорослый. Моховой покров (из зеленых блестящих мхов) сильно развит, почти сплошь покрывает почву, дерновина его мощная, отмерший слой мха также мощный, так как разложение происходит замедленно. Флора такой тайги бореальная, преобладают типично таежные

виды, к которым в довольно значительном количестве во всех группах типов леса примешиваются болотные растения (например, голубика, багульник и т. п.);

б) *южная горная тайга с примесью растений неморального флористического комплекса.* Древостои более высокой продукции, состоят только из пихты и ели, кедра нет (за исключением спорадических местонахождений). Подлесок лучше выражен и богаче по составу. Травяно-кустарничковый покров значительно гуще, более высокий. Моховой покров, напротив, развит слабее, живой и мертвый слой мха небольшой мощности, разложение происходит интенсивно. Флора бореальная, с примесью древесных и травянистых растений широколиственно-лесного (неморального) комплекса; болотных растений нет или они встречаются в ничтожном количестве в наиболее увлажненных ассоциациях. Широколиственные древесные породы (липа, ильм, клен остролистный) входят в состав древостоя тайги, а в менее благоприятных почвенно-грунтовых условиях растут в подлеске в виде низкорослых, обычно неплодоносящих экземпляров, размножающихся вегетативно. В немногих пунктах юго-западной части Среднего Урала в тайге встречаются одиночные экземпляры бересклета бородавчатого и лещины. Травянистые растения, обычно характерные для широколиственных лесов (копытень европейский, ясменник душистый, щитовник мужской, воронец колосистый, чистец лесной и другие), встречаются в южной темнохвойной тайге повсеместно; они проникают на север дальше, чем многие деревья и кустарники широколиственного комплекса.

4. Кедровые леса обычно встречаются по каменистым склонам увалов и невысоких гор, иногда в понижениях по окраинам озер и болот. Под пологом темнохвойной тайги, на каменистых почвах, одетых с поверхности интенсивно нарастающей, но плохо разлагающейся дерновиной зеленых блестящих мхов, кедр возобновляется лучше, чем пихта и ель. Этому благоприятствуют его биологические особенности (мощные всходы с крупным подсемядольным коленом, образование подростом придаточных корней, укоренение и последующее выпрямление подроста при полегании). Поэтому в таких условиях среды кедр приобретает господство в древостое, оттесняя пихту и ель.

Роль кедра в составе темнохвойной тайги по направлению к югу закономерно уменьшается, что связано с возрастанием сухости воздуха. Южнее 58° с. ш. на Урале уже нет крупных массивов кедрового леса, хотя небольшие его островки доходят до 56°55′ с. ш. (верховья речки Песчаный Исток, впадающей в озеро Песчаное в окрестностях станции Исеть). Куртины деревьев или одиночные экземпляры кедра проникают на юг значительно дальше (склоны Бардымского и Коноваловского увалов, хребтов Юрмы и Уреньги).

5. Пихтовые леса занимают склоны увалов, гор и хребтов,

седловины и слабо разработанные долины горных ручьев и речек. Наиболее благоприятны для произрастания пихты районы с обильными осадками, повышенной влажностью воздуха, относительно теплым и мягким климатом. Пихтовые леса произрастают на богатых оптимально или избыточно увлажненных почвах (в последнем случае — при проточном увлажнении, без признаков заболачивания). В таких наиболее благоприятных для нее условиях среды пихта легко оттесняет ель и кедр, уступающие ей по теневыносливости.

Несмотря на связь с более богатыми почвами, пихтовые леса Северного и Среднего Урала не отличаются высокой производительностью. Это объясняется двумя обстоятельствами: а) возобновление в пихтачах происходит замедленно и непрерывно за счет подроста, в течение длительного времени находившегося в состоянии сильного угнетения под пологом густо сомкнутого древостоя; б) для лесовосстановительных процессов в горных пихтачах характерна значительная роль, а местами и преобладание вегетативного возобновления пихты (отводками от укоренившихся нижних ветвей).

6. Еловые леса произрастают на склонах увалов, гор и хребтов, в долинах рек и ручьев и в депрессиях рельефа по окраинам озер и болот. Для них характерны тяжелые глинистые или суглинистые почвы среднего богатства и бедные; увлажнение почв умеренное или же избыточное — как проточное, так и застойное (заболоченность). Ель обычно сохраняет господство в древостоях лишь в тех местах, где она не подвергается интенсивному оттеснению пихтой (то есть на участках с несколько обедненными почвами или же в местообитаниях, в той или иной степени заболоченных).

7. Соотношение пород в древостоях уральской темнохвойной тайги не остается постоянным. Прежде всего нужно отметить некоторую регрессию кедра в ее составе. Хотя кедр по своей природе отнюдь не является вымирающей древесной породой, под влиянием деятельности человека (шаблонные рубки, проводимые без учета особенностей отдельных пород, сбор орехов, лесные пожары и т. п.) участие его в составе темнохвойной тайги заметно уменьшается. Необходимы специальные меры не только по сохранению, но и введению в культуру на Урале этой ценной древесной породы. Наряду с этим, в составе темнохвойной тайги Урала возрастает роль пихты в результате оттеснения ею ели, а местами и кедра, в тех климатических и почвенно-грунтовых условиях, которые для нее благоприятны. Деятельность человека (рубки, уплотнение почвы и обнажение ее минерального слоя при вытаптывании) обычно содействует этому естественному процессу.

Знание эколого-биологических особенностей отдельных древесных пород и закономерностей их взаимоотношения в определенных условиях среды облегчает разработку лесохозяйствен-

Таблица 1.

**Классификация темнохвойной тайги Среднего Урала и прилегающей части Северного Урала**

| Группа формаций | Формации | Группы ассоциаций | Ассоциации |
|---|---|---|---|
| Темнохвойная тайга | Пихтовая тайга | Пихтачи сложные | Пихтач с липовым подъярусом и покровом из осоки большехвостой |
| | | Пихтачи-зеленомошники | Пихтач кисличпо-мелкопапоротниковый (со щитовником Линнея). |
| | | | Пихтач кисличпо-разнотравный |
| | | | Пихтач крупнопапоротниковый (с господством щитовника австрийского). |
| | | | Пихтач крупнопапоротниковый-разнотравный |
| | | | Пихтач-черничник |
| | | Пихтачи долинные | Пихтач приручьевый |
| | | | Пихтач с покровом из борца высокого |
| | Еловая тайга | Ельники-зеленомошники | Ельник кисличпо-разнотравный |
| | | | Ельник-зеленомошник |
| | | | Ельник крупнопапоротниковый (с господством щитовника австрийского) |
| | | | Ельник-черничник |
| | | Ельники долинные | Ельник хвощовый |
| | | | Ельник приручьевый |
| | | | Ельник пойменный |
| | | Ельники травяно-болотные | Еловая согра |
| | | Ельники-долгомошники | Ельник-долгомошник |
| | | Ельники сфагновые | Ельник осоково-сфагновый |
| | | | Ельник сфагновый |
| | Кедровая тайга | Кедровники-зеленомошники | Кедровник кисличпо-разнотравный |
| | | | Кедровник вейпиково-разнотравно-зеленомошный |
| | | | Кедровник-зеленомошник |
| | | | Кедровник-черничник |
| | | Кедровники каменистые | Кедровник каменистый |
| | | Кедровники-долгомошники | Кедровник-долгомошник |
| | | Кедровники сфагновые | Кедровник хвощово- осоково-сфагновый |

ных мероприятий, направленных на изменение состава темнохвойной тайги в желательном направлении.

8. В очерченных ранее территориальных рамках по площади преобладают еловые леса, затем следуют пихтовые и наконец кедровые. Классификационная схема темнохвойной тайги, построенная на основе наших исследований, приведена в табл. 1. Характеристика большей части упомянутых в ней ассоциаций приведена в ранее опубликованных работах автора.[1]

9. Горная темнохвойная тайга средней, относительно пониженной и более освоенной части Уральского хребта эксплуатировалась уже в течение многих десятилетий для нужд горнозаводской промышленности (главным образом, для углежжения). В ряде районов под влиянием рубок и пожаров, особенно в дореволюционное время, площадь темнохвойной тайги сильно сократилась, местами произошла смена ее на мелколиственные и смешанные темнохвойно-мелколиственные леса; многие ранее занимаемые тайгой площади переведены в сельскохозяйственные угодья. Между тем, горная темнохвойная тайга имеет большое гидрологическое и почвозащитное значение, не говоря уже о других разнообразных ее полезностях. Она заслуживает самого бережного к ней отношения, охраны и восстановления на обезлесенных площадях.

---

**В. А. ПОВАРНИЦЫН**
**Институт ботаники АН УССР**

## КЛАССИФИКАЦИЯ ТИПОВ ЛЕСОВ ИЗ СИБИРСКОЙ ЕЛИ В СССР

1. Лесная растительность представляет собой явление географическое, поэтому ассоциации, имеющие очень широкое распространение, можно разбить на ряд взаимозамещающих географо-климатических, высотно-климатических и эдафических вариантов.

При установлении лесных ассоциаций в горных районах

---

[1] П. Л. Горчаковский. «Пихтовая тайга Среднего Урала». Зап. Уральского отдела Географического общества СССР, вып. 1, стр. 12—77, Свердловское книжное издательство, 1954. Он же, «Важнейшие типы горных еловых и сосновых лесов южной части Среднего Урала», Сборник трудов по лесному хозяйству, вып. 3, стр. 7—50, Свердловское книжное издательство, 1956. Он же, «Горные кедровники бассейна реки Сосьвы на восточном склоне Урала (верхнее течение рек Турьи, Каквы и Лобвы)», Сборник трудов по лесному хозяйству, вып. 5, стр. 3—18, Свердловское книжное издательство, 1959.

большую роль играют климат, зависящий от высоты над уровнем моря, и богатство почвы, которое здесь обусловлено ее мощностью и подстилающей горной породой. Оба эти фактора оказывают большое влияние на характер лесов, их состав, высоту древостоя. Еловые леса, растущие в горах, образуют высотно-климатические ряды типов, чем они отличаются от равнинных ельников, не имеющих этих рядов. Сибирская ель в области своего распространения образует смешанные насаждения с пихтой, кедром и лиственницами Сукачева, сибирской и даурской.

В основу классификации лесов из сибирской ели нами положены признаки самой растительности, которые увязаны с условиями местообитания. Изменение условий местообитания выражается через растительность.

За основную таксономическую единицу растительности нами принимается ассоциация или тип леса (ельник-брусничник), который рассматривается нами как часть биогеоценоза, тесно связанного с другими компонентами его, затем группа ассоциаций (ельники зеленомошниковые), формация (еловые леса из сибирской ели), группа формаций, (еловые леса из обыкновенной, сибирской, восточной и других видов ели), класс формаций (светлохвойные и темнохвойные леса), подтип растительности (вечнозеленые хвойные и летнезеленые лиственные леса), тип растительности — древесный (лесной).

За основу нами принимается схема классификации еловых лесов Европейской части СССР акад. В. Н. Сукачева, причем мы вводим в нее географо-климатические, высотно-климатические, эдафические, антропогенные и биогенные ассоциации.

На всем громадном ареале еловые леса распространены неравномерно, наибольшие площади их находятся в Европейской части СССР, в Западной Сибири, на Алтае и в Саянах. В Восточной Сибири ельники встречаются спорадически, преимущественно в долинах рек и ручьев, редко на водоразделах. Чем дальше на восток, тем они реже встречаются и занимают меньше пространства.

Занимая большую область распространения, еловые леса отличаются друг от друга по своему составу, подлеску и характеру травяного покрова. Поэтому они будут нами рассматриваться по отдельным провинциям, отличающимся друг от друга своими характерными типами.

2. Еловые леса северо-востока Европейской части СССР отличаются рядом признаков. В их состав в качестве примеси входят пихта сибирская, кедр, иногда лиственница Сукачева. Характерной является также примесь березы пушистой. Участие пихты сибирской в насаждениях сильно уменьшается с увеличением заболоченности и обеднением почвы, а примесь березы пушистой возрастает. Очень редко встречаются чи-

стые еловые леса, которые занимают более бедные и сухие, а также заболоченные почвы.

В более южных частях этого района встречаются еловые леса с хорошо развитым подлеском из липы и лещины. Наиболее широко распространены ельники-зеленомошники, ельники-долгомошники и сфагновые ельники. Остальные группы еловых лесов: лишайниковая, травяно-болотная и сложная — имеют незначительное распространение.

К ельникам-зеленомошникам относятся следующие типы: ельник-кисличник (II бонитет), ельник-брусничник (III бонитет), ельник-черничник (III бонитет), ельник хвощевой (III бонитет), ельник щитовниковый (с щитовником шиповатым, II—III бонитет), ельник кочедыжниковый (с кочедыжником городчатым, II—III бонитет).

Ельники-долгомошники представлены типами ельника осоково-долгомошного (IV бонитет) и ельника чернично-долгомошного (V—Va бонитет). Наиболее распространенными сфагновыми ельниками являются: долгомошно-сфагновый (IV бонитет), хвощево-сфагновый (V бонитет), папоротниково-сфагновый (IV—V бонитет), вейниково-сфагновый (V—Va бонитет) и осоково-сфагновый (Va бонитет).

Травяно-болотные еловые леса представлены таволговым, таволгово-вейниковым и аконитово-папоротниковым типами III—IV бонитета.

Среди сложных ельников наиболее распространенными являются липовый и лещиновый ельники, имеющие производительность I—Ia бонитета. Характерной особенностью насаждений этой группы лесов является примесь сибирской пихты.

3. На Урале ель сравнительно редко образует сплошные насаждения. Еловые леса представлены главным образом ельниками-черничниками и травяно-болотными ельниками, которые образуют высотно-климатические ряды с производительностью насаждений от IV до Va бонитета. Кроме того, здесь встречаются типы: ельник липовый (II бонитет), ельник таволгово-вейниковый (II—III бонитет) и ельник осоково-сфагновый. (IV бонитет).

4. Еловые леса Западно-Сибирской низменности представлены лишайниковой, зеленомошной, долгомошной, сфагновой, травяно-болотной и сложной группой ельников.

На севере широко распространены ельники-зеленомошники, ельники сфагновые и отчасти лишайниковые. Сложные ельники приурочены преимущественно к южной части; травяно-болотные ельники часто встречаются, не занимая значительных площадей.

Лишайниковые ельники представлены на севере в долинах рек долгомошно-лишайниковым (IV бонитет) и багульниково-

лишайниковым (V бонитет) ельниками, а на водоразделах — лишайниковым (V бонитет).

Из группы зеленомошных еловых лесов здесь встречается ельник-зеленомошник (II—III бонитет). Географически замещающим этот тип на севере в бассейне р. Полуя является брусничниково-мшистый ельник (IV—V бонитет) с подлеском из кустарниковой ольхи и рябины гладковатой. Встречаются багульниковый и хвощевый ельники IV бонитета.

Долгомошные еловые леса распространены небольшими участками среди зеленомошниковых ельников.

Сфагновые ельники имеют древостой из ели, кедра с примесью березы пушистой, они встречаются небольшими участками. Наиболее распространенными типами являются багульниково-сфагновый (IV бонитет) и осоково-сфагновый (V бонитет) ельники.

Травяно-болотные ельники имеют обычно смешанные древостои V—Va бонитета с густым подлеском из дерена сибирского, черемухи, смородины черной и травяным покровом из лабазника вязолистного, сабельника болотного и сныти.

Сложные ельники представлены бузиново-недотроговым и кустарниково-разнотравным типами I и Ia бонитетов.

5. Еловые леса на Среднесибирском плоскогорье распространены спорадически, не занимая больших пространств, они преимущественно приурочены к долинам рек. Здесь встречаются зеленомошная, травяно-болотная и сфагновая группы еловых лесов. К зеленомошным типам относятся ельник-брусничник (III—IV бонитет) и хвощово-мшистый ельник (IV бонитет).

Среди травяно-болотных ельников наиболее широко распространен пойменный хвощевый ельник IV бонитета с травяным покровом из хвоща камышкового и развитым моховым ковром. В древостой в значительном количестве примешивается даурская лиственница.

В сфагновой группе встречается голубично-сфагновый ельник V—Va бонитета.

6. Еловые леса в Восточной Сибири не имеют широкого распространения. Здесь встречаются зеленомошные злаково-разнотравные и травяно-болотные ельники. Группа зеленомошных типов представлена ельником-зеленомошником III бонитета.

Злаково-разнотравные ельники встречаются на отрогах Восточного Саяна, южнее г. Красноярска. Они распространены как на перегнойно-карбонатных почвах, так и на слабоподзолистых суглинках, подстилаемых гранитами. Эта группа ельников характеризуется значительной производительностью, хорошо развитым злаково-разнотравным травяным покровом и слабо выраженным моховым ковром. Здесь встречаются следующие типы: ельник злаковый (II бонитет), ельник злаково-хвощовый (II бонитет), ельник осоково-хвощовый (II бонитет).

Травяно-болотные еловые леса встречаются вдоль ручьев и небольших речек как на равнине, так и в горах, в которых они образуют высотно-климатические ряды.

7. Все многообразие лесов из сибирской ели сводится к следующим группам: зеленомошной, долгомошной, сфагновой, лишайниковой, злаково-разнотравной, сложной и травяно-болотной.

Леса из сибирской ели по сравнению с кедровыми и пихтовыми насаждениями образуют незначительное количество типов, объясняющееся тем, что еловые леса сравнительно редко образуют высотно-климатические ряды типов. Они отмечены нами только для Урала и некоторых горных систем Восточной Сибири. Так, встречаются высотно-климатические ряды черничных и приручейных ельников. Таким образом, экологическая амплитуда сибирской ели меньше, чем у кедра и пихты. В лесах из сибирской ели представлена злаково-разнотравная группа типов леса, отсутствующая у европейской ели. В ельниках сложных в составе древостоев значительна примесь сибирской пихты, что отличает их от соответствующих лесов европейской ели. Производительность лесов из сибирской ели по сравнению с лесами из европейской ели значительно ниже, что объясняется более суровым, континентальным климатом, в котором произрастает сибирская ель. Процессы заболачивания шире развиты в лесах из сибирской ели на северо-востоке Европейской части Союза, где выпадает значительное количество осадков при наличии водонепроницаемых грунтов.

---

**Е. М. ФИЛЬРОЗЕ**
**Ильменский заповедник**
**Уральского филиала АН СССР**

## ТИПЫ ЛЕСА ИЛЬМЕНСКОГО ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНОГО РАЙОНА

1. Природный лесорастительный район понимается как территория, обособленная геоморфологически, однородная климатически и отличающаяся характерным сочетанием почвенных разностей и растительных группировок. Такое или близкое к нему содержание природного физико-географического района дано в работах А. А. Григорьева (1934) и Ф. Н. Милькова (1950).

2. Ильменский лесорастительный район геоморфологически четко очерчен. Он охватывает окраинный меридиональный восточный отрог Уральской системы — Ильменские и Вишне-

вые горы, с выходом щелочных и сопутствующих им горных пород. С запада он ограничен зеленокаменной полосой Большого Урала, а с востока — полосой слабо метаморфизованных горных пород, вскрывающихся при переходе Зауралья к Западно-Сибирской низменности.

3. Ильменский лесорастительный район входит в сосново-березовую подзону таежно-лесной природной зоны.

Опубликованные ранее работы по природному районированию делят Ильменский лесорастительный район, в принятых нами границах, на две части — северную и южную, отнесенные разными авторами к разным природным районам, подзонам и даже зонам.

Анализ климатических данных не оправдывает разделения единого по геоморфологии района на две части. Не оправдывает этого разделения и его растительный покров, отличающийся характерными особенностями строения и динамики на всем протяжении района.

4. При построении типологической схемы использованы принципы генетической классификации, разработанные Б. П. Колесниковым на примере многовидовых горных лесов Дальнего Востока.

Ведущим компонентом леса, определяющим характер лесной растительности и ее развитие, генетическая классификация признает условия среды. Поэтому в ее основе лежит классификация типов лесорастительных условий.

К типу лесорастительных условий отнесены участки земной поверхности, сходные по топографическому положению, форме поверхности, геологической структуре, по комплексу почвенно-гидрологических и климатических условий, и потенциально биологически равноценные.

5. Классификацию типов лесорастительных условий надлежит составлять отдельно для каждого лесорастительного района и микрорайона, имея в виду отличающие их особенности геоморфологической структуры. В Ильменском лесорастительном районе отчетливо выделяются по меньшей мере два микрорайона — горный и предгорный. Предгорный микрорайон слагается очень пестрым комплексом переслаивающихся горных пород, преимущественно метаморфических гнейсов и сланцев. Его рельеф сглажен, колебания высот невелики, редко достигают 50—100 *м* (кроме отдельных сопок).

Горный микрорайон, сложенный сравнительно слабо разрушенными массивно-кристаллическими и метаморфизованными горными породами, отличается от предгорного большей сложностью строения поверхности, большим разнообразием ее форм, значительным колебанием высот (от 300 до 740 *м*) и, в связи с этим, большей пестротой микроклимата из-за частой и резкой смены участков разных высот, экспозиции и крутизны.

6. В Ильменском лесорастительном районе, для которого

характерно частое повторение длительных засух, развитие растительного покрова зависит преимущественно от гидрологического режима. По этому признаку в районе выделяются 5 групп типов лесорастительных условий: I — сухие, II — периодически сухие, III — свежие, IV — периодически сырые и V — сырые.

В первых трех группах, по нашей схеме, различаются 11 типов лесорастительных условий. Последние две группы обладают целым рядом специфических особенностей и выделяются в особую группу заболоченных и болотных лесов. Для них Ю. З. Кулагиным составлена отдельная типологическая схема. В каждом типе лесорастительных условий наблюдаются определенные закономерности развития растительного покрова, отдельные стадии которого объединяются в генетический ряд типов леса, включающий один коренной и несколько производных типов леса.

7. В сухих, периодически сухих и свежих лесорастительных условиях коренными являются сосняки и лиственничники. Производные древостои формируются березой и осиной. Кроме того, производными признаются также те леса, в которых при сохранившемся древостое изменился, под влиянием пожаров и рубок, природный облик нижних ярусов растительности, и существенно изменились взаимоотношения всех компонентов растительного покрова, в частности, характер лесовосстановительного процесса.

8. Коренные типы леса в первых трех группах лесорастительных условий почти не сохранились и практического значения не имеют. Смена коренных типов леса производными сопровождается ухудшением процесса лесовосстановления, особенно сильным в группе сухих лесорастительных условий. В ней почти половина площади не покрыта лесом, четвертая часть занята низкопроизводительными, преимущественно березовыми древостоями. Во II и III группах лесовосстановление идет более успешно, но в ряде типов лесорастительных условий — со сменой пород.

9. Представить в кратких тезисах развернутую схему генетической классификации невозможно. Основные принципы нашей схемы мы покажем на примере одного из наиболее распространенных типов лесорастительных условий — пятого, входящего во II группу. Он объединяет участки, расположенные на умеренно инсолируемых горных склонах средней крутизны с неглубокими (40—60 *см*) щебневатыми серыми горно-лесными оподзоленными почвами. Их водный режим неустойчив. В этом типе лесорастительных условий коренными являются сосняки и лиственничники черничные. В них под пологом спелых древостоев имеется обильный разновозрастный подрост хвойных.

Под влиянием пожаров, рубок и других подобных при-

чин мхи в покрове в значительной мере уступают место злакам и мезофильному разнотравью; формируются производные широко распространенные сосняки ягодниковые. Для них характерен удовлетворительный лесовосстановительный процесс.

Многократные частые пожары способствуют дальнейшему вытеснению мхов, развитию процессов задернения, а на следующем этапе — появлению в покрове степных видов. Резко затрудняются процессы лесовозобновления. На этих стадиях типы леса определяются как сосняки и лиственничники разнотравно-злаковые и разнотравно-злаковые остепненные.

Уничтожение коренного древостоя и подроста может привести к формированию в 5-м типе лесорастительных условий длительно и устойчиво производных березняков разнотравно-злаковых и разнотравно-злаковых остепненных.

Пожары, вырубки в сочетании с последующей пастьбой скота и сенокошением могут вызвать замену древостоев на луговые формации, иногда остепненные.

10. Вскрывая природные особенности лесов, их динамику, генетическая классификация позволяет предвидеть процессы развития растительности и направлять их. Предлагается конкретная система хозяйственных мероприятий, специализированных по группам типов лесорастительных условий.

---

**Ю. З. КУЛАГИН**
**Ильменский заповедник**
**Уральского филиала АН СССР**

## КЛАССИФИКАЦИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ БОЛОТНЫХ ЛЕСОВ ВОСТОЧНЫХ ПРЕДГОРИЙ ЮЖНОГО УРАЛА

*(На примере болотных лесов Ильменского заповедника)*

1. Характерной особенностью преобладающего большинства болот и торфяников северной части восточных предгорий Южного Урала, контактирующей с зауральской лесостепью, является их облесенность. В качестве лесообразующих пород выступают береза пушистая, сосна обыкновенная, ольха черная и ольха серая. Поэтому вопросы классификации таких растительных сообществ должны рассматриваться с позиций лесной типологии. Ярко выраженная динамичность этих сообществ требует при их изучении генетического подхода. Теоретической основой генетической классификации являются принципы, разработанные проф. Б. П. Колесниковым (1956,

1958). Согласно В. Р. Вильямсу (1915), Е. А. Галкиной (1955) и другим, заболоченный лес превращается в лесное болото, когда корни деревьев не достигают минерального грунта, полностью располагаясь в торфе. Понятие «лесное болото» получило широкое распространение (В. Н. Сукачев, 1926; Е. М. Брадис, 1955; С. Х. Будыка, 1955 и др.). Однако, по нашему мнению, в области лесного болотоведения целесообразнее применять понятие «болотный лес» (П. И. Коллист, 1955; В. В. Мазинг, 1955), являющееся в известном смысле синонимом «лесного болота» но значительно точнее отражающее специфику лесных фитоценозов, произрастающих на торфяно-болотных почвах.

2. При изучении болотных лесов необходим обязательный учет основных характерных особенностей процессов заболачивания и торфонакопления. Ведущими факторами, определяющими характер и скорость этих процессов, являются водно-воздушный и пищевой режимы почвенной среды. Болотообразовательный процесс находится в тесной взаимосвязи с лесообразовательным процессом, поскольку растительные остатки лесного фитоценоза и лесная среда существенно влияют на характер и скорость торфообразования, и в то же время формирование, рост и развитие древостоя сильно зависят от свойств торфяно-болотной почвы. Следует особенно подчеркнуть, что в условиях пересеченного (горного) рельефа важное экологическое значение приобретает учет форм рельефа. Сухость и континентальность климата восточных предгорий Южного Урала, исключающие возможность заболачивания суходолов, усиливают роль рельефа в возникновении и формировании повышенно и избыточно увлажняемых местообитаний, дающих начало болотообразовательному процессу.

3. При разработке классификации растительных сообществ нами применялась система классификационных единиц проф. Б. П. Колесникова (1956, 1958). Основной классификационной единицей взят крупный по объему и комплексный по содержанию тип леса, включающий в себя насаждения всех стадий одного или нескольких циклов возрастных и коротковосстановительных смен главной породы, объединяемые типом лесорастительных условий. Тип насаждения по объему соответствует типу леса в формулировке Всесоюзного совещания по лесной типологии (1950 г.).

4. В приводимой классификационной схеме растительные сообщества болотных лесов представлены с указанием направления смен типов леса и составляющих их типов насаждений, перечни которых являются весьма краткими и не исчерпывают всего многообразия. Приведены наиболее распространенные типы насаждений. Каждому типу леса соответствует один тип лесорастительных условий. Типы лесорастительных условий выделялись на основе градаций влажности

и трофности торфяно-болотных почв с обязательным учетом характера взаимосвязи и взаимовлияния главной породы с внешней средой. При определении типа лесорастительных условий использовалась детализированная шкала градаций трофности, а именно: олиготрофный, мезоолиготрофный, олигомезотрофный, мезотрофный, эумезотрофный, мезоэутрофный и эутрофный уровни богатства почвы. Для их обоснования применялись определения зольности, степени разложенности и pH торфа, содержания водорастворимых соединений кальция и магния в торфе и почвенно-грунтовых водах, а также учитывался экологический характер живого напочвенного покрова. Степень увлажненности почв определялась с учетом глубины залегания зеркала почвенно-грунтовых вод, причем для влажной почвы характерно зеркало вод глубже 0,5 *м*, для сырой — от 0,2 до 0,5 *м*, для мокрой — не глубже 0,2 *м*. Типы лесорастительных условий на основе геоморфологических и гидрологических признаков по степени проточности объединяются в группы, соответствующие рядам заболачивания.

5. Из приведенной классификационной схемы видно, что одному типу лесорастительных условий соответствует один тип леса. Это обусловлено тем, что характер торфа в значительной степени определяется органическим веществом растительных остатков самого фитоценоза. Таким образом, тип лесорастительных условий в известном смысле создается типом леса (определенной совокупностью типов насаждений). В то же время высокая специфичность лесорастительных условий, прежде всего органогенность почвы, не позволяет другим породам приобретать роль доминанта, тем более что имеющиеся четыре лесообразующие породы: береза пушистая, сосна и два вида ольхи — отличаются своеобразием и резко выраженной видовой специфичностью своих эколого-биологических и лесоводственных свойств в данном районе Урала.

Значительное разнообразие типов насаждений (растительных ассоциаций) определяется сложностью и длительностью процессов возрастных и восстановительных смен и формирования живого напочвенного покрова, лежащими в основе формирования лесных фитоценозов. Необходимо особо подчеркнуть при этом роль пожаров, которые чаще всего бывают в сухие годы. Наиболее подвержены пожарам сосняки сфагновые и березняки осоковые, у которых зеркало вод в почве под влиянием продолжительной засушливой погоды сильно понижается. Пожары, как правило, не изменяя направления смен типов леса, заметно тормозят процесс торфонакопления и приводят к появлению так называемых послепожарных типов насаждений.

**Классификационная схема растительных сообществ болотных лесов Ильменского заповедника**

| Группа типов лесорастительных условий | Типы лесорастительных условий | Направление смен | Типы леса | Типы насаждений |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Сильно проточная (поручейная) | Сырой, минеральной слабо заболачивающийся | | Сероольшаник высокотравный | Сероольшаники: крапивный, какалиево-крапивный, лабазниково-тростниково-крапивный |
| | Сырой, эутрофный | | Сероольшаник разнотравный | Сероольшаники: снытево-крапивный, папоротниково-крапивный |
| | Мокрый эутрофный | | Сероольшаник болотно-разнотравный | Сероольшаники: белокрыльниково-осоковый, белокрыльниково - тростниково-осоковый |
| Умеренно проточная (долинная) | Сырой мезотрофный | | Березняк кочкарно-осоковый | Березняки: грушанково-осоковый, тростниково-грушанково-осоковый |
| | Сырой эумезотрофный | | Березняк высокотравно-осоковый | Березняки: лабазниково-крапивно-осоковый, тростниково-крапивно - осоковый |
| | Сырой мезоэутрофный | | Черноольшаник высокотравно-осоковый | Черноольшаники: крапивно - какалиево-осоковый, тростниково-крапивно-осоковый |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| Слабо проточная (сплавинная) | Мокрый мезотрофный | | Березняк тростниково-осоковый | Березняки: вейниково-тростниково-осоковый, лабазниково - тростниково-осоковый |
| | Мокрый эутрофный | | Черноольшаник болотно-разнотравный | Черноольшаники: бел окрыльниково- осоковый, тростниково-папоротн иково-осоковый |
| | Мокрый мезоолиготрофный | | Сосняк сплавинно-сфагновый | Сосняки: кассандрово-сфагновый, багульниково - кассандрово-сфагновый |
| | Мокрый олигомезотрофный | | Сосняк сплавинно-сфагновый | Черноольшаники: мертвопокровный, сабельниково-осоковый |
| Застойная (котловинная) | Сырой мезотрофный | | Березняк вейниково-осоковый | Березняки: тростниково-вейниково-осок о в ы й, вейниково-осоковый |
| | Сырой мезоолиготрофный | | Березо-сосняк осоково-сфагновый | Березо - сосняки: вейниково - осоково-сфагновый, багульниково-осоково-сфагновый, кустарничково - осоково-сфагновый |
| | Влажный олиготрофный | | Сосняк кустарничково-сфагновый | Сосняки: багульниково-сфагновый, багульниково - кассандр о в о-сфагновый, кассандрово - багульниково - морошково - сфагно в ы й, сфагново - политрихово-плеурозиевый (послепожарный) |
| | Влажный мезоолиготрофный | | Сосняк кустарничково-зеленомошный | Сосняки: кассандрово-багульниково - плеурозиевый, багульниково - плеурозиевый |

**Л. Н. ГРИБАНОВ**
**Казахский сельскохозяйственный институт**

# ОСНОВЫ КЛАССИФИКАЦИИ НАГОРНЫХ, СТЕПНЫХ БОРОВ КАЗАХСТАНА

Среди обширных степных пространств Северного Казахстана по склонам и вершинам возвышенностей Казахского мелкосопочника и Калбинского хребта встречается оригинальное ботанико-географическое явление—острова соснового леса, произрастающего на элювиально-делювиальных продуктах разрушения массивных кристаллических пород.

Все нагорные островные боры Казахстана, произрастающие на гранитах и на их делювии, в соответствии с геологическими, топографическими и климатическими особенностями территории можно разделить на следующие основные типы боровых массивов.

1) Кокчетау-Мунчактинский мелкосопочный район — Кокчетавская и Акмолинская области КазССР.

2) Баяно-Каркаралинский горный район — Павлодарская и Карагандинская области КазССР.

3) Калбинский район — Восточно-Казахстанская область КазССР.

В островных нагорных борах Казахского мелкосопочника из всех факторов жизни в минимуме находится влага, количество которой определяет формирование, рост и восстановление сосновых насаждений.

Территория островных боров характеризуется хорошо выраженным мезо- и микрорельефом, все разнообразие форм которого может быть сведено к некоторым типичным элементам. При переходе от положительных к отрицательным элементам мезо- и микрорельефа, а также с понижением относительной высоты отдельных элементов рельефа, условия увлажнения почво-грунта улучшаются как за счет приближения к дневной поверхности уровня грунтовых вод, так и вследствие стока влаги с положительных элементов рельефа. Наряду с изменением степени увлажнения почво-грунта в полном соответствии с изменением рельефа местности изменяются и мощность почвы, и степень ее плодородия, и выраженность почвенного профиля.

Таким образом, хотя рельеф сам по себе и не входит в понятие *тип леса,* являющееся, преимущественно, производным почвенно-грунтовых условий, однако, в наших нагорных островных борах он является одним из главнейших условий, определяющим соотношение факторов жизни насаждений и влияющим в соответствии с этим на направление и интенсив-

ность возобновления формирования, роста и производительности последних.

Однако при этом следует иметь в виду, что при резко выраженном мезо- и микрорельефе в описываемых степных борах, обусловленном выходами на поверхность массивных кристаллических пород, основные элементы рельефа в известной степени носят мозаичный характер, и зачастую выделяемые типы леса будут иметь комплексный характер. С хозяйственной точки зрения выделение таких участков, площадь которых редко превышает несколько сотых гектара, нецелесообразно, так как введение специального хозяйственного режима на таких мелких участках практически совершенно невозможно.

Опираясь на почвенно-гидрологические условия местопроизрастания и на обусловленные этими экологическими факторами особенности формирования, роста и восстановления сосновых насаждений, мы полагаем возможным и хозяйственно-целесообразным выделить в нагорных островных борах Казахстана следующие основные типы леса.

I. **Бор скальный.** Чистые сосновые насаждения этого типа леса произрастают по гребням и вершинам горных кряжей, платообразным вершинам сопок и увалов и в верхних частях их склонов. Почвообразующей породой здесь являются грубоскелетные продукты разрушения массивных кристаллических пород в виде каменистых россыпей, щебня и хряща.

Сосна в этом типе леса никогда не образует сомкнутых насаждений, так как расселение ее по площади ограничено трещинами в гранитных монолитах и различными промежутками между крупным обломочным материалом, в которых накапливаются мелкоземистые продукты разрушения горных пород, служащие для нее питательным субстратом. Грунтовые воды в этом типе леса отсутствуют, и весенняя влагозарядка почвы происходит только за счет талых вод и летних осадков, накапливающихся в различных микропонижениях с мелкоземом.

Травяной покров фона не образует. Наиболее распространены очиток, кошачья лапка, песчаная гвоздика и лишайники из рода кладония. При большой сомкнутости древесного полога образуется лишь мертвый покров из опавшей хвои, веточек, шишек и другого древесного опада.

Подлесочные породы представлены ползучей формой казачьего можжевельника, кустами черноплодного кизильника и, по более освещенным местам, спиреей зверобоелистной. По производительности насаждения этого типа относятся к V—Vб классам бонитета. В засушливые годы наблюдается массовое усыхание сосны; возобновление ее происходит только в особо влажные вегетационные периоды, а сохранившийся подрост большей частью сильно угнетен.

II. **Сухой каменисто-лишайниковый бор.** Насаждения это-

го типа занимают преимущественно средние части открытых, более или менее пологих склонов разных направлений, иногда прорезанных довольно глубокими лощинами, распадками и менее выраженными руслами весенних водотоков, чередующихся с платообразными, слегка наклонными участками.

Почвенный покров представлен легко-суглинистыми или супесчаными разностями подзолистых почв с не всегда ясно выраженным и зачастую укороченным профилем, развивающимися на щебнистом элювии горных пород, прикрытых более или не менее мощным чехлом хрящевато-суглинистых или супесчаных новейших делювиальных отложений. Увлажнение происходит главным образом за счет талых снеговых, а также «трещинных» вод, стекающих с более возвышенных местоположений и иногда выклинивающихся на более низких, чем окружающая местность, участках.

Сосна здесь формирует уже вполне сомкнутые преимущественно чистые насаждения, относящиеся по производительности к III—IV классам бонитета.

Примесь лиственных пород в более пониженных частях рельефа достигает иногда 2—3 единиц состава.

Под пологом среднеполнотных насаждений, при отсутствии в течение значительного времени лесных пожаров, основной фон напочвенного покрова составляют кладония лесная и кладония оленья. В более сомкнутых насаждениях и после прошедших низовых пожаров формируется в основном мертвый покров, на фоне которого разбросаны экземпляры кошачьей лапки, вероники серой, иногда сон-травы и некоторых других растений. На выходах коренных пород поселяется очиток и различные эпифитные лишайники. Подлесочные породы представлены кизильником, по более освещенным местам селится спирея.

Возобновление сосны протекает более или менее успешно только во влажные годы, когда под пологом насаждений появляются десятки и сотни тысяч всходов. В остальное время появившиеся всходы погибают уже в первый год своей жизни, а сохранившийся под пологом подрост старше 5 лет испытывает затруднения в росте и имеет характерный зонтикообразный, стелющийся вид.

III. **Свежий (низинный) или ключевой бор.** Насаждения этого типа занимают ровные долинообразные понижения между сопками или нижние пологие части склонов и их шлейфов, а также днища глубоких узких ущелий на склонах преимущественно северных экспозиций.

Почвенный покров представлен в этом типе суглинистыми или глинистыми подзолистыми разностями, сформировавшимися на мощном слое делювиальных отложений, почти лишенных примеси хряща и щебня. Изредка на поверхности

встречаются крупные обломки и глыбы массивно-кристаллических пород, снесенные с верхних частей склонов.

Грунтовые воды представлены задержавшимися на водоупорах трещинными водами. Залегают они обычно на глубине 2—4 *м*, а иногда, при близком залегании водонепроницаемой постели в отрицательных элементах рельефа, выклиниваются на поверхность, вызывая временное избыточное увлажнение.

Травяной покров богаче и разнообразнее, чем в описанных ранее типах леса. Наиболее типичным представителем является костяника и грушанка. Иногда встречаются пятна зеленых мхов. В наиболее пониженных, более влажных участках нередко основной фон напочвенного покрова составляет кочедыжник женский и различные осоки. В подлеске произрастают разнообразные кустарниковые породы, среди которых основное положение принадлежит шиповнику и различным ивам.

Насаждения, как правило, смешанные из сосны и березы, иногда осины. Лучшие условия увлажнения и более богатые почвы благоприятствуют формированию насаждений II и даже I бонитета.

---

**Г. А. ГЛУМОВ**
**Пермский сельскохозяйственный институт им. акад. Д. Н. Прянишникова**

## НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ ПО ТИПОЛОГИИ БЕРЕЗОВЫХ КОЛКОВ ЛЕСОСТЕПИ И СТЕПИ ЮЖНОГО ЗАУРАЛЬЯ

В результате стационарных исследований, выполненных на территории Южного Зауралья (Троицкий район, Челябинской области), нами разработана классификация березовых колков, выяснена приуроченность их к определенным формам рельефа, современное состояние и изменение во времени, взаимоотношения между растительностью колков и степными ассоциациями, влияние периодических колебаний климатических условий, процессы вымокания березовых колков в пониженных местообитаниях, а также влияние хозяйственной деятельности человека. С другой стороны, выявлено воздействие леса на рельеф почвы, накопление снежных осадков, воздействие леса на прилегающий растительный покров.

Лесные колки в этой части Южного Зауралья распространены на различных пониженных формах рельефа (западины, блюдца, реже — котловины), а также в условиях равнинного рельефа.

Основными древесными породами являются береза бородавчатая и осина. Последняя встречается в небольшом количестве, обычно примешиваясь к березе бородавчатой в некоторых колках или (редко) образует чистые заросли.

Леса плакорных, слабовозвышенных или пологосклоновых участков рельефа обычно образуются в результате появления подроста берез на открытой степи или в результате зарастания залежей. В последнем случае обычно облесение начинается с залежей рыхлокустового цикла.

Этот процесс облесения обычно отмечается для климатических периодов с большей увлажненностью. В это время появляющийся молодой березняк на степи быстро растет и образует загущенные березовые колки типа березняка коротконожкового, которые в результате изреживания образуют парковые леса с разнотравно-ковыльными ассоциациями под их пологом. Последние могут видоизменяться, в результате внедрения в них осины, в березово-осиновые леса с мезофильным разнотравьем и небольшой примесью степных элементов. Под их пологом может сильно распространяться степная вишня, в результате чего образуется такой вариант парковых березняков, как парковые березовые леса с вишарниками. Степная вишня может развиваться и под пологом березово-осиновых лесов, что приводит к возникновению березово-осиновых лесов с вишарниками.

Леса плакорных или пологосклоновых местообитаний не подвергаются периодическим вымочкам. Эти леса, главным образом их основной тип — парковые березняки с разнотравно-ковыльной растительностью, являются хорошими пастбищными и сенокосными угодьями, а также дают некоторое количество древесины, обычно используемой как топливо. Площадь этих лесов сильно сокращается в связи с порубками, интенсивным выпасом скота или под действием степных пожаров. Необходима охрана парковых березняков, так как, помимо их прямого значения, они способствуют более равномерному распространению снега на прилегающих участках степи или посевах зерновых культур, чем предохраняют посевы от засух.

Колки пониженных местообитаний — западин и блюдец — образуются через ряд переходных стадий. Таковыми являются заросли ивняков, преимущественно из ивы сибирской, к которой несколько позднее примешиваются отдельные березы. Из этих зарослей формируются березовые колки, заключительными типами которых являются березняки с коротконожкой или березняки с костяникой; различаются также варианты тех и других в связи с примесью осины. Основным отличием в формировании колков западин и блюдец является то, что в первых обычно заросли кустарников с внедряющимися в них древесными растениями, отмечаются во внутренних, наиболее глубоких участках западин, а дальнейшее зарастание идет в нап-

равлении от центра к периферии. В блюдцах, напротив, процесс облесения начинается с периферических участков в виде сплошных колец или сегментов появляющихся здесь ивняков, в которые позднее также внедряются отдельные березы. Из этих зарослей формируются кольцевые или сегментные колки, заключительными типами которых являются также березняки с коротконожкой и березняки с костяникой или варианты последних в зависимости от примеси к ним осины. Обычно внутренняя центральная часть блюдец занята лугово-болотными ассоциациями, которые в засушливые фазы климатических периодов сменяются разрастающимися колками.

Березовые колки пониженных местообитаний (западин и блюдец) в увлажненные фазы климатических периодов подвергаются вымоканию. Вымокание леса приводит к отмиранию древостоя на пониженных участках рельефа и образованию на его месте болот или даже озер.

Колки пониженных местообитаний (западин и блюдец) накапливают большое количество снега зимой и не способствуют его равномерному распределению на прилегающих участках степи или посевов, поэтому посевы не предохраняются от периодических засух.

Исследование растительного покрова этой части Южного Зауралья в целом показывает, что березовые колки с прилегающими к ним степными участками образуют комплексы растительного покрова.

Наиболее правильной классификацией комплексов растительного покрова является морфологическая, с включением в нее элементов почв и растительного покрова, что позволяет установить внутреннюю взаимозависимость между членами, входящими в состав того или иного комплекса. Пользуясь этой классификацией, можно выделить следующие типы комплексов с лесными колками:

1) Поясные солодево-черноземные комплексы с лесными колками в отрицательных элементах рельефа и прилегающих к ним участках степи на черноземных почвах.

2) Поясные солодево-солонцеватые комплексы также с колками в отрицательных элементах рельефа и прилегающими к ним участками степи на солонцовых почвах.

3) Мозаично-поясные комплексы с колками леса в отрицательных элементах рельефа и мозаично расположенными солонцовыми и черноземными почвами и степными растительными ассоциациями на них.

4) Диффузно-поясные комплексы с различными вариантами засоленых почв и степными ассоциациями, приуроченными к ним, образующие общий фон, в который включены отдельные колки на пониженных местообитаниях.

Каждый из комплексов включает один или несколько эко-

логических рядов растительного покрова, что обусловливается различием в рельефе, почвах и степени увлажненности.

Все приведенные лесные колки, особенно леса паркового типа, образуя расчлененный фиторельеф, имеют большое значение в формировании благоприятного фитоклимата для развития травянистого растительного покрова. В связи с этим необходима разработка мероприятий по охране лесных насаждений от порубок, пожаров, уничтожения в результате усиленного выпаса, вымокания и т. п.

---

**Г. В. КРЫЛОВ**
**Биологический институт**
**Сибирского отделения АН СССР**

## КЛАССИФИКАЦИЯ ЛЕСОВ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Классификация лесов, имеющая большое значение для лесной науки и лесоводственной практики, может быть трех характеров: хорологической или территориальной, хронологической или генетической и структурной или типологической.

Типы леса, являясь основной классификационной категорией, реально существуют в пространстве и времени, занимая определенный географический и топографический ареал. Типы леса, обладающие сходством строения синузий и однородностью растительного (напочвенного) покрова или кустарникового яруса, объединяются в группы типов леса, а последние по видовой принадлежности главной древесной породы (эдификатору) объединяются в классы типов. В свою очередь классы типов леса, по однородности родовой или подродовой принадлежности древесной породы, объединяются в лесные формации. Последние по эколого-генетическому признаку эдификаторов объединяются в группы формаций, а они по периодичности облиствения — в классы формаций. Исходя из этих принципов и разнообразия типов, нами для Западной Сибири разработана следующая классификация лесов.

### I. Класс формаций — хвойные леса

А. Группа формаций — темнохвойные леса.

1. Формация — пихтачи.

1а. Класс типов — сибирские пихтачи (из сибирской пихты), подкласс южных пихтачей или черневых лесов:

I группа сложных сибирских пихтачей, включает 12 типов; II группа широкотравных пихтачей, 3 типа; III группа круп-

нопапоротниковых пихтачей, 4 типа; IV группа орляковых пихтачей, 1 тип; V группа разнотравных пихтачей, 2 типа; VI группа мшистых пихтачей, 5 типов; VII группа травяно-болотных пихтачей, 3 типа.

Подкласс северных (равнинных) пихтачей представлен одной группой мшистых долинных пихтачей с двумя типами леса.

2. Формация — ельники.

2а. Класс типов — сибирские ельники.

Подкласс южных горных ельников: I группа сложных ельников, 2 типа; II группа разнотравных ельников, 2 типа; III группа долинных ельников, 3 типа.

Подкласс северных равнинных ельников: I группа мшистых ельников, 4 типа; II группа сфагновых ельников, 2 типа; III группа лишайниковых ельников, 3 типа.

3. Формация — кедрачи.

3а. Класс типов — сибирские кедрачи. Подкласс южных горных кедрачей: I группа сложных кедрачей, 5 типов; II группа широкотравных кедрачей, 2 типа; III группа крупнопапоротниковых кедрачей, 2 типа; IV группа мшистых кедрачей, 3 типа; V группа разнотравных кедрачей (наиболее распространенная), 5 типов; VI группа вейниковых кедрачей, 1 тип.

Подкласс северных равнинных кедрачей:

I группа мшистых кедрачей (наиболее распространенная), 6 типов; II группа долгомошниковых кедрачей, 1 тип; III группа сфагновых кедрачей, 2 типа; IV группа пойменных кедрачей, 1 тип; V группа голубично-багульниковых кедрачей, 2 типа.

Б. Группа формаций — светлохвойные леса.

4. Формация — сосняки.

4а. Класс типов — сибирские сосняки, подкласс южных сосняков: I группа мшистых сосняков, 8 типов; II группа широкотравных сосняков, 3 типа; III группа орляковых сосняков, 2 типа; IV группа ягодниковых сосняков, 4 типа; V группа разнотравных сосняков, 4 типа; VI группа вейниковых сосняков, 3 типа; VII группа редколишайниково-мшистых каменистых сосняков, 3 типа; VIII группа сухокустарниковых сосняков, 4 типа; IX группа сфагновых сосняков, 1 тип.

Подкласс северных боровых сосняков: I группа мшистых сосняков, 4 типа; II группа долгомошниковых сосняков, 1 тип; III группа лишайниковых сосняков, 3 типа; IV группа голубично-багульниковых сосняков, 4 типа.

Подкласс болотных сосняков: I группа сфагновых сосняков, 4 типа;

5. Формация — лиственные.

5а. Класс типов — сибирские лиственные, подкласс южных лиственных: I группа сложных лиственных, 8 типов; II группа широкотравных лиственных, 5 типов; III группа орляковых ли-

ствягов, 1 тип; IV группа вейниковых листвягов, 2 типа; V группа низкоразнотравных листвягов, 4 типа; VI группа травяно-болотных листвягов, 2 типа. Всего по подклассу южных листвягов 22 типа.

Подкласс северных листвягов (из сибирской лиственницы и лиственницы Сукачева). I группа мшистых листвягов, 3 типа; II группа сфагновых листвягов, 1 тип; III группа голубично-багульниковых листвягов, 2 типа; IV группа лишайниковых листвягов, 3 типа; V группа травяно-болотных листвягов, 2 типа; VI группа вейниковых листвягов, 2 типа.

## II. Класс формаций — лиственные леса

В. Группа формаций — широколиственные леса.

6. Формация — липняки.

6а. Класс типов — сибирские липняки: I группа сложных липняков, 4 типа.

Г. Группа формаций — мелколиственные леса.

7. Формация — березняки или березовые леса.

7а. Класс типов — леса из извилистой березы: I группа долинных травяно-болотных березняков, 2 типа.

7б. Класс типов — леса из березы Крылова: I группа сложных березняков, 3 типа; II группа широкотравных березняков, 2 типа; III группа орляковых березняков, 4 типа; IV группа вейниковых березняков, 3 типа; V группа низкотравных березняков, 2 типа; VI группа мшистых березняков, 3 типа; VII группа болотно-травяных березняков, 1 тип.

7в. Класс типов — леса из бородавчатой березы: I группа сложных березняков, 2 типа; II группа вейниковых березняков, 3 типа; III группа низкотравных березняков, 4 типа.

7г. Класс типов — леса из пушистой березы: I группа мшистых березняков, 2 типа; II группа долгомошниковых березняков, 1 тип; III группа сфагновых березняков, 2 типа; IV группа травяно-болотных березняков, 2 типа.

7д. Класс типов — северные леса из березы Кузмищева: I группа долинных травяно-болотных березняков, 3 типа.

8. Формация — осинники.

8а. Класс типов — сибирские осинники: I группа сложных осинников, 2 типа; II группа широкотравных осинников, 2 типа; III группа крупнопапоротниковых осинников, 2 типа; IV группа орляковых осинников, 1 тип; V группа долгомошниковых осинников, 1 тип; VI группа низкотравных осинников, 1 тип; VII группа травяно-болотных осинников, 2 типа.

Д. Группа формаций — долинные леса.

9. Формация — топольники.

9а. Класс типов — чернотопольники или осокорники. I группа травяно-болотных осокорников, 3 типа; II группа низкоразнотравных осокорников, 2 типа.

9б. Класс типов — лавролистные топольники: I группа тра-

вяно-болотных тополь ников, 2 типа; II группа низкоразнотравных тополь ников, 2 типа.

9в. Класс типов — сибирские тополь ники: I группа долинных тополь ников, I тип.

10. Формация — ивняки.

Класс типов — комплексные ивняки: I группа долинных ивняков, 3 типа.

11. Формация—облепишники. Класс типов—сибирские облепишники: I группа долинных облепишников, 3 типа.

Приведенная классификация и номенклатура не исчерпывают всего разнообразия типов и в дальнейшем будут дополняться другими типами по мере их выявления в природе.

Из приведенных в классификации групп типов наиболее распространены (по площади) для пихтачей, кедровников, южных лиственных и березняков — сложная, широкотравная, низкотравная и орляковая, а для сосняков — мшистая и лишайниковая.

По динамическому состоянию ареала типа леса важно различать прогрессивные, регрессивные, а также эндемичные и реликтовые типы. Определение динамичности типа позволяет установить естественную возможность восстановления типа, а также характер искусственного лесоразведения и сумму необходимых затрат. Кроме того, необходимо различать наиболее продуктивные типы леса и производительные типы лесорастительных условий, важные для создания лесов наивысшей продуктивности, наибольшей биологической и климатической полезности. Установление площади распространения каждого типа леса и характера его динамики по каждому лесорастительному району—дело будущего и одна из важных задач лесоустройства.

---

**В. С. ПОРФИРЬЕВ**
Казанский
педагогический институт

## ХВОЙНО-ШИРОКОЛИСТВЕННЫЕ ЛЕСА ВОЛЖСКО-КАМСКОГО КРАЯ И ПРЕДУРАЛЬЯ И ВОПРОСЫ ИХ КЛАССИФИКАЦИИ

Специфика хвойно-широколиственных лесов как зональной категории переходного типа заключается в полидоминантности их состава при значительном ослаблении эдификаторной роли ведущих ценозообразователей, большей частью в связи с нахождением здесь ели и дуба в условиях пограничных тер-

риторий их ареалов. Благодаря этому, в классификации хвойно-широколиственных лесов приобретает большое значение координация их ценозов, сопоставляемых по экологическим режимам местообитаний.

В построении как экологической, так и генетической классификации хвойно-широколиственных лесов определенный интерес представляют серии (в понимании С. Я. Соколова, 1937 и В. Н. Сукачева, 1938) как группы ассоциаций, связанных общностью состава и сложения нижних ярусов и различающихся по составу древостоя. Серии как «экологические группы ассоциаций» (А. П. Шенников, 1957) и объединяющие их циклы закономерно обусловлены определенными типами сочетаний прямодействующих факторов среды и, помимо экологических, определяются также причинами антропогенно-дегрессивными, в условиях мощного воздействия на лесную растительность хозяйственной деятельности человека. При выделении и разграничении серий и циклов хвойно-широколиственных лесов мы опираемся на те доминирующие виды их напочвенного покрова, которые будучи взаимосвязаны с комплексами прямодействующих факторов среды лесных ценозов, отражают определенные «экологические режимы местообитаний» (А. П. Шенников). В случае полидоминантного состава нижних ярусов приходится использовать также характерные сочетания этих видов.

Материалы, используемые в данном сообщении, собраны нами при исследованиях темнохвойно-широколиственных лесов Волжско-Камского края в Татарской АССР и районов Среднего Предуралья в юго-западной части Пермской области (при этом использованы также материалы Р. Г. Миннибаева по смежной территории Северной Башкирии, 1957). Исследованная территория относится к Прикамскому округу полосы дубравно-кустарниковых лесов («Геоботаническое районирование СССР», 1947).*

Вся территория Прикамского округа характеризуется общими чертами геологии, геоморфологии и почвенного покрова, причем Предуралье отличается от Волжско-Камского края более холмистым характером макрорельефа и большими величинами абсолютных высот водоразделов. Благодаря воздействию Среднего Урала, предуральская часть Прикамского округа характеризуется более холодным и влажным климатом, тяготея в этом отношении к подзоне южной тайги.

Основными лесообразователями материковых лесов Прикамского округа являются ель сибирская, пихта сибирская, на-

---

* Самый западный пункт наблюдений — Раифа — относится к Волжско-Камскому округу той же полосы.

ходящиеся в Волжско-Камском крае на южной границе своего ареала, дуб черешчатый в Предуралье, находящийся на северо-восточной границе ареала, и липа мелколистная. Насаждения ели и пихты занимают в Прикамском округе все депрессионные местоположения, выходя на водораздельные плато там, где местные условия рельефа создают повышенную влажность почвы. В предуральской части округа господство елово-пихтовых лесов на водоразделах обусловлено отмеченными выше местными климатическими условиями. Относительное содержание пихты в составе древостоя широколиственно-темнохвойных лесов округа возрастает с подъемом на водоразделы, сложенные элювиями пермских пород, в связи с большей эутрофностью пихты по сравнению с елью. Вместе с тем, в Прикамском округе пихта дает самостоятельные насаждения с участием липы и дуба на карбонатных склонах, а также в местах, где постоянно производится выпас скота (вследствие большей устойчивости пихты, по сравнению с елью, к понижению аэрации почвы).

Дуб в лесах Прикамского округа редко играет доминирующую роль, уступая ее липе и сохраняясь в условиях антропогенной дегрессии чаще в отлогосклоновых ценозах. В Предуралье, в краевой зоне своего ареала, дуб очень редок, держится в ярусе подлеска вместе с кленом и ильмом и лишь на южных склонах иногда встречается в составе древостоя.

Липа в смешанных лесах Прикамского округа повсеместно доминирует на водораздельных плакорах-плато и склонах. В средних и нижних по высоте звеньях эколого-топографических рядов она формирует нижние пологи темнохвойных лесов; обилие ее возрастает с осветлением этих лесов при их хозяйственном освоении, при этом повышается ее участие в составе древостоя.

Типологическое многообразие темнохвойно-широколиственных лесов Прикамского округа определяется шестью основными циклами серий ассоциаций, перечисляемых ниже в порядке их чередования и смены в макрорельефе водоразделов и верхних террас рек по мере возрастания влажности среды: 1) цикл снытевый — в относительно наиболее сухих и дренированных экотопах при достаточном богатстве почв; 2) цикл пролесковый — в условиях более значительного и равномерного увлажнения и повышенного богатства почв при их меньшей дренированности; 3) цикл кислично-неморальный — в условиях повышенной влажности среды-почвы и воздуха, на плакорных и склоново-логовых территориях; 4) цикл неморально-кисличный — в условиях еще более повышенной влажности, при грунтовом увлажнении, в настоящее время преимущественно по тальвегам водораздельных логов и аллювиальным террасам лесных рек. Эти четыре цикла состав-

ляют основной эколого-топографический ряд серий ассоциаций лесов округа по оси АВ в локальной схеме эдафо-фитоценотических рядов древесных пород (Порфирьев, 1957). Кроме того, особые эколого-топографические ряды составляют серии циклов: 5) волосисто-осоковый — в относительно наиболее сухих и обедненных эдафически экотопах, чаще в условиях делювиального увлажнения (угол той же схемы АВ); 6) страусоперовый — в условиях избыточного увлажнения при повышенном богатстве почв (ряд В той же схемы). За исключением серий первых двух циклов, преимущественно неморальных, в составе остальных участие темнохвойных элементов прогрессивно увеличивается от цикла волосисто-осокового к циклу неморально-кисличному.

В системе эдафо-фитоценотических рядов смешанных лесов Волжско-Камского края центральное место занимает цикл пролесковый, наиболее типичный в местных экологических условиях. В Предуралье роль центрального ценотического звена переходит к циклу кислично-неморальному; выпадает цикл волосисто-осоковый при значительном возрастании удельного веса серий цикла неморально-кисличного и изменении состава серий остальных циклов.

Характерные ландшафтно-ценотические особенности среднего Предуралья, специфические черты его флоры и сериального состава растительности позволяют считать целесообразным выделение его из состава территории Прикамского округа в самостоятельный Предуральский округ хвойно-широколиственных лесов дубравно-кустарниковой полосы.

Поскольку приведенные выше циклы серий смешанных лесов Прикамского округа не только обусловлены экологически, но и разнородны генетически, мы опираемся на них при построении классификации темнохвойно-широколиственных лесов востока Европейской части СССР. Многообразие этих лесов можно свести в четыре категории ранга формаций:

1. Широколиственно-темнохвойные бореальные, в составе которых неморальные элементы появляются лишь в ярусах подлеска и травяного покрова. Сюда входят серии цикла неморально-кисличного, которые являются экстразональными вариантами южной тайги типа ельника с липой.

2. Широколиственно-темнохвойные неморально-бореальные, где неморальные виды, помимо нижних ярусов, появляются в древостое, увеличиваясь в обилии при осветлении леса в процессе рубок (серии циклов кислично-неморального и страусоперового).

3. Темнохвойно-широколиственные бореально-неморальные, объединяющие серии циклов пролескового, волосисто-осокового и страусоперового с господством неморальных видов во всех ярусах и часто с преобладанием в составе древостоя и подроста пихты над елью. Ценозы этого типа можно

рассматривать в их генезисе как исходно широколиственные, подавляемые елью в процессе ее наступления.

4. Темнохвойно-широколиственные неморальные, из серии циклов снытевого, волосисто-осокового и частично пролескового, в составе которых бореальные элементы включаются единично (из древесных пород главным образом пихта); ценозы этой группы являются остаточными широколиственными группировками в местных зональных условиях.

Каждая из этих категорий занимает определенное место в системе зональности темнохвойно-широколиственных лесов; их динамика и взаимоотношения складываются специфично в различных по объему территориях геоботанического районирования, определяясь в настоящее время прежде всего фактором интенсивности хозяйственной эксплуатации леса.

---

**Р. С. ЗУБАРЕВА**
**Институт биологии**
**Уральского филиала АН СССР**

## К КЛАССИФИКАЦИИ КОНЦЕНТРИРОВАННЫХ ВЫРУБОК НА СРЕДНЕМ УРАЛЕ

1. Вырубки занимают огромные площади в лесной таежной зоне. На Среднем Урале они занимают более 2 млн. *га*, при ежегодном увеличении более чем на 200 тыс. *га*. Рубка леса существенно видоизменяет ландшафт лесной зоны, формирует новые, хотя и кратковременные, растительные группировки.

2. Условия лесовосстановления вырубаемых площадей ухудшаются при применении современных, прогрессивных для лесоэксплуатации, но несовершенных по лесоводственным последствиям технологических приемов заготовки (например, технология трелевки деревьев с кронами), а также при шаблонном подходе к вопросу очистки мест рубок (например, требование обязательной огневой очистки на лесосеках в темнохвойных массивах, независимо от хорошей или плохой сохранности на них подроста, вышедшего из-под полога). Это способствует длительному нахождению лесных площадей в стадии вырубки, в лесоводственном ее понимании. Продолжительность этой стадии, то есть периода от рубки древостоя до смыкания на лесосеке крон нового его поколения, может длиться от 5 лет до нескольких десятилетий. Учитывая длительность прохождения лесными площадями периода «выруб-

ки» и большую площадь вырубок на Урале, необходимость геоботанического изучения и составления их типологической классификации является очевидной.

3. Впервые принципы типологической классификации площадей концентрированных вырубок сформулированы около десяти лет назад И. С. Мелеховым. Учение о типологии вырубок, обоснованное им, является новым важным разделом лесной геоботаники и лесоведения. На основе этого учения во многих лесных областях страны проводится разработка региональных классификаций типов вырубок.

На Урале изучение типов вырубок начато с 1955 г. лабораторией лесоведения Института биологии УФАН СССР. Работа ведется в комплексе с познанием общих закономерностей лесовосстановления на концентрированных лесосеках.

4. Достаточно большой географический диапазон и сложность естественноисторических условий территории исследований, расположенной в южно- и среднетаежной подзонах в пределах провинции горного Урала, а также предгорном и равнинном районах Зауралья, обусловили значительное типологическое разнообразие вырубок.

В плакорных лесорастительных условиях здесь выделено 17 типов вырубок. Каждый тип вырубки, формируясь в условиях определенного типа леса (учтены 10 типов леса из формации сосняков и 7 из формации ельников), имеет свои специфические особенности среды, напочвенного покрова и свой динамический цикл развития во времени (этапы развития типа вырубки).

По пространственной физиономичной общности процессов зарастания и развитию условий среды типы вырубок объединены в группы. С этой классификационной единицей (учитывая, однако, различную динамику развития типов вырубок группы во времени) целесообразно увязывать основные лесохозяйственные мероприятия на лесосеках. Все 17 выделенных типов вырубок обобщены в четыре таких группы: вейниковую, травяно-кустарниковую, травяную с березой и осиной, травяно-мшистую.

Группы типов вырубок по характеру лесорастительных условий (главным образом, по влажности почвы) включены в четыре категории: сухие, свежие, влажные и периодически сырые.

5. Особенности этапов формирования типа вырубки, а также последующих этапов развития, тесно связаны с условиями и закономерностями лесовосстановления на лесосеке. На вырубках темнохвойных насаждений эта связь в большей мере определяется сохранностью предварительного возобновления после лесозаготовок, а на сосновых — возможностями развития подроста как предварительной, так и последующей генерации. Это же, в свою очередь, во многом определяется

технологическими особенностями лесозаготовок и очисткой мест рубок.

6. От естественных вырубок необходимо отличать специфичные паловые вырубки. На Среднем Урале паловые вырубки составляют не менее 20% всех лесосек. Образованию их нередко способствует еще распространенный прием огневой очистки лесосек в бесснежный период. Подвергаясь, помимо изменения лесорастительных условий рубкой древостоя, еще и действию не менее сильного фактора—огня, паловые вырубки зачастую резко отличаются от естественных по своей микросреде, периодичности развития во времени, облику индикаторного растительного покрова. Сильные изменения, присущие паловым вырубкам, обусловливают некоторое сглаживание влияния на них географических факторов.

Изучение этапов развития паловых вырубок особенно важно для лесокультурной практики лесного хозяйства, в связи с трудностями лесовосстановления на них материнских пород при уничтожении огнем предварительного подроста и повреждении обсеменителей.

В наших условиях выделено 13 типов паловых вырубок, объединенных в 8 групп. Из них вейниковые и ракитниково-вейниковые принадлежат к категории сухих, кипрейно-вейниковые, кипрейно-малиновые, травяно-малиновые, кипрейные и травяные с осиной — к категории свежих, и кипрейно-мшистые—к категории влажных и периодически сырых.

7. Результаты исследования закономерностей развития типов вырубок в различных лесорастительных условиях и типах леса позволяют дифференцированно и научно обоснованно подходить к планированию и проведению главнейших лесохозяйственных мероприятий и лесоэксплуатации с учетом возможностей облесения концентрированных лесосек. Они позволят обосновывать перевод вырубаемых площадей в сельскохозяйственные угодья, пастбища, сенокосы и пр.

8. Последующей важной задачей является познание изменений условий среды на вырубках и связей типов вырубок с лесовосстановлением концентрированных лесосек. Необходимо совершенствовать методику типологического изучения вырубок.

**В. Д. ГОЛЕВ**
Уральская лесная
опытная станция ВНИИЛМ

# ПРИМЕНЕНИЕ ТИПОЛОГИИ ЛЕСА И ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНЫХ УСЛОВИЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ ПО АЭРОСЕВУ СЕМЯН СОСНЫ И ЕЛИ В ТАЕЖНОЙ ЗОНЕ УРАЛА

Задача сохранения лесов Урала и восстановления леса на непродуцирующих площадях приобретает особо актуальное значение в современных условиях. При современном уровне развития лесокультурной техники и степени оснащения ею лесного хозяйства закультивирование наземными способами накапливаемых на Урале невозобновившихся площадей вырубок и гарей практически неосуществимо. Наибольшие трудности встречаются в северотаежной подзоне Урала, в условиях малой населенности и бездорожья, а также сильной захламленности вырубок и гарей. Единственным реальным средством искусственного лесовозобновления концентрированных вырубок и гарей в настоящее время является аэросев лесных семян. Современное состояние научной и практической разработки метода аэросева как одного из эффективных средств лесовосстановления на концентрированных вырубках и гарях в лесах таежной зоны еще не отвечает должным образом требованиям лесохозяйственного производства.

Поэтому, наряду с задачей дальнейшего усовершенствования организационной, технологической и агротехнической сторон дела; важнейшей составной частью решения задачи усовершенствования метода аэросева является применение типологии леса и лесорастительных условий при проведении работ по аэросеву лесных семян.

При назначении площадей под аэросев семян сосны и ели необходимо учитывать, что значительная пестрота почвенно-климатических условий на Урале, обусловившая резкое различие лесорастительных условий на отдельных объектах, приводит к неодинаковой эффективности аэросева на них.

Анализ данных табл. 1, в которой приведен материал обследования площадей аэросева семян сосны обыкновенной на площади 3700 *га* в лесхозах Свердловской области, показывает, что помимо различной эффективности аэросева в аналогичных условиях местопроизрастания в зависимости от года проведения аэросева (что связано, по-видимому, с различием погодных условий по годам), показатели эффективности аэросева варьируют в зависимости от условий лесорастительных (природных) районов, типов лесорастительных условий и различного возраста и состояния вырубок и гарей, на которых производится аэросев.

Таблица 1

| Растительные подзоны лесорастительные районы | Средневзвешенное число всходов на гектаре | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | сосняк-брусничник | сосняк-долгомошник | сосняк-брусничнo-травяной | сосняк травяной | сосняк ягодниковый | сосняк нагорный |
| | **На вырубках** | | | | | |
| Северотаежная подзона, предгорный сосново-кедровый северотаежный лесорастительный район | 5680 | 3750 | 2500 | 4000 | 3125 | 4375 |
| Южнотаежная подзона, предгорный сосновый южнотаежный лесорастительный район | 2309 | 1189 | 2361 | 1799 | 2357 | — |
| | **На гарях** | | | | | |
| Северотаежная подзона, предгорный сосново-кедровый северотаежный лесорастительный район | 2588 | 2908 | — | — | — | — |
| Южнотаежная подзона, предгорный сосновый южнотаежный лесорастительный район | — | — | 4621 | — | — | — |

Аэросев семян сосны на концентрированных вырубках и гарях имеет, по сравнению с аэросевом семян ели, значительные преимущества, что обусловливается биоэкологическими свойствами высеваемых пород. Следует отметить, что аэросев семян ели в большинстве не дает положительных результатов.

На площадях с различными типами лесорастительных условий в пределах одних и тех же категорий площадей наблюдается различная эффективность аэросева; точно так же на площадях с одинаковыми типами лесорастительных условий эффективность аэросева неодинакова в условиях различных категорий площадей.

В целом на обследованных площадях с встретившимися на них типами условий местопроизрастания лучшие результаты аэросева получены на свежих вырубках (предшествующего аэросеву года) в типах лесорастительных условий «сосняк брусничниковый» и «сосняк нагорный», на свежих легкосуглинистых почвах, а также на гарях в типе лесорастительных условий «сосняк бруснично-травяной» (во всех случаях свыше 4 тыс. сеянцев сосны на 1 *га*). Удовлетворительные результаты получены на вырубках в типе лесорастительных условий «сосняк ягодниковый» на свежих суглинистых почвах и на гарях в типах лесорастительных условий «сосняк брусничниковый» и «сосняк долгомошниковый» (2,5—3,0 тыс. сеянцев сосны на 1 *га*).

Близкий к удовлетворительному результат получен на вырубках в типе «сосняк бруснично-травяной» на свежих суглинистых почвах (2450 сеянцев на 1 *га*). Неудовлетворительные результаты получены на вырубках в типах «сосняк долгомошниковый» (1588 сеянцев на 1 *га*) и «сосняк травяной» (1799 сеянцев), а также под пологом сомкнувшихся осиново-березовых молодняков 1 класса возраста (2283 сеянцев на 1 *га*).

Таблица 2

| Лесхозы | Растительные подзоны | Меридиональное расстояние к северу от южного объекта, *км* | Средневзвешенное число всходов на 1 *га* |
|---|---|---|---|
| Егоршинский | Южнотаежная | — | 2309 |
| Верхотурский и Ново-Лялинский | Северотаежная | 150 | 3069 |
| Карпинский | » | 250 | 6894 |

Эффективность аэросева на вырубках одних и тех же типов лесорастительных условий (табл. 2) значительно выше

в северотаежной подзоне, нежели в южнотаежной подзоне Урала, то есть наблюдается тенденция к повышению эффективности аэросева семян сосны обыкновенной в одинаковых типах лесорастительных условий в направлении с юга на север.

Данные обследования показывают также, что эта тенденция имеет место и внутри подзон и лесорастительных районов.

На вырубках в типе «сосняк брусничниковый» обнаружено увеличение числа всходов сосны от аэросева на объектах, расположенных севернее.

Результаты проведенных нами работ показывают, что аэросев семян сосны в некоторых наиболее распространенных типах лесорастительных условий в таежной зоне Урала можно считать вполне приемлемым средством лесовозобновления. Эффективность его значительно повышается в условиях северотаежной подзоны Урала (с учетом возраста и состояния категорий площадей), где он практически является единственным средством искусственного восстановления хвойных лесов на концентрированных вырубках и гарях.

Из изложенного следует, что дальнейшая разработка типологии лесорастительных условий для Урала сыграет важную роль в повышении эффективности аэросева лесных семян.

---

**П. Л. ГОРЧАКОВСКИЙ**
**Институт биологии**
**Уральского филиала АН СССР**

## К БОТАНИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ ВЫСОКОГОРНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ УРАЛА

1. Высокогорная растительность Урала (гольцовый и подгольцовый пояса) претерпевает значительные изменения в меридиональном направлении. Поскольку верхний предел лесов при движении на юг повышается, растительность высокогорного типа занимает наибольшую площадь в северной части Уральского хребта, где она тянется сплошной полосой. Далее к югу пояса высокогорной растительности постепенно выклиниваются. На Северном Урале высокогорная растительность распадается на крупные обособленные массивы, затем почти полностью (за исключением небольших фрагментов) исчезает на сравнительно пониженной территории Среднего Урала и, наконец, вновь появляется изолированными островками на наиболее крупных вершинах Южного Урала. В то же время при движении с севера

на юг изменяется набор характерных ассоциаций высокогорных растительных сообществ и соотношение между ними.

Уральскую высокогорную ботанико-географическую провинцию мы делим на пять округов: 1) Высокогорный округ северной (заполярной) части Полярного Урала, 2) Высокогорный округ Приполярного Урала и южной части Полярного Урала, 3) Высокогорный округ Северного Урала, 4) Округ фрагментарной высокогорной растительности Среднего Урала и 5) Высокогорный округ Южного Урала. Каждый высокогорный ботанико-географический округ соответствует определенному зональному отрезку хребта с присущими ему чертами поясного распределения растительности на горных склонах. Высокогорная растительность каждого округа характеризуется местными особенностями, обусловленными как спецификой среды, так и историческими причинами.

2. **Высокогорные леса.** Верхнюю границу лесов на Урале чаще всего образуют формации березы извилистой, лиственницы Сукачева и ели сибирской. Лиственничные редколесья более развиты в районах сурового континентального климата с меньшим количеством атмосферных осадков, а березовые криволесья — в районах несколько смягченного, но более влажного климата, где мощный снежный покров сходит поздно, а поэтому продолжительность вегетационного периода сильно сокращена. Еловые леса на верхнем пределе встречаются на менее массивных горах, преимущественно на Южном Урале и в южной части Северного Урала; они связаны с районами относительно теплого и мягкого климата, где в подгольцовом поясе вегетационный период более продолжителен. Кедровые и пихтовые леса образуют верхнюю границу леса значительно реже. Высокогорные кедровники произрастают на каменистых склонах, где граница леса несколько снижена вследствие интенсивного смыва мелкозема. В районах с достаточно обильными атмосферными осадками иногда на верхний предел леса выходят пихтачи; они связаны с местами, защищенными от ветров.

На всем протяжении Уральского хребта в горах, как правило, не наблюдается отмирания лесов на их верхнем пределе. Высокогорные леса возобновляются более или менее удовлетворительно, прослеживаются признаки постепенного смещения границы лесов вверх.

Высокогорные леса являются главными хранителями снега и влаги в горах Урала; они выполняют важную водорегулирующую роль, замедляя сток и содействуя переводу поверхностного стока в грунтовой. Их влияние на режим рек простирается далеко за пределы осевой полосы горного Урала. Истребление высокогорных лесов нанесло бы большой ущерб народному хозяйству, вызвав обмеление рек и усиление эрозионных процессов в горах. Поэтому высокогорные леса Урала должны особенно бережно охраняться.

3. **Горные тундры.** Процессы разрушения каменных россыпей и останцев в гольцовом поясе Урала постепенно приводят к общему выравниванию поверхности, образованию ступенчатых форм рельефа (нагорные террасы), большему накоплению на горизонтальных поверхностях мелкоземистых почвенных частиц. Возрастание мощности мелкоземистого слоя сопровождается увеличением влажности почвы, что иногда приводит к заболачиванию.

Первоначальные стадии заселения растительностью каменистого субстрата характеризуют растительность скалистых останцев и активных каменных россыпей. В дальнейшем, по мере разрушения крупноглыбового материала, постепенного выравнивания поверхности и образования более развитого мелкоземистого почвенного слоя, формируются последовательно каменистые, лишайниковые, пятнистые, кустарниково-моховые и травяно-моховые тундры. Травяно-моховые тундры отражают более поздние стадии формирования горнотундровой растительности по мере развития гольцового рельефа; они сильнее выражены на Южном Урале.

На менее высоких гольцовых вершинах, особенно в южной части хребта, иногда вместо настоящих горных тундр встречаются тундроподобные растительные группировки с господством обычных таежных кустарничков и с участием ряда травянистых типичнотаежных растений; примесь же аркто-высокогорных растений незначительна. На поверхности почвы развит покров из зеленых блестящих мхов. Такие группировки физиономически и по составу слагающих растений сходны с нижними ярусами некоторых ассоциаций темнохвойного леса. Причина их довольно широкого распространения на вершинах Южного Урала заключается, по-видимому, в том, что некоторые горы превысили здесь уровень верхнего предела лесов сравнительно недавно, в ходе новейшего эпейрогенеза. Вновь образовавшиеся гольцы оказались изолированными от наиболее крупных вершин Южного Урала лесистыми долинами, представляющими серьезное препятствие для расселения типично высокогорных видов. Поэтому на таких молодых гольцах сформировалась тундроподобная растительность, сложенная в основном таежными растениями.

4. **Высокогорные луга** Урала можно подразделить на подгольцовые луга, вторичные горнотундровые луга и долинные околоснежные лужайки.

Подгольцовые луга (крупнотравные и злаковые) распространены в пределах подгольцового пояса, травостой их сложен в основном мезофитами. Формированию подгольцовых лугов на больших площадях благоприятствуют обильные осадки, приток влаги из вышележащего гольцового пояса, относительно высокая сумма тепла вегетационного периода и наличие плоских поверхностей (седловины, покатые и слабопологие склоны,

нагорные террасы) с хорошо выраженными глубокими горно-луговыми почвами.

Вторичные горнотундровые (психрофильные) луга возникают в гольцовом поясе на месте горных тундр в результате длительного выпаса оленей; основу их травостоя слагают тундровые растения — психрофиты (например, овсяница приземистая, осока гиперборейская). Долинные околоснежные лужайки встречаются в гольцовом поясе вблизи тающих снежников и по берегам снеговых ручейков. Для них характерны сильно сокращенный вегетационный период и непрерывное обильное проточное увлажнение почвы холодной снеговой водой. Наибольшее хозяйственное значение имеют подгольцовые луга, пока еще освоенные слабо.

---

**В. Б. КУВАЕВ**
**Всесоюзный институт лекарственных и ароматических растений**

## К ХАРАКТЕРИСТИКЕ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ПРИПОЛЯРНОГО УРАЛА

1. Южную границу геоботанического округа Приполярного Урала целесообразно проводить севернее, чем это сделано в книге «Геоботаническое районирование СССР» (1947), а именно, по линии г. Ларцем-Пэ — верховья р. Торговой — р. М. Хартес, до которой наблюдается широкое распространение парковых лесов; район с развитием последних правильнее относить к северному Уралу также и по ряду других признаков.

2. Автор предлагает следующую схему поясности склонов Приполярного Урала в измененных границах:

Горнотаежный пояс (до 400—530, в среднем 445 *м*)

Подпояс заболоченных еловых лесов и редколесий (до 200—350, в среднем 280 *м*)
Подпояс умеренно влажных темнохвойных лесов (до 390—530, в среднем 445 *м*)

Горнолесотундровый пояс (до 410—615, в среднем 535 *м*)

Горнотундровый пояс (до 800—820, в среднем 810 *м*)

Подпояс горных ерников и низкотравных субальпийских лугов (до 610—740, в сред-

нем 680 *м*)
Подпояс кустарничковых, лишайниковых и сырых осоковых тундр (до 800—820, в среднем 810 *м*)

Каменнопустынный пояс (свыше 800—820 *м*)

3. Соединение суровых черт природной обстановки с океаническими особенностями климата приводит на севере Урала к сочетанию ландшафтов, свойственных горным системам климатически суровых областей Сибири и северо-востока Азии (горные тундры, лесотундры и каменные пустыни), с горными ландшафтами областей океанического или близкого к нему климата (леса с субальпийским высокотравьем, парковые высокотравные сообщества, субальпийские луга).

4. Для растительного покрова Приполярного Урала характерны: господство в горнотаежном поясе кедра, ели и лиственницы на восточном склоне, ели и лиственницы на западном (пихта—лишь на юге); отсутствие подпояса парковых лесов; господство лиственничных редколесий на верхнем пределе древесной растительности, широкое развитие горнотундрового пояса без особого подпояса с ивами и можжевельником, свойственного Северному Уралу; ничтожная роль ксерофилизованных группировок на ультраосновных породах; наиболее мощное развитие каменнопустынного пояса сравнительно со всеми другими округами Урала.

5. Поясность в долинах и на склонах различна. Для первых особенно характерны сложные приречные березово-еловые леса, в которых насчитывается до трех ярусов древесных пород (не считая густого подлеска из смородин, жимолости, шиповника иглистого и др.), а высокотравье под их пологом включает до 40 видов и более на 100-метровую площадку.

На склонах характер горной тайги зависит от географического нахождения и высоты над уровнем моря. Подошвы склонов и днища малых долин заняты заболоченными ельниками—разнотравными на юге, редкостойными, обычно сфагновыми на севере. Нижние части склонов занимают нормально увлажненные, реже заболоченные леса переходного типа с преобладанием ели и большим участием других пород—пихты, кедра, березы, лиственницы.

Основные пространства облесенных склонов заняты горной темнохвойной тайгой и борами.

По восточному макросклону центральной формацией являются кедрачи. Чистые кедровые древостои очень редки: их можно встретить по самым сухим и каменистым обитаниям на платообразных вершинах (кедровые кладониевые леса). На влажных более мягких почвах к кедру присоединяются

другие породы, прежде всего ель, реже береза и лиственница (березово-кедровый лишайниковый бор, елово-кедровые ягельно-гипновые леса, на севере с багульником, на юге с черникой, заболоченный кедрач с елью).

Западный макросклон на юге практически лишен кедра; господствующие здесь пихтарники за редкими исключениями имеющие большую примесь ели, делятся на гипново-черничные, чернично-папоротниковые, кислично-широкотравные и высокотравные.

На севере господствует ель. Основные сомкнутые ельники: гипново-кустарничковый, папоротниково-черничный и разнотравный; значительные площади занимают редколесья ягельно-гипновые с ерником на склонах и сфагновые по подножьям последних.

6. Характернейшее явление для юга области — парковые леса с субальпийским полидоминантным высокотравьем. Они располагаются близ верхнего предела древесной растительности. Их центральный тип — лиственнично-березовый; гораздо реже встречаются чистые березовые и пихтово-березовые парки, а чистые еловые и лиственничные отмечались единично.

Верхний предел древесной растительности образуют на основной территории Приполярного Урала лиственничные редколесья, на юге чернично-луговиковые, на севере кладониево- и гипново-ерниковые. Иногда на этом пределе господствуют пихта, кедр, ель, кустарниковая ольха, а в самой южной части области — криволесья с березой извилистой: луговиковые, ерниковые, вейниковые.

7. Над верхним пределом древесной растительности распространены субальпийские луга на горнолуговых дерново-глеевых почвах: луговиковые, овсянице-мятликовые, разнотравно-вейниковые, манжетковые.

В каменно-пустынном и верхней части горнотундрового поясов распространены низкотравные жестко-осоковые луга с кустарничками и разнотравьем на дерновых почвах и красочные лужайки.

При затрудненном дренаже возникают горные болота (большей частью в долинах) — моховые с осоками мелкоцветковой или прямостоячей, мохово-сфагновые с осокой круглой или пушицей влагалищной, а на юге — с кустарниками и мелкими осоками. Любопытны горные болота с торфяными буграми умеренных размеров — явный отзвук мандалов, характерных для соседних низменностей.

8. Горные тундры — один из разнообразнейших типов растительности на Приполярном Урале. Нижний отдел горнотундрового пояса образуют ерники на горнотундровых, часто оглеенных почвах, а на юге — ивняки с ивой мохнатой, ивой сизой и ивой дреликолистной на почвах дерново-лугового

ряда. Отмечено 17 ассоциаций ерниковых тундр, в том числе кладониево-кустарничковые, лишайниково-гипновые с луговиком извилистым, вейником лапландским и овсяницей приземистой или же кустарничками, реже осокой жесткой; моховые ерники — гипново-кустарничковые и мохово-злаковые; самые влажные обитания заняты мохово-сфагновыми ерниками с луговиком извилистым или с вейником лапландским и овсяницей приземистой. Для западного склона на севере характерны разнотравные ерники с ивами.

Верхний отдел горнотундрового пояса более пестр. В нем распространены кустарничковые тундры с вороникой, голубикой и распростертой карликовой березкой — кладониево-цетрариевая, кладониевая, лишайниково-моховая, злаково-кустарничковая; сухие осоковые на каменистых платообразных вершинах — лишайниковая и моховая; сырые осоковые на плоских солифлюкционных террассах, с осокой жесткой или осокой шаровидной; моховые — ракомитриевая и алекторнево-ракомитриевая; лишайниковые — цетрариевая, кустарничково- и осоково-кладониевая.

9. В поясе холодных каменных пустынь господствуют накипно-лишайниковые каменные пустыни; сниженные мелкокаменистые платообразные вершины заняты горными алекториевыми тундрами. Плато оливиновых массивов заняты щебнистыми, почти безжизненными каменными пустынями.

---

**М. И. КОТОВ**
**Институт ботаники АН УССР**

## БОТАНИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ОЧЕРК ГОР ЗИГАЛЬГА И МАШАК НА ЮЖНОМ УРАЛЕ

1. На хребтах Зигальга и Машак наблюдаются следующие пояса растительности: 1) гольцовый пояс (1160—1425 *м* над уровнем моря); 2) кустарниковый пояс сибирского можжевельника и тундровой расы ели; 3) лесной пояс: а — темнохвойный лес — елово-пихтовый, б — светлохвойный лес — сосново-лиственный (500—700 *м* ниже уровня моря).

2. **Растительность горы Зигальги.** Склоны и вершины в пределах гольцевого пояса покрыты каменистыми россыпями с бедной растительностью из лишайников. Горные тундры разбросаны среди россыпей небольшими участками, более крупные участки тундры встречаются на седловинах между отдельными вершинами. Мы различаем пятна тундры: а) каменистой, б) моховой, в) лишайниковой, г) мохово-

лишайниковой и д) мелкокустарниковой. На вершинах и между камнями растут папоротники: щитовник буковый, щитовник Линнея и щитовник шиповатый, одиночные кустики сибирского можжевельника, кизильник одноцветковый и травянистые растения: патриния сибирская, овсяница Крылова, горлец живородящий, качим уральский, плаун-баранец, лютик северный, колокольчик льнолистный и ветреница пермская.

Ниже скал и осыпей из крупного камня расположена моховая и лишайниковая тундра, которая чередуется с отдельными куртинками сибирского можжевельника. На камнях много мхов, образующих густые дерники: политрихум обыкновенный, плеурозиум Шребера, гилокомиум блестящий, а также лишайников: кладония альпийская, кладония оленья, цетрария исландская и другие. Среди них много мелких кустарников и кустарничков: голубики, брусники, черники, толокнянки, ивы мохнатой, ивы филиколистной, которые обычно стелются. Обычны здесь также водяника, раковые шейки, горлецы живородящий и горный, гвоздика пышная, золотая розга и ястребинка северная. Местами густые дерницы ситника трехраздельного, изредка осоки — влагалищной и буроватой—и высокие злаки: щучка дернистая и вейник Ландсдорфа.

У верхней границы леса густая заросль кустов сибирского можжевельника и стелющейся ели. Несколько ниже ель достигает 10 *м* в высоту и растет густо — 70% покрытия в ассоциации ельника-зеленомошника. Характерен в этом лесу еще вейник тростниковидный, достигающий 130 *см* высоты, и кисличка. Ниже, на высоте 800 *м* господствует ассоциация ельника-черничника. В ней ель уже достигает высоты 18 *м*. К ней примешиваются береза бородавчатая и сибирская рябина; в лесу много мхов, черники, манжетки гололистной. На камнях обычны папоротники: многоножка, щитовники Линнея и шиповатый, осоки буроватая и корневищная. Ниже 700 *м* ели мало, господствуют пихта сибирская и лиственница. В подлеске много сибирской рябины, березы бородавчатой и черемухи, меньше осины, очень редка липа мелколистная; кустарник — шиповник коричный и волчье лыко. Участки леса чередуются с лугами, покрытыми высокотравьем до 150 *см* в высоту. На них много вейника тростниковидного, аконита высокого, дудника лесного, анемоны пермской, щучки, осоки Арнелла, первоцвета крупночашечникового. На лугах много генцианы Долуханова, манжетки гололистной, лисохвоста сизого, купальницы европейской и др.

3. **Растительность горы Машак.** Гора Машак более задернована и облеснена. На вершине ее — заостренные скалы, покрытые камнем. Ниже растет лес. На скалах много подушек качима уральского, патринии сибирской, растут также овсяница бороздчатая, горлецы альпийский и живородящий,

анемона пермская, густые дернины ситника трехраздельного и кустики стелющейся березы низкой. Ниже на задернованных осыпях растут: плаун-баранец, толокнянка, арктоус альпийский, осока кавказская, вейник уральский. На камнях растет родиола иремельская. Ниже расположен пояс елово-пихтового леса с примесью березы бородавчатой. В травянистом покрове: линнея северная, горлец альпийский, кисличка, плаун годичный и др. В нижнем поясе леса заболочены; в них господствует ель, пихта, береза, сибирская рябина, черемуха, серая ольха. Появляется сфагновый мох, наряду с ним встречаются зеленые мхи, очень много линнеи северной, плауна годичного, грушанки красной, одноцветки, рамишии однобокой, кочедыжника женского, щитовника Линнея, лесного хвоща, фиалки кочкарной.

---

М. И. КОТОВ
Институт ботаники АН УССР

## РАСТИТЕЛЬНОСТЬ БАШКИРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАПОВЕДНИКА НА ЮЖНОМ УРАЛЕ

1. Территория Башкирского заповедника занимает два отрезка горных систем: хребет Крака III в западной части (2/3 территории заповедника) и хребет Урал-Тау в восточной части. Горы эти тектонически различны и сложены различными петрографическими элементами. В заповеднике представлены два различных флористических района, границы которых совпадают с меридиональной частью течения р. Узян, продолжаясь по этой же линии к югу от места поворота этой реки на запад.

2. Район Крака представлен серией горных кряжей, расходящихся неправильной звездой, сложенных перидотитами, лариоллитами и хлоритами. Почвы — карбонатные на элювии щелочных пород или маломощные скелетные — на элювии ультраосновных пород. На горных вершинах развиты каменистые степи, ниже их расположен пояс остепненных лиственничников с примесью сосны, еще ниже пояс соснового леса, представленный большей частью сухим типом леса. В наиболее влажных местах в них вкраплены реликтовые липовые леса с травянистыми видами, характерными для широколиственных лесов: воронец колосистый, ясменник пахучий, молокан сибирский и чина Литвинова.

На хребте Крака, в горных каменистых степях, можно

выделить 6 основных ассоциаций: а) гвоздичные горные, б) овсецовые степи, в) ковыльные степи на черноземах, г) вишенники, д) типчаковые степи и е) мятликовые степи.

Ниже каменистых степей по склонам растут сосново-березовые леса с лиственницей.

3. Урал-Тау — система хребтов палеозойского поднятия складчатого порядка меридионального направления с крутым восточным и пологим увалистым западным склоном. Из этих склонов в границах заповедника расположен западный и почти не представлен восточный склон, входящий в заповедник лишь водораздельною частью горных вершин. На вершине Урал-Тау расположены луга, ниже их парковые сосново-березовые леса, еще ниже строевые сосняки с березой и осиной и с травянистым покровом, характерным для хвойно-широколиственных или таежных типов леса. Сами широколиственные породы на Урал-Тау отсутствуют. Здесь растут: орляк, реброплодник уральский, молокан сибирский, прушанка малая, одноцветка, рамишия однобокая, венерин башмачок настоящий, чина Гмелина. Почвы на Урал-Тау — лесные суглинки с различной степенью оподзоливания и лугово-степные.

4. Господствующей формацией в заповеднике являются светлохвойные леса. Основные породы—сосна обыкновенная и лиственница. Примесь образуют береза бородавчатая, береза пушистая и рябина сибирская. Из широколиственных пород растет только липа в местах, защищенных от северо-восточных холодных ветров.

5. Основными типами леса в заповеднике являются:

а) Сосняк вейниково-ракитниковый. В древостое содержится примесь лиственницы и березы, в травянистом покрове преобладают вейник тростниковидный и ракитник Цингера. Это сухой тип леса, широко распространенный на хребте Крака и редко на Урал-Тау. В нем можно различать более сухой и более влажный подтипы. Для первого характерно обилие лабазника шестилепестного, для второго—сныти. В этих лесах обильны костяника, земляника, клевер люпиновидный, сон-трава, осока корневищная, валериана блестящая, скерда сибирская, аконит высокий, горицвет сибирский, герань ложносибирская, фиалка удивительная, звездчатка лесная. В напочвенном покрове мхи: плеуроциум Шребера, птилиум страусово перо.

б) Сосняк аконитово-папоротниковый широко распространен на Урал-Тау и реже на Крака. Высота травостоя 2 *м* и выше (дягиль аптечный достигает 3,5 *м*). Основные растения—аконит высокий, орляк, скерда сибирская, бодяк разнолистный, бодяк огородный, бубенчик лилиелистный, реброплодник уральский, порезник сибирский.

в) Сосняк травяной встречается в заповеднике ред-

ко. Характерно обилие земляники, манжеток сверкающей и реже гололистной, наперстянки крупноцветковой и кошачьей лапки.

г) Сосняк-черничник имеет ограниченное распространение. Кроме черники в нем растут: клевер люпиновидный, сон-трава, кошачья лапка, костяника, герань ложносибирская. Много зеленых мхов.

д) Сосново-лиственничный остепненный лес распространен у верхнего пояса леса. Почва—деградированный чернозем. Здесь под пологом леса произрастают кустарники: чилига степная, ракитник Цингера, шиповник иглистый, шиповник коричный, степная вишня, таволга зверобойнолистная, таволга городчатая. В травяном покрове: аконит противоядный, лабазник шестилепестковый и др. Участки леса чередуются с ковыльно-типчаковой степью, где основными растениями являются ковыль Иоанна и типчак.

е) Березняки (чистые или с сосной и лиственницей) занимают большие площади. Растительность в них в основном та же, что и в сосново-лиственных лесах. Обращает внимание обилие в них валерьяны блестящей, сныти, наперстянки крупноцветковой, реброплодника уральского и володушки золотистой.

---

**И. Д. БРУДИН**
**Оренбургский**
**сельскохозяйственный институт**

## ЭЛЕМЕНТЫ БОРЕАЛЬНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ЮЖНОЙ ЧАСТИ УРАЛЬСКОГО ХРЕБТА

1. Физико-географические условия Уральского хребта благоприятны для проникновения на юг бореальных растений.

2. Пересеченный рельеф южной части Уральского хребта, микроклиматические и гидрогеологические особенности его отдельных элементов содействуют произрастанию хвойных древесных пород. Об этом свидетельствуют хорошие условия роста и развития сосновых насаждений и сопутствующей растительности в Бузулукском и Айдырлинском борах, а также в Кваркенских колках. Из других хвойных растений можно указать на лиственницу, иногда встречающуюся в некоторых районах Оренбургской области (Павловский, Гавриловский, Кваркенский, Адамовский и другие). Еще более редкими считаются единичные экземпляры пихты сибирской и ели.

3. Чрезвычайно своеобразным является контрастное сочетание взаимопроникающей флоры тайги и степи для Бузулукского и Айдырлинского боров, расположенных в лесостепной зоне. По соседству с ковылями, кермеками, овечьей овсяницей и вишней степной, под пологом вековых сосен, часто на песчаных почвах произрастает ряд лишайников из рода кладония.

4. В состав травяного покрова сосновых боров предгорий Южного Урала входят следующие бореальные формы: костяника, грушанка однобокая, грушанка круглолистная, грушанка зеленоцветковая, зимолюбка зонтичная, кошачья лапка, линнея северная, герань кровянокрасная, герань сибирская, купена лекарственная, фиалка удивительная, сныть обыкновенная, золотая розга и порезник сибирский. Подлесок составляют: калина и рябина обыкновенная.

Указанная растительность встречается в лишистых и лишайниковых борах, на боровых песчаных почвах и возвышенных местах с уровнем грунтовых вод 4—6 *м*.

5. Сосновые, березовые и лиственные леса проникли на территорию Южного Урала из Сибири в ледниковый период. Сохранившиеся в настоящее время березово-осиновые и черноольховые колки, дубравы, липовые рощи и насаждения разных ив в условиях Южного Предуралья вдаются на юг языками по водоразделам. В связи с этим березовые колки заходят в направлении Уралид далеко на юг в зону сухих степей Казахстана (южнее 46° с. ш.), что указывает на возможность восстановления леса в условиях местной среды.

---

**А. В. КУМИНОВА**
**Институт биологии**
**Сибирского отделения АН СССР**

## О КЛАССИФИКАЦИИ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ГОРНЫХ СТРАН

*(На примере Алтая)*

Естественная классификация растительного покрова должна основываться как на признаках видового состава и структуры, так и на взаимодействии, существующем между организмами ценоза и комплексом условий среды, оказывающих непосредственное влияние на их развитие. Чем богаче природный комплекс, разностороннее его влияние, тем разнообразнее единицы растительного покрова на определенной ограниченной территории.

В горной стране основные черты растительного покрова

определяются вертикальной поясностью. Но и в пределах одного пояса часто на небольшой площади происходит изменение растительности, вызванное изменением микроклимата и почвенного покрова, что, в свою очередь, определяется неоднородностью геоморфологических условий: экспозицией и степенью наклона склона, высотой над уровнем моря, характером коры выветривания и свойствами подстилающих горных пород.

Развитие растительного покрова неразрывно связано с процессом становления самой горной страны как структурного поднятия, особенно если орогенические процессы происходили в позднейшие геологические периоды, или даже протекают в настоящее время. Специфические частные признаки, характерные для растительного покрова данной горной страны не должны затушевывать общих связей, существующих между горной страной (через полосу предгорий) и окружающими равнинными или слабо расчлененными территориями, с которыми они могли быть связаны в ходе своего исторического развития. Таким образом, наряду с учетом особенностей развития растительного покрова гор, при классификации растительности необходимо учитывать и ту более общую связь, которая существует между единицами растительности в пределах Евразии или Голарктики. Например, горные и равнинные светлохвойные леса объединяются едиными признаками светлохвойных лесов, общими для громадных пространств Евразии. Таким образом, в пределах бореальной группы типов наиболее крупные единицы растительного покрова (типы растительности, классы формаций, а иногда и группы формаций) должны быть общими. Формации, а тем более группы ассоциаций и ассоциации, будут различаться признаками, выработанными не только под влиянием развития в горных условиях, но часто специфическими для данной горной страны. Объем понятия отдельных таксономических единиц, в частности, ассоциации, будет единым как в горных, так и в равнинных странах. Нет необходимости, как это делает П. Д. Ярошенко, при определении таксономических единиц классификации растительности, горных стран прибегать к каким-то иным терминам, выделяя различные категории «макроассоциаций».

Алтай — горная страна, расположенная на юге Сибири в непосредственном контакте со степями Западно-Сибирской низменности и Казахского мелкосопочника, с лесными районами Горной Шории и Западного Саяна. Для современного рельефа Алтая характерно сочетание высоких горных хребтов с широкими долинами рек и обширными слабо всхолмленными пространствами—межгорными котловинами, со всех сторон окруженными горами. Комплекс природных условий благоприятствует здесь формированию растительности трех

поясов: степного, лесного и высокогорного (альпийского). Леса во многом сходны с соответствующими сообществами прилегающих с северо-востока и востока районов Кузнецкого Алатау, Салаира и Западного Саяна. Степная растительность имеет общие черты с формациями Западной Сибири, Тувинской котловины и Монголии. Высокогорный пояс несет больше своеобразных черт, но и в нем имеются формации, сходные с соседними горными странами.

Растительный покров Алтая слагают основные пять типов растительности: степи, леса, лугa, болота и тундры. Кроме того, имеются пять второстепенных типов, представленных своеобразными жизненными формами и экологическими группами, но не играющими определяющей роли в создании растительного покрова в целом, это — кустарниковая, водная, солончаковая, скальная и сорная растительность.

Разделение на классы и группы формаций происходит в зависимости от экологических взаимоотношений растительного покрова.

При подразделении таксономических единиц лесов и степей специфика развития в горных условиях проявляется при выделении формаций и групп формаций. Классифицируя луга, приходится учитывать более резко выраженные отличительные признаки, формирующиеся в условиях различных горных поясов. При разделении типа луговой растительности следует выделять классы формаций низкогорных и высокогорных лугов.

Основной классификацией растительности Алтая является эколого-морфологическая, основанная на современном состоянии растительности покрова и не вскрывающая общности происхождения.

Для выяснения родственных взаимоотношений между отдельными элементами растительного покрова (что достигается путем флористического и ценогенетического анализа и требует соответствующей обработки материала) приходится прибегать к иной группировке единиц растительного покрова, отражающейся в генетической классификации.

Выясняя родственные связи различных растительных формаций на территории Алтая, мы приходим к заключению о неоднородности растительного покрова и намечаем шесть основных генетических групп: неморальную, таежную, лесостепную горную, лесостепную предгорную, монголо-алтайскую высокогорно-степную и алтайскую высокогорную. Выделяемые нами генетические группы имеют общие черты с фратриями В. Б. Сочавы и флоропенотипами П. Н. Овчинникова.

В состав каждой группы могут входить формации, принадлежащие различным типам растительности: коренные, вторичные и производные. Объединение их определяется тем комплексом природных условий, который является исходным для обра-

зования коренной растительности той или иной группы. Так, например, неморальная группа объединяет формации, являющиеся непосредственными преемниками растительности, существовавшей на территории Алтая в конце третичного периода, или возникшие в результате разрушения коренной растительности (черневая тайга, березово-осиновые леса, высокотравные лесные луга).

Все генетические группы определяются единством происхождения и связаны с определенным этапом формирования Алтая, как современной горной страны.

Следует согласиться с В. Н. Сукачевым (1944), что «создание генетических классификаций является вообще одной из важнейших задач каждой науки. Однако оно становится возможным лишь на определенном, достаточно высоком уровне науки». Проведение такой классификации в отдельных разрозненных районах не может достичь цели, так как невыясненными остаются многие вопросы, касающиеся растительности огромных промежуточных территорий.

На современном этапе, характеризующемся накоплением знаний по растительному покрову отдельных районов, целесообразно совместными усилиями полнее разработать эколого-морфологическую классификацию, в достаточной степени отражающую естественные связи между отдельными элементами растительного покрова и могущую служить рабочей схемой при разнообразных работах по изучению и использованию растительного покрова.

---

Г. А. ГЛУМОВ
Пермский сельскохозяйственный институт
П. Н. КРАСОВСКИЙ
Естественнонаучный институт при Пермском университете

## КЛАССИФИКАЦИЯ ЗАЛЕЖНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ЮЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ ЗАУРАЛЬЯ

Залежная растительность и процессы зацелинения залежей представляют известный интерес, так как изучение их позволяет наметить основные циклы и стадии процессов зацелинения, определить продолжительность существования этих циклов и стадий, установить наиболеее подходящие стадии залежей для перепашки и посева зерновых культур. Кроме того, при исследовании залежей выявляется видовой состав сорных растений, устанавливаются возможности использования зале

жей под сенокосы и пастбища, процессы облесения залежей и ряд других.

Для этих территорий Южного Зауралья можно выделить три ряда зацелинения залежей:

1) на плакорных и пологосклоновых местообитаниях с черноземными почвами;

2) с тырсой в условиях повышенных равнин с черноземными почвами;

3) в условиях пологосклоновых местообитаний и пониженных равнин на слабо- и среднезасоленных почвах.

Ряд зацелинения, свойственный повышенным местообитаниям с черноземными почвами, является типичным. В условиях лесостепи и степи Зауралья отмечаются некоторые особенности этого ряда, обусловленные местными физико-географическими факторами, естественным растительным покровом и хозяйственной деятельностью человека.

Бурьянный цикл зацелинения представлен стадией с полынью Сиверса (крупнобурьянные залежи) и стадией со смешанной сорной растительностью (мелкобурьянные залежи). Общая продолжительность бурьянного цикла для этой части Южного Зауралья обычно достигает 4—5 лет.

В последующее время наблюдается образование залежей корневищного цикла—пырейные залежи. Продолжительность пырейных стадий колеблется в пределах от 4—5 до 8—9 лет. Наблюдается удлинение возраста пырейных залежей до 12 — 13 лет при систематическом выкашивании, а также на почвах более легкого механического состава. Эти залежи используются, как сенокосные угодья, так как дают сено хорошего качества.

В дальнейшем формируются залежи рыхлокустового цикла со стадиями полынно-рыхлокустовой и рыхлокустовой. Наиболее распространена полынно-рыхлокустовая стадия. Основной фон здесь образуют злаки, на которых резко выделяются кусты полыней (полынь-эстрагон полынь сизая и полынь Маршалла).

Рыхлокустовые стадии характеризуются отсутствием полыней и уменьшенным количеством разнотравья. Последние возникают, по-видимому, на месте пырейных залежей, подвергающихся систематическому выкашиванию.

Продолжительность залежей рыхлокустового цикла в нормальных условиях от 8—9 до 15—18 лет.

Залежи рыхлокустового цикла могут использоваться как пахотные угодия, так как к моменту их образования выпадают сорные растения. Наличие разреженного растительного покрова, свойственного этим залежам, способствует их облесению, особенно в тех местах, где они прилегают к лесным колкам. Процесс облесения идет преимущественно за счет березы бородавчатой, реже за счет осины.

Плотнокустовой цикл представлен следующими тремя стадиями: 1) разнотравно-типчаковой, 2) типчаковой, 3) разнотравно-типчаково-ковыльной.

Начальными являются возникающие параллельно, но не одновременно, разнотравно-типчаковые и типчаковые стадии; конечной—стадия разнотравно-типчаково-ковыльных залежей, приближающаяся к целинным фитоценозам.

Продолжительность указанных выше плотнокустовых залежей разнотравно (полынно)-типчаковой и типчаковой колеблется в пределах от 15—18 до 25—30 лет, позднее они сменяются разнотравно-типчаково-ковыльными залежами, до некоторой степени приближающимися к целинным фитоценозам.

Тырсовый ряд зацелинения характеризуется бурьянным, рыхлокустовым и плотнокустовым циклами. Ковыль-волосатик (тырса) имеет широкую экологическую амплитуду. Это растение повышенных степных местообитаний и участков, подверженных в настоящем или прошлом выпасу; кроме того, в значительных количествах тырса встречается в естественных условиях на столбчатых солонцах, где образует особые фитоценозы. На повышенных местообитаниях с черноземными почвами участки после распашки, при непродолжительной обработке сохраняют значительное количество тырсы, которая удерживается как сорное растение в посевах. Позднее тырса переходит на залежи бурьянного цикла и интенсивно развивается.

Продолжительность тырсово-бурьянных стадий составляет 3—4 года. Позднее они сменяются тырсово-мятликовыми, возраст которых колеблется в пределах 5—8—13 лет.

Для плотнокустового цикла отмечаются две стадии, сменяющие одна другую. Первой является тырсовая стадия. Дальнейшее изменение идет в сторону накопления овсяницы бороздчатой (типчака), что приводит к образованию заключительной тырсово-типчаковой стадии.

Для этого ряда характерно отсутствие пырейной стадии корневищного цикла, неясная выраженность стадий рыхлокустового цикла и конечное превращение в разнотравно-ковыльную степь.

К пахотноспособным землям на территориях Южного Зауралья относятся и некоторые типы засоленных почв. Для распашки и посевов используются различные варианты солонцеватых черноземов и глубокостолбчатых солонцов и редко среднестолбчатые солонцы. Наконец, корковостолбчатые солонцы совершенно не используются для обработки и посевов зерновых культур. Последние случайно, в виде отдельных пятен, могут попасть под обработку. Соответственную картину можно видеть и на примере залежей.

Несмотря на различия в ходе зацелинения этих почв, тем

не менее можно отметить основную особенность, заключающуюся в том, что увеличение засоленности почв приводит к ускорению процессов зацелинения залежей во времени.

Основные особенности залежей засоленных почв:

1. В условиях засоленных почв отмечается неоднородность хода процесса зацелинения, зависящая от степени засоленности этих почв; процесс зацелинения быстрее идет на корковостолбчатых солонцах, значительно замедленнее на среднестолбчатых и глубокостолбчатых солонцах.

2. В связи с быстрым ходом зацелинения корковостолбчатых солонцов стадия с бурьянной растительностью кратковременна. Стадии корневищных и рыхлокустовых растений выражены не отчетливо и заменяются стадией «смешанной» растительности (здесь, наряду с бурьянными и корневищными растениями, получают распространение обычные представители фитоценозов, свойственных данным почвам). На смену этой стадии приходят фитоценозы, близкие к целинным. Таким образом, процесс зацелинения заканчивается уже к 15—17 годам.

3. На средне- и глубокостолбчатых солонцах, помимо стадии с бурьянными растениями, выражены корневищная и рыхлокустовая стадии, которые, однако, характеризуются кратковременностью, особенно на среднестолбчатых солонцах.

4. В условиях средне- и глубокостолбчатых солонцов, на полянах вблизи колков, отмечается формирование стадий зацелинения с преобладанием вейника наземного. Залежи на подобных местообитаниях зарастают вейником почти сплошь. Позднее вейниковые заросли сменяются разнотравно-вейниковыми и, наконец, разнотравно-ковыльно-вейниковыми.

---

**В. П. ГОЛУБИНЦЕВА**
**Уральский государственный университет**

## ОПЫТ КЛАССИФИКАЦИИ ЛУГОВ СРЕДНЕГО ПРЕДУРАЛЬЯ

1. Всякая классификация является итогом познаний в определенной области. Классификация луговой растительности понимается как обобщение накопленного фактического материала по изучению луговых фитоценозов.

2. Классификация должна быть научной и одновременно она должна быть доступной, полезной и служить целям практики.

3. Наиболее полной естественной классификацией является та, в основу которой кладется наибольшее количество реальных признаков.

4. Строение и характерные черты ценоза обусловливаются главным образом средою, а потому первыми и ведущими признаками должны быть признаки определенной среды.

5. Для построения естественной классификации лугов требуется всесторонняя и полная характеристика не только флористического состава и доминантов ассоциаций, но и полной экологической и морфологической структуры фитоценоза, отвечающей определенным условиям среды обитания.

6. Высшей единицей в классификации лугов является тип луговой растительности, который объединяет все фитоценозы с мезофитной многолетней травянистой растительностью и с более или менее выраженным дернообразовательным процессом.

7. Тип луговой растительности подразделяется на два класса: пойменные луга и материковые. В основе характеристики классов лежит не только местоположение в рельефе, но и специфичные явления поемности, налагающие своеобразный отпечаток на растительность и значительно отличающие пойменные фитоценозы от внепойменных.

8. В классе материковых лугов выделяется 2 подкласса: суходольные и низинные луга, различие между которыми обусловлено рельефом, а также типом питания.

9. В каждом классе и подклассе, в зависимости от увлажнения, растительность луга может быть сложена различными экологическими формами, а отсюда и дальнейшее выделение экогрупп лугов: 1) настоящие, 2) остепненные, 3) болотистые.

10. В растительном покрове каждого луга всегда имеется сочетание определенных агроботанических групп, создающих присущую ему структуру, а потому в каждой экологической группе лугов выделяются агрогруппы: крупнозлаковые луга, крупноразнотравные луга, мелкозлаковые, злаково-разнотравные, злаково-бобовые и др.

11. Каждая агрогруппа лугов может быть представлена определенными биологическими формами растений, а потому следующей ступенью классификации лугов будут биогруппы: корневищевые, рыхлокустовые, корневищево-рыхлокустовые, плотнокустовые, стержнекорневые и др. (Показателями в травостое могут быть не только злаки).

12. Самой исходной элементарной единицей классификации является растительная ассоциация, которая характеризуется определенными доминантами, флористическим составом и определенной структурой, например, ассоциация красноовсяницево-нивяниковая двухъярусная, щучковая простая и т. д. (см. схему).

**Схема классификации лугов**

| Тип | Классы и подклассы (по местоположению и питанию) | Экогруппы | Агрогруппы | Биогруппы | Ассоциации (по доминантам и строению) |
|---|---|---|---|---|---|
| Луговая растительность | 1. Класс — пойменные луга<br>2. Класс — материковые луга<br>Подклассы: суходольные низинные | 1. Остепненные<br>2. Настоящие<br>3. Болотистые | 1. Крупнозлаковые<br>2. Мелкозлаковые<br>3. Крупноразнотравные<br>4 Мелкоразнотравные<br>5. Злаковоразнотравные<br>6. Осоковые<br>7. Злаковобобовые<br>8. Крупноосоковые<br>9. Мелкоосоковые<br>10. Злаковоосоковые<br>11. Разнотравнобобовые | 1. Корневищевые<br>2. Рыхлокустовые<br>3. Корневищево-рыхлокустовые<br>4. Плотнокустовые<br>5. Стержнекорневые и др. | 1. Красноовсяницевониянниковые ярусные<br>2. Щучковые простые<br>3. Мятликово-клеверовые и т. д. |

13. В условиях Среднего Предуралья выделяется около 40 луговых ассоциаций, которые объединяются в биогруппы, последние в агрогруппы, затем в экогруппы, подклассы и классы.

14. Предложенная классификация не претендует на исключительную полноту и всеобъемлющее значение, но она позволяет свести все разнообразие луговых ассоциаций на исследованной территории в определенную схему и создает удобство пользования ею.

**М. М. СТОРОЖЕВА**
**Институт биологии**
**Уральского филиала АН СССР**

# КРАТКИЙ ОЧЕРК ЛУГОВ РЕЧНЫХ ДОЛИН ИВДЕЛЬСКОГО УРАЛА

Луговые угодья Ивдельского края располагаются, главным образом, в долинах рек Лозьвы, Сосьвы (южной) и их притоков, преимущественно среднего и нижнего течения. Реки Сосьва и Лозьва в их верховьях, а также большая часть их притоков, протекающих в горной части края, являются типичными горными реками, характеризующимися быстрым течением вод, бесчисленными каменистыми перекатами, крутым падением и узкими неразработанными долинами. Только иногда здесь наблюдаются небольшие аллювиальные сегменты, с незначительными по площади природными лугами, почти не используемыми из-за удаленности их от населенных пунктов.

Притоки рек Лозьвы и Сосьвы, берущие начало в пределах Западно-Сибирской равнины, характеризуются сильно меандрирующими руслами, медленным течением вод и плоскими заболоченными долинками.

В долинах среднего и нижнего течения этих рек развит ряд террас, имеющих различную высоту, возраст, а равно и неодинаковый аллювиальный режим.

Наиболее освоенной под луговые угодья является самая низкая первая терраса (современная пойма) с повышенным аллювиальным режимом, на ней расположены высокоурожайные луговые ассоциации, преимущественно злаковые и разнотравно-злаковые, но бедные в флористическом отношении.

Второй террасе (старой пойме), с затухающим аллювиальным режимом, свойственны более установившиеся и более разнообразные растительные ассоциации, богатые по флористическому составу, но с низкой урожайностью.

Долины рек, являющиеся наиболее динамичным геоморфологическим элементом в данном крае, имеют исключительно пестрый растительный покров, в силу разновозрастности субстратов и степени поемности того или иного участка долины. Поэтому здесь наблюдается целая гамма ценозов, находящихся в различной стадии становления. В значительной степени сказывается на эволюции растительных группировок форма и степень вмешательства человека в процессе его хозяйственной деятельности.

Ввиду несхожести строения различных отрезков долин рек, а также разнокачественности отдельных элементов их поперечного профиля, целесообразнее выделить луга долин верхнего течения рек и луга долин среднего и нижнего тече-

ния, где пойма более развита. Последние удобнее разделить на долгопоемные, краткопоемные и долинно-сухопольные.

В фитоценотическом отношении луга речных долин чрезвычайно разнообразны. В краткой сводке невозможно охарактеризовать все луговые ассоциации, имеющие здесь место, поэтому автор счел целесообразным выделить более крупные единицы классификации, приближающиеся по своему объему к группе ассоциаций (например, лисохвостовые луга, разнотравно-злаковые, хвощевые, осоковые и т. п).

В связи с выделением луговых типов в объеме групп ассоциаций, имелась возможность дать среднюю оценку урожайности на более обширные площади, что в большей степени может удовлетворить запросы сельского хозяйства.

**I. Долинные луга верховий рек, протекающих в горной части края (преимущественно природные луга).**

1. Неоформившаяся растительность щебнисто-галечниковых бечевников.

2. Осоковые луга, расположенные по закройкам водоемов и на месте занесенных песком и илом стариц и протоков, с урожайностью сухой массы (сена) до 18—20 *цн/га.*

3. Злаково-разнотравные луга, располагающиеся по возвышенным незаливаемым участкам небольших аллювиальных сегментов. Урожайность сухой массы этих лугов до 16 *цн/га.*

**II. Долинные луга среднего и нижнего течения рек (преимущественно синантропные и антропогенные варианты природных лугов).**

А. Луга долгопоемные

1. Лисохвостовые луга на свежих песчаных слоистых аллювиях. Урожайность колеблется в пределах 18—26 *цн/га* сухой массы (сена).

2. Полевицево-мятликово-лисохвостовые луга на слоистых песчаных аллювиях в полосе ивняков. Урожайность до 29 *цн/га* сухой массы.

3. Разнотравно-злаково-лисохвостовые луга на более уплотненных и задернованных песчаных слоистых аллювиях. Урожайность до 18 *цн/га* сухой массы.

4. Костровые луга, располагающиеся на рыхлых песчаных прибрежных аллювиях, занимают незначительные площади. Урожайность до 10—12 *цн/га* сена.

5. Канареечниковые луга на молодых песчано-глинистых аллювиях нижнего течения рек. Урожайность до 30—35 *цн/га* сухой массы.

6. Разнотравно-злаковые луга с мятликом болотным располагаются в нижней части аллювиальных сегментов в полосе ивняков. Урожайность до 23 — 24 *цн/га* сухой массы.

7. Разнотравно-мятликовые луга грив высокого

уровня в условиях первой террасы. Урожайность до 20 *цн/га* сена.

8. Белополевичниково-злаковые луга на суглинистых почвах плоских широких межгривий первой террасы. Урожайность до 21 *цн/га* сухой массы.

9. Мелкокочкарные крупноосоковые луга, образовавшиеся на месте водоемов и по межгривиям поймы, на песчано-глинистых увлажненных почвах. Урожайность до 31 *цн/га* сена.

10. Высококочкарные осоковые луга на переувлажненных местообитаниях долин преимущественно низовий рек, протекающих по территории Западно-Сибирской равнины. Урожайность до 20 *цн/га* сухой массы.

Б. Луга краткопоемные

1. Злаково-разнотравно-лиственные луга, расположенные на плоских гривах с оподзоленными почвами, в условиях вторых террас. Урожайность до 15 *цн/га* сена.

2. Злаково-разнотравно-крупнотравные луга в условиях вторых, залесенных до 30%, террас. Урожайность до 21 *цн/га* сена.

3. Злаково-разнотравные луга с участием в травостое растений более южных подзон. Располагаются на высоких гривах поймы в долине р. Сосьвы. Урожайность до 20—19 *цн/га* сена.

В. Луга долинно-суходольные

1. Злаково-разнотравно-мелкотравные, расположенные на наиболее сухих участках вторых террас, вышедших из-под затопления. Урожайность неустойчивая. В сырые годы дают 14—15 *цн/га* сена, в сухие годы всего 6—7 *цн/га*.

2. Крупнотравные луга на месте снесенных лугов. Урожайность пестрая, от 15 до 30 *цн/га* сена.

3. Щучково-разнотравные луга на среднеувлажненных выравненных участках второй террасы, с подзолистыми почвами. Урожайность до 14—16 *цн/га* сена.

4. Разнотравно-щучковые луга получили широкое распространение в условиях вторых террас. Урожайность до 25 *цн/га* сена.

5. Щучковые луга на выравненных участках рельефа в удаленной от реки части вторых террас.

6. Дернисто-осоковые луга на заболоченных почвах приматериковых и притеррасных депрессий, с урожайностью до 24 *цн/га* сена.

7. Мохово-осоковые луга на торфянистых почвах притеррасных и приматериковых депрессий. Урожайность до 10—11 *цн/га*.

8. Злаково-разнотравно-мелкотравные луга, с участием южных растений на приподнятых элементах рельефа

фа вторых террас, с подзолистыми почвами. Урожайность их 8—9 *цн/га* сена. Обычно они залесены до 30%.

Урожайность лугов Ивдельского края может быть значительно повышена путем внесения удобрения. Даже относительно высокоурожайные лисохвостовые луга, с урожайностью до 18 *цн/га,* при внесении только сульфата аммония из расчета 1 *цн* на гектар в наших опытах повысили урожайность до 31—32 *цн/га.* При внесении полного удобрения, несомненно, можно ожидать лучших результатов.

---

**Т. А. ВАГИНА**
**Биологический институт**
**Сибирского отделения АН СССР**

## ВОПРОСЫ КЛАССИФИКАЦИИ ЛУГОВ

*(На примере Барабы)*

1. Луговая растительность Барабы развивается в сложных и своеобразных условиях. Одним из главных факторов распределения луговых сообществ является рельеф, определяющий в условиях бессточной равнины и высокого уровня минерализованных грунтовых вод характер водно-солевого режима и направление почвообразовательных процессов.

В современный период, под влиянием медленных эпейрогенических поднятий (Е. П. Покрасс и Н. И. Базилевич, 1954; А. Д. Панадиади, 1953), а также увеличения сухости климата (Б. Г. Иоганзен, 1939; В. А. Ковда, 1954 и др.). наблюдается обмеление и зарастание водоемов, обсыхание болот, ведущее к остепнению и рассолению повышенных местоположений и концентрированию водных и солевых запасов в понижениях. Процесс этот происходит неравномерно, усиливается под влиянием периодических засух и затухает в обильные по осадкам годы.

В этих сложных и постоянно изменяющихся условиях среды формируется растительный покров, отличительной чертой которого является разнородность экологического состава и мозаичность распределения отдельных растительных сообществ, доведенная до крайнего выражения в условиях микрозападинного рельефа.

2. При классификации лугов Барабы нами использованы топологический (А. М. Дмитриев, 1948) и фитоценотический (А. П. Шенников, 1941) принципы. Предложенная нами схема построена на основе качественных типологических призна-

ков с привлечением разносторонних топологических и генетических связей.

Луга Барабы по топологическим и генетическим признакам делятся на 2 крупных подтипа: материковые и пойменные (по А. Д. Дмитриеву). Каждый подтип по топологическим, генетическим и фитоценотическим признакам делится (по А. П. Шенникову) на классы и группы формаций (см. схему).

**Схема классификации лугов применительно к условиям Барабинской низменности**

| Тип | Подтип | Класс формаций | Группа формаций |
|---|---|---|---|
| Луга | Материковые | Остепненные | Остепненные коренные |
| | | | Остепненные производные |
| | | Настоящие | Настоящие |
| | | Солонцово-солончаковые | Болотно-солончаковые |
| | | Настоящие | Солонцово-солончаные |
| | Пойменные | Болотистые | Краткопоемные |
| | | | Среднепоемные |
| | | | Долгопоемные |
| | | Солонцово-солончаковые | Солонцово-солончаковые |

3. Луговая растительность на засоленных почвах, в связи с широким распространением их в Барабе, рассматривается не как галофитный вариант опресненных лугов, а выделяется нами в самостоятельный класс формаций солонцово-солончаковых лугов низинных местоположений.

Большинство болотистых лугов в лесостепной Барабе в той или иной степени засолены и вошли в группу формаций болотно-солончаковых лугов. Опресненные варианты их развиваются при условии заливания пресными талыми водами из болота или в поймах рек. Они отнесены в нашей схеме к пойменным лугам.

4. **Остепненные луга** развиты преимущественно в лесостепной зоне, в разнотравно-луговой и дернисто-луговой подзонах (по П. Н. Крылову), на повышенных элементах рельефа, утративших связь с грунтовыми водами. Атмосферное увлажнение недостаточное. В травостое преобладают луговые и лугово-степные виды. Общее число видов в ассоциации 65—70. Покрытие неполное (70—80%).

Остепненные луга коренного типа представляют собой зональное явление и характеризуют переход к луговым степям.

Они возникли на повышенных элементах рельефа, ранее всего освободившихся из-под воды древних послеледниковых водоемов. Под ними — солонцеватые черноземы, лугово-черноземные солонцеватые почвы, глубокостолбчатые солонцы. В условиях микрозападинного рельефа встречаются в комплексе с солонцово-солончаковыми лугами. В травостое луговых форм — 46%, луговостепных — 43%, ксерогалофитов — 10%.

Остепненные луга производного типа возникли на месте уничтоженных березовых и березово-осиновых колков. Они имеют меньшее распространение. Почвы под ними лугово-черноземные и черноземы. В травостое луговых форм — 65%, луговолесных — 15%, степных — 20%.

5. **Настоящие луга.** В класс формаций настоящих лугов входят луга вторичного происхождения, распространенные в лесолуговой зоне на площадях, вышедших из-под леса. Почвы под ними лугово-черноземные осолоделые и луговые осолоделые. От остепненных лугов отличаются некоторой обедненностью видового состава (40—45 видов), полным покрытием (100 %), меньшей степистостью. В травостое преобладают лугово-лесные формы (82%).

6. **Солонцово-солончаковые луга** низинных местоположений. Луга этого класса формаций расположены на пониженных элементах рельефа в условиях постоянного или периодического действия сильно минерализованных грунтовых вод. Возникли они по окраинам многочисленных водоемов, болот и заболоченных понижений лесостепной Барабы. В настоящее время их образование обусловлено обсыханием территории и широким развитием здесь солонцового и солончакового типов почвообразования. Кроме того, солонцово-солончаковые луга формируются на месте остепненных лугов в связи с явлениями суффозии и образованием в микрозападинах солонцов. Отличительной особенностью растительного покрова солонцово-солончаковых лугов является бедность видового состава, сочетающаяся с необычайной мозаичностью распределения ассоциаций, преобладанием в травостое галофитов.

Болотно-солончаковые луга являются первой стадией перехода болот в луговую формацию. Уровень грунтовых вод здесь 0,5—1,0 *м*, в сухие годы снижается до 2. Почвы лугово-болотные и торфяно-болотные солончаковые. В травостое преобладают луговые (35%), болотные (25%) и мезогалофитные (40%) формы. Число видов не превышает 15—20. Покрытие 80—90%. Поверхность почвы покрыта слоем торфа мощностью 5—15 *см*.

Солонцово-солончаковые луга занимают приозерные и приболотные равнины на луговых и лугово-степных солонцах, луговых солонцовых и солончаковых почвах, луговых солончаках. Уровень грунтовых вод под ними колеблется от 1,0 до 2,5 *м*, понижаясь в сухие годы до 3. Формирование травостоя

солонцово-солончаковых лугов определяется резко выраженным недостатком влаги, вследствие быстрого иссушения надстолбчатого горизонта. Неблагоприятный водный режим на солонцах, не потерявших связи с грунтовыми водами, усугубляется засолением вредными солями (содой, хлоридами и сульфатами натрия) в подсолонцовом и солонцовом горизонтах. В травостое преобладают галофиты (53—100%) из числа ксерогалофитов, меньше луговых форм (28%), появляются лугово-степные (18%). Травостой изреженный 50—60%.

7. **Пойменные луга** располагаются, главным образом, в долинах рек Оми, Тары, Тартаса, Баксы и Шегарки. Долины эти разработаны ледниковыми потоками и представляют собою древние лощины стока, несоответствующие деятельности современных маловодных рек. Наиболее других разработана пойма р. Оми. В поперечном разрезе она представляет обширную впадину, занятую болотной растительностью. Участок, тяготеющий к коренному берегу, занят солонцово-солончаковыми лугами. И только гривный прибрежный участок свободен от засоления и заболоченности и занят формациями луговых корневищных злаков. Пойма р. Оми на протяжении последних 10 лет полыми водами не заливалась. Усыхание болот и засоление территории здесь также имело место. Подтип пойменных лугов в зависимости от длительности затопления и выраженности солонцово-солончаковых процессов делится на классы формаций настоящих (кратко- и среднепоемных), болотистых (долгопоемных) и солонцово-солончаковых лугов.

---

**Е. П. МАТВЕЕВА**
**Ботанический институт АН СССР**

## ОПЫТ КЛАССИФИКАЦИИ СЕНОКОСОВ И ПАСТБИЩ

*(На примере Прибалтики*)*

1. Сенокосы и пастбища — понятия сборные, обусловленные характером хозяйственного использования произрастающих на них растений, поэтому они не имеют таксономического значения.

2. Объектом нашей классификации являются природные и долголетние культурные луга и травяные болота.

---

* Под Прибалтикой мы понимаем всю территорию, непосредственно прилегающую к Балтийскому морю или его заливам, т. е. Литовскую, Латвийскую, Эстонскую ССР и Калининградскую и Ленинградскую области.

Необходимость создания единой классификации природных и долголетних сеяных лугов и травяных болот определяется высокой степенью освоенности территории Прибалтики, давней культурой травосеяния и наличием множества постепенных переходов от вторичных природных к полукультурным залежным и многолетним сеяным лугам на разных стадиях их деградации.

3. При построении своей классификации мы основываемся на фитоценотических принципах, разработанных А. П. Шенниковым (1941), внося в них ряд коррективов.

а) Мы отказались от неопределенного понятия «пустошные луга», заменив его классом формаций — обедненные луга промывного режима увлажнения. Этот класс формаций объединяет почти все луговые формации на нормально увлажняемых дерново-подзолистых, выщелоченных и оподзоленных дерново-карбонатных почвах (обыкновенно-полевицевые, овечье-овсяницевые, душисто-колосковые, листвяговые, белоусовые и т. п.), связанные между собою постепенными экологическими и возрастными переходами.

б) Нами выделен новый класс формаций — альварные луга, — развитые на известняковой плите или продуктах ее разрушения, широко распространенные в южной Швеции, Финляндии, островах Готланд, Эланд, Аландских, в Западной Эстонии (Кару, 1957; Матвеева и Кару, 1958). Наиболее типичной для них является сеслериевая формация.

в) Класс формаций — болотистые луга мы переименовали во временно и постояно переувлажняемые на минеральных почвах (канареечные, бекманиевые, остро-водноосоковые и др.). Входящие в этот клас формаций группировки не имеют ничего общего с болотами, так как избыточное увлажнение не является специфическим признаком болот.

г) Под болотом мы понимаем территорию, на которой идет процесс торфонакопления. Прекращение последнего означает отмирание болота и превращение его в торфяник. По наличию торфонакопления под травянистыми группировками мы выделяем класс формаций — торфянистые луга и травяные болота. При наличии слоя живого торфа до 30—50 *см* на минеральном грунте травянистые сообщества мы относим к луговым, при большей мощности торфяной залежи — к болотам.

Такое деление важно для разработки производственной типологии и определения комплекса мер преобразования формаций торфянистых лугов и травяных болот в культурные виды угодий.

Наша классификация включает в себя 6 классов луговых формаций: I — настоящие, II — обедненные, III — остепненные, IV — альварные, V — временно и постоянно переувлаж-

ненные на минеральных почвах, VI — торфянистые луга и травяные болота.

4. Считая фитоценотические классификации трудными для понимания и применения их практическими работниками (агрономами, культуртехниками и т. д.), мы сочли необходимым построить на фитоценотической основе фито-топо-экологическую схему-таблицу групп типов и типов сенокосов и пастбищ.

Группами типов в этой схеме являются классы формаций фитоценотической классификации, а типами — формации одного экологического ряда (близких ступеней влажности, аэрации, богатства питательными веществами и т. д.).

Для Прибалтики в целом, при наличии около 150 формаций, выделен 31 тип в пределах 6 групп типов сенокосов и пастбищ.

---

**П. Д. ЯРОШЕНКО**
**Дальневосточный филиал АН СССР**

## К ВОПРОСУ О КЛАССИФИКАЦИИ СТЕПЕЙ

Одна из новейших классификаций степного типа растительности, охватывающая степи Евразии, принадлежит Е. М. Лавренко (1940, 1954, 1956), который выделил три наиболее распространенных группы степей: типичные (настоящие), луговые и пустынные, а кроме того ряд менее распространенных.

Эту классификацию развил И. Х. Блюменталь (1956), предложивший следующие подразделения:

**Степи умеренного климата.** 1. Степи настоящие. 2. Степи луговые. 3. Степи криофильные или психрофильные. 4. Степи пустынные. 5. Степи сазовые.

**Степи субтропические.** 6. Степи субтропические настоящие. 7. Степи субтропические криофильные. 8. Степи субтропические пустынные. 9. Степи субтропические сазовые.

Как видим, подразделения внутри двух основных подтипов, а именно «степей умеренного климата» и «степей субтропических», основаны на режиме влажности и отчасти температуры, причем настоящие степи характеризуют наиболее типичные для степей условия увлажнения, тогда как степи пустынные более ксерофильны, а степи луговые, наоборот, гемиксерофильны. Криофильные степи лучше, следуя Е. М. Лавренко, назвать пустошными степями, поскольку последний термин предусматривает их приуроченность не столько к холодному климату, сколько к холодным, точнее, слабо прогре-

ваемым вследствие своей торфянистости почвам, к тому же нередко являющимся физиологически сухими или суховатыми. Совсем неудачно выделение криофильных степей в подтипе субтропических степей. В субтропическом климате вряд ли можно выделять и пустошные степи, так как торфообразование под степной растительностью там по существу исключено. Как пример субтропических криофильных степей И. Х. Блюменталь предположительно приводит пестроовсяницевые сообщества высокогорий Кавказа, но это неверно. Пестроовсяницевые степи свойственны не субтропическому, а умеренному климату, и ни в коем случае пустошными не являются, так как торфонакопление в их почвах совершенно не характерно. Это группировки наиболее теплых и дренированных местоположений в условиях южных высокогорий. В схеме И. Х. Блюменталя они места не находят. Далее, как это следует из изучения обширной американской литературы, не укладываются в эту схему и некоторые типы прерий Северной Америки. В то время как «смешанная прерия» и «Палюзская прерия» могут быть без натяжки отнесены к «настоящим степям умеренного климата», а «Калифорнийская прерия», по крайней мере в своей большей части, к «настоящим степям субтропического климата», то уже труднее подыскать место для так называемой «приморской прерии», имеющей, правда, отдаленное сходство с «субтропическими сазовыми степями» И. Х. Блюменталя. И уже совсем не находит себе места в схеме И. Х. Блюменталя так называемая «настоящая прерия». Это свидетельствует о том, что названная классификационная схема недостаточна для охвата всей степной растительности. Очевидно нужно подразделять степи земного шара не на два климатических подтипа, а на большее их число.

В прежних работах (П. Д. Ярошенко, 1957, 1958) мы определили степной тип растительности как охватывающий сообщества с развитым многолетним злаковым или злаковидным дерном, способные переносить длительную засуху (что, однако, в ряде случаев не исключает и способности их переносить значительное временное увлажнение) и имеющие период депрессии (относительного покоя), который включает не только зиму, но и менее благоприятную часть вегетационного периода, свойственного данному району. Последний признак, то есть срок и характер депрессии в течение вегетационного периода, является, очевидно, одним из самых существенных при классификации степей; его мы и берем в основу для подразделения этого типа растительности на классы формаций.

Таким образом, мы используем совсем не те признаки, какие были нами предложены для классификации лугов. Там приходилось исходить прежде всего из структуры травостоя, при классификации же степей — из сезонной ритмики. Столь

неодинаковый принцип вытекает из самой сущности луговой и степной растительности. В луговом типе нет разнообразия сезонной ритмики, там довлеет в той или иной мере выраженная «мезофильность», сглаживающая климатические контрасты, но зато луга, в большей мере чем степи разнообразны по структуре. Вообще единого шаблона при классификации различных типов растительности быть не должно.

Мы подразделяем степной тип растительности в пределах северного полушария на четыре класса формаций:

**1. Степи умеренного летнесухого климата.** Вегетационная депрессия позднелетняя, иногда (например, в степях Забайкалья) выраженная слабо. Сюда относятся все «степи умеренного климата» схемы И. Х. Блюменталя, кроме, вероятно, лишь некоторых «криофильных» степей. Рассматриваемый класс формаций можно подразделить на группы формаций: а) настоящие, б) луговые, в) пустошные, г) пустынные и д) сазовые степи. К сазовым степям Блюменталь относит чиевые степи, вострецовые и некоторые другие. Сазовые степи характеризуются засушливым климатом, но постоянным или временным увлажнением почвы, иногда доходящим в поверхностном слое и до избыточного. Отнесение к сазовым степям группировок чия не вызывает сомнения, но группировки востреца по своей структуре ближе к лугам.

2. **Степени умеренного зимнесухого климата (прерии).** Вегетационная депрессия приходится на весну, так как значительная часть преобладающих видов является растениями поздней вегетации, развитию которых способствует дождливое лето. Сюда относятся «настоящие прерии» Северной Америки, подразделяющиеся в свою очередь на прерии возвышенных мест и прерии низинных мест.

Сюда же мы относим разнотравно-арундинелловые и разнотравно-мискантусовые прерии Советского Приморья.

**3. Степи умеренно-высокогорного климата.** Этот климат нельзя назвать ни летне-сухим, ни зимне-сухим, но не резко выраженная засуха для второй половины лета все же характерна. Поэтому вегетационная депрессия здесь, как и в первом классе формаций, является позднелетней. Однако засуха здесь в основном почвенная (благодаря интенсивному стоку с крутых горных склонов), тогда как влажность воздуха довольно значительна. Сюда относятся высокогорные пестроовсяницевые степи Кавказа и гор Юго-Западной Европы (Альпы, Пиренеи), могущие быть подразделенными на а) настоящие и б) луговые, значительная часть которых относится к олуговевшим.

**4. Степи сухих субтропиков** с резко выраженной продолжительной вегетационной депрессией, начинающейся уже в июне и продолжающейся по сентябрь включительно. Осенью степи вторично зеленеют от появления многочисленных всхо-

дов озимых эфемеров. Позеленение сохраняется всю зиму и рано весной дает бурную вспышку эфемерной растительности, уже полностью усыхающей к началу июня, когда остаются только многолетние доминанты и эдификаторы. Сюда относятся бородавчатые степи Закавказья и Средней Азии, а также степи с преобладанием пырея волосистого. Те и другие представляют так называемые настоящие степи сухих субтропиков, но кроме них еще можно выделить пустынные и сазовые степи сухих субтропиков.

При подразделениях внутри перечисленных классов формаций также не следует стремиться к единому шаблону. Возможно, что окажется необходимым, следуя отчасти Мейзелю (1940), выделение еще особого класса степных формаций средиземноморского и субсредиземноморского климата.

От степей следует отличать полусаванны и саванны. Это особый тип растительности, характеризующийся, в отличие от степного, прежде всего крайне слабой выраженностью или полным отсутствием зимней депрессии, но зато сильным удлинением летней.

---

**Л. Н. СОБОЛЕВ**
**Институт географии АН СССР**

## ОПЫТ СОСТАВЛЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ДЛЯ СТЕПЕЙ ЮЖНОГО УРАЛА

1. В основу экологической классификации растительности нами кладется расположение сообществ и их местообитаний в ряды по градациям основных экологических факторов. Удобным приемом при этом является построение координатных схем.

2. В основе территориальной экологической схемы, построенной для местности, характеризуемой единым макроклиматом, целесообразно иметь два ряда местообитаний. На одной из координат классификационные единицы располагаются в порядке нарастания увлажнения, а на другой — с учетом особенностей почвы. В таких схемах могут быть учтены и явления дигрессии растительного покрова.

3. Подобные схемы были предложены Л. Г. Раменским и в настоящее время в той или иной форме все чаще строятся разными авторами, исходя из его предложений или самостоятельно как в СССР (В. А. Сорокиной — для Кавказа, Л. Н. Соболевым — для Казахстана и Киргизии, П. Л. Горчаковским — для горных тундр Урала), так и за границей.

4. Методом экологических схем могут быть охарактеризованы не только растительность с присущими ей местообитаниями, а также характерным для них животным населением, но и производственные особенности этих ресурсов, что особенно важно.

5. Автором сделан опыт построения территориальной экологической схемы для растительности степей Южного Урала. В основу положен материал автора по степям Баймакского района, на юге Башкирии, в междуречье верхнего течения рек Сакмары и Таналыка. Здесь выявлен следующий основной ряд по увлажнению: 1) разнотравно-ковыльные степи на малогумусных (южных) черноземах; 2) богаторазнотравно-красноковыльные степи на среднегумусных черноземах; 3) богаторазнотравно-узколистноковыльные степи на слабовыщелоченных черноземах; 4) типчаково-разнотравные степи на выщелоченных черноземах; 5) луговые степи или остепненные луга на луговых черноземах или черноземовидных почвах; 6) полевично-вейниково-разнотравные луга на луговых почвах; 7) дернисто-осоковые болотистые луга на болотно-луговых почвах. Параллельно основному ряду по увлажнению располагаются ряды местообитаний на галогенных почвах и ряды пастбищной дигрессии.

6. Вся система рядов схемы для степной зоны Южного Урала оказалась очень близка к аналогичной территориальной схеме, построенной автором для степной зоны равнинного Казахстана. Построение ряда таких схем, с охватом климатических зон вдоль Урала на север и до Средней Азии на юг, раскрыло бы закономерности постепенного изменения комплексов местообитаний от тундры до пустыни.

---

**Е. В. КУЧЕРОВ**
**Башкирский филиал АН СССР**

## СВЯЗЬ МЕЖДУ РАСТИТЕЛЬНЫМИ ГРУППИРОВКАМИ И ОСНОВНЫМИ ПОЧВЕННЫМИ РАЗНОСТЯМИ В РАЙОНАХ БАШКИРСКОГО ЗАУРАЛЬЯ

Изучение растительного покрова в тесной взаимосвязи с почвами имеет большое значение для определения качества и производительности естественных кормовых угодий. Нами в районах Башкирского Зауралья в 1953—54 гг. проводилось изучение видового состава травянистой растительности на сенокосах и пастбищах в зависимости от почвенного покрова.

**На типичных среднегумусных (обыкновенных) черноземах,**

имеющих наибольшее распространение в Баймакском и Зилаирском районах, распространены ковыльно-разнотравные степи. В биоценозе этих степей зафиксировано от 52 до 62 видов растений. Всего отмечено 127 видов, из которых 18 принадлежало к семейству злаковых, 14 к семейству бобовых и остальные — к другим семействам (разнотравье). Наиболее типичными для обыкновенных черноземов Зауралья являются следующие виды: 1) из злаковых — ковыль Залесского, ковыль Иоанна, типчак, тонконог стройный, костер безостый, тимофеевка степная, вейник наземный; 2) из бобовых — люцерна желтая, чилига степная, эспарцет песчаный, дрок красильный; 3) из разнотравья — полынь австрийская, козелец прямой, шалфей степной, песчанка длиннолистная, зопник клубненосный, полынь-эстрагон, подмаренник настоящий, коровяк фиолетовый, жабрица Ледебура, василек скабиозовидный, оносма простая и другие.

**На южных черноземах,** расположенных в зоне распространения ковыльных и типчаково-ковыльных степей, травостой беднее, чем на обыкновенных. На них встречается от 32 до 59 видов растений, то есть почти на 10—20 видов меньше, чем на предыдущем типе. Изучение показало, что на южных черноземах отмечено всего 104 вида растений, или на 23 вида меньше, чем на обыкновенных. Более распространенными видами на южных черноземах являются следующие: 1) из злаковых — ковыль Лессинга, ковыль Залесского, типчак, тонконог стройный, тимофеевка степная, житняк гребневидный, мятлик степной; 2) из бобовых — астрагал яйцеплодный, люцерна желтая, 3) из разнотравья — полынь австрийская, козелец прямой, козелец австрийский, резак, вероника беловойлочная, грудница волосистая, лапчатка длинноцветоножковая, мытник красный, прозанник пятнистый, лапчатка Шура, гвоздика Андржевского, пиретрум тысячелистниковый и др. Для южных черноземов характерно наличие ковыля Лессинга, астрагала яйцеплодного, грудницы волосистой, мытника красного, пиретрума тысячелистникового. Эти виды почти не встречаются на обыкновенных черноземах.

Зона залегания тучных черноземов в Башкирском Зауралье почти вся подверглась распашке. Нами проводилось изучение состава травянистой растительности только на старых пырейных залежах 15—20-летнего возраста. На этих залежах травостой по количеству видов более богатый, чем на южных черноземах. Здесь встречаются виды растений, которые обычно считаются сорняками: чертополох колючий, капуста степная, молочай лозный, одуванчик аптечный, вайда волосистая и др.

**Солонцеватые черноземы** в Башкирском Зауралье встречаются среди обыкновенных и южных черноземов в несколько пониженных элементах рельефа. На них нами зафиксиро-

вано от 18 до 46 видов растений. На этом типе почв, помимо общих с другими черноземными почвами видов растений, встречаются специфические для них виды: вострецы, кермеки, ломкоколосник ситниковый.

**Выщелоченные черноземы** встречаются преимущественно в северной части Зауралья и в полосе предгорий. Они встречаются не только под лугово-степной растительностью, но и под березовыми и сосновыми лесами (М. М. Рожанец, 1940). На изученных нами выщелоченных черноземах по правобережью р. Сакмары (Баймакский, Хайбуллинский районы) зафиксировано от 59 до 87 видов растений. Среди них, кроме представителей типичной степной флоры (типчак, ковыль Иоанна, тимофеевка степная, люцерна желтая, зопник клубненосный и др.), встречается значительное количество видов, свойственных лесной зоне: мятлик луговой, вейник наземный, ежа сборная, клевер люпиновый, дрок красильный, клевер горный, порезник сибирский, кровохлебка аптечная, нивяник обыкновенный, душица обыкновенная, золотая розга, марьянник гребенчатый и др. Всего на них зафиксировано до 127 видов растений.

Широко распространены в Башкирском Зауралье маломощные грубоскелетные почвы, которые приурочены к резко выпуклым элементам рельефа, к покатым и крутым склонам. На них произрастает очень скудная ксерофитная растительность (от 24 до 35 видов растений в отдельных описаниях). Характерными для грубоскелетных почв являются василек Маршалла, горноколосник щитковый, кузьмичева трава, мордовник русский, порезник горный.

В речных поймах Башкирского Зауралья (по рекам Таналык, Сакмара, Уртазымка и др.) встречаются, в основном, черноземно-луговые, лугово-солончаковые, лугово-солонцовые и луговые почвы. Так, на черноземно-луговых почвах по р. Сакмаре было зафиксировано 32 вида растений. Из них необходимо отметить некоторые виды, которые не встречались на черноземах и грубоскелетных почвах: лисохвост луговой, раковые шейки, бодяк съедобный, тонконог Делявина, герань луговая, смолевка лежачая, чина луговая. На лугово-солончаковатых почвах в пойме р. Таналык произрастают солевыносливые растения, по наличию которых сразу можно определить тип почвы. К таким индикаторам лугово-солончаковатых почв относятся: ячмень Богдана, левция солончаковая, ситник Жерарда, бескильница расставленная, василек солончаковатый, вострец Пабо, бодяк съедобный, донник зубчатый, лисохвост вздутый, бекмания. Видовой состав растений на этих почвах довольно богатый — от 28 до 45 видов.

Для лугово-солонцовых почв характерными являются: бутень Прескотта, морковник Бессера. На них встречается го-

раздо меньше злаковых (6 видов), тогда как на лугово-солончаковатых почвах их больше (14 видов). Если лугово-солончаковатые почвы почти сплошь покрыты злаковой растительностью, то лугово-солонцовые луга в основном разнотравные. Фон в июле дает бутень Прескотта и морковник Бессера.

В условиях Хайбуллинского района на луговых почвах, залегающих на прирусловой и центральной части поймы р. Таналык, встречается много сорняков: молочай лозный, вайда волосистая, чернокорень лекарственный, полынь эстрагон, липучка ежовая.

В районах Башкирского Зауралья в зоне распространения березовых лесов, главным образом, по правобережью р. Сакмары и в районах хребтов Ирендык и Крыкты на лесных полянах залегают серые лесные почвы. Здесь нами зафиксировано 74 вида растений. Среди растительности на серых лесных почвах гораздо больше типичных лесных видов: чемерица Лобеля, первоцвет аптечный, золотая розга, змееголовник Руиша, душица обыкновенная, очиток пурпуровый, кровохлебка аптечная, володушка золотистая, нивяник обыкновенный.

Наконец, в юго-восточной части Башкирского Зауралья спорадическими пятнами в зоне распространения южных, обыкновенных и тучных черноземов встречаются солончаки. Особенно большие пятна солончаков отмечены в Хайбуллинском (Акъяр, Мамбетово, Подольское, Федоровка) и Баймакском (Баймурзино, Татлыбаево, г. Сибай) районах. На солончаках, покрытых сверху сплошной коркой пепельно-серых солей, произрастает весьма скудная растительность: солерос травянистый, сведа рожконосная, сведа приморская, лебеда бородавчатая, петросимония Литвинова, астрагал желобчатый и другие типичные галофиты.

---

**С. Н. ТЮРЕМНОВ**
**Московский торфяной институт**

## К ВОПРОСУ КЛАССИФИКАЦИИ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА ТОРФЯНЫХ БОЛОТ СРЕДНЕГО УРАЛА

1. Растительный покров торфяных болот по отмирании подвергается в условиях избыточной влажности неполному распаду и остается на поверхности в виде слоя торфяных отложений, напластовывающихся из года в год и являющихся субстратом для ежегодно возобновляющегося растительного покрова. Мощность торфяного пласта под растительным по-

кровом должна составлять не менее 30 *см*, чтобы избыточно увлажненная территория была отнесена к собственно торфяному болоту. Участки с меньшим слоем торфяных отложений относятся к заболоченным землям. Границы эти условны, но распространяются и на растительный покров; в болотоведении мы изучаем растительность только собственно болот.

2. Ботанический состав волокна торфа в той или иной мере отражает видовой состав исходной группировки растительности. Так, в частности, от лесных группировок, богатых по видовому составу и произрастающих в условиях переменной или постоянной, но несколько пониженной влажности, в волокне торфов лесной группы сохраняется ограниченное количество компонентов в виде отдельных фрагментов растительных тканей. А в волокне торфов безлесной группы, отлагающихся в сильно обводненных травяно-моховых и моховых группировках, почти полностью отражается видовой состав исходной или, как чаще говорят, материнской группировки растительности.

3. Водно-минеральное питание торфяника часто неоднородно на отдельных его участках и непостоянно во времени на одном и том же участке. Поэтому растительный покров на одних торфяниках одинаков по видовому составу на всей их площади, на других отличается большей или меньшей мозаичностью. Отсюда и ботанический состав торфа на одних торфяниках постоянен на больших площадях и на большую глубину, на других торф одного и того же ботанического состава залегает небольшими площадями или маломощными слоями.

4. Единица классификации торфов (вид торфа) выделяется лишь при значительной мощности и протяженности. Вызывается это производственными требованиями и по существу условно, но предопределяет и объем единицы классификации растительности — исходной (материнской) группировки вида торфа. Поэтому по поводу принятой сейчас в болотоведении и в торфяной промышленности классификации болотной растительности, разработанной кафедрой торфяных месторождений Торфяного института, можно сделать целый ряд замечаний и в первую очередь по ее таксономической невыдержанности.

5. В отечественной литературе имеется ряд классификаций болотной растительности, главным образом, для Европейской части Союза или отдельных его областей. У отдельных авторов объем единицы классификации различен — от ассоциации до группы формаций.

6. Для болотной растительности Урала в литературе существует лишь перечень основных ассоциаций в работе Д. А. Герасимова (1934). Д. А. Герасимов подразделяет растительный покров болот Среднего Урала на типы, подтипы и группы, а в пределах групп он выделяет ассоциации по преобла-

дающим или характерным растениям. У автора в одних случаях группы растительности по объему равноценны ассоциациям, в других в пределах групп он выделяет 2—3 ( в одном случае 5) ассоциаций. Группы растительности равноценны по объему низшей единице классификации растительности, предложенной Торфяным институтом, кроме безлесных групп верхового типа.

Д. А. Герасимов выделяет два типа болотной растительности — низинный и верховой, а переходная растительность входит у него (как подтип) в низинный тип. При этом две ассоциации, по существу эвтрофные, он относит к переходному подтипу только по присутствию в их составе сфагнума Варнсторфа. Не отрицая правильности в установлении границы между эвтрофной и мезотрофной растительностью с появления в эвтрофном покрове единичных олиготрофных элементов, мы относим к мезотрофным только те группировки, в которых в каждом ярусе наличествуют и эвтрофные и олиготрофные растения.

7. Классификацию болотной растительности Урала (см. схему) мы построили по той же системе, что и ранее разработанные классификации растительности болот Европейской части Союза и Западно-Сибирской низменности. Охватывает она главным образом растительность торфяников восточного склона средней полосы Урала. Болотную растительность Урала мы подразделяем на три типа: эвтрофный, мезотрофный и олиготрофный. В пределах каждого типа выделяются подтипы: лесной, слабооблесенный и безлесный, а подтипы делятся на группировки растительности, соответствующие исходным группировкам видов торфа.

Сравнивая эту классификацию с классификациями болотной растительности Европейской части Союза и Западно-Сибирской низменности, мы устанавливаем большую ее близость с последней из классификаций, главным образом, в лесных группировках: древесный ярус на уральских торфяниках обогащен породами, свойственными сибирским таежным лесам (согры) и значительно реже, чем на наших европейских торфяниках, состоит из чистых насаждений какой-либо одной древесной породы. Широко распространены на уральских болотах безлесные гипновые группировки и фускум-группировка; на болотах Европейской части Союза они больше известны в ископаемом состоянии, а в Западно-Сибирской низменности занимают громадные площади в современном растительном покрове болот; на уральских торфяниках мы находим и аналог распространенной в Западно-Сибирской низменности гипновой группировки с веретьями, неизвестной на европейских болотах. Зато на болотах Урала встречается, хотя и в значительно меньшем количестве и не в виде чистых насаждений, ольха, которая в древесном ярусе низинных бо-

**Схема классификации болотной растительности Среднего Урала**

| Тип | Подтип | Группировки |
|---|---|---|
| Эвтрофный | Лесной | Ельники<br>Березняки<br>Сосняки<br>Елово-березовые<br>Кедрово-еловые |
| | Слабооблесенный | Древесно-осоковые<br>Древесно - тростниковые<br>Ивово-осоковые |
| | Безлесный | Хвощевые<br>Тростниковые<br>Тростниково-осоковые<br>Осоковые<br>Осоково-гипновые<br>Осоково-сфагновые эвтрофные<br>Гипновые с веретьями |
| Мезотрофный | Лесной | Сосново-березовые мезотрофные |
| | Слабооблесенный | Древесно-осоковые мезотрофные |
| | Безлесный | Осоковые мезотрофные<br>Гипновые мезотрофные<br>Сфагновые мезотрофные |
| Олиготрофный | Лесной | Сосново-кустарничковые |
| | Слабооблесенный | Сосново-сфагновые<br>Сосново-пушицевые |
| | Безлесный | Сфагновые топи<br>Мозаичные<br>Фускум<br>Грядово-мочажинные |

лот Западно-Сибирской низменности отсутствует, а в Европейской части Союза покрывает притеррасные болота чистым высоким древостоем. На Урале почти отсутствуют грядово-озерные группировки, занимающие громадные площади на западно- сибирских торфяниках и хорошо выраженные на торфяниках Прибалтики.

Перед геоботаниками-болотоведами среди прочих многих проблем стоит задача более детального изучения залежи и растительного покрова болот и разработки более дифференцированных классификаций с более дробными единицами торфа и растительного покрова.

---

**Е. М. БРАДИС**
**Институт ботаники АН УССР**

## РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ БОЛОТ БАШКИРСКОЙ АССР

1. При характеристике растительности башкирских болот и при составлении ее классификации болотная растительность рассматривается автором как тип растительности, образованный главным образом гелофитами (мезогидрофитами) — специфическими болотными растениями с большей или меньшей примесью видов широкой экологии (в отношении условий увлажнения), а также мезофитами. Последние растут на болотах в неболотных условиях, которые создаются, например, на вершинах осоковых кочек или на приствольных повышениях в ольшаниках. Растения гелофиты нормально находятся в условиях постоянно избыточного увлажнения, но никогда не бывают погружены в воду полностью, что характерно для гидрофитов — водных и прибрежно-водных растений. Обычным субстратом для болотной растительности является торф, реже иловато-глеевая почва.

В основу классификации растительности башкирских болот положены признаки самой растительности, взятые во взаимодействии со средой, ее фитоценологические и экологические особенности. Правильно построенная на этой основе классификация будет одновременно и генетической — группировки, стоящие в системе близко одна к другой, будут родственны между собой. Исходя из указанных принципов выделяются в типе болотной растительности основные подтипы или классы формаций — олиготрофный и эвтрофный и промежуточный между ними мезотрофный. Классы формаций (подтипы) делятся на группы формаций по жизненным формам основных эдификаторов болотных группировок. Это деление связано со

степенью увлажнения, обусловливающей наличие или отсутствие древесной или кустарниковой растительности и степень ее развития, а также степень развития травяной растительности. Группы формаций делятся на формации в основном по эдификаторам или соэдификаторам из цветковых растений или мхов. Осоковые формации объединяют ассоциации разных видов осок, близких по экологии и биологическим особенностям. Лесные формации делятся на группы ассоциаций по доминантным видам травяного яруса, а группы ассоциаций — на ассоциации по содоминантам травяного яруса или по доминантам мохового яруса.

2. На основе изложенных принципов разработана следующая класификация естественной растительности башкирских болот, не затронутой осушением или пожаром.

### I класс формаций — эвтрофные болота

1. Группа формаций — лесные болота; формации: 1) сосновая, 2) еловая, 3) березовая, 4) ольховая.

2. Группа формаций — кустарниковые болота; формации: 1) березковая из березы низкой, 2) ивовая из различных видов ив.

3. Группа формаций — травяные болота; формации: 1) тростниковая, 2) тростянковая, 3) водноманниковая, 4) хвощевая, 5) кочкарно-осоковая, 6) корневищно-мелкоосоковая.

4. Группа формаций — травяно-моховые болота; формации: 1) тростниково-гипновая, 2) корневищно-осоково-гипновая, 3) кочкарно-осоково-гипновая, 4) схенусово-гипновая, 5) корневищно-осоково-сфагновая.

### II класс формаций—мезотрофные болота

1. Группа формаций — лесные и редколесные сфагновые мезотрофные болота; формации: 1) елово-сосново-сфагновая, 2) березово-сосново-сфагновая, 3) березово-сфагновая.

2. Группа формаций — травяно-сфагновые болота; формации: 1) осоково-сфагновая, 2) пушицево-осоково-сфагновая.

### III класс формаций — олиготрофные болота

1. Группа формаций — лесные и редколесные сфагновые олиготрофные болота; формации: 1) сосново-сфагновая олиготрофная, 2) сфагновая с угнетенным сосновым редколесьем.

2. Группа формаций — сфагновые болота; формации: 1) фускум-сфагновая, 2) магелланикум-сфагновая, 3) куспидатум-сфагновая.

3. Группа формаций — лишайниковые болота.

Растительный покров грядово-мочежинных и других комплексных болот особо не выделяется, поскольку он представ-

ляет комплекс группировок, находящих себе место в различных разделах классификации.

3. На эвтрофных болотах, преобладающих в Башкирии, наиболее распространены безлесные травяные и травяно-моховые группировки, относящиеся к тростниковым, осоковым, осоково-гипновым и тростниково-гипновым формациям. Среди осоковых более распространены ассоциации, относящиеся к кочкарно-осоковой формации с господством осоки дернистой, осоки сближенной, осоки вилюйской, реже осоки омской. В составе корневищно-мелкоосоковой формации преобладают ассоциации с господством осоки волосистоплодной, осоки вздутой, реже осоки двутычинковой. Все названные осоки чаще господствуют в осоково-гипновых ассоциациях. Мало распространены ассоциации крупных корневищных осок (осока стройная, осока островатая, осока прямоколосая). Весьма своеобразны тростниково-гипновые и схенусово-гипновые ассоциации с дрепанокладусом средним и хризогипнумом звездчатым.

Среди лесных болот преобладают ольшаники и березняки с осоками и тростником, иногда с развитым гипновым покровом. Значительно менее распространены сосновые, сосново-березовые группировки со сфагновым покровом, а также еловые и елово-березовые с гипновым покровом. Довольно большое распространение имеют кустарниковые ассоциации с преобладанием ивы пепельной и ивы пятитычинковой, а также (на глубоком торфе) — ивы розмаринолистной, ивы лопарской и березки низкой.

4. На мезотрофных, довольно редких в Башкирии болотах распространены в равной мере лесные и безлесные ассоциации. Среди первых преобладают березовые и березово-сосновые, на Урале елово-березовые и елово-сосновые, со сфагновым покровом и с кассандрой, багульником, клюквой, андромедой, пушицей и осокой шерстистоплодной.

На безлесных болотах преобладают осоково-пушицево-сфагновые и осоково-сфагновые ассоциации, иногда с обильными кустарничками. Среди осок преобладает осока волосистоплодная; среди сфагнов — сфагнум заостренный, сфагнум магелланский и сфагнум однобокий.

На мало распространенных олиготрофных болотах и равнинной северо-западной части Башкирии преобладают лесные группировки сосново-кустарничково-сфагновые и сосново-кустарничково-пушицево-сфагновые со сфагнумом магелланским, сфагнумом узколистным, кассандрой, багульником, брусникой, андромедой, клюквой и пушицей.

На горноуральских болотах отмечены грядово-мочежинные комплексы с буграми, покрытыми сфагнумом бурым.

5. Большой интерес и своеобразие представляет растительный покров башкирских болот с комплексами разнород-

ного питания, в которых отдельные элементы комплекса относятся к разным генетическим подтипам. Среди них наиболее своеобразны комплексы олиготрофных бугров со сфагнумом бурым, водяникой черной, багульником болотным и низинных схенусово-гипновых понижений, а также комплексы из олиготрофных лишайниковых бугров, мезотрофных пониженных участков с березой извилистой, морошкой приземистой и сфагнумом бурым и эвтрофных мочежин с осокой пузырчатой и сфагнумом береговым.

---

**М. М. СТОРОЖЕВА**
**Институт биологии**
**Уральского филиала АН СССР**

## ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛОТ СЕВЕРНОГО УРАЛА

*(восточный склон и Зауралье)*

На территории Северного Урала (восточный склон и Зауралье), в бассейнах рек Сосьвы, Лозьвы, Северной Сосьвы и их притоков, болота совершенно не исследованы, несмотря на сильную заболоченность территории, особенно ее восточной части, находящейся в пределах Западно-Сибирской равнины.

По наличию запасов торфа и занимаемой площади они представляют собою богатейшие торфяные бассейны.

В силу значительной протяженности территории в меридиональном направлении и различной приподнятости (западная горная часть имеет высоты до 1000 *м* и более, восточная равнинная в пределах 80—120 *м* над уровнем моря) климатические условия в разных ее частях неодинаковы.

Учитывая неравноценность различных частей территории по естественноисторическим условиям, автор считает целесообразным выделить здесь ряд районов:

1) Горный район, включающий хребет и его восточный склон, характеризующийся слаборазвитыми щебнистыми почвами, в пределах которого получили развитие пихтово-кедрово-еловые горные леса, а на вершинах поднятий подгольцовые и горно-тундровые растительные группировки.

2) Предгорная ступень, в пределах которой получили развитие подзолистые почвы на дренированных местообитаниях и торфянистые в условиях депрессий (межувальные и межсопочные впадины). Преобладающим типом растительности здесь являются березово-лиственнично-сосновые леса, а по

заболоченным понижениям целый комплекс болотных ассоциаций.

3) Окраина Западно-Сибирской равнины, сильно заболоченная, несущая преимущественно болотную растительность. Только по возвышенным дренированным участкам развиты сухие варианты леса, причем в долинах рек различные типы пихтово-еловых лесов, а на водоразделах—сосновых и смешанных (сосна, береза, ель с примесью лиственницы и кедра). Пестрота природных условий края способствовала значительному своеобразию и болотных типов растительности. В соответствии с делением, принятым в болотоведении, все наиболее распространенные в крае болотные типы, объединены нами в три группы: а) эутрофные болота, б) мезотрофные и в) олиготрофные.

В пределах вышеуказанных групп по фитоценотическому признаку выделены группы ассоциаций, за исключением тех случаев, когда описываются редкие типы (например, багульниково-кедровые согры, ерниковые и т. п.). Последние описаны нами в объеме ассоциаций.

## I. Эутрофные группы ассоциаций

1. Еловые (согровые)
2. Елово-кедровые (согровые)
3. Багульниково-кедровые
4. Ольхово-еловые (согровые)
5. Березово-еловые (согровые)
6. Березово-кедрово-еловые (согровые)
7. Кедрово-березово-пихтово-еловые (согровые)
8. Сосново-березово-кедрово-еловые (урманные)
9. Политрихово-сосново-березово-еловые
10. Березовые (согровые)
11. Ерниковые (согровые)
12. Политрихово-ерниково-березовые (согровые)
13. Осоково-гипновые, иногда слабо залесенные
14. Гипново-осоковые (тундровоподобные)
15. Гипновые (тундровоподобные)
16. Мохово-осоково-трихофоровые
17. Мохово-осоково-вахтовые (топи)
18. Хвощевые (топи)
19. Осоковые (согровые)

## II. Мезотрофные группы ассоциаций

20. Мохово-осоково-березовые (редколесные)
21. Сфагново-кедрово-березово-еловые (редколесные)
22. Ерниково-березово-еловые (редколесные)
23. Березово-елово-сосновые (редколесные)
24. Травяно-березово-сосновые (согровые)
25. Мохово-березово-сосновые

26. Сфагново-осоковые
27. Травяно-мохово-кустарниковые
28. Травяно-мохово-кустарничковые
29. Осоково-мохово-ерниковые
30. Осоково-пушицевые
31. Сфагново-еловые (редколесные)

### III. Олиготрофные группы ассоциаций

32. Сфагновые (моховики)
33. Кустарничково--сфагново-сосновые
34. Сфагново-сосновые

В силу особенности условий описываемой территории, болотообразовательный процесс здесь имеет свои специфичные черты, которые сказались на образовании и смене типов растительности:

а) Несмотря на нахождение территории в зоне олиготрофных выпуклых болот (в провинции олиготрофных грядово-мочежинных торфяников), ввиду некоторого охлаждения (осеверения) со стороны хребта, выпуклость олиготрофных болот в данном крае ничтожна. В некоторых случаях она почти не прослеживается.

б) В северной половине территории, в горах и у подножия хребта, наблюдается процесс заболачивания суши, путем поселения непосредственно на минеральном субстрате сфагновых мхов, то есть заболачивание иногда идет здесь, минуя стадию долгомошников.

в) Наблюдается активизация в развитии и в расселении сфагновых мхов, в силу чего в наземном покрове, не только в мезотрофных, но и в эутрофных болотах, они занимают значительное место.

г) Наблюдаются случаи в ряде ассоциаций, когда внедрение сфагновых мхов идет не постепенно, в соответствии с процессом олиготрофизации торфяного слоя, в силу его роста, а быстро и активно, почти с полным снятием предшествующей осоково-гипновой растительности. В итоге наблюдается резкий переход от осоково-гипновых торфов к образующимся в последнее время прослойкам сфагнового торфа. Поэтому сплошь и рядом встречаются олиготрофные сфагново-сосновые болота с торфяной залежью, сложенной почти до дневного горизонта низинными осоково-гипновыми торфами.

д) Наблюдаются болота с низким процентом зольности (2—10%) осоково-гипновых торфов, в силу чего последние не укладываются в соответствующую рубрику классификации торфов, изданную в 1951 г.

е) Наблюдается процесс выпадения древостоя не только в морозобойных местах, но и в сильно обводненных участках болот, поэтому почти все болотные массивы в центральной, наиболее обводненной части, обезлесены. При движении с юга

на север этот процесс получает наибольший размах, вследствие чего в северной части громадные площадки болотных массивов нередко лишены древостоя и заняты сфагново-осоковыми или осоково-мохово-ерниковыми безлесными ассоциациями.

Выпадению древостоя в какой-то мере способствует и мерзлота спорадическая, приуроченная к морозобойным участкам.

ж) В горах и на равнине наблюдаются изредка реликтовые крупнобугристые торфяники, находящиеся в условиях местного климата в стадии разрушения (размерзания).

Процесс болотообразования на севере идет по двум направлениям:

1) по типу среднетаежных болот, когда, в силу роста торфяного слоя и постепенной олиготрофизации субстрата, болота проходят все возможные стадии (эу-мезо- и олиго-трофную), с образованием в конечном итоге олиготрофного сосново-сфагнового типа, являющегося кульминационным пунктом их развития;

2) по типу северных (лесотундровых болот), когда, ввиду процесса постепенного обводнения, происходит выпадение древостоя с образованием осоково-моховых, а затем топяных и даже озерных комплексов.

# СОДЕРЖАНИЕ

стр.

В. Б. Сочова. Классификация растительности и типологии физико-географических фаций . . . . . 3

Н. В. Тимофеев-Ресовский. О принципах классификации биохорологических единиц . . . . . 5

А. А. Ниценко. К вопросу о фитотопологических классификациях растительного покрова . . . . . 9

А. Г. Долуханов. К вопросу о принципах классификации растительных сообществ . . . . . 12

Б. П. Колесников. Генетическая классификация типов леса и пути ее применения наУрале . . . . . 15

П. Л. Горчаковский. Темнохвойная тайга Среднего Урала и прилегающей части Северного Урала . . . . . 18

В. А. Поварницын. Классификация типов лесов из сибирской ели в СССР . . . . . 22

Е. М. Фильрозе. Типы леса Ильменского лесорастительного района . . . . . 26

Ю. З. Кулагин. Классификация растительных сообществ болотных лесов восточных предгорий Южного Урала . . 29

Л. Н. Грибанов. Основы классификации нагорных степных боров Казахстана . . . . . 34

Г. А. Глумов. Некоторые данные по типологии березовых колков лесостепи и степи Южного Зауралья . . . . . 37

Г. В. Крылов. Классификация лесов Западной Сибири. 40

В. С. Порфирьев. Хвойно-широколиственные леса Волжско-Камского края и Предуралья и вопросы их классификации 43

Р. С. Зубарева. К классификации концентрированных вырубок на Среднем Урале . . . . . 47

В. Д. Голев. Применение типологии леса и лесорастительных условий при проведении работ по аэросеву семян сосны и ели в таежной зоне Урала . . . . . 50

П. Л. Горчаковский. К ботанико-географической характеристике высокогорной растительности Урала . . . . . 53

В. Б. Куваев. К характеристике растительности Приполярного Урала . . . . . 56

М. И. Котов. Ботанико-географический очерк гор Зигальга и Машак на Южном Урале . . . . . 59

М. И.Котов. Растительность Башкирского государственного заповедника на Южном Урале . . . . . 61

И. Д. Брудин. Элементы бореальной растительности южной части Уральского хребта . . . . . 63

А. В. Куминова. О классификации растительности горных стран на примере Алтая . . . . . 64

Г. А. Глумов и П. Н. Красовский. Классификация залежной растительности южной лесостепи Зауралья . . . 67

стр.

В. П Голубинцева. Опыт классификации лугов Среднего Предуралья . . . . . 70
М. М. Сторожева. Краткий очерк лугов речных долин Ивдельского Урала . . . . . 73
Т. А. Вагина. Вопросы классификации лугов . . . 76
Е. П. Матвеева. Опыт классификации сенокосов и пастбищ 79
П. Д. Ярошенко. К вопросу о классификации степей 81
Л. Н. Соболев. Опыт составления экологической схемы для степей Южного Урала . . . . . 84
Е. В. Кучеров. Связь межу растительными группировками и основными почвенными разностями в районах Башкирского Зауралья . . . . . 85
С. Н. Тюремнов. К вопросу классификации растительного покрова торфяных болот Среднего Урала . . . . 88
Е. М. Брадис. Растительный покров болот Башкирской АССР 92
М. М. Сторожева. Характеристика болот Северного Урала (восточный склон и Зауралье) . . . . . 95

---

Редактор **Л. П. Ардасенова.**

Технический редактор **Н. Ф. Середкина.**

---

Подписано к печати 29/IX-1959 г.

НС 13628. Формат 60×92 1/16. Объем 6,5 печ. л. Уч. изд. л.

Тираж 800 Заказ № 3207 Цена 2 р. 50 коп.

---

Типография Облполиграфиздата, г. В-Пышма.