

**МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ  
И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК «РУССКИЙ СЕВЕР»**

**Серия: почвы и растительный покров  
Национального парка «Русский Север»**

**АФАНАСЬЕВА  
Наталья Борисовна**

**ИСТОРИЯ ЛЕСНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ  
НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «РУССКИЙ СЕВЕР»  
(южная часть Белозерско-Кирилловских гряд)**

**ВОЛОГДА  
2010**

ББК 28.088 (2Рос – 4Вол)

А 94

Рецензенты:

кандидат биологических наук, доцент кафедры геоботаники биологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова Н.А. Березина;

доктор биологических наук, профессор кафедры биологии Череповецкого государственного университета А.П. Добрынин.

А 94

Афанасьева Н.Б.

История лесной растительности национального парка «Русский Север» / Н.Б. Афанасьева. – Вологда, Издательство «Сад-Огород», 2010. – 173 с. – Илл. – 2. [Библиография – 556 наименований.] – ISBN 978-5-9902079-3-6

ББК 28.088 (2Рос – 4Вол)

Монография входит в начатую в 2010 г. серию изданий «Почвы и растительный покров национального парка «Русский Север». Работа подготовлена по материалам полевых геоботанических и палеоэкологических исследований, проводимых с 1990-х годов в Кирилловском районе Вологодской области на территории созданного здесь национального парка «Русский Север». Основные исследовательские темы, освещенные в монографии, – лесорастительные условия, основные растительные сообщества и характерные черты лесного покрова территории, возможности разных методов восстановления истории растительности, реконструкция истории лесов исследуемой территории по результатам ботанического анализа макроостатков в торфе и спорово-пыльцевого анализа разных типов отложений, привлечение материалов гуманитарных наук для характеристики истории антропогенных нарушений лесов.

Издание предназначено для экологов, ботаников, почвоведов и географов, занимающихся вопросами изучения растительного покрова и его истории, а также для специалистов природоохранных организаций и подразделений экологического просвещения, преподавателей и учащихся средних и высших учебных заведений, краеведов и всех, интересующихся природой родного края.

Издание осуществлено на средства Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации.

ISBN 978-5-9902079-3-6

© Афанасьева Н.Б. 2010

© ФГУ «Национальный парк «Русский Север», 2010



**MINISTRY OF NATURAL RESOURCES  
AND ENVIRONMENT OF THE RUSSIAN FEDERATION**



**FEDERAL STATE INSTITUTION  
“NATIONAL PARK “RUSSKY SEVER”**

**Series: Soils and vegetative cover  
of the national park «Russky Sever»**

**N. AFANASYEVA**

**THE HISTORY OF FOREST VEGETATION  
OF THE NATIONAL PARK “RUSSKY SEVER”**

**VOLOGDA  
2010**

Readers:

Candidate of Sciences (Biology), docent of the chair of geobotany of the faculty of biology of Lomonosov Moscow State University N.A. Berezina;

Doctor of Sciences (Biology), professor of the chair of biology of Cherepovets State University A.P. Dobrynin.

A 94

Afanasyeva N.B.

The history of forest vegetation of the National park “Russky Sever” / N.B. Afanasyeva. – Vologda, published by “Sad-ogorod” L.L.C., 2010 – 173p. – Ill. – 2. [ Bibliography – 556 items] – ISBN 978-5-9902079-3-6

The monograph is a part of series of publications “Soils and vegetative cover of the national park “Russky Sever” (“Russian North”) started in 2010. The work is based on geobotanical and paleoecological field studies which have been conducted since the 1990-s on the premises of the national park “Russky Sever” which is situated in the Kirillov District, Vologda Region. The main subjects covered by the monograph are: forest site, main plant communities and characteristic features of forest cover of the area, different methods of reconstruction of the history of vegetation and forests of the area according to the results of botanic analysis of the macroresidues in the peat and of pollen analysis of different kinds of deposits, involvement of the means of the humanities for description of the history of anthropogenic forest damage.

The monograph is recommended for ecologists, botanists, soil scientists and geographers who study the issues of vegetative cover and its history, as well as for the specialists of environmental organizations and departments promoting environmental awareness, teachers and students of schools and higher educational institutions, local historians and everybody who is interested in the nature of their native country.

The research was supported by Ministry of natural resources and environment of the Russian Federation.

# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	6
<b>ГЛАВА 1. ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЯ</b> .....	10
§ 1. Климатические условия .....	10
§ 2. Геолого-геоморфологические условия .....	11
§ 3. Почвенно-гидрологические условия.....	13
§ 4. Растительный покров .....	15
<b>ГЛАВА 2. СОВРЕМЕННАЯ ЛЕСНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЯ</b> .....	18
§ 1. Краткая история ботанического изучения территории.....	18
§ 2. Хвойные леса .....	19
§ 3. Мелколиственные леса.....	27
§ 4. Прочие леса .....	33
<b>ГЛАВА 3. ПРОБЛЕМА И МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ИСТОРИИ РАСТИТЕЛЬНОСТИ</b> .....	35
§ 1. Проблема восстановления истории растительности.....	35
§ 2. Методы восстановления истории растительности .....	37
<b>ГЛАВА 4. ПАЛЕОБОТАНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ПО ИСТОРИИ РАСТИТЕЛЬНОСТИ РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЯ</b> .....	44
§ 1. Данные ботанического анализа торфа .....	44
§ 2. Данные спорово-пыльцевого анализа .....	48
<b>ГЛАВА 5. ДАННЫЕ ГУМАНИТАРНЫХ НАУК ОБ ИСТОРИИ РАСТИТЕЛЬНОСТИ РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЯ</b> .....	75
§ 1. Археологические данные.....	75
§ 2. Топонимические данные .....	78
§ 3. Данные письменных источников .....	81
§ 4. Этнографические и диалектологические замечания.....	86
<b>ВЫВОДЫ</b> .....	88
<b>ЛИТЕРАТУРА</b> .....	89
1. Публикации по материалам исследования .....	89
2. Использованная литература.....	90
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b> .....	108
Приложение 1. Карты района исследований	
Приложение 2. Примеры геоботанических описаний	
Приложение 3. Список встреченных видов растений	
Приложение 4. Результаты ботанического анализа торфа	
Приложение 5. Результаты спорово-пыльцевого анализа поверхностных образцов	
Приложение 6. Результаты спорово-пыльцевого анализа озерных, торфяных отложений, почвенных образцов	

# CONTENTS

<b>INTRODUCTION</b> .....	6
<b>CHAPTER 1. ENVIRONMENTAL CONDITIONS OF THE SURVEY AREA</b> .....	10
§ 1. CLIMATIC CONDITIONS.....	10
§ 2. GEOLOGICAL-GEOMORPHOLOGICAL CONDITIONS.....	11
§ 3. SOIL AND HYDROLOGICAL CONDITIONS.....	13
§ 4. VEGETATIVE COVER.....	15
<b>CHAPTER 2. PRESENT FOREST VEGETATION OF THE SURVEY AREA</b> .....	18
§ 1. BRIEF HISTORY OF BOTANICAL SURVEY OF THE TERRITORY.....	18
§ 2. CONIFEROUS FORESTS.....	19
§ 3. PARVIFOLIATE FORESTS.....	27
§ 4. OTHER FORESTS.....	23
<b>CHAPTER 3. THE ISSUE AND THE METHODS OF STUDYING THE HISTORY OF VEGETATION</b> .....	35
§ 1. THE ISSUE OF RECONSTRUCTION OF THE HISTORY OF VEGETATION.....	35
§ 2. THE METHODS OF RECONSTRUCTION OF THE HISTORY OF VEGETATION.....	37
<b>CHAPTER 4. PALEOBOTANICAL DATA ON THE HISTORY OF VEGETATION OF THE SURVEY AREA</b> .....	44
§ 1. DATA OF THE BOTANIC ANALYSIS OF THE PEAT.....	44
§ 2. DATA OF POLLEN ANALYSIS.....	48
<b>CHAPTER 5. DATA OF THE HUMANITIES ABOUT THE HISTORY OF VEGETATION OF THE SURVEY AREA</b> .....	75
§ 1. ARCHEOLOGICAL DATA.....	75
§ 2. TOPONYMICAL DATA.....	78
§ 3. DATA OF WRITTEN SOURCES.....	81
§ 4. ETHNOGRAPHICAL AND DIALECT COMMENTS.....	86
<b>CONCLUSIONS</b> .....	88
<b>BIBLIOGRAPHY</b> .....	89
1. LIST OF PUBLICATIONS.....	89
2. REFERENCES.....	90
<b>APPENDIXES</b> .....	108
APPENDIX 1. MAPS OF THE SURVEY AREA	
APPENDIX 2. EXAMPLES OF GEOTANICAL DESCRIPTIONS	
APPENDIX 3. LIST OF THE PLANT SPECIES	
APPENDIX 4. RESULTS OF THE BOTANIC ANALYSIS OF THE PEAT	
APPENDIX 5. RESULTS OF POLLEN ANALYSIS OF SURFACE SPECIMENS	
APPENDIX 6. RESULTS OF POLLEN ANALYSIS OF LAKE AND PEAT DEPOSITS, SOIL SPECIMENS	

## ВВЕДЕНИЕ

В 1992 году на территории Кирилловского района Вологодской области для сохранения уникальных природных комплексов Вологодского Поозерья и богатого историко-культурного наследия края был создан Национальный парк "Русский Север". Его общая площадь – 166,4 тыс. га, в том числе 75,9 тыс. га предоставленных в пользование лесов гослесфонда (Особо охраняемые, 1993).

Основная часть Национального парка расположена в пределах Белозерско-Кирилловских гряд, разделяющих котловины Белого, Воже и Кубенского озер. Это холмисто-озерная конечно-моренная полоса, представляющая собой естественный природный регион на западе Вологодской области (Касакова и др., 1970). Леса ее долго оставались довольно слабо изучены в связи с маргинальным положением территории в схемах природного и административного деления: район лежит на восточном пограничье традиционного Северо-Запада и западном – европейского Северо-Востока, на границе средней и южной тайги, неоднократно также менялась его административная принадлежность (Цинзерлинг, 1934; Юдин, 1963; Дуров, Горденина, 1970 и др.). Обилие заболоченных межхолмных понижений и небольших озер, в которых сохранились ненарушенные слои голоценовых отложений торфа и сапропеля, делает Белозерско-Кирилловские гряды уникальным местом для проведения исследований по истории растительных сообществ. С палеофитоценологических позиций ключевой территорией для изучения истории лесной растительности Национального парка "Русский Север" была определена южная часть Белозерско-Кирилловских гряд.

К настоящему времени в разных отраслях знания установилось представление о влиянии исторического развития объектов на их современное состояние и тенденции развития. Исследования растительного покрова в целом и отдельных фитоценозов любой территории не полны без знания истории растительности. Познание ее необходимо и чтобы разобраться в актуальной в теоретическом и практическом плане проблеме конвергенции в развитии растительных сообществ. В лесах, где сильно проявляются эдификаторные свойства растений-доминантов, конвергенция бывает особенно глубока и распространена (Васильев, 1935б; Долуханов, 1957; Основы лесной биогеоценологии, 1964; Шенников, 1964; Ниценко, 1970; Bugtows, 1990 и др.). Изучение истории формирования конкретных сообществ необходимо, чтобы разобраться в динамике лесной растительности, отразить пути становления и тенденции развития лесов при их классификации и картировании (Абрамова, 1960; Александрова, 1969; Киселева, 1971; Колесников, 1974; Дыренков, Чертов, 1975; Дыренков, 1982; Классификация растительности СССР, 1986; Динамическая типология леса, 1989 и др.). Неоднократно отмечалось, что эта задача крайне трудна в своем конструктивном решении. Наше исследование – шаг в процессе накопления материалов для этого.

Особенностью изучаемой территории является ее значительная освоенность, и вопрос о первоначальной природе лесов здесь не может быть решен только путем наблюдения за современными фитоценозами, формировавшимися при систематическом воздействии человека (Вальтер, Алехин, 1936; Корчагин, 1968; Сукачев, 1972; Юренков, 1990 и др.). Территория Национального парка "Русский Север", исключительно благоприятная для проведения палеофитоценологических исследований, предоставляет исследователю еще и ряд нетрадиционных источников по истории растительности. Здесь естественнонаучные данные могут быть дополнены использованием целого комплекса гуманитарных исторических материалов, предпосылка чему – сохранившиеся многочисленные свидетельства о богатой истории Белозерья, давно привлекавшей историков и филологов.

Реконструкция природной обстановки прошлого – условие полноценного изучения истории края. Леса, занимавшие в прошлом большие пространства, во многом определяли особенности хозяйства и расселенческих структур. Осознание, что для древнего и средневекового человека взаимосвязь с природой и процесс превращения окружающей среды в "культурную" были едва ли не определяющей стороной их жизни, сдвигает сейчас этноботанические исследования с периферии интересов историков, археологов, биологов (Bryant, Holloway, 1983; Brink, Janssen, 1985; Holloway, Bryant, 1986; Bryant, 1989; Andell et al., 1990; Karrow, Warner, 1990; Gaillard et al., 1991; Бызова и др., 1993; Макаров, Захаров, Бужилова, 2001 и др.). Без информации об истории растительности затруднено решение практических задач, связанных с исследованием, проектированием, консервацией и реставрацией охраняемых природных и исторических территорий. В изучаемом районе это особенно актуально, так как одной из задач при основании здесь Национального парка "Русский Север" было восстановление естественного природного ландшафта вокруг расположенных на его территории многочисленных памятников истории и культуры.

Изучение истории растительности важно и для решения вопросов охраны природы, так как проблема исчезающих видов во многом закономерно перерастает в проблему истории флоры и растительности (Клепов, 1941). Только зная исходные типы и пути изменений растительного покрова можно строить обоснованные динамические модели и давать рекомендации в отношении желательных состояний растительности, сохранения и восстановления лесов (Ниценко, 1961а; Tessier et al., 1995 и др.). Сочетание ряда естественных и гуманитарных методов с учетом их недостатков и достоинств необходимо для более полного и обоснованного решения поставленных вопросов и вместе с тем, представляет самостоятельную методическую ценность.



Таким образом, актуальность представленного палеоэкологического исследования состоит в том, что реконструкция природной обстановки прошлого необходима для понимания современного состояния природы Национального парка "Русский Север" и прогнозирования тенденций ее дальнейших изменений. Она важна для учета направлений и степени антропогенного нарушения растительных сообществ данной особо охраняемой территории, оценки возможностей их естественного восстановления, для грамотной организации рационального природопользования, обоснования природоохранных и рекультивационных мероприятий.

Основными исследовательскими задачами работы были определены следующие: характеристика лесорастительных условий района; описание основных растительных сообществ и выявление характерных черт лесного покрова территории; рассмотрение возможностей различных методов восстановления истории растительности; проведение ботанического анализа макроостатков в торфе и спорово-пыльцевого анализа разных типов отложений; привлечение материалов гуманитарных наук для характеристики истории антропогенных нарушений лесов; интерпретация результатов с учетом обобщения данных других исследователей. Поставленные задачи решались на материалах исследований, с 1992 г. проводимых автором на территории Национального парка "Русский север".

Научная новизна работы заключается в том, что впервые в Вологодской области проведено подробное комплексное исследование современного состояния и голоценовой истории формирования лесной растительности. Получена серия спорово-пыльцевых диаграмм из разных типов отложений в западной части полосы перехода между тайгой европейского и сибирского типа. Впервые в регионе проведен сбор и критическое рассмотрение ботанических сведений из гуманитарных исторических источников, что позволило уточнить детали смен растительности в прошлом.

Практическая значимость работы. Материалы исследования используются в описании растительного покрова Национального парка "Русский Север" и служат основой для выработки рекомендаций по восстановлению естественного природного ландшафта в охранных исторических зонах. Палеоботанические результаты важны для археологического изучения края. Накопленные данные могут быть использованы при рассмотрении вопросов динамики растительности и как фактический материал при разработке элементов генетической классификации лесов и дробного природного районирования. Полученные сведения используются в преподавании дисциплин ботанического и экологического профиля в Череповецком и Московском государственном университете. Они использовались при подготовке учебных пособий по экологии растений для студентов экологических специальностей вузов РФ (Березина, Афанасьева, 2009), в научных краеведческих публикациях и местной печати. Материалы исследования также могут быть полезны при создании экспозиций в музеях и научно-популярной литературе по ботанике и краеведению.

Автор выражает глубокую и искреннюю благодарность доценту кафедры геоботаники Биологического факультета Московского государственного университета Н.А. Березиной за идею данной работы и постоянную поддержку на всех этапах ее выполнения, благодарит сотрудников Национального парка "Русский Север" А.Л. Кузнецова и Л.В. Кузнецову, ботаников Л.И. Абрамову, М.Г. Вахрамееву, Г.Г. Куликову, Н.К. Шведчикову, Н.И. Орлову и Е.Э. Северову, почвоведов Е.К. Дейнеко и А.А. Гольеву, географов Н.А. Корину, Р.В. Бобровского и Е.А. Скупинову, историков Н.А. Макарова и Н.В. Косорукову, филологов Н.П. Тихомирову и Р.Д. Шепелеву за ценные советы и бескорыстное содействие при проведении исследований.

# INTRODUCTION

In 1992 on the premises of the Kirillov District, Vologda Region the national park "Russky Sever" was established in order to preserve unique natural complexes of Vologda Lakeland and rich historical and cultural heritage of the region. Its general area is 166,4 thousand hectares, including 75,9 hectares granted for use of state forest fund (Specially protected, 1993).

The main part of the national park is situated within Belosersk-Kirillov ridges, separating the basins of lakes Beloye, Vozhe and Kubenskoye. This hilly-limnetic end-moraine is a natural region in the north of Vologda region (Khazakov and others, 1970). Its forests remained underexplored for a long time due to the marginal location of the territory: the area is situated on the eastern border of traditional North-West and on the western border of European North-East, on the border of the middle and southern Taiga, its administrative status was also changed many times (Cinzerling, 1934; Yudin, 1963; Durov, Gordenina, 1970 and others). Abundance of waterlogged depressions and small lakes containing undamaged layers of Holocene deposits of peat and sapropel makes Belosersk-Kirillov ridges a unique place for conducting surveys on the history of plant communities. Due to paleophytocenotic reasons the southern part of Belosersk-Kirillov ridges was chosen as the survey area for the research of the history of forest vegetation.

At the moment in different sciences there is a well-established notion about the influence of historical developments of objects on their current state and development trends. Researches on vegetation cover as a whole and of separate plant communities aren't complete without knowledge of the history of vegetation. This knowledge is also necessary to deal with the theoretically and practically relevant issue of convergence in evolution of plant communities. In forests, where the edificatory qualities of dominant plants strongly show up, the convergence can be especially deep and widespread (Vasilyev, 1935; Dolukhanov, 1957; The Basics of forest biogeocenology, 1964; Nicenko, 1970; Burrows, 1990 and others). It's necessary to study the history of particular communities to understand the dynamics of forest vegetation, and to reflect the development trends in classifying and mapping of forests (Abramova, 1960; Alexandrova, 1969; Kiseleva, 1971; Kolesnikov, 1974; Dyrenkov, Chertov, 1975; Dyrenkov, 1982; Classification of vegetation of the USSR, 1986; Dynamic typology of forests, 1989 and others). It has been mentioned many times that this task is very difficult to complete. Our survey is a step in the process of collecting the data for that purpose.

The characteristic feature of the survey area is that it is considerably exploited, and the original nature of the forests can't be revealed only by means of observation of contemporary plant communities which developed subject to systematic influence of people (Valter, Alekhin, 1936; Korchagin, 1968; Sukachev, 1972; Yurenkov, 1990 and others). The territory of the National park "Russky Sever" is very favorable for paleophytocenotic surveys, and it also provides the researchers with a number of unconventional sources on the history of vegetation. The data of natural sciences may be supplemented by a large number of historical materials.

Reconstruction of natural conditions of the past is important for the studying of the local history. Forests which in the past covered vast territories used to influence to economy and population. The realization that for the people of ancient and medieval world the connection with nature and the process of exploitation of the environment was one of the most important sides of their lives raises interest in ethnobiological surveys (Bryant, Holloway, 1983; Brink, Janssen, 1985; Holloway, Bryant, 1986; Bryant, 1989; Andell et al., 1990; Karrow, Warner, 1990; Gaillard et al., 1991; Bysova et al., 1993; Makarov, Zakharov, Buzhilova, 2001 and others). Without information about the history of vegetation it's difficult to solve some practical tasks connected with the research, conservation and restoration of protected natural and historical territories. It's especially relevant to the survey area because one of the reasons for the foundation of the national park "Russky Sever" was the restoration of numerous monuments of history and culture.

The research of the history of vegetation is also important for environmental protection because the issue of endangered species is gradually developing into the issue of the history of flora and vegetation (Kleopov, 1941). Proper dynamic models can be designed and recommendations on the state of vegetation, preservation and restoration of forests can be made only based on the knowledge of original kinds and ways of change of vegetation cover (Nicenko, 1961; Tessier et al., 1995 and others). Combination of methods of natural sciences and humanities taking into account their advantages and disadvantages helps to solve the given tasks more effectively and also is of great methodological value itself.

Accordingly, this paleoecological survey is relevant because the reconstruction of the natural conditions of the past is necessary for the understanding of the current natural conditions of the National park "Russky Sever" and for forecasting of its their future development trends. It is also important for the estimation of anthropogenic damage to plant communities of this specially protected area and possibilities of their natural recovery, and for the organization of rational use of natural resources, preservation and recultivation measures.

The main research aims of this monograph were determined as following: description of forest and vegetation conditions of the area; description of main plant communities and identification of the characteristic features of the forest cover of the territory; estimation of different means of reconstruction of the history of vegetation; botanic analysis of the macroresidues in the peat and of pollen analysis of different kinds of deposits; involvement of the means of the humanities for description of the history of anthropogenic forest damage; interpretation of the results considering the data presented by other researchers. These aims were achieved during the researches conducted by the author on the premises of the National park "Russky Sever" since 1992.

Scientific novelty of the monograph is based on the fact that such a thorough research of the current state and Holocene history of development of forest vegetation was conducted in Vologda region for the first time. It contains a series of spore-pollen diagrams from different kinds of deposits in the western part of the transitional area between European and Siberian Taiga. It's the first time in this region that botanic data from historical resources has been collected and estimated, which helped to specify the details of change of vegetation in the past.

Practical relevance of the monograph. The data of the research describe the vegetation cover of the National park "Russky Sever" and is the basis for recommendations on reconstruction of the natural landscape in protected historical zones. Paleobotanic data is important for archeological study of the area. Collected data can be used in examining of issues of the dynamics of vegetation and as factual material for genetic classification of forests and natural zoning. It is also used for the teaching purposes of the botanical and ecological disciplines in Cherepovets State University and in Moscow State University. It was used in the textbook on plant ecology for students majoring in ecology in the higher educational institutions of the Russian Federation (Berezina, Afanasyeva, 2009), in scientific publications on local history and in local press. The data of the research can also be helpful for arranging expositions in museums and in popular-science literature on botany and local history.

The author expresses her deep and sincere gratitude to the docent of the chair of geobotany of the faculty of biology of Moscow state university Natalya Alexandrovna Berezina for the idea to write this monograph and for her constant support. The author also wants to thank employees of the National park "Russky Sever" A.L. Kuznetsov and L.V. Kuznetsova, botanists L.I. Abramova, M.G. Vakhrameeva, G.G. Kulikova, N.K. Shvedchikova, N.I. Orlova and E.E. Severova, soil scientists E.K. Daineko and A.A. Golyeva, geographers N.A. Korina, R.B. Bobrovsky and E.A. Skupinova, historians N.A. Makarova and N.V. Kosorukova, philologists N.P. Tikhomirova and R.D. Shepelova for their valuable advice and disinterested help in conducting of this survey.



## § 1. Климатические условия

Климат территории, на которой располагается Национальный парк “Русский Север”, в целом может быть охарактеризован как умеренно-континентальный умеренных широт с хорошо выраженными сезонами<sup>1</sup>. Среди всех климатообразующих факторов здесь наиболее важны циркуляционные процессы (Антипов, 1957; Борисов, 1958; Овчинникова, 1963, 1972). Регион входит в состав Восточно-Европейского района Атлантико-континентальной климатической области и характеризуется господством широтного переноса при преобладании западного<sup>2</sup> (Алисов, 1947). Необходимо отметить и обычные вторжения арктического воздуха (Зимин, Дмитриев, 1972). Существенно, что частая смена воздушных масс определяет ярко выраженную неустойчивость погоды (Антипов, 1954). Среднегодовая<sup>3</sup> температура воздуха составляет +2,2°. Сумма температур выше 10° составляет 1600° (Агроклиматический справочник..., 1959). Безморозный период длится около 120 дней (до 130)<sup>4</sup> (Зимин, Дмитриев, 1972). Необходимо отметить, что продолжительность вегетационного периода сильно колеблется по годам (Овчинникова, 1970).

Ряд особенностей имеет важная для растений первая половина вегетационного периода. В это время наблюдается максимальное ослабление западного переноса, вторжение мощных масс арктического воздуха, устанавливается антициклональный тип погоды с характерными опасными для растений возвратами холодов (Антипов, 1954; Агроклиматический справочник..., 1959; Зимин, Дмитриев, 1972; Климат..., 1988). При южных ветрах погода резко меняется. Здесь обычна затяжная весна, холодный, ветренный, неустойчивый май<sup>5</sup>. Последние заморозки на почве бывают около 20 мая (в июле – как исключение). К концу вегетационного периода усиление западного переноса приводит к большей стабильности режима погод. Раннеосенние заморозки играют небольшую роль. Подчеркнем, что на размещение тут растений влияют сильные микроклиматические различия, разница фитоклиматов (Кароль, 1959; Овчинникова, 1970; Материалы, обосновывающие..., 1990).

Режим увлажнения характеризуется сравнительно большим количеством осадков (550 мм/год), относительно умеренными величинами испарения ( $K_{\text{увл}} = 1,2-1,3$ ), высокой влажностью воздуха, большой облачностью (Агроклиматический справочник ..., 1959; Филенко, 1966; Овчинникова, 1970). Максимальное увлажнение наблюдается на наветренных западных, юго-западных склонах и подступах к ним. 20-30 % осадков выпадает в виде снега<sup>6</sup>. Снежный покров характеризуется достаточно большой мощностью – около 40-50 см (до 90 см) и держится около 165 дней (Справочник по климату СССР, 1968). Важно отметить, что неблагоприятные для растений<sup>7</sup> условия зимы и ранней весны наблюдаются лишь в отдельные годы (Агроклиматический справочник..., 1959). Более половины осадков (300-325 мм) выпадает в вегетационный период (максимум в июле – августе) (Атлас Вологодской области, 1965; Овчинникова, 1970; Антипов, 1981). Дожди носят преимущественно неливневый характер, экстремальные осадки редки. Постоянного и повсеместного переувлажнения нет, но в начале и конце вегетационного периода наблюдается временное избыточное увлажнение<sup>8</sup>.

С агроклиматической и лесорастительной точек зрения отмечается сочетание достаточно благоприятных<sup>9</sup> условий температуры и увлажнения с неустойчивостью режима погод. Это можно рассматривать как предпосылку существования северных пределов распространения ряда теплолюбивых видов, основные ареалы

<sup>1</sup> Продолжительной (около 5-ти месяцев) зимой, неустойчивой весной, относительно коротким (часто менее 3 месяце) умеренно теплым летом, длительной сырой осенью.

<sup>2</sup> Примерно в 55% случаев погода определяется циклонами (Климат... 1988), а 40% всех дней в году испытывают влияние атлантических циклонов (Антипов, 1957; Овчинникова, 1970).

<sup>3</sup> В Кириллове  $t^{\circ}_{\text{январь}} = -11^{\circ}-12^{\circ}$ ,  $t^{\circ}_{\text{июль}} = +17^{\circ}$ ,  $t^{\circ}_{\text{макс}} = +35^{\circ}$ ,  $t^{\circ}_{\text{мин}} = -46^{\circ}$ , важное для теплолюбивых пород среднее из абсолютных годовых минимумов  $t^{\circ} = -34^{\circ}$ . По сравнению с прилегающими среднетажными территориями повышение температуры более сказывается для холодного сезона (Цинзерлинг, 1934).

<sup>4</sup> Через изучаемую территорию от Кубенского озера к Белому языку протягивается местность с увеличенным безморозным периодом (Атлас Вологодской области, 1965).

<sup>5</sup> Часто и резко изменяются температуры, облачность, осадки, ветры (преобладают сильные северные).

<sup>6</sup> Преобладание зимой дней с циклонической деятельностью обуславливает частые снегопады, метели и оттепели. Глубокие циклоны повторяются раз в 10-15 лет (Антипов, 1954).

<sup>7</sup> Вызывающие вымерзания, вымокание, выпревание, весеннюю гибель истощенных растений.

<sup>8</sup> Осеннее переувлажнение каждые 3-4 года бывает особенно сильно. Весной водный режим может быть и несколько напряжен, хотя засушливые условия создаются редко (4% лет) (Климат Вологды, 1988).

<sup>9</sup> Севернее и западнее – уже районы с некоторым термическим напряжением в вегетационный период, более поздним началом его, большим переувлажнением (Овчинникова, 1970).

которых отодвинуты периодическими экстремальными погодными явлениями южнее. По данным В.Г. Карпова (1969), наблюдаемое в регионе соотношение сезонной динамики температур и осадков благоприятно для развития еловых лесов (область аут- и синэкологического оптимума ели), но эти экотопы находятся еще в пределах аутэкологического оптимума широколиственных пород.

## § 2. Геолого-геоморфологические условия

Исследуемая территория расположена на севере Русской плиты в пределах северо-западного крыла Московской синеклизы (Атлас Вологодской области, 1965). Фундамент из архейских и нижнепротерозойских пород наклонен на юго-восток и залегает в районе Кириллова на глубине 1000 м. Он имеет сложное блоковое строение, в связи с чем рельеф его поверхности осложнен выступами и впадинами. В пределах Кирилловско-Вологодского блока есть дополнительно расчленяющие его локальные структуры и густая сеть разломов. Особенности строения и развития фундамента оказали существенное влияние на формирование осадочного чехла (Авдошенко, Труфанов, 1989).

Осадочный чехол залегает горизонтально (в нем имеются лишь небольшие валы, соответствующие поднятиям фундамента). Древняя Белозерская депрессия и прилегающие участки плато с поверхности сложены интенсивно загипсованными известняками и доломитами верхнего карбона, Шекнинская депрессия, юг и восток Белозерско-Кирилловских гряд – пермскими карбонатно-терригенными породами (известняки, песчаники, алевроиты с прослоями глин)<sup>10</sup> (Гаркуша, Шевелев, 1972). Сильно расчлененный рельеф дочетвертичной поверхности в значительной степени predetermined строение верхней части осадочного чехла.

Четвертичные отложения на изучаемой территории отличаются большой мощностью – около 40-50 м (до 80-100 м) и сложностью<sup>11</sup>. В центре Вологодской области принято выделять следы четырех – пяти оледенений, но четко выражены отложения только двух последних (Шестакова, 1974; Авдошенко, Труфанов, 1989). В основании лежат карбонатные валунные суглинки московской морены. Выше – мощная (до 43 м) газоносная межморенная озерно-ледниковая толща (Гаркуша, Шевелев, 1972). Озерно-болотные отложения микулинского межледниковья развиты не повсеместно<sup>12</sup>. Севернее Кириллова в межхолмных понижениях местами выходит на поверхность бологовско-едровская морена (2-25 м). Над ней в 3 км севернее Кириллова найдены озерно-болотные отложения соминского межстадиала (Гаркуша, Хомутова, 1970).

Южная часть Белозерско-Кирилловских гряд – граница вепсовской стадии оледенения<sup>13</sup>. Вепсовская морена, слагающая разные формы рельефа, представлена валунными суглинками (реже супесями), карбонатными, грубопесчанистыми, с включением большого количества гравия, щебенки, гальки, карбонатными отторженцами (Шестакова, 1974; Авдошенко, Труфанов, 1989). Вепсовские флювиогляциальные пески слагают озы, зандр, древние долины преимущественно с внешней стороны Белозерско-Кирилловских гряд. Озерно-ледниковые пески и ленточные глины в основном располагаются по внешним и внутренним склонам гряд, покрывают редкие звонцы, камы, неясно террасированные ровные участки. Важная особенность ледниковых отложений изучаемой территории – их карбонатность, с которой во многом связано распространение здесь элементов неморальной растительности и лесов травяного типа (Гаврилов, Карпов, 1962; Отчет ..., 1984).

Голоценовые отложения представлены комплексом образований. Озерные переслаивающиеся супеси, глины, илы обрамляют крупные озера. Озерно-аллювиальные пески, илы, ленточные глины отлагаются в прибрежной части проточных водоемов. Аллювиальные слоистые пески, супеси, суглинки, оторфованные илы формируют обычно только пойму. Торфа<sup>14</sup> откладываются чаще на озерные и озерно-ледниковые, реже – на моренные образования (с высотами менее 100 м). Ограниченное распространение имеют хемогенные, делювиальные, техногенные отложения<sup>15</sup>.

<sup>10</sup> Южнее Кириллова выклиниваются верхнепермские некарбонатные красноцветные терригенные огипсованные глины, песчаники, алевроиты.

<sup>11</sup> Относительно их стратиграфии и происхождения существует много разногласий (См.: Фаустова и др., 1969; Чеботарева и др., 1969 и др.). Так, через Вологодскую область проводится 15 вариантов границ последнего оледенения (См.: Савинов, 1960; Савинов, Романова, 1962; Соколова, Хомутова, 1965, 1972; Усольцева, Гаркуша, 1977 и др.). Было предложение проводить ее и по южной части Белозерско-Кирилловских гряд (Соколов, 1957). Ю.А. Савинов (1960) считает, что разногласия во многом связаны с разными методическими установками исследователей.

<sup>12</sup> Их находки были очень важны для выяснения стратиграфии и палеогеографической обстановки (Савинов, 1960; Соколова, Хомутова, 1962, 1970; Гаркуша и др., 1967; Фаустова и др., 1969; Гаркуша, Шевелев, 1972; Чеботарева, Макарычева, 1974).

<sup>13</sup> Здесь Онежский ледниковый поток почти на 100 км выдвинулся к юго-востоку от основного фронта ледника (Чеботарева, 1972; Гаркуша, Шевелев, 1972; Шестакова, 1974). В образовании северной дуги Белозерско-Кирилловских гряд принимали участие отложения крестецкой стадии.

<sup>14</sup> Низинные – глубиной около 1 – 2,5 м (до 5 м), переходные – около 1,5 – 3 м (до 5,5 м), верховые – около 2,5 – 3,5 м (до 7 м).

<sup>15</sup> По уровню загрязнения окружающей среды изучаемый район отнесен к числу благополучных (Охрана окружающей среды..., 1993).

**Геоморфологическое районирование** относит изучаемую территорию к зоне валдайского оледенения области материковых оледенений провинции равнин Европейской части страны (Геоморфологическое районирование СССР, 1947)<sup>16</sup>. Развивая схему К.К. Маркова для Вологодской области и уточняя первое геоморфологическое районирование области Н.Н. Соколова (1957), Ю.А. Савинов и В.П. Романова (1962) отнесли Белозерско-Кирилловские гряды к Кирилловско-Белозерско-Андогскому району холмистого и холмисто-грядового моренного рельефа и подчеркнули их принадлежность к краевым образованиям вепсовской стадии оледенения (а не максимальной как у Н.Н. Соколова). Подчеркнем, что позднее, изучая область Валдайского оледенения, К.И. Усольцева и В.И. Гаркуша (1977) выделили Белозерско-Кирилловские гряды в отдельный геоморфологический район вепсовских краевых образований с преобладанием холмисто-моренного рельефа.

Территория выделяется повышенными значениями расчлененности рельефа и большими уклонами поверхности (Стеблин-Каменская, 1962). Поверхность гряд имеет абсолютные высоты 160-180 м (до 204,9 м), относительные – 30-40 м (до 70 м). Положительные формы рельефа разделены плоскими понижениями, характерная особенность которых – заболоченность и присутствие озер<sup>17</sup>. Помимо них гряды расчленены в поперечном направлении ложбинами стока ледниковых вод. Современный рельеф изучаемой территории представлен сложным комплексом форм<sup>18</sup>. Хорошо выражен ледниково-аккумулятивный рельеф:

- *Моренные холмистые*<sup>19</sup> равнины наиболее распространены. Территория их сильно расчленена на мелкие и средние холмы (высотой 6-25 м, диаметром от 50х100 м до 300х800 м), чья характерная черта – довольно большая крутизна. Холмы обычно не ориентированы в пространстве. Вершины их чаще округло-выпуклые.

- *Моренные волнистые равнины* распространены в южной части Белозерско-Кирилловских гряд небольшими пятнами<sup>20</sup>. Относительные превышения – до 50 м.

- *Моренно-напорные гряды* – характерная особенность территории как зоны конечных морен<sup>21</sup>. Они в целом ориентированы по общему направлению Белозерско-Кирилловских гряд, имеют отроги в виде мелких гряд и холмов. Склоны бывают осложнены ровными площадками с уступами и микроформами, связанными с деятельностью временных водотоков. Характерна пестрота поверхности, гляциодислокации слоев, наличие карбонатных отторженцев (до 12,6 м) и песчано-гравийных прослоек (до 17 м), ярко выраженная карбонатность.

Водно-ледниковые аккумулятивные формы представлены слабее:

- *Камы*<sup>22</sup>, *звонцы*, *озы* малочисленны;

- *Долинные зандры* изредка встречаются в ложбинах стока, *зандровые равнины* окаймляют краевую зону с внешней стороны<sup>23</sup>.

Общепризнанно, что облик современного рельефа района сформирован главным образом под действием покровных оледенений. Указывалось также, что он зависит от новейших процессов, состава пород и особенно от доледникового рельефа<sup>24</sup>. В нашей зоне краевых образований расчлененность подледного рельефа определила характер движения ледника, его трещиноватость, а затем и разнообразие ледниковых форм<sup>25</sup> (Атлас Вологодской

<sup>16</sup> По М.В. Карандеевой (1957) она относится к провинции ледниковых холмистых и плоских равнин с преобладанием свежих форм ледниковой аккумуляции в пределах Русской равнины

<sup>17</sup> Южная часть Белозерско-Кирилловских гряд может быть поделена на восточную и западную территории. Западная состоит из двух крупных массивов, разделенных котловинами озер Соровского – Остолоповского – Егорьевского. Восточная сильно осложнена мелкими холмами с вытянутыми понижениями, занятыми болотами и проточными озерами (Гаркуша, Шевелев, 1972).

<sup>18</sup> По Савинов, 1961 и др.; Савинов, Романова, 1962; Атлас Вологодской области, 1965; Фаустова и др., 1969; Гаркуша, Шевелев, 1972; Шестакова, 1974; Усольцева, Гаркуша, 1975, 1977.

<sup>19</sup> По Н.Н. Соколову (1957) Белозерско-Кирилловские «гряды» – полоса холмисто-моренного рельефа (или холмисто-озерная полоса), лучше выраженного в южной части

<sup>20</sup> По В.И. Гаркуше и Н.Н. Шевелеву (1972) на Белозерско-Кирилловских грядах они доминируют.

<sup>21</sup> Здесь ледник преодолевал перепад высот более 100 м, чтобы выйти из Белозерского понижения (высота выступа фундамента пермской равнины у г. Кириллова – 150 м) (Фаустова и др., 1969) Во время подвижек он отторгал, перемещал на юго-восток, аккумуляровал в краевой зоне и перекрывал плащом карбонатной морены отторженцы пермских известняков – ядра напорных гряд.

<sup>22</sup> Высокие, до 60 – 80 м, холмы из тонкозернистого песка больше распространены в Белозерском районе.

<sup>23</sup> Имеют плоскую поверхность высотой около 120 м (перепад 1 – 3 м). Наиболее развиты за грядами (Топорня – Иванов Бор). Характерно, что их участки местами начинаются непосредственно у моренных холмов (а отдельные холмы возвышаются над ними), что связывают с быстрым таянием ледника. Талые воды стекали по всему краю льда, что встречается редко (Фаустова и др., 1969).

<sup>24</sup> Доледниковый рельеф – пересекаемое Белозерско-Шекснинской депрессией приподнятое плато (разница высот более 60 м), осложненное локальными структурами, расчлененное глубокими долинами, вытянутыми в северо-западном направлении (Гаркуша, Шевелев, 1972; Шестакова, 1974).

<sup>25</sup> Во впадинах коренного рельефа сформировались озерно-ледниковые и озерные бассейны, а после их спуска – озерно-ледниковые и озерно-холмистые равнины. Расчлененным куэстовым плато отвечают холмистые и холмисто-волнистые моренные равнины. Холмисто-грядовые участки краевых стадий и осцилляций валдайского оледенения приурочены к уступам куэст.



области, 1965; Фаустова и др., 1969; Чеботарева, 1969, 1972). Речные долины, ложбины стока талых ледниковых вод с пепочкой современных озер наследуют в основном доледниковую долинную сеть.

Краткая геоморфологическая история территории Национального парка (история формирования Белозерско-Кирилловских гряд) со среднего плейстоцена выглядит следующим образом (по: Савинов, Романова, 1962; Гаркуша, Шевелев, 1972). Во время московского оледенения была отложена морена, сохранившаяся на повышенных элементах доледникового рельефа. При таянии московский ледник здесь распался на два массива, расположенных в Белозерской и Средне-Шекснинской низменностях. Между ними в районе Кириллова – Ферапонтово возник внутриледниковый бассейн, в котором активно откладывались глины. В микулинское межледниковье оставшиеся озера обмелели. Начало валдайского оледенения отмечено продвижением языков льда по депрессиям (Молого-Шекснинской, Воже-Кубенской, Белозерско-Шекснинской). Между ними откладывался обломочный материал, ставший цоколем Белозерско-Кирилловских гряд (два параллельных крыла, протянувшиеся на юго-восток). Окончательно они оформились, когда язык вепсовского ледника вошел в Белозерскую низину: краевые образования этой стадии соединили моренные крылья. При таянии ледника образовался подпруженный полукольцом гряд крупный водоем, со спуском которого началось оформление современной гидросети. В послеледниковое время развитие рельефа продолжалось за счет эрозионно-аккумулятивной деятельности рек, временных водотоков, плоскостного сноса, озерной и биогенной аккумуляции, хозяйственной деятельности человека, и возможно, тектоники (Савинов, Романова, 1962; Особо охраняемые, 1993).

Необходимо подчеркнуть, что сложный рельеф территории Национального парка определяет и сложное перераспределение тепла и влаги в зависимости от высоты, ориентации и крутизны склонов, окружения (Кароль, 1959 и др.). Возникают местные циркуляционные процессы, формируются «острова холода» у подножия склонов и в замкнутых котловинах<sup>26</sup>. Для растений также очень важен микрорельеф, складывающийся в биогеоценозе (Дылис, 1969 и др.). Пестрый гранулометрический и минералогический состав конечных морен, их сложный рельеф во многом определяют многообразие элементов лесного покрова на минимальных площадях исследуемой территории. Это может служить основанием для выделения при лесорастительном районировании конечно-моренных ландшафтов в отдельные эдафические единицы максимально крупного ранга (Курнаев, 1982, с. 32, 80).

### § 3. Почвенно-гидрологические условия

Гидрологическое районирование относит изучаемую территорию Национального парка «Русский север» к Кирилловско-Анодскому району (Филенко, 1966, 1970) или выделяет ее в отдельный Белозерско-Кирилловский район (Пронин, 1962). Главная особенность этого места, принадлежащего так же к западной части Вологодского Поозерья, – исключительное обилие озер<sup>27</sup>. Преобладают небольшие озера<sup>28</sup>. Обилие межхолмных понижений – предпосылка существования множества зарастающих озер с ледниковыми котловинами. Другая группа – озера в древних долинах стока талых вод, часто и сейчас соединенные протоками<sup>29</sup>. На побережьях многочисленных озер складывается особый микроклимат: бризы понижают дневные и повышают ночные температуры, уменьшают заморозки.

Речная сеть в южной части Белозерско-Кирилловских гряд, напротив, развита сравнительно слабо<sup>30</sup>. Преобладают малые реки. Долины их мало разработаны: обычно прослеживается пойма и изредка одна надпойменная терраса. В связи с этим урочища пойм, лощин занимают менее 1% территории (Шестакова, 1974). Единственная крупная река – Шексна, чье русло наследует древнюю ложбину стока<sup>31</sup>. Войдя в состав Волго-Балтийского водного пути, она утратила свой естественный режим. Так же и у многих рек и озер он сейчас изменен гидротехническим строительством. Регулирующими устройствами уровень воды в р. Шексне, озерах

<sup>26</sup> Во впадинах коренного рельефа сформировались озерно-ледниковые и озерные бассейны, а после их спуска – озерно-ледниковые и озерно-холмистые равнины. Расчлененным куэстовым плато отвечают холмистые и холмисто-волнистые моренные равнины. Холмисто-грядовые участки краевых стадий и осцилляций валдайского оледенения приурочены к уступам куэст.

<sup>27</sup> Это объясняется и особым гидрологическим положением: вепсовская краевая зона (с большими высотами), с дочетвертичного времени представляющая водораздел северных и южных морей, еще не охвачена интенсивными эрозионными процессами (Фаустова и др., 1969; Чеботарева, 1969)

<sup>28</sup> Но глубина их здесь в среднем больше, чем в других ландшафтах области – около 3,3 м (до 40 м в Содошском озере) (Антипов и др., 1981; Особо охраняемые..., 1993).

<sup>29</sup> Нередко берега их высокие, крутые, изрезанные заливами, у некоторых выражены террасы. Среди них наиболее глубокие (более 20 м) озера – Сиверское, Ферапонтовское (Антипов, 1981).

<sup>30</sup> Густота эрозионного расчленения – около 0,59 км/км<sup>2</sup> (Филенко, 1966, 1970), что в три раза ниже, чем в расположенных южнее районах других конечно-моренных образований (Вологда – Череповец).

<sup>31</sup> В ее верховьях отмечаются карстовые процессы, в среднем течении ранее были порожистые участки. Ниже она течет по озерно-ледниковой равнине, террасы ее сохранились лишь местами.

Сиверской группы, Ферапонтовском и др. поднят в среднем на 1,5-2 м, что привело к общему подъему уровня грунтовых вод и заболачиванию прилегающих участков.

Грунтовые воды спорадически залегают на повышенных элементах рельефа на глубине 1,5-2 м. Характерна их жесткость и малообильность, объясняемая распространением карбонатных, не способствующих инфильтрации тяжелых четвертичных отложений. Подземные воды обильны, залегают глубоко, отличаются повышенной минерализацией. Обеспеченный поверхностный сток определяет хороший естественный дренаж и преобладание почв нормального увлажнения (более 90%) (Пронин, 1962). Среднее промерзание грунтов на 50-70 см вызывает повышенный весенний сток (Филенко, 1966). Верховодка скапливается в нижних частях склонов и способствует оглеению. Болота на грядовой территории развиты слабо (4,3% от площади района). В осушении нуждаются всего 9 % земель (Филенко, 1970).

Почвенное районирование относит южную часть Белозерско-Кирилловских гряд к Среднерусской провинции среднегумусированных, фации умеренно промерзающих, южно-таежной подзоне дерново-подзолистых почв Центральной (Европейско-Западно-Сибирской) таежно-лесной области Бореального пояса (Афанасьева и др., 1979; Добровольский, Урусевская, 1984). При специальном изучении территория отнесена к Белозерско-Кирилловско-Андогскому району дерново-средне-, дерново-слабоподзолистых и дерново-карбонатных суглинистых почв (Дворникова, Петров, 1970).

Почвенный покров района развивался преимущественно на карбонатной морене в условиях расчлененного рельефа под богатыми южно-таежными неморализованными и травяными лесами, почему подзолистый процесс ослаблен; по кислотности почвы чаще близки к нейтральным и слабокислым, встречаются намывные и смытые варианты (Шестакова, 1974; Отчет ..., 1984). Преобладают дерново-средне- и -слабоподзолистые почвы. Под хвойными лесами часто встречаются мелкодерновые варианты (Дворникова, Петров, 1970), под лиственными же насаждениями гумусо-аккумулятивный горизонт выражен лучше (см. также: Ниценко, 1956, 1961а, 1964, 1972)<sup>32</sup>. Однако по специальным исследованиям, проведенным в северной части южной тайги в центре Вологодской области В.Д. Васильевской и Т.Д. Шваровой (1985), традиционные представления о распространении тут подзолистых и дерново-подзолистых почв требуют уточнения. По их данным в регионе существует полоса неустойчивого равновесия между этими почвенными подтипами и распространены почвы переходного характера. Как особенность изученных в Кирилловском районе слабо-дерново-подзолистых почв отмечаются признаки интенсификации гумусонакопления<sup>33</sup>, однако, несмотря на это дерново-подзолистые почвы здесь по многим показателям оказываются близки к типичным подзолам<sup>34</sup>. Авторы делают вывод, что вопрос о соотношении подзолистого и дернового процессов в этом регионе пока не решен<sup>35</sup>.

Значительное участие (16%) в почвенном покрове принимают насыщенные  $\text{CaCO}_3$  дерново-карбонатные почвы, главным образом выщелоченные и оподзоленные, лучшие с лесорастительной точки зрения. Но под лесами района сейчас они встречаются очень небольшими площадями – под ельниками-кисличниками и переходными к сложным (Гаврилов, Карпов, 1962; Леса..., 1971). На пологих склонах, выровненных участках, в понижениях почти повсеместно встречаются глееватые почвы. Переходные к болотным и болотные почвы отмечаются в разных вариантах (от торфянистых и слабо-оглеенных до торфяных и сильно-оглеенных)<sup>36</sup>.

В центре Вологодской области проводились детальные почвенно-геоботанические исследования В.Г. Карповым (1969) и К.А. Гавриловым (Гаврилов, Карпов, 1962 и др.). Экспериментально ими было показано значение характера почвы, подстилки и корневой конкуренции в организации лесов нашей территории. Авторы доказывают, что тут наиболее благоприятны с лесорастительной точки зрения верхние части склонов<sup>37</sup>. На них

<sup>32</sup> Отметим особое мнение ряда исследователей о том, что развитие дернового и подзолистого процессов сильнее зависит от возраста древостоя, чем от породы дерева. Анализы Л.Е. Родина и Н.И. Базилевич (1965, с.66) свидетельствуют, что в хвое и древесине старых деревьев возрастает количество кальция. В старом лесу увеличивается разложение подстилки, растет мощность гумусового горизонта, идет деградация подзолистого слоя и мезофитизация местообитания (Сахаров, 1948; Ремезов и др., 1949; Зонн, 1963; Киселева, 1965а, 1971; Разумовский, 1981; Определитель растений Мещеры, 1986).

<sup>33</sup> Присутствие переходного горизонта  $A_2B$ , двух подгоризонтов в  $A_2$ , нередко его прогумусированность и освоенность корнями травянистых и древесных растений.

<sup>34</sup> В них обеспеченность азотом на градицию ниже, чем в типичных дерново-подзолистых почвах, отмечается среднее содержание агрессивных фульвокислот и негидролизуемого остатка, высокое и среднее – прочносвязанных гуминовых кислот, высокое – свободных гуминовых кислот.

<sup>35</sup> По их мнению, здесь и в южной, и в средней тайге в основном формируются собственно подзолистые почвы, а среди дерново-подзолистых преобладают слабодерновые (с усилением дернового процесса на карбонатных породах).

<sup>36</sup> Типично болотные почвы развиты мало (2% низинного и 1,5% переходного типа). Небольшие площади под лугами занимают дерново-болотные и пойменные почвы (Дворникова, Петров, 1970).

<sup>37</sup> Отток влаги обеспечивает тут благоприятный водно-воздушный режим значительной толщи, что сочетается с ее лучшим прогреванием. Это обеспечивает сравнительно высокий уровень минерализации растительных остатков и аккумуляции элементов питания. Развитие же подзолообразования способствует приносу дополнительных питательных веществ с вышележащих участков.

формируются наиболее высокопроизводительные древостои, усложняется структура травяно-кустарничкового яруса. В нижней части склонов происходит уменьшение мощности корнеобитаемого слоя (в вертикальном и горизонтальном направлении), и к потенциально богатым торфянисто-перегонным, торфяно-глеевым и торфянисто-илогато-глеевым почвам приурочена структурно и экологически хорошо обособленная группа травяных ельников<sup>38</sup>. При застойном увлажнении мягкими грунтовыми водами уменьшение корнеобитаемого слоя вследствие плохой аэрации усугубляется накоплением торфа с низкими лесорастительными свойствами. В таких условиях произрастают сфагновые леса. Авторы отмечают, что, видимо, в них есть много свободных экологических ниш, но это, однако, не сопровождается усложнением структуры нижних ярусов во многом именно из-за бедности почв. По их мнению, главный фактор, определяющий в регионе особенности состава, строения и производительности лесов – характер развития заболоченности. Переувлажнение почв богатыми кальцием водами определяет обогащенность неморальными элементами, особенности лесовосстановления, соотношение между главными группами лесов.

Необходимо отметить пестроту и фрагментарность почвенного покрова. Это связано и с нарушенностью естественной растительности, историей хозяйственного использования земель. Лесным почвам также присуща большая неоднородность внутри биогеоценоза. Специальными исследованиями было показано формирование ряда разновидностей и даже подтипов и типов почв на разных элементах одного ветровально-почвенного комплекса, под разными деревьями одного биогеоценоза и даже в концентрах вокруг одного дерева (Дылис, 1969; Карпачевский, 1977, 1981; Строганова и др., 1984; Стебаев и др., 1993 и др.).

#### § 4. Растительный покров

Ботанико-географическое районирование относит изучаемую территорию Национального парка «Русский Север» к Голарктическому доминиону, Евразийской хвойно-лесной области, Северо-европейской таежной провинции, Валдайско-Онежской подпровинции (Огуреева, 1991). Своеобразие растительного покрова юга Белозерско-Кирилловских гряд определяется:

- географическим положением в самой северной части подзоны южной тайги, на востоке «северо-запада» и на западе «северо-востока» европейской России;
- расположением в зоне распространения вепсовских конечно-моренных образований, характеризующихся многообразием ландшафтных условий;
- разнообразными почвами, среди которых выражены хорошо дренированные на карбонатных породах и переувлажненные жесткими водами;
- слабой представленностью пойменных местообитаний;
- историей освоения (неравномерностью освоенности в прошлом и большой нарушенностью в настоящем).

Флористическое районирование относит изучаемую территорию к Северо-европейской провинции Циркумбореальной области Бореального подцарства Голарктического царства (Тахтаджян, 1978). Н.И. Орлова (1990) в схеме флористического районирования Вологодской области отделяет южную часть Белозерско-Кирилловских гряд от северной и относит ее к Шекснинско-Судскому флористическому району<sup>39</sup>. При характеристике флоры мы опирались на изданные материалы (в том числе капитальную сводку «Конспект флоры Вологодской области» (Орлова, 1993)<sup>40</sup>) и данные предпроектных исследований в Национальном парке «Русский Север». В 2004 г. по результатам многолетних исследований коллективом вологодских и московских ботаников был издан аннотированный список растений Национального парка (Сулова и др., 2004).

В Вологодской области зафиксировано около 1000 видов высших растений, 200 видов мохообразных, 150 видов лишайников (Бобровский, 1985; Орлова, 1993; Особо охраняемые, 1993). В Национальном парке «Русский Север» отмечен 721 вид (без мохообразных) (Материалы, обосновывающие... 1990; Особо охраняемые, 1993; Сосудистые растения... 2004). Цветковые растения представлены 79 семействами, 270 родами. Треть семейств содержит один вид, 14 семейств – более 10 видов. Первая десятка наиболее богатых видами семейств такова: сложноцветные (55), злаковые (40), розоцветные (26), осоковые (25), лютиковые (25), норичниковые (22), бобо-

<sup>38</sup> При слабом выносе веществ и длительном, но периодическом переувлажнении богатыми кальцием водами накапливается торфяная масса высокой степени разложения, большой зольности и насыщенности основаниями, что смягчает отрицательные последствия переувлажнения.

<sup>39</sup> Отметим, что с ландшафтной (Казакова и др., 1970) и геоботанической (Абрамова, Козлова, 1964, 1970) точек зрения в нем объединены очень разные территории (западная часть – низина с преобладанием открытых верховых болот). Южная граница района проводится по северной границе ареала дуба и южной – *Saussurea alpina*, северо-восточная граница района идет по южной границе ареала *Polygonum viviparum* и северной – *Nurority's monotrora*. У некоторых видов растений тут находятся изолированные от обще-го ареала северные и восточные местонахождения (*Leontodon danubialis*, *Isoetes lacustris*, *Diphasiastrum tristachyum*, *Swertia perennis*, *Scirpus tabernaemontani*). В средней части района проходит северо-восточная граница ареала *Lobelia dortmanna*, в юго-восточной – северная граница ареала *Galeobdolon luteum*.

<sup>40</sup> По нему в приложении № 3 дан список встреченных растений.



вые (20), крестоцветные (19), губоцветные (18), гвоздичные (12). Это достаточно обычно для территории данного географического положения. Своеобразие флоры отражается в составе ее редких растений (11,9%). Среди них выделяются древние голарктические споровые и комплекс видов, находящихся тут на периферии ареала (57,7% флоры редких растений области)<sup>41</sup> (Багулин, 1985; Особо охраняемые, 1993).

Общий состав флоры имеет ярко выраженный бореальный характер<sup>42</sup>. В коренных лесах преобладают виды в широком смысле бореальной широтной группы (голарктического, евразийского, евро-сибирского типов ареала) (Растительность Европейской части СССР, 1980). Наряду с обычными евразийскими видами для территории характерно и распространение «сибирских» таежных видов<sup>43</sup>. Среди произрастающих здесь видов с восточным типом ареала («сибирские») можно выделить (по Н.Г. Прилепскому (1993б)): восточноевропейско-азиатские (*Actaea erythrocarpa*, *Aconitum septentrionale*, *Carex globularis*), восточноевропейско-западносибирские (*Crepis sibirica*, *Heracleum sibiricum*), азиатские (*Cacalia hastata*, *Rubus humulifolius*), сибирские (*Atragene sibirica*, *Lonicera pallasii*), восточноевропейско-азиатско-североамериканские (*Rosa acicularis*, *Rubus arcticus*, *Viola selkirkii*) («условно сибирские» по Н.А. Миняеву (1965б)), ряд «подтаежных» видов, чей основной ареал находится в Сибири (*Campanula sibirica*, *Calypso bulbosa*).

Другая особенность флоры – хорошая представленность более «южных» лесных растений (неморальные<sup>44</sup>, бореально-неморальные<sup>45</sup>). Для исследуемого района характерно также отсутствие типичных арктических и аркто-альпийских видов (как в современной флоре, так и в ископаемом состоянии)<sup>46</sup> при хорошей представленности на моховых болотах видов гипоарктических и гипоаркто-бореальных<sup>47</sup>. Степные и лесостепные растения (*Trifolium montanum*, *Veronica spicata*) в изучаемых лесах встречались редко, вероятно, в связи со слабой распространенностью сухих сосняков, являющихся их форпостами на севере. Слабо представлены и «атлантические» элементы. Среди долготных групп преобладают виды со значительным распространением (евразийско-североамериканские, евразийские, евросибирские)<sup>48</sup>. Различные миграционно-генетические элементы имеют разную эколого-фитоценоотическую приуроченность. Для гипоарктических видов – моховые болота, для сибирских – травяные малонарушенные ельники, для подтаежных – разреженные, мелколиственные леса, опушки, для неморальных – более богатые типы еловых и производных мелколиственных лесов (осинники, сероольшаники), для атлантических – озера с песчаным дном.

Таким образом, флора изучаемого района богата и своеобразна. Она носит умеренно-бореальный характер, но, перефразируя Э.В. Дамберга (цит. по: Андреев, 1980), «здесь югом пахнет и востоком дышится». Преобладание видов с обширным ареалом, пестрота географических элементов (45-47), отсутствие эндемиков, большой процент родов с одним видом свидетельствуют о миграционном характере флоры и ее молодости (Определитель растений Мещеры, 1986; Особо охраняемые, 1993). Флора исследуемого района требует дальнейшего изучения и охраны<sup>49</sup>.

<sup>41</sup> В наш район продолжается идущее из верхневолжского «узла» своеобразие сближение («сгушение») границ ареалов (северных и западных) (Мальшев, 1949; Миняев, 1965а, б).

<sup>42</sup> В целом, около 46% растений области относятся к бореальной группе, около 12% – к неморальной (Багулин, 1985; Особо охраняемые, 1993).

<sup>43</sup> Это отмечал еще Ю.Д. Цинзерлинг (1934), писавший, что Белозерско-Кирилловский район стоит особняком на северо-западе России. По Н.А. Миняеву (1965б) границы ареалов и реликтовые пункты их нахождения в европейской России связаны именно с восточным сектором перигляциальной зоны и краевыми образованиями стадий валдайского оледенения. Он считает, что здесь на отдельных не покрывавшихся льдом и приледниковыми бассейнами участках могли складываться условия (более континентальный климат, подтаяние после отступления ледника) для выживания таежной флоры (в том числе ранее расселившихся сибирских видов).

<sup>44</sup> *Tilia cordata*, *Acer platanoides*, *Malus sylvestris*, *Ulmus laevis*, *U. glabra*, *Viburnum opulus*, *Pulmonaria obscura*, *Viola mirabilis*, *Ranunculus cassubicus*, *Stellaria holostea*, *Asarum europaeum*, *Cardamine impatiens*, *Ajuga reptans* и др. (См.: Клепов, 1941, 1990; Прилепский, 1993б).

<sup>45</sup> *Humulus lupulus*, *Lonicera xylosteum*, *Stellaria nemorum*, *Impatiens noli-tangere*, *Geranium palustre*, *Padus avium*, *Frangula alnus*, *Daphne mezereum*, *Paris quadrifolia*, *Lathyrus vernus*, *Dryopteris filix-mas*, *Melica nutans*, *Poa nemoralis*, *Carex digitata* и др. (См.: Прилепский, 1993б). А.Г. Андреев (1980) выделяет и евро-сибирские подтаежные (тяготеющие к южной части таежной зоны): *Calamagrostis arundinacea*, *Festuca gigantea*, *Cypripedium calceolus*, *Filipendula ulmaria*, *Ribes nigrum*, *Rosa majalis*, *Rubus saxatilis*, *Vicia sylvatica*, *Aegopodium podagraria*, *Crepis sibirica* и др.

<sup>46</sup> По Н.А. Миняеву (1965а) это также связано с отличием условий континентального сектора перигляциальной зоны от западного (особенно приатлантического) (См. также: Артошенко, 1959; Лисицина, 1959). С этой точки зрения уже вблизи края льда были фрагменты лесов и заросли кустарников, что препятствовало продвижению арктических и аркто-альпийских видов.

<sup>47</sup> *Betula nana*, *Rubus chamaemorus*, *Andromeda polifolia*, *Ledum palustre*, *Oxycoccus microcarpus*, *Vaccinium uliginosum*, *V. vitis-idaea*, *Eriophorum vaginatum*, *Carex globularis*, *Rubus arcticus* и др.

<sup>48</sup> Среди них – характерные бореальные виды, «южные» – тяготеют к западному типу ареала, что дает определенное представление о миграционных потоках.

<sup>49</sup> По предварительным исследованиям ряд редких для области растений встречается в изучаемом районе чаще (широколиственные, калина, *Dryopteris filix-mas*, *Festuca gigantea*, *Cichorium intybus*). Промышленные запасы имеет тут ландыш. Выявляются новые местонахождения редких растений (М.Г. Вахрамеевой и Г.Г. Куликовой – для *Eriopogon aphyllum*, А.В. Палановым – для *Caltha minor*, нами – для *Cypripedium calceolus*). Близ г. Мауры отмечена редкая белоцветковая разновидность *Chamerion angustifolium*. Но есть и флористические потери. Около

Геоботаническое районирование Нечерноземья включает изучаемую территорию в Евразийскую таежную область, южно-таежную широтную полосу, Северо-европейскую провинцию<sup>50</sup>, Северодвинско-Верхнеднепровскую подпровинцию, Андогско-Согожский округ (Геоботаническое районирование Нечерноземья..., 1989). При районировании Вологодской области (Абрамова, Козлова, 1970) в Белозерско-Грязовецком лугово-лесном округе мелколиственных зеленомошно-дубравнотравяных лесов и значительного развития материковых лугов выделен Белозерско-Кирилловский район березняков, осинников, сероольшаников ягодниково-травяных, ельников кислично-черничных и настоящих мелкозлаковых лугов. Изучаемый район находится в самой северной части южной тайги<sup>51</sup>. Т.Г. Абрамова и Г.И. Козлова (1964) уточняют, что в районе Белого озера граница южной тайги поднимается выше. Как неоднократно отмечалось (Цинзерлинг, 1934; Борисова, 1957; Ниценко, 1958а, 1964 и др.), граница между подзонами – не линия, а довольно широкая полоса (экотон), которая иногда включает целые районы. Можно лишь говорить о преобладании в конкретной местности средне- или южно-таежных черт. Вероятно, правильнее определить, что Белозерско-Кирилловские гряды тоже лежат в полосе перехода от средней к южной тайге<sup>52</sup>. В данном случае важно не формальное установление принадлежности и уточнение линии границы, а понимание, что в переходной полосе мы вправе ожидать малотипичные формы обычно выделяемых категорий лесов. “Южно-таежная растительность области не очень южно-таежная, так как прилегает к средней тайге и наоборот” (Ниценко, 1964, с.109). Примерно 65% территории района – леса. Среди них преобладают мелколиственные (II-IV бонитета), широко распространены смешанные древостой<sup>53</sup>. Реже встречаются приладожско-верхневолжские ельники (Растительность европейской части СССР, 1980). Здесь находятся северные и западные фрагменты лесов, где сибирские элементы могут быть эдификаторами травяно-кустарничкового яруса. Характерна обогащенность неморальными элементами. Многие леса издавна используются как пастбища<sup>54</sup>. Подробнее леса района будут охарактеризованы в гл. 2. Сведения о лесах изучаемой территории содержатся также в труде вологодских географов и биологов “Разнообразие ландшафтов национального парка “Русский Север” (2007).

Заболоченность района небольшая (3-4%). Преобладают мелкие мезо- и евтрофные болота в межхолмных понижениях. Обычны крупноосоково-гипновые, болотно-разнотравно-крупноосоковые низинные болота и переходные кустарничко-осоково-болотно-травяные, часто облесенные березой, сосной и ивой<sup>55</sup> (Торфяной фонд, 1955; Абрамова, Козлова, 1970). При близком залегании карбонатных пород характерны осоково-хвощевые топи. Верховые болота встречаются редко. Располагаясь в межхолмных понижениях, они часто характеризуются неправильной конфигурацией, малым расчленением поверхности, невыраженностью комплексности, слабым развитием топяных участков, хорошим ростом сосны и господством кустарничковых и пушицевых ассоциаций (Абрамова, Козлова, 1964).

Район значительно освоен: около 35% территории занимают зарастающие сельхозугодья. Из них 11% – луга (Абрамова, Козлова, 1970), среди которых преобладают суходольные мелкозлаковые<sup>56</sup>. На почвах временно-избыточного увлажнения встречаются экологически пестрые луга из мелких злаков, щучки и влаголюбивого разнотравья. На более бедных почвах водоразделов и слабозаливаемых участков встречаются низинные щучковые луга, на более сырых почвах – влажно-травяные, мелкоосоковые и ситниковые. На более богатых почвах по склонам речных террас, в нижних частях холмов есть небольшие массивы настоящих крупнозлаковых лугов.

100 лет назад на Ципиной горе росли дуб и орешник (Колмовский, 1898; Бриллиантов, 1899; Цинзерлинг, 1934) Констатировано исчезновение венериного бапмачка на территории двух памятников природы: ранее он отмечался сотрудниками ВГПИ (и автором в 1978 г. описана такая площадка) на Мауре, в 1979 г. Р.В. Бобровским на Ципиной горе учтена популяция из 171 цветущего экземпляра, но экспедицией ВГПИ в 1983 г. и нами в 1993 г. зафиксировано их отсутствие. Памятники природы Ципиная гора и Маура не изъяты из хозяйственного использования и испытывают чрезмерные рекреационные нагрузки (Шевелев, 1985). По Р.В. Бобровскому (1985) в области в целом около 400 видов растений встречаются все реже из-за нарушений их местообитаний.

<sup>50</sup> “Геоботаническое районирование СССР” (1947) размещает территорию в восточной части Европейско-Сибирской провинции близ ее рубежа с Урало-Алтайской провинцией, что отчасти объясняет повышенное участие сибирских элементов.

<sup>51</sup> Границу со средней тайгой на Белозерско-Кирилловских грядах проводят у д. Коварзино.

<sup>52</sup> Не случайна и особая точка зрения (Гаврилов, Карпов, 1962), объединяющая центральные и северные районы Вологодской области и южные районы Архангельской области в один выдел и относящая его к области средней тайги с распространением карбонатной морены.

<sup>53</sup> Севернее примесь осины, рябины, серой ольхи в ельниках встречается значительно реже.

<sup>54</sup> Отметим, что среди всех выгонов в Вологодской области около 63% – лесные. Они встречаются во всех типах леса, но чаще в зеленомошниках. Тут обычен можжевельник. Травостой развивается лучше после рубок, но в целом беден, малопродуктивен и при сомкнутом древостое (0,4 – 0,5) дает лишь поддерживающий корм скоту (Бобровский, 1957; Материалы, обосновывающие..., 1990)

<sup>55</sup> В местах выхода напорных грунтовых вод встречаются травяные ключевые или лесные болота (сосново-березовые и елово-черноольховые).

<sup>56</sup> С господством полевицы обыкновенной, трясушки, душистого колоска, красной овсяницы.



# ГЛАВА 2. СОВРЕМЕННАЯ ЛЕСНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЯ

## § 1. Краткая история ботанического изучения территории

Истории ботанического изучения Вологодской области посвящена сводка Р.В. Бобровского (1959) и раздел в работе Н.И. Орловой (1993). Изучаемая территория стала принадлежать Вологодской области только в 1937 году<sup>57</sup>. Для северо-запада это была восточная окраина (Цинзерлинг, 1934), для европейского северо-востока – западное пограничье (Юдин, 1963). Периферическое положение отразилось в ее более слабой изученности. В XIX веке из ботаников непосредственно на территории Белозерско-Кирилловских гряд экскурсировали А.А. Антонов (1888), А.И. Колмовский (1898), В. и А. Герды (См.: Орлова, 1993)<sup>58</sup>. В первые десятилетия нашего века развернулись исследования для целей лесного и сельского хозяйства. В 1921-1922 годах тут побывала геоботаническо-мелиоративная экспедиция под руководством профессора Б.А. Федченко. Некоторые итоги их изысканий отражены в первом выпуске “Флоры Череповецкого округа” (Федченко, Бобров, 1927).

В 1950-60-е годы в области работали многочисленные земле- и лесоустроительные экспедиции. Комплексную оценку земель, геоботаническое районирование области провели ботаники и географы Ленинградского университета (Абрамова, 1960; Абрамова, Козлова, 1964, 1970). В 1970-80-х годах под руководством Н.И. Орловой над “Флорой” области работали сотрудники кафедры ботаники ЛГУ. Был изучен ряд конкретных флор, опубликованы работы по флористике и систематике. Итогом работ ленинградских ботаников явилась схема флористического районирования (Орлова, 1990) и “Конспект флоры Вологодской области” (Орлова, 1993).

Систематическое изучение ботанических объектов области с 1950-х годов ведет Вологодский педагогический институт (ныне ВГПУ). В Череповецком краеведческом музее хранятся гербарные сборы Р.В. Бобровского, экскурсировавшего в Кирилловском районе в 1954 и 1959 годах. Впоследствии он неоднократно возвращался сюда, работал здесь со студентами. В 1984 г. изучаемую территорию частично захватил маршрут экспедиции по изучению запасов лекарственных растений под руководством Т.А. Суловой и В.И. Антоновой. Другое направление работы вологодских ботаников<sup>59</sup> – изучение редких и охраняемых объектов. В 1983 г. Кирилловский и Белозерский районы были обследованы комплексной экспедицией ВГПИ по изучению памятников природы (Отчет ..., 1984). В 1980-е гг. географами и ботаниками ВГПИ была разработана сеть охраняемых территорий области (Охраняемые территории..., 1985; Бобровский и др., 1990), где объекты Белозерско-Кирилловских гряд заняли особое место<sup>60</sup>. ВГПИ совместно с ВООП и органами лесоохраны в 1980-х годах проведены предпроектные исследования<sup>61</sup> основанного в 1992 г. Национального парка “Русский Север”. Ботаники ВГПИ и далее продолжали изучать здесь биоразнообразие, в частности гербарные коллекции собирал А.В. Паланов. В районе с. Горицы исследования в 1990-е годы проводит Н.Н. Лавренко из Санкт-Петербургского института охраны природного наследия.

Следует отметить, что в основном ботанические работы на Белозерско-Кирилловских грядах ранее носили флористический характер. С 1990-х годов в Национальном парке действует ботаническая экспедиция Биологического факультета Московского государственного университета под руководством Н.А. Березиной (М.Г. Вахрамеева, Г.Г. Куликова, Н.К. Шведчикова, Н.Г. Уланова), проводящая изучение как флоры, так и растительности и ее истории<sup>62</sup>. В этих работах участвовали также сотрудники кафедры биологии Череповецкого государственного университета (Н.Б. Афанасьева, Н.В. Теплякова, Н.А. Пакляшова, Т.В. Штокалова).

Специальному геоботаническому исследованию лесная растительность Белозерско-Кирилловских гряд ранее подвергнута не была. Общие сведения, относящиеся к изучаемой территории, могут быть найдены в свод-

<sup>57</sup> Сведения о ней содержатся в работах по более западным регионам (Санкт-Петербургской, Новгородской, Череповецкой губерниям, Ленинградской области) (Дуров, Горденина, 1970).

<sup>58</sup> Собранные растения хранятся в гербариях Ботанического института РАН, кафедры ботаники СПбГУ, Череповецкого краеведческого музея. В последнем так же находятся два рукописных списка местных лекарственных растений, составленные в середине XIX века.

<sup>59</sup> Р.В. Бобровский, Т.А. Сулова, В.И. Антонова, А.В. Паланов, А.Н. Левашов, К.С. Багулин

<sup>60</sup> Тут и рядом расположена серия охраняемых болот, защитных и водоохраных лесов, ландшафтные заказники Чермжа, Шалго-Бодуновский лес, памятники природы Васкин Бор, горы Маура, Ципина, Сандырева, зоологические заказники Чарозерский и Кирилловский, геологический – Белозерский, ландшафтные – Сокольский Бор, Андогский лес, Харинский лес, Мельгуновская лиственничная роща, ботанический памятник природы Дмитворово озеро.

<sup>61</sup> Проектные исследования в 1989-90 годах выполнены институтом “Союзгипролесхоз”. Вологодской лабораторией Архангельского института леса и лесохимии обосновано выделение генетических резерватов. В 1986-1990 годах проведено лесоустройство (Особо охраняемые, 1993).

<sup>62</sup> Собранные Н.К. Шведчиковой гербарные коллекции хранятся в гербарии кафедры геоботаники Биологического факультета МГУ и частично переданы музею Национального парка «Русский Север».

ных работах по районированию<sup>63</sup> (Растительный покров СССР, 1956; Бобровский, 1957; Абрамова, Козлова, 1964, 1970; Растительность европейской части СССР, 1980 и др.). Отдельные частные характеристики содержатся в описании растительности памятников природы (Отчет..., 1984) и Национального парка «Русский Север» (Материалы, обосновывающие..., 1990).

В основу данного исследования легли традиционные для отечественной геоботаники представления об эколого-фитоценотической и динамической организации лесных сообществ, изложенные в работах В.Н. Сукачева (1972; 1975 и др.), А.А. Ниценко (1956, 1959а, 1960а, 1960б, 1972), В.Г. Карпова (1969 и др.), сводках «Растительный покров СССР» (1956), «Растительность европейской части СССР» (1980). Современная лесная растительность Национального парка «Русский Север» в южной части Белозерско-Кирилловских гряд была охарактеризована 104 геоботаническими описаниями, выполненными по стандартной методике. Характеристика древесного<sup>64</sup> и кустарникового ярусов давалась по пробным площадкам 25 x 25 м<sup>2</sup>, травяно-кустарничкового и мохово-лишайникового<sup>65</sup> – 10 x 10 м<sup>2</sup>. Примеры геоботанических описаний приведены в приложении № 2. Автор благодарит Н.К. Шведчикову за помощь в определении отдельных групп растений, а так же директора Национального парка «Русский Север» А.Л. Кузнецова за содействие в организации маршрутных исследований на труднодоступных территориях парка.

## § 2 Хвойные леса

Хвойные леса занимают около 60% лесопокрытой территории Вологодской области (Леса..., 1971). Район нашего исследования находится в зоне распространения темнохвойной тайги европейского типа, где коренной зональной формацией являются ельники<sup>66</sup>. Лучшие из них подверглись сильному истреблению. Сейчас отдельные участки их, чаще небольшого размера, вкраплены в покров образованных на их месте мелколиственных лесов. Пихта сибирская хорошо чувствует себя в посадках, но в естественных фитоценозах нами сейчас не отмечена. Возобновлению темнохвойных древостоев препятствуют регулярные нарушения лесов.

Светлохвойные леса района изучения образованы сосной обыкновенной<sup>67</sup>. Сосняки занимают около 24% лесопокрытой территории области. В изучаемом районе они распространены преимущественно в заболоченных мягкими водами понижениях и на камах. Среди суходольных сосняков мало старых, хорошо сохранившихся<sup>68</sup>.

К 1980-м годам за 50 лет удельный вес хвойных лесов в области упал с 90 % до 57 % (Тюрин и др., 1984). Особенно заметное снижение доли хвойных пород произошло в результате применения сплошных концентрированных рубок<sup>69</sup>. Высоковозрастные леса (старше 120 лет) к 1980-м годам сохранились менее чем на 4% территории области. При очередном лесоустройстве они были объединены в группу перестойных и назначены в рубки (Особо охраняемые, 1993). Среди них оказались и остатки условно-коренных лесов Белозерско-Кирилловских гряд. Из оставшихся нетронутыми насаждений преобладают заболоченные<sup>70</sup>. Большой урон наносится несоблюдением правил лесозащиты. Вологодские лесоводы считают, что именно по этой причине на 33% вырубок произошла смена хвойных лесов лиственными (Тюрин и др., 1984).

### 1. Ельники

Еловые леса являются на территории Национального парка «Русский Север» коренной зональной формацией (Растительность европейской части СССР, 1980). Однако на вопрос об основной лесообразующей породе вологодских ельников не может быть дан однозначный ответ. Белозерье находится в центре области интрогрессивной гибридизации, где идет вытеснение еловых лесов сибирского типа западно-европейскими ельниками<sup>71</sup>.

<sup>63</sup> Данные о лесах, близких в геоботаническом отношении, содержатся в исследованиях по Кадниковскому лесничеству (Гаврилов, Карпов, 1962; Карпов, 1969), Чароидскому краю (Шиманюк, 1931), окрестностям Коноши (Самбук, 1927).

<sup>64</sup> На площадках с участием широколиственных пород проделан подробный учет их возобновления с морфометрическими промерами.

<sup>65</sup> По 5-балльной шкале проективного покрытия Т.А. Работнова.

<sup>66</sup> На их долю приходится 32,5% хвойных древостоев (Леса..., 1971).

<sup>67</sup> *Pinus sibirica* и *Larix sibirica* хорошо растут в посадках, но в естественных лесах не отмечены.

<sup>68</sup> Они подвержены частым пожарам, и до 80-х годов XIX в. промышленные рубки затрагивали практически исключительно их (Бобровский, Воробьев, 1993).

<sup>69</sup> В 1986-1992 годах 97% всех рубок были проведены сплошным лесосечным способом, 57% их – в хвойных лесах (Программа охраны..., 1992).

<sup>70</sup> Высокобонитетные древостои первыми поступали в рубку, перерубались. В 1960-е гг. ежегодный переруб по хвойным составил 38-49% (а в Белозерском лесхозе – 150-330 %). (Леса..., 1971).

<sup>71</sup> В результате поглощения гибрида *P. abies* и *P. obovata* родительской формой *P. abies*, для которой современные условия являются более благоприятными (Бобров, 1972, 1978).

Специальные исследования, затрагивающие Вологодскую область, показывают, что здесь встречаются и обе родительские формы ели, и гибриды с признаками переходного характера, в разной степени выраженные в разных экотопах (Перфильев, 1934; Данилов, 1943; Правдин, Коропачинский, 1969; Орлова, 1993). Формы, ближе стоящие к *Picea obovata*, приурочены к более гидроморфным почвам нижних частей склонов, а так как леса в этих местообитаниях сохраняются чаще, представленность экземпляров с признаками ели сибирской оказывается весьма заметной. Однако у большинства наблюдавшихся нами деревьев выраженность признаков ели европейской была более отчетлива. Эти формы И.А. Перфильев (1934) относил к разновидности *P. excelsa* var. *eurogaea* Terl. С точки зрения Н.И. Орловой (1993) *Picea abies* вообще должна считаться в центре Вологодской области основной лесобразующей породой. В дальнейшем под терминами “ель”, *Picea*, *P. x fennica* будем подразумевать обсужденную выше совокупность форм.

На долю ельников в области приходится около 36 – 37% лесопокрытой территории (Абрамова, Козлова, 1970; Леса..., 1971). Они встречаются почти на всех типах почв, кроме сухих и свежих песчаных, а также верхних торфяников. Прослеживается постоянное уменьшение площадей занятых ельниками<sup>72</sup>. Среди остающихся лесов повышается доля заболоченных, расположенных в отдаленных местах сильно пересеченной местности. В Кирилловском районе средний бонитет ели – III,9 (по области – III,5), отмечается также достаточно большой средний возраст оставшихся к 1980-м годам ельников – 87 лет (Тюрин и др., 1984)<sup>73</sup>.

Освоенность территории Национального парка «Русский Север» затрудняет выявление зональных черт, но, в целом, в изученных ельниках хорошо развиты черты южной тайги<sup>74</sup> (по Борисовой, 1957; Ниценко, 1958а; Прилепскому, 1993б):

- обогащение видами “неморального” комплекса<sup>75</sup>, преобладание флористически обогащенных сообществ среди черничников;
- наличие крупных, хорошо развитых растений подлеска;
- достаточно частое возобновление через осину по гарям и лесосекам;
- выпадение долгомошной группы, слабая представленность группы сфагновой и широкое распространение травяных ельников.

Более северные (средне-таежные) черты ельников Национального парка:

- широколиственные породы не образуют выраженных структурных единиц;
- преимущественное распространение широколиственных пород и неморальных видов на богатых почвах у водотоков, подножий склонов, в молодняках;
- ярус кустарников оформляется редко.

Как общую черту наших ельников отметим и часто встречающиеся в них следы нарушений, травяных стадий возобновления<sup>76</sup>.

### ***1.1. Ельники зеленомошные***

Эта группа еловых лесов является для изучаемой территории Национального парка «Русский Север» центральной, характеризующейся наибольшими площадями и разнообразием типов. Они занимают гребни и верхние части склонов. Сомкнутость крон – 0,6-0,8, господствующий бонитет – III (II-IV). Характерен обильный подрост ели, и сам древостой сравнительно молод (часто 40-50 лет). Кустарниковый ярус выражен весьма слабо, в нем постоянно встречается рябина<sup>77</sup>. Среди трав преобладают типичные бореальные виды. Хорошо представлены “условно дубравные” растения, особенно костяника. Участие неморальных и сибирских видов небольшое. Мхи образуют плотный покров из типичных таежных видов<sup>78</sup>. Напочвенные лишайники встречаются редкими вкраплениями. Из зеленомошных ельников наиболее распространены черничники, кисличники и переходный между ними тип.

#### **1.1.1. Ельники – кисличники**

Характерны для изучаемой территории в соответствии с зональным положением. На оставшихся облесенными елью холмах они приурочены к верхним и средним частям склонов. Ель может быть представлена

<sup>72</sup> На 0,55 – 0,75% в год с замедлением во второй половине столетия (Тюрин и др., 1984).

<sup>73</sup> В 1990-х годах сведены старые ельники у д. Окулово, по старому Каргопольскому тракту и др. Леса старше 80 лет были назначены в рубку (Особо охраняемые, 1993).

<sup>74</sup> Усиливаемые провинциальной особенностью – присутствием карбонатной морены.

<sup>75</sup> Отметим обилие “условно дубравных” видов (ландыш, костяника, вейник лесной).

<sup>76</sup> Примесь луговых, лугово-лесных видов. А.П. Шенников (1964, с. 334) отмечал близ Вологды следы борозд, этиолированные побеги щучки и полевницы белой даже в 350-летнем ельнике.

<sup>77</sup> Участие рябины (высотой более 2 м) бывает настолько существенным (у д. Окулово, Дуброво, Агишево, Агашино и др.), что физиономически такие участки можно отнести к описанным для востока европейской части СССР рябиновым ельникам (Растительность европейской части СССР, 1980).

<sup>78</sup> *Pleurozium Schreberi*, *Hylocomium splendens*, *Dicranum scoparium*, *D. polysetum* и др.



деревьями II бонитета. Примесь мелколиственных пород незначительна (чаще береза, но может быть и осина). Иногда в древостой выходят рябина и черемуха. Подлесок нередко довольно богат по составу (до 7 видов), но угнетен. Отмечено несколько вариантов кисличников, отличающихся по травяно-кустарничковому ярусу. Типичные чистые кисличники распространены мало, обычно в этих лесах хорошо представлено таежное мелко-травье<sup>79</sup>, “условно дубравные” виды<sup>80</sup>. Для нашей территории, как переходной полосы между средней и южной тайгой, обычны ельники чернично-кисличные, где черника и кислица содоминируют. В ряде случаев над кислицей возвышается подъярус папоротников (*Dryopteris carthusiana*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Athyrium filix-femina*). Обогащение неморальными видами характерно для более крутых склонов, но чаще для этих трав наблюдались невысокие баллы обилия<sup>81</sup>. Моховой покров нередко разрежен (до 40%), обычно без примеси лишайников. К типичным таежным мхам примешиваются более “южные” виды<sup>82</sup>. В целом ельники-кисличники Национального парка “Русский Север” являются достаточно неморализованным типом<sup>83</sup>. Широкое их распространение подтверждает преобладание южно-таежных черт растительности.

- описание № 1 сделано на северо-западном склоне г. Мауры близ вершины;
- описание № 86 – в верхней части склона в 3 км северо-восточнее д. Поповка.

#### 1.1.2. Ельники-черничники

Широкое распространение и участие на разных элементах рельефа черничников – один из аргументов в пользу отнесения территории Национального парка «Русский Север» к переходной полосе между средней и южной тайгой. Южный характер этих лесов выражается в постоянном обогащении, распространении разнотравно-черничных вариантов. Местообитания их связаны с условиями большей увлажненности и бедности почвы. В пределах изученной территории они тяготеют к нижней половине склонов, хотя нередко встречаются и выше. Ель здесь характеризуется довольно хорошим ростом (II – III бонитет), надежным возобновлением. Примесь других пород обычна, но незначительна (чаще – береза, реже – сосна). Подлесок очень слабый (рябина, *Salix carnea*, *S. aurita*). Более бедная почва обуславливает и более простое строение травяно-кустарничкового яруса (выпадают растения, требовательные к плодородию), но в своем ярусе черника господствует часто не одна. В этом типе ельников наиболее хорошо представлена истинная “свита ели”<sup>84</sup> (Работнов, 1987). Часто значительна примесь *Calamagrostis arundinacea*. Вместе с ним в травостое появляется костяника, ряд “неморальных” трав, однако в целом их участие минимально. На нарушенных участках отмечены луговые виды. Очень характерны разнотравно-черничные варианты. Среди мхов господствуют типичные таежные, в понижениях могут встречаться более гидроморфные виды (*Polytrichum commune*, *Sphagnum*).

- описание № 24 сделано в ельнике-черничнике на гребне гряды в Шалго-Бодуновском лесу<sup>85</sup>;
- описание № 36 сделано в ельнике чернично-кисличном в 2 км западнее Нило-Сорской Пустыни.

#### 1.1.3. Прочие варианты ельников-зеленомошников

Другие варианты ельников-зеленомошников встречаются редко или небольшими фрагментами. Описанные А.А. Ниценко (1960а) как отдельный тип среди разнотравных вариантов ельники-костяничники встречаются нередко, но очень небольшими участками. Их экотопы – достаточно сухие и богатые вершины и склоны холмов. С почвами облегченного механического состава связаны встреченные несколько западнее (в Васькином Бору) ельники-брусничники<sup>86</sup>, орляковые (при осветлении), чисто-зеленомошные. Чернично-разнотравные ельники появляются при увеличении интенсивности увлажнения жесткими водами и знаменуют переход к травяной группе.

- описание № 64 сделано в чисто-зеленомошном ельнике в межхолмном понижении в Васькином Бору.
- описание № 50 сделано в ельнике кислично-костяничном на гряде в 1 км южнее д. Дуброво.

<sup>79</sup> Майниково-кисличный, мелкопапоротниково-кисличный, грушанково-кисличный варианты.

<sup>80</sup> В костянично-кисличном, лесовейниково-кисличном вариантах.

<sup>81</sup> Отмечены кислично-неморальнотравяные ельники, переходные к неморальнотравяным.

<sup>82</sup> *Mnium*, в более сухих местах *Rhytidiadelphus triquetrus*, в более влажных – *Rhodobryum roseum*.

<sup>83</sup> По мнению А.П. Хохрякова (1965) кисличники должны относиться к неморальному типу темнохвойных лесов. Т.А. Работнов (1987) отмечал, что сама кислица – вид не “еловой свиты”, так как ее ниша перекрывается с елью, что экспериментально доказано В.Г. Карповым (1969). В.Б. Сочава (1946) господствующие тут кислицу, майник, вороний глаз называет “квазиборсальными” элементами, сформированными в лесах смешанного типа и связанными с неморальным комплексом.

<sup>84</sup> Ниша черники, брусники, майника, седмичника хорошо дифференцирована от ниши ели, что говорит о высокой выработанности взаимоотношений, древности и устойчивости этого типа фитоценоза.

<sup>85</sup> По А.А. Ниценко (1960а) участок можно отнести к “густо-черничному” ельнику: густой ярус крупнолистной хорошо развитой (высотой 30 – 40 см) черники, слабое участие других трав и мощный моховой покров. Вероятно, это более обогащенный вариант, но уже средне-таежного типа.

<sup>86</sup> В древесном ярусе значительно участие сосны, в кустарничковом – можжевельника, из трав примешиваются *Calamagrostis arundinacea* (до 15%), *Hieracium pilosella*, участие кислицы и майника минимально. Среди мхов преобладает *Pleurozium Schreberi*, пятнами встречается *Peltigera aptosa*.

## 1.2. Ельники травяные

Эта группа является очень характерной для еловых лесов Национального парка «Русский Север». Она занимает распространенные биотопы периодически увлажненных жесткими водами межхолмных понижений, склоны с выходами грунтовых вод. Ель характеризуется здесь довольно хорошим ростом (II – III бонитет), но ослабляется как эдификатор. При этом идет усложнение состава и структуры травяного яруса<sup>87</sup>. Высокого обилия достигает мезо-евтрофное лесное разнотравье, в наиболее обводненных вариантах укрепляются евтрофные гигрофилы. Хорошо представлены неморальные и неморально-бореальные<sup>88</sup>, «сибирские»<sup>89</sup> виды. Физиономически особенно выделяется «высокотравье»<sup>90</sup>. В целом травяной покров пестрый, густой, высокий. Нередко его вертикальная и горизонтальная дифференциация. Высокие кочки, приствольные повышения занимают виды, обычные для ельника-кисличника, а основной фон – гигрофильное разнотравье. Но мелкотравье может спускаться с кочек, а высокотравье заходить на них, формируя два подъяруса. Другие общие черты, связанные с почвенным богатством – частая примесь осины, присутствие подроста широколиственных пород, хорошо развитый подлесок<sup>91</sup>, угнетенный травянистый моховой покров<sup>92</sup>.

### 1.2.1. Ельники таволговые

Формируются в условиях более сильного увлажнения проточными водами. Синузиды таежного мелкотравья и гигрофильного разнотравья<sup>93</sup> часто резко разобщены по элементам хорошо выраженного микрорельефа. Неморальные и неморально-бореальные травы разнообразны и могут оказываться и на кочках, и в понижениях. Среди высокотравья иногда значительного участия достигает *Aconitum septentrionale* (борцово-таволговый вариант, переходный к борцовому). Мхи присутствуют на повышениях микрорельефа. Среди них наиболее распространен *Climacium dendroides*. Часть микронижений может быть занята сфагнумами.

- описание № 22 сделано в понижении в Шалго-Бодуновском лесу<sup>94</sup>.

### 1.2.2. Ельники высокотравные

Леса этого типа очень характерны для Белозерско-Кирилловских гряд. В их почве нет выраженного торфяного слоя. В травяном ярусе происходит четкая дифференциация подъярусов. Среди высокотравья часто невозможно выделить явные доминанты. В некоторых случаях значительного участия достигает аконит.

- описание № 55 сделано в понижении в 1 км южнее д. Кукшево.

### 1.2.3. Ельники крупнопоротниковые

Встречаются довольно часто, но небольшими участками на богатых почвах проточного увлажнения. Характерно формирование трех травяных подъярусов. Первый, определяющий облик фитоценоза, состоит из крупных поротников (*Dryopteris carthusiana*, *D. filix-mas*, *D. cristata*, *Thelypteris palustris*) с примесью высокотравья<sup>95</sup>. Во втором подъярусе много неморальных и неморально-бореальных видов<sup>96</sup>. В третьем – таежное мелкотравье и неморальное широколистное низкотравье<sup>97</sup>. Ягодные кустарнички встречаются редко и обычно не плодоносят. Моховой покров сильно изрежен.

- описание № 35 сделано в 3 км северо-западнее д. Жохово<sup>98</sup>.

### 1.2.4. Осоковые ельники

Иногда встречаются на почвах слабого проточного увлажнения, где в микронижениях долго стоит вода. Крупные кочки занимает *Carex caespitosa*. Характерна примесь хвощей. Вариант можно считать переходным к осоковым болотам.

<sup>87</sup> Связано с освобождением елью ниши в понижениях нанорельефа (Карпов, Гаврилов, 1962).

<sup>88</sup> *Pulmonaria obscura*, *Viola mirabilis*, *Ranunculus cassubicus*, *Impatiens nolitangere* и др.

<sup>89</sup> *Cacalia hastata*, *Atragene sibirica*, *Aconitum septentrionale*.

<sup>90</sup> *Cirsium heterophyllum*, *C. oleraceum*, *Milium effusum*, *Stachys sylvatica*, *Cacalia hastata*, *Aconitum septentrionale*, нередко – *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris carthusiana*, *Thelypteris palustris*.

<sup>91</sup> *Sorbus aucuparia*, *Padus avium*, *Frangula alnus*, *Viburnum opulus*, *Lonicera xylosticum*, *L. pallasii*, *Ribes nigrum*, *R. spicatum*, *Salix cinerea*, *S. caprea*, *S. pentandra*, *S. aurita*, *S. myrtilloides*.

<sup>92</sup> В микронижениях могут присутствовать сфагнумы, но чаще мхи расположены на кочках и представлены более требовательными к почве видами.

<sup>93</sup> *Filipendula ulmaria*, *Calamagrostis canescens*, *Cirsium heterophyllum*, *C. oleraceum* и др.

<sup>94</sup> Особенность участка – богатый кустарниковый ярус (с *Juniperus communis* высотой 2,25 м и *Daphne mezereum* – 1,2 м). А.В. Палановым в 1993 году тут впервые в области найдена *Caltha minor*.

<sup>95</sup> В том числе сибирских и неморальных видов (*Aconitum septentrionale*, *Cacalia hastata*, *Actaea spicata*, *A. erythrocarpa*, *Milium effusum*, *Stachys sylvatica*).

<sup>96</sup> *Aegopodium podagraria*, *Lathyrus vernus*, *Ranunculus cassubicus*, *Phegopteris connectilis* и др.

<sup>97</sup> Копытень, медуница, ландыш, *Viola mirabilis*, *Stellaria holostea*, *S. nemorum*.

<sup>98</sup> В подлеске участка и рядом (на вырубках, у дороги на Пустынь) обилён клен.

### 1.2.5. Сфагново-травяные ельники

Описаны как переходный вариант между травяными и заболоченным моховыми лесами. На встреченных нами участках высока примесь березы и сосны<sup>99</sup>.

### **1.3. Ельники неморальнотравяные**

Типичных сложных ельников на изучаемой территории Национального парка «Русский Север» нами не обнаружено, встречены только их обедненные варианты (с меньшим участием широколиственных пород, кустарников и большим – таежных видов)<sup>100</sup>. Они занимают наиболее благоприятные места в рельефе и плодородные почвы. Ель обладает хорошим ростом, к ней примешивается осина. Характерная черта – развитый подрост<sup>101</sup> (с точки зрения численности, разнообразия, жизненности). Именно в подросте были встречены и широколиственные породы (чаще клен порослевого происхождения). Достаточно богат травяно-кустарничковый ярус (хотя и беднее, чем в травяной группе). Он часто характеризуется сплошным травяным покровом с выраженными подъярусами. Как особенность можно выделить большое участие кислицы, что позволяет говорить о переходном к кислично-зеленомошному типу многих описанных участков. Содоминантами могут оказываться разные неморальные и неморально-борсальные элементы, значительного обилия достигают “условно-дубравные” виды. Представлены и “сибирские” растения<sup>102</sup>. Моховой покров маломощен, прерывист. В нем соседствуют типичные таежные виды и более требовательные к плодородию “южные” (чаще – *Rhytidiadelphus triquetrus*, а так же *Rhodobryum roseum*, *Mnium*).

#### 1.3.1. Ельники кислично-неморальнотравяные

Этот тип замещает в более северных условиях липовые ельники. Он занимает наиболее плодородные и дренированные участки. Кислица образует хорошо выраженный нижний подъярус травостоя. Над ним свой подъярус формируют различные неморальные травы. От многократно описанных европейских вариантов этого типа наши леса отличаются отсутствием некоторых характерных видов, чей ареал не доходит сюда (печеночница, зеленчук).

- описание №15 сделано в верхней части северо-западного склона у д. Окулово;
- описание № 34 сделано в верхней части склона в 2 км севернее д. Ершово.

#### 1.3.2. Ельники кислично-снытевые

Этот вариант занимает более увлажненные места. В древесном ярусе значительна примесь березы. Травостой имеет отчетливую двухъярусную структуру. Сныть особенно разрастается в просветах древостоя. В ее подъярусе может быть заметным участие борца. Нижний подъярус формирует кислица с примесью копытня, медуницы, фиалки удивительной и других “неморальных” видов.

- описание № 23 сделано в верхней части склона в Шалго-Бодуновском лесу.

#### 1.3.3. Мелкопапоротниковые ельники

Этот обедненный вариант, вероятно, может считаться переходным к зеленомошным ельникам. В литературе его уже отмечали как характерный для области, примыкающей к Белому озеру (Цинзерлинг, 1934, с. 75). Его особенности – выход рябины во второй ярус древостоя, большое участие *Gymnocarpium dryopteris* и “условно дубравных” видов (костяники, герани лесной). Моховой покров развит слабо. В нем доминирует *Rhytidiadelphus triquetrus*.

- описание № 57 сделано в нижней части склона в 2 км южнее д. Ангозеро.

#### 1.3.4. Борцовые ельники

В некоторых случаях участие борца достигает таких значений, что можно выделить борцово-неморальнотравяные ельники (геранево-борцовые, снытево-борцовые), уже описанные рядом ботаников как “восточный”<sup>103</sup> вариант. Борец формирует самостоятельный подъярус или содоминирует в нем со снытью. Эти фитоценозы занимают средние и нижние части склонов и несут черты перехода к травяным ельникам.

- описание № 33 сделано в смешанном борцово-снытевом лесу на склоне гряды в 1 км западнее д. Липово.

<sup>99</sup> См. описание № 54. “Растительность СССР” (1956) описывает подобный вариант как травяно-мшистый ельник, В.Н. Сукачев (1972, т. 1) – как травяно-сфагновый и относит к травяной группе.

<sup>100</sup> На ельники с большим участием неморальных элементов обращали внимание многие ботаники. Им давался ряд названий, под-черкивающих особенность подростка и трав (сложный, неморальный, кустарниковый (Сукачев, 1972)). Уточнялись переходные типы к зеленомошным: ельник с травами широколиственных лесов (Цинзерлинг, 1934), дубравнотравяной (Геоботаническое рай-онирование СССР, 1947), субнеморальный (Алехин, 1951), травянисто-дубравный (Растительный покров СССР, 1956), кислично-дубравнотравяной и неморально-травяно-кисличный (Растительность европейской части СССР, 1980) и др.

<sup>101</sup> Рябина, калина, волчье лыко, шиповники, жимолость лесная, смородина колосистая, малина.

<sup>102</sup> Борец, княжик, воронец красноплодный, скерда сибирская. Восточнее (бассейн Сухоны, Костромская, Нижегородская области) в таких лесах появляется сибирская пихта (Вальтер, Алехин, 1936, с. 441; Растительный покров СССР, 1956; Прилепский, 1993б).

<sup>103</sup> Кроме борца в них встречаются и другие сибирские элементы.



#### 1.4. Заболоченные моховые ельники

Группа заболоченных ельников на изучаемой территории своеобразна<sup>104</sup>. Ряд застойного увлажнения мягкими водами обеднен. Практически выпадают долгомошники<sup>105</sup>. По К.А. Гаврилову и В.Г. Карпову (1962) на карбонатной морене их место заняли сфагновые ельники. Переувлажнение и ослабленное минеральное питание ограничивают глубину проникновения корней ели, особенно в понижениях нанорельефа, где сплошной моховой покров становится особенно мощным. Мхи представлены богатой смесью видов<sup>106</sup>, но типичные сфагновые ельники здесь не характерны. Травяной ярус, в целом бедный и разреженный<sup>107</sup>, обычно обогащен разнотравьем. Преобладают варианты переходные к травяной группе<sup>108</sup>, встречается примесь бореального мелкотравья, бывает обильна черника<sup>109</sup>. В более сырых условиях присутствуют болотные гидрофиты (*Calla*, *Comarum*, *Menyanthes*). В таких биотопах встречается редкий сибирский элемент – *Rubus humulifolius*. Часто травяно-кустарничковый ярус резко мозаичен. Приствольные повышения занимает таежное мелкотравье, ровные участки и микропонижения – гидрофилы<sup>110</sup>. Ель снижает бонитет (III-V). В древостое всегда значительна примесь *Betula pubescens* (реже ольхи или сосны). Подлесок (можжевельник, крушина, рябина) угнетен. Отдельно отметим встретившиеся неширокими полосами по крайкам верховых и переходных болот фрагменты морошково-сфагновых ельников<sup>111</sup>.

• описание № 54 сделано в разнотравно-сфагновом березово-еловом лесу в нижней части склона в 1 км южнее д. Акишево;

• описание № 18 сделано у подножия гряды в чернично-сфагновом ельнике в 4 км севернее д. Феррапонтово<sup>112</sup>.

## 2. Сосняки

25% лесопокрываемой территории области занимают сосняки (Тюрин и др., 1984), но большинство их (53,1%) связано с застойным переувлажнением (Леса..., 1971). В Кирилловском же районе и средний бонитет сосны – IV,8 (в области – III,8) (Тюрин и др., 1984). Есть мнение, что наряду с биологическими особенностями сосны, деятельность человека тоже способствовала снижению площади сосновых насаждений<sup>113</sup> при увеличении еловых (Ткаченко, 1923; Молчанов, 1957). Но в последнее время, несмотря на общее снижение доли хвойных, процент сосняков стал увеличиваться<sup>114</sup>. Возраст их, как давно эксплуатируемых лесов, в целом меньше, чем ельников. В заболоченных условиях встречаются разновозрастные древостои, а в местах, ранее испытавших рубки и пожары – одновозрастные. Кроме участия в чистых насаждениях, сосна – частая примесь к другим породам (особенно ели). Однако преимущественное восстановление еловых лесов тут идет не через нее<sup>115</sup>.

Сосновые леса – наиболее светлые в области (средняя полнота – 0,61), отмечают более бедные почвы<sup>116</sup>, что во многом определяет набор видов и сообществ. Флористический состав их беднее, чем ельников. В основе – бореальные виды, чаще с широким ареалом, выпадают многие неморальные элементы, высокотравье. Обычно

<sup>104</sup> Связано с карбонатностью, отсутствием пологих склонов и выровненных водоразделов.

<sup>105</sup> Нам не встретилось их сколько-нибудь значительного участка. Фрагменты отмечены в районе д. Макаровской (долгомошно-сфагновые) и в Шалго-Бодуновском лесу (долгомошно-черничные).

<sup>106</sup> *Sphagnum girgensohnii*, *S. riparium*, *S. squarrosum*, *S. angustifolium*, *S. magellanicum*, *S. fallax*, *Polytrichum commune*, *Aulacomnium palustre* и др.

<sup>107</sup> Из психро- и оксилофилов – морошки, пушицы, хвоща болотного, *Carex globularis*, *C. nigra*.

<sup>108</sup> Хвощево-сфагновый, осоково-сфагновый, вахтово-сфагновый, разнотравно-сфагновый.

<sup>109</sup> В переходном к зеленомошникам чернично-сфагновом ельнике. Тут хорошо выражена “флора археофитов” тайги (мхи, плауны, папоротники, ряд вересковых и орхидных) (Хохряков, 1965).

<sup>110</sup> *Thelypteris palustris*, *Equisetum palustre*, *E. sylvaticum*, *Calla palustris*, *Eriophorum vaginatum*, *Carex globularis*, *C. pauciflora*, *C. nigra*.

<sup>111</sup> Микрорельеф выровнен. Среди мхов абсолютно преобладают сфагнумы. Ценогически слабая морошка, сохранившая черты лесного прошлого, в отсутствии конкурентов положительно реагирует на защиту изреженным пологом ели (“болотная поневоле”) (Богдановская – Гиевнэ, 1946). Тут безопаснее время цветения, особи достигают большей высоты, имеют крупные темно-зеленые листья.

<sup>112</sup> Сфагновые ельники с типичными видами зеленомошников В.Б. Сочава считал недавним образованием (Растительный покров СССР, 1956, с. 178). Возможно отнесение их и к травяной группе.

<sup>113</sup> Сосняки на Европейском севере за 100 – 150 лет исчезли на 1,3 – 1,6 млн га (Анишин, 1990). Предпочтительная рубка сосны тут велась с Петра I (для нужд кораблестроения) и до начала эксплуатации в 1880-х годах ели, ранее считавшейся «сорной» породой (Анишин, 1990; Бобровский, Воробьев, 1993).

<sup>114</sup> В 1953-1972 г. – на 3,8%, в 1971-1984 г. – на 1,7%, что связывают со значительно более интенсивной вырубкой ели в XX столетии (Леса..., 1971; Тюрин и др., 1984).

<sup>115</sup> По мнению И.С. Мелехова (1944), причина невысокого участия вторичных сосняков на европейском Севере – распространение “иммунных” к пожарам логовых ельников (источников семян). На многочисленных работах о взаимоотношении ели и сосны мы сейчас не останавливаемся.

<sup>116</sup> По Л.Е. Родину и Н.И. Базилевич (1965, с. 91) тут минимальна и аккумуляция зольных веществ.

более проста и ярусная структура (не выражены подлесок, подъярусы в травостое). Из-за большой разницы биотопов, где доминирует сосна, флористический состав разных групп сосняков может почти не перекрываться.

Наш район с преимущественно богатыми суглинистыми почвами холмов и заболоченными жесткими водами понижениями не является благоприятной областью для широкого распространения ни первичных, ни вторичных сосняков. Но есть ряд местообитаний, где сосна закономерно господствует: камы, заболоченные мягкими грунтовыми водами понижения, облесенные верховые и переходные болота. Распространенность их небольшая. В связи с недостаточной распространенностью незаболоченных сосновых лесов решить вопрос о зональном характере наших сосняков можно лишь приближенно. По нашим наблюдениям из южно-таежных черт выражены (По Борисовой, 1957; Ниценко, 1958а, 1959а, 1964):

- отсутствие болотных кустарничков в незаболоченных лесах;
- наличие “сухотравных” растений на дренированных участках;
- присутствие бруснично-орляковых и орляковых сообществ.

Более ярко проявляются черты средней тайги:

- большое распространение черничников;
- отсутствие обогащения ксерофитами;
- представленность более “южных” типов переходными формами<sup>117</sup>.

Согласно схеме В.Н. Сукачева (1972) для сосняков Национального парка “Русский Север” можно отметить хорошую представленность сфагновой и зеленомошной групп, распространенность лишайниковых сосняков небольшими площадями и в обедненном степными видами варианте, отсутствие типичных долгомошных и травяных сосняков, сложных боров<sup>118</sup>.

### **2.1. Сосняки сфагновые**

Занимают заторфованные межхолмные котловины, окрайки верховых болот. Позиции сосны ослаблены, многие ассоциации могут считаться переходными к болотным. Древесный ярус состоит из угнетенной сосны (III – Vб бонитета) с примесью *Betula pubescens*. Подлесок развит слабо и представлен кустарниковыми ивами (*S. aurita*, *S. lapponum*, *S. myrsinifolia*). Изредка присутствует *Betula humilis*. В травяно-кустарничковом ярусе обычны кустарнички<sup>119</sup>, в том числе болотные, гигрофильные и психрофильные травы<sup>120</sup>. Моховой покров сплошной. Основной фон составляют олиго-мезотрофные сфагнумы (*Sphagnum angustifolium*, *S. magellanicum*, иногда – *S. fuscum*) с примесью более евтрофных видов (*S. nemoreum*, *S. centrale*, *S. fallax*). На микроповышениях встречаются таежные зеленые мхи<sup>121</sup>.

#### **2.1.1. Сосняки чернично-сфагновые**

Часто расположены в понижениях вне связи с болотами. В древостое отмечена примесь угнетенной ели. Редкий подлесок сформирован из рябины, можжевельника, ивы ушастой. В травяно-кустарничковом ярусе абсолютно господствует черника (более 50% покрытия). Наряду с обычной примесью кустарничков часто встречается *Equisetum sylvaticum* (до 20%), единичные лесные и лугово-лесные травы.

#### **2.1.2. Сосняки багульниково-сфагновые**

“Растительность европейской части СССР” (1980) описывает их как характерные для Вологодской области. На территории Национального парка «Русский Север» они встречаются как в понижениях на грядах, так и по периферии болот. Доминант травяно-кустарничкового яруса – багульник, хорошо развит, имеет высоту до 70 см. Моховой покров под ним изрежен.

- описание № 92 сделано в понижении в 2 км севернее д. Соколье.

#### **2.1.3. Сосняки голубично-сфагновые**

Среди сфагновых сосняков по окрайкам болот значительное место принадлежит варианту с доминированием голубики. Голубика характеризуется абсолютным господством, хорошо развита, обильно плодоносит. Флористический состав резко обеднен. Среди мхов господствуют более олиготрофные.

- описание № 85 сделано в понижении в 2 км западнее д. Кочевино.

#### **2.1.4. Сосняки кассандрово-сфагновые**

Для варианта характерно отсутствие подлеска, разреженные древесный и травяно-кустарничковый ярус (с *Andromeda polifolia*, *Eriophorum vaginatum*).

- описание № 7 сделано в кассандрово-пушициево-сфагновом сосняке в межрядовом понижении в 1 км севернее д. Кузино.

<sup>117</sup> Бруснично-орляковые, чернично-вейниковые, бруснично-чернично-вейниковые. В целом вслед за А.А. Ниценко (1959а, с. 63) можно заметить, что леса на песчаных почвах в переходной полосе имеют более северный облик, так как обилие “южных” растений в них выражено слабее даже в случае большого флористического богатства “южными” видами.

<sup>118</sup> Отметим ряд переходных типов к последним – с орляком и вейником лесным, в которых наблюдается обогащение более южными видами.

<sup>119</sup> Брусника, черника, багульник, мирт болотный, голубика, водяника, карликовая березка.

<sup>120</sup> Пушица, морощка, марьяник луговой, белокрыльник, сабельник, осоки (*Carex globularis*, *C. limosa*, *C. pauciflora*, *C. lasiocarpa*).

<sup>121</sup> *Polytrichum commune*, *P. alpestre*, *Hylocomium splendens*, *Aulacomnium palustre* и др.



### 2.1.5. Сосняки морошково-сфагновые

Встречаются по краям верховых болот. Морошка может покрывать поверхность почти сплошным ковром. Характерна небольшая примесь болотных кустарничков и пушицы. Среди мхов – только сфагнумы (*Sphagnum magellanicum*, *S. centrale*, *S. fallax*, *S. angustifolium*).

- описание № 49 сделано в 1 км севернее д. Дуброво.

### 2.2. Сосняки зеленомошные

Другой распространенной в нашем районе группой сосняков являются зеленомошники. Они занимают супесчаные почвы умеренной влажности и среднего богатства. Древесный ярус состоит из сосны высоко-го бонитета (II-III) с примесью березы (реже – ели). Подлесок отсутствует или выражен слабо. В нем часто присутствует можжевельник, а так же ива козья, ольха серая, рябина, жимолости лесная и Палласа. Травяно-кустарничковый ярус сравнительно беден<sup>122</sup>. Моховой ярус сплошной, состоит из типичных таежных мхов с примесью *Rhytidiadelphus triquetrus* и *Ptilium crista-castrensis*. Роль напочвенных лишайников небольшая.

#### 2.2.1. Сосняки – черничники

Один из самых распространенных типов сосняков изучаемого района. К чернике всегда примешивается брусника (иногда в значительном количестве).

- описание № 61 сделано на склоне в северной части Васькиного Бора.

#### 2.2.2. Сосняки лесноейниковые (чернично – лесноейниковые)

А.А. Ниценко (1960б) считал их более южным вариантом. Встречаются на более свежих и плодородных почвах (по отношению к черничникам). В травяно-кустарничковом ярусе отмечается обогащение видами, более требовательными к плодородию почвы (ландыш, костяника).

- описание № 62 сделано на склоне в северо-западной части Васькиного Бора.

#### 2.2.3. Сосняки – брусничники

Занимают верхние бедные и сухие части склонов и вершины. К преобладающей бруснике могут в разных количествах (до содоминирования) примешиваться черника, орляк, кислица, вейник лесной, присутствуют вереск, плауны, майник, некоторые “сухотравные” виды. Отмечаются вкрапления напочвенных лишайников.

- описание № 68 – на вершине в северо-западной части Васькиного Бора.

#### 2.2.4. Сосняки орляковые

Описаны тоже как более южный вариант<sup>123</sup> (Ниценко, 1960б; Классификация..., 1986). В древесном ярусе отмечается присутствие осины и серой ольхи. Развит подлесок. В травяно-кустарничковом ярусе заметна роль “условно-дубравных” видов. Возможна примесь неморальных трав.

- описание № 65 сделано в сосняке лесноейниково – орляковом у вершины холма в северной части Васькиного Бора.

Другие типы сосняков-зеленомошников встречаются небольшими фрагментами. Отметим кисличники<sup>124</sup> на более богатых почвах средней увлажненности. В осветленных сосняках и сосново-березовых лесах отмечены типы с повышенным участием луговых и лугово-лесных видов.

### 2.3. Лишайниковые и лишайниково-моховые сосняки

Первые отмечают собой наиболее сухие и бедные положительные элементы рельефа. Встречены в верхней части камовых холмов. В пределах изученной территории редки. В напочвенном покрове преобладают лишайники. Травяно-кустарничковый ярус не выражен (общее проективное покрытие менее 10%). В нем представлены угнетенные брусника и черника, а так же *Antennaria dioica*, *Hieracium pilosella*<sup>125</sup>.

- описание № 70 сделано в лишайниковом сосняке в 1,5 км западнее д. Кема.

Как переходный к бруснично-зеленомошному типу отмечается лишайниково-моховой вариант, где напочвенный покров представлен пятнами лишайников и мхов<sup>126</sup>. Подлесок не развит. Среди трав бывает большая примесь *Calamagrostis arundinacea*, *C. epigeios*. Нередко обилен ландыш. К обычным таежным зеленым мхам добавляются *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Ptilium crista-castrensis*.

- описание № 69 сделано в лишайниково-моховом сосняке в 1 км юго-западнее д. Кема.

<sup>122</sup> Этим лесам характерен ряд видов, встречающихся в южной тайге преимущественно в сосняках (толокнянка, зимолубка, вероника лекарственная, плауны).

<sup>123</sup> Замещающий в южной тайге на более богатых почвах сложные сосняки В.Н. Сукачева.

<sup>124</sup> К кислице всегда примешиваются черника или брусника, разнотравье.

<sup>125</sup> Могут незначительно участвовать *Agrostis tenuis*, *Festuca ovina*, *Calluna vulgaris*.

<sup>126</sup> “Мелкокрапчатый” по А.А. Ниценко (1960б). Автор выводит его из подроста, выросшего на гарях и вырубках, в тени которого и увеличили свое участие зеленые мхи.

### § 3. Мелколиственные леса

Мелколиственные леса составляют около 40% лесопокрытой территории области<sup>127</sup>. В давно освоенных районах процент их поднимается выше. Наблюдается тенденция к повышению доли мелколиственных насаждений<sup>128</sup> (Тюрин и др., 1984). Этому способствуют как повторные рубки, так и недорубы по лиственным породам<sup>129</sup>. Для этих пород наблюдается относительно близкая и равномерная представленность всех классов возраста<sup>130</sup>. Несмотря на распространенность, формации мелколиственных лесов учтены и изучены гораздо слабее коренных, так как более сложны, менее устойчивы, не так тесно связаны с условиями и очень разнообразны. Их сложение часто мозаично, границы между ними расплывчаты (Ниценко, 1956, 1964, 1972). Точный учет и описание мелколиственных лесов сильно затруднен крайней пестротой в распределении пород, их быстрой сменой, неравномерностью возобновления. На многих участках наблюдается сложное сплетение фрагментов березняков, осинников, сероольшаников, смешанных зарослей и их разных типов.

Начиная с классиков лесоведения, сложился подход к описанию разных типов мелколиственных насаждений как стадий процесса восстановления коренных лесов. Большинство их считаются выросшими на месте ельников и возвращающимися к ним<sup>131</sup>, описываются как корреспондирующие соответствующим хвойным лесам. Но чем дальше по времени отстоит производный тип от коренного, тем меньше сходство между ними, слабее обусловленность исходными условиями<sup>132</sup>. Общая тенденция изменений флоры – появление светолюбивых растений<sup>133</sup> при вытеснении тенелюбов, вспышки развития нитрофильных и “дубравных”<sup>134</sup> видов при угнетении бореально-таежных, борových, оксилофильных, увеличение роли мезофитов и падение психрофитов. В заболоченных условиях хорошо представлены водно-болотные виды. Большую роль в распределении растений играют пестрота среды (и фитосреды), особенности расселения видов, исторические факторы (Ниценко 1956, 1969, 1972). В целом флора мелколиственных лесов Национального парка “Русский Север” очень пестра<sup>135</sup>, но со временем устойчивость и количественная однородность возрастают. На нижние ярусы сильно влияет активное хозяйственное использование мелколиственных лесов. Так, при лесном выпасе легкие почвы становятся суше, влажные и тяжелые – влажнее, что сопровождается соответствующими изменениями в растительном покрове. Сенокосение ведет к увеличению лесных полян и внедрению характерных для них видов под полог деревьев. На месте бывших лугов долго сохраняются луговые растения<sup>136</sup>.

#### 1. Березняки

Березняки наиболее распространены среди лиственных лесов области (около 30% лесопокрытой территории), но в изучаемом районе их доля снижена за счет увеличения площадей под сероольшаниками (на месте пашен) и осинниками (на карбонатных почвах). Кроме того береза здесь предпочитается как дровяное топливо. Обычно через 50-100 лет она сменяется елью, но на изучаемой территории существуют березняки уже не первого поколения, образованные в результате короткого оборота рубок во вторичных лесах. Благодаря своей широкой экологической амплитуде березовые леса сменяют хвойные в разных местообитаниях (от лишайниковой до сфагновой группы). Среди мелколиственных пород опад березы наименее обогащает почву, поэтому и варианты березняков корреспондируют коренным лесам с наименьшей поправкой на “правило сдвига” (Ниценко, 1961а, 1972).

<sup>127</sup> 36,7-39,8% (30,2-33% – березняки, 6-8,3% – осинники, около 1% – сероольшаники (в южной тайге больше), 0,2% – ивняки) (Аб-рамова, Козлова, 1964, 1970; Леса..., 1971; Тюрин и др., 1984).

<sup>128</sup> За 1944-1966 г. – на 11%, за 1953-1972 г. – на 7%. Из молодняков 65-70% – лиственные насаждения.

<sup>129</sup> Расчетная лесосека главного пользования ежегодно не вырубается по лиственным породам на 65-69% (до 89% в 1950-х гг.). Неиспользование их связано с экономическими причинами.

<sup>130</sup> За исключением припевающих (7,1%). Это связывается с систематическим накоплением лиственных насаждений с 1930-х гг. (с началом сплошных рубок) (Леса..., 1971).

<sup>131</sup> 94% лиственных молодняков (до 20 лет) – с хорошим еловым подростом (Тюрин и др., 1984).

<sup>132</sup> При смене хвойных пород лиственными происходит сильное изменение среды (осветление, обогащение почвы и др.) (Ниценко, 1956, 1961а, 1972). Состав лиственных лесов со временем все больше зависит от длительности предшествующих стадий, их воздействия на среду (Ниценко, 1961а).

<sup>133</sup> По А.А. Ниценко (1961а) при осветлении брусничников на сухих почвах появляется калган, луговик извилистый, душистый колосок; на более плодородных почвах усиливается роль орляка и вейника лесного, на вырубках лесов “дубравного” типа разрастается сныть, появляются ежа, трясунка; при осветлении логов разрастаются вейник ланцетный, гравилат речной, щучка.

<sup>134</sup> “Правило сдвига” А.А. Ниценко (1961а, с. 13) гласит, что лиственный лес (особенно с возрастом) смещается в схеме В.Н. Сукачева вправо относительно исходного хвойного.

<sup>135</sup> В пятнах мозаики подбираются взаимоприспособленные растения, близкие по потребностям и происхождению (Ниценко, 1969; 1972). Разные группы их часто не смешиваются друг с другом.

<sup>136</sup> По А.А. Ниценко (1961а) – 100 лет, по А.П. Шенникову (1964) – более 350 лет.

Род *Betula* представлен на Белозерско-Кирилловских грядках четырьмя видами: *B. pendula*, *B. pubescens*, *B. humilis*, *B. nana*. Последняя на изучаемой территории в леса почти не заходит. Береза приземистая изредка произрастает в березово-ивовых заболоченных зарослях<sup>137</sup>. Среди лесообразующих берез наиболее распространена *B. pubescens*. Как примесь она была встречена нами практически во всех лесных местообитаниях, включая участки на песчаных камовых холмах. *B. pendula*, приуроченная к более сухим почвам, отмечалась нами в лишайниковых сосняках (урочище Чермжа), в зеленомошниках по трассе Иванов Бор – Кириллов, в лесных окрестностях д. Ферапонтово и др. Однако по нашим наблюдениям ее представители несут в разной степени выраженные черты гибридного смешивания с *B. pubescens*. Вероятно, при специальном исследовании они могут быть обнаружены у многих экземпляров<sup>138</sup>. Для более точного решения вопроса о систематической принадлежности берез на изучаемой территории требуются специальные исследования. В геоботанических описаниях мы условно указывали вид березы (по преобладающим признакам), однако имели в виду все указанное.

Флора березняков очень гетерогенна. Благодаря широкому экологическому ареалу березы характерно большое разнообразие сочетаний флористических свит в березовых лесах разного типа. Для березняков Национального парка «Русский Север» отметим:

- большое участие бореально-таежных видов, концентрирующихся вокруг елей (оставшихся или вновь выросших), на микроповышениях;
- обогащение луговыми (лугово-лесными)<sup>139</sup> и неморальными видами;
- частая примесь нитрофильных видов<sup>140</sup> (в травяных типах) и рудеральных<sup>141</sup> (как показатель современной нарушенности, возникновения на пашне);
- степные виды отсутствуют<sup>142</sup>, боровые<sup>143</sup> представлены очень слабо (в разреженных фрагментах возобновления лишайниковых сосняков);
- большая роль водно-болотных видов<sup>144</sup> в заболоченных березняках (с нитрофильными и неморальными при увлажнении жесткими водами, с окислительно-болотными<sup>145</sup> - при мягких грунтовых водах).

Со временем в соответствии с "правилом сдвига" происходит смена на варианты леса с более требовательными растениями. Фрагменты прежнего покрова остаются на выщелачиваемых микроповышениях, под хвойными породами, а при восстановлении яруса хвойных занимают фоновое положение. Хозяйственное использование усиливает олуговение, сглаживая первоначальную разность условий.

### 1.1. Окислительные березняки<sup>146</sup>

Встречаются в наиболее заболоченных местах<sup>147</sup>. Береза пушистая обычно угнетена, образует разреженные насаждения, нередко с примесью сосны и ив (*Salix cinerea*, *S. myrsinifolia* и др.). Моховой покров сплошной. Почти не выражены долгомошные участки, преобладают березняки сфагновые и сфагново-травяные. "Это уже почти не леса" (Ниценко, 1972, с. 5) – многие можно трактовать как переходные к болотам (чернично-сфагновые, хвошево-сфагновые, осоково-сфагновые варианты – переходные к евтрофным, кустарничко-сфагновые и пушицево-сфагновые – к олиготрофным и мезотрофным). Некоторые травяно-моховые березняки – переходные к гидрофильной группе, в них резка дифференциация по элементам микрорельефа: лесные виды – на кочках, водно-болотные – в понижениях.

- описание № 19 сделано в сфагновом березняке в 2 км севернее д. Ферапонтово;
- описание № 76 сделано в чернично-сфагновом березняке в 1 км севернее д. Сиверо.

<sup>137</sup> Встречена на открытом переходном и облесенном верховом болотах у оз. Лендомское.

<sup>138</sup> По А.А. Ниценко (1972) севернее Вологды распространены промежуточные формы. Однако по многим сводкам *B. pendula* встречается значительно севернее (Перфильев, 1936; Атлас ареалов и ресурсов..., 1980; Миняев, 1981; Орлова, 1993; Прилепский, 1993б и др.).

<sup>139</sup> Зверобой продырявленный, васильки фригийский и луговой, клевер средний, калган, полевица обыкновенная и др. Из всех лесов лучше представлены в березняках. При регулярном хозяйственном использовании переходят в фоновые синузии, растут и скоплениями, и рассеянно.

<sup>140</sup> Чистец лесной, бодяк огородный, недотрога и др. При сильном увлажнении жесткими водами.

<sup>141</sup> Крапива, чистотел, лопух, марь белая, полынь обыкновенная, пустырник.

<sup>142</sup> За исключением "условно степного" (Ниценко, 1969) вейника наземного.

<sup>143</sup> Толокнянка, ястребинка волосистая, кошачья лапка, брусника. На песчаных и супесчаных почвах у Буозера, д. Кема, где березы низкого бонитета, разрежены, мало влияют на среду.

<sup>144</sup> Вахта, сабельник, белокрыльник – растения коренных болотных березняков (Ниценко, 1961б), присутствовавшие на лесных болотах еще среди тургайских лесов (Богдановская-Гиенэф, 1946).

<sup>145</sup> Морошка, голубика, багульник, болотный мирт, подбел, осока шаровидная.

<sup>146</sup> При описании воспользуемся классификацией А.А. Ниценко (1972).

<sup>147</sup> Большинство образовалось на месте сфагновых хвойных лесов (возможно, есть и первичные).

### 1.2. Гидрофильные березняки

Среди наших заболоченных березняков эта группа наиболее распространена, а в ней абсолютно преобладают таволговые березняки. Почвы под ними характеризуются оглеением и накоплением торфяного слоя. В отличие от предыдущей группы обильное увлажнение здесь происходит жесткими водами. В древесном ярусе к березе примешивается серая ольха, в подлеске хорошо представлены ивы, черная смородина. Наряду с таволгой высоких баллов обилия достигают гравилат речной, щучка, осоки. На приствольных повышениях могут присутствовать бореально-таежные и неморальные виды. При большей мезофитности над таволгой образуется ярус высокотравья (чаще из борца). В условиях переходных к болотным растет роль водно-болотных видов. При переходе к нитрофильной группе повышается обилие крупных папоротников<sup>148</sup>. Во влажных местах встречаются осоковые березняки (с *Carex gostrata*, *C. vesicaria*, *C. caespitosa*).

- описание № 81 сделано в таволговом березняке в 1 км восточнее д. Сиверово;
- описание № 59 сделано в осоково-таволговом березняке в 1,5 км южнее д. Никоновская.

### 1.3. Нитрофильные березняки

Встречаются на богатых достаточно увлажненных почвах в нижних частях склонов и ложбинах между холмами. Нами описаны участки крупнопапоротниковых березняков<sup>149</sup>. Древостой в них характеризуется достаточно большой сомкнутостью. Фоновые синузии представлены папоротниками (*Athyrium filix-femina*, *Dryopteris filix-mas*, *D. carthusiana*, *Thelypteris palustris*, *Phegopteris connectilis*). На повышениях у стволов представлены неморальные и бореально-таежные виды.

- описание № 28 сделано в крупнопапоротниковом березняке в глубоком межхолмном понижении в 2 км восточнее д. Лимоново.

### 1.4. Мезофильные березняки средних почв

Отмечаются в средних условиях рельефа, увлажнения, богатства почв. При обогащении почвы и освещении заметно повышается роль костяники, неморальных трав. Последние представлены многими видами, но с невысоким обилием<sup>150</sup>. При олуговении разрастается широколистное разнотравье (купальница, герань лесная и др.). Среди активно внедряющихся луговых и лугово-лесных видов отметим клевер средний, веронику дубравную, землянику лесную. На горелых местах разрастается вейник наземный. При увеличении застойного увлажнения становится обилён хвощ лесной. На территории Национального парка «Русский Север» представители этой группы – разные варианты черничных и кисличных березняков. Переходные между мезофильными березняками средних и богатых почв – костяничные, вейниковые и орляковые березняки.

- описание № 53 сделано в кисличном елово-березовом лесу в 1 км западнее д. Титово;
- описание № 67 сделано в костяничном березняке в центре Васькиного Бора;
- описание № 27 сделано в орляковом березняке в верхней части южного склона гряды в 1 км западнее д. Лимоново<sup>151</sup>.

### 1.5. Мезофильные березняки богатых почв

На изучаемой территории местообитания, пригодные для этого типа мелколиственных лесов чаще заняты осиной. Березовые леса встречаются на них реже и имеют смешанный древостой (с осинкой и серой ольхой). Примеси широколиственных пород в этих березняках не отмечено, но хорошо развит подлесок. Неморальные виды должны не просто участвовать в покрове, а достигать значительных величин обилия, но это происходит редко, так как короткие обороты рубок не позволяют пройти времени, достаточному для необходимого обогащения почвы. Виды хвойных лесов в типичном случае образуют приствольные синузии, а на наших площадках иногда спускаются с повышений и входят вторым подъярусом в фоновые. Отмечаются многочисленные переходы к гидрофильным, нитрофильным, мезотрофным березнякам. На территории Национального парка «Русский Север» из этой группы наиболее распространены снытевые березняки. Как специфический вариант востока европейской России отмечаются борцово-неморальнотравяные<sup>152</sup> (Гаврилов, Карпов, 1962).

- описание № 51 сделано в снытевом березняке на склоне гряды в 2 км юго-западнее д. Дуброво;
- описание № 41 сделано в борцово-неморальнотравяном березняке на крутом участке северо-западного склона Ципиной горы близ северной вершины.

<sup>148</sup> А не крапивы, как в Ленинградской области (Нищенко, 1972).

<sup>149</sup> Крапивные березняки широко распространены южнее и западнее.

<sup>150</sup> Чаще других встречаются сочевичник и ландыш.

<sup>151</sup> В этом районе еще 25 лет назад местные жители заготавливали липовое мочало, 50 лет назад драли липовое «корье». Старые липы сейчас суховершинят. На старых елях и соснах заметны «пожарные шрамы».

<sup>152</sup> Борец с примесью сныти, дудника лесного, скерды сибирской образует подъярус высокотравья (под ним – подъярус неморального низкотравья).



### 1.6. Психрофильные березняки

На изучаемой территории встречаются изредка<sup>153</sup> на месте сведенных сухих сосняков. Брусничные березняки<sup>154</sup> отмечены мелкими фрагментами в окрестностях д. Кема. Травяной покров их свидетельствует об осветлении и олуговении. Березовый древостой разрежен. В подросте поднимается ярус сосен. Среди кустарников обычны можжевельник и ива ушастая. По гарям в районе Буозера отмечены полосы березняков бруснично-наземновейниковых.

## 2. Осинники

В Вологодской области среди лиственных лесов осинники занимают второе место по площади и запасам древесины (8,3%) (Леса..., 1971). На территории Национального парка «Русский Север» они представлены реже березняков, но многие их потенциальные местообитания давно находятся в сельскохозяйственном использовании. Чистые осинники встречаются сравнительно редко (чаще балл осины в формуле древостоя около 5). Они приурочены к хорошо дренированным и богатым почвам, избегают песчаные и болотные. Только 3,1% осинников области отнесены к типам застойного увлажнения, однако в приречных условиях осина выносит кратковременное заливание и на Белозерско-Кирилловских грядах встречается в поймах мелких речек (Цинзерлинг, 1934). Всего 9,7% осинников занимают сухие почвы под коренными брусничниками (Леса..., 1971) и не встречаются на месте лишайниковых лесов<sup>155</sup> (Ниценко, 1972). Считается, что наиболее часто осинники приурочены к местообитаниям кисличных и обогащенных неморальными травами ельников<sup>156</sup>.

Для осинников характерен наивысший из всех древостоев области бонитет около II, 8 (I,3-III) (Леса..., 1971; Тюрин и др., 1984). Среди них много спелых и перестойных – 37,5%<sup>157</sup> (Леса..., 1971). Сохранению их отчасти способствует то, что осина не котируется как топливо и строительный материал (Цинзерлинг, 1934). Известно, что эта порода сильно поражается грибковыми заболеваниями, и без участия человека сменяется елью через 50-100 лет (Цинзерлинг, 1934; Курнаев, 1968; Ниценко, 1972 и др.), но короткий оборот рубок (особенно в березово-осиновых лесах) способствует длительному удержанию за ними площадей (Растительный покров СССР, 1956, с. 336). Распространены и сероольхово-осиновые леса с большой примесью березы и черемухи на месте сведения спелых осинников.

Осиновые древостои области достаточно густы<sup>158</sup> (их средняя полнота – 0,72) (Леса..., 1971), поэтому олуговение выражено слабее. Но для них еще в большей степени, чем для березняков характерно обилие “буйнотравья” с большим участием видов, требовательных к богатству почвы (Ниценко, 1972; Курнаев, 1982). По замечанию К.В. Киселевой (1965), сделанному по Клиско-Дмитровской гряде, в осинниках есть все травы широколиственных лесов, причем наиболее редкие из них тут встречаются чаще. Присутствие широколиственных пород характерно для всех описанных нами групп осинников, но неморальные виды тут не тяготеют к ним. Кроме того, что сама осина растет на более богатых почвах, это объясняется и воздействием ее опада<sup>159</sup>.

На богатые неморальными элементами осиновые леса внимание было обращено давно. Есть мнение, что осинники с широколиственными элементами – это “не временный тип, а леса, сменившие естественные дубравы”<sup>160</sup> наравне с ельниками, но на более богатых почвах”, и существует тенденция к сохранению их в условиях Ленинградской и сопредельных областей (Григорьев, 1931; Цинзерлинг, 1934, с. 115; Ниценко, 1972, с. 50). К.В. Киселева (1962, 1965) доказывала, что такие осинники являются проявлением диаспорического субклимакса<sup>161</sup>. По С.Ф. Курнаеву (1982) именно они сменили в Европейской России коренные тут липняки<sup>162</sup>.

<sup>153</sup> Так как обычно недолговечны и для них мало подходящих биотопов.

<sup>154</sup> В отличие от типичных, описанных в Ленинградской области, *Lerchenfeldia flexuosa* встречается редко. Постоянны калган, золотая розга, земляника лесная, полевница тонкая, часты ландыш, черноголовка, встречаются короставник, ожика волосистая, ястребинка волосистая и др.

<sup>155</sup> Возможно, это связано со снижением конкурентоспособности осины в сухих местообитаниях по сравнению с березой и сосной. Отличаясь определенной гидроустойчивостью, при иссушении почвы она быстро закрывает устьица, почти прекращая фотосинтез (Вальтер, 1974, т. 2, с. 239).

<sup>156</sup> Примесь ели в древостое и подросте наших осинников наблюдается постоянно.

<sup>157</sup> Сейчас существует тенденция падения их запасов. Молодняков I класса – 30,5%.

<sup>158</sup> Развиваясь на более плодородных почвах, осина не образует редкостойные насаждения. В молодых осинниках на вырубках, где кроме семенных экземпляров густо отрастали корневые отпрыски, из-за большой сомкнутости мы наблюдали практическое отсутствие кустарников и трав.

<sup>159</sup> Опад осины в 2–3 раза богаче зольными элементами, чем березовый. С ним в почву осинников поступает самое большое в лесах умеренных широт количество кальция (150 кг/га в год, что в 3–7 раз больше, чем в хвойных) (Родина, Базилевич, 1965). Есть сведения, что осина оказывает на плодородие почвы влияние сопоставимое с влиянием дуба благодаря воздействию “корнепада” (84% корней осины находятся в 20 см слое почвы и имеют годичный прирост до 60 см) (Ниценко, 1972, с. 40).

<sup>160</sup> По А.А. Алехину (1935, с. 48) они могут иметь и сложение, подобное дубраве.

<sup>161</sup> Она считает их переходной стадией от ельников к дубраве (“задерживающий” фактор – отсутствие желудей), отмечает возникновение при естественном разрушении сложных ельников.

<sup>162</sup> Теперь сменяют богатые субнеморальные и при повторной рубке сложные ельники. На надолго затопляемых внешними водами водоразделах автор (1968, с. 10) отмечает коренные осинники.

А.А. Ниценко (1972, с. 53) отмечает, что у осины еще нет своей свиты, но есть виды, весьма характерные для осинников<sup>163</sup>. Флористически наши осинники весьма однообразны. В основном в них сочетаются фоновые неморальные и неморально-бореальные виды с луговыми и лугово-лесными в просветах<sup>164</sup>. Бореально-таежные виды обычно угнетены, приурочены к приствольным повышениям, филогенному полю елей. Постоянно присутствуют рудеральные виды. Степные, боровые, водно-болотные, оксилофильные растения не характерны. В целом во флоре осинников “сдвиг” к обогащению наблюдается более ясно, чем в березняках, быстрее происходит выравнивание условий в лесах разного происхождения.

### **2.1. Гидрофильные осинники**

В целом мало характерны для территории Национального парка “Русский Север”. Ланцетовейниковые (с *Сalamagrostis canescens*) осинники отмечаются в менее благоприятных условиях. Были встречены и небольшие участки переходных к нитрофильной группе таволговых осинников<sup>165</sup>.

- описание № 74 сделано в ланцетовейниковом березняке у оз. Понтинское.

### **2.2. Нитрофильные осинники**

Встречаются в межхолмных понижениях. У Ципиной горы купырево-крапивные осинники описаны Р.В. Бобровским, борцово-таволгово-крапивные – А.Н. Левашовым (Отчет..., 1984).

- описание № 72 сделано нами в крапивно-мускусно-земляничном осиннике на склоне в 1 км западнее д. Шидьеро.

### **2.3. Мезофильные осинники средних почв**

В основном, это осинники на месте хвойных лесов в средних условиях, где влияние обогащения пока не накопилось в достаточной мере. По сравнению с другими группами в них постоянны и более обильны борсально-тасжные виды.

- описание № 42 сделано в снытево-кисличном осиннике на восточном склоне Ципиной горы близ северной вершины;
- описание № 20 сделано в лесноевейниковом осиннике в 3,5 км севернее д. Ферапонтово<sup>166</sup>;
- описание № 30 сделано в снытево-орляковом осиннике на юго-восточном склоне холма в 2 км западнее д. Лимоново;
- описание № 44 сделано в костяничном осиннике на западном склоне Ципиной горы близ северной вершины.

### **2.4. Мезофильные осинники богатых почв**

На территории Национального парка «Русский Север» эта группа осинников представлена широко. Среди встреченных вариантов наиболее обычны снытевые, затем – ландышевые, борцовые, неморальноотравянные (со смешанным неморальным разнотравьем).

- описание № 21 сделано в неморальноотравянном осиннике на склоне южной экспозиции в 3 км севернее д. Ферапонтово;
- описание № 25 сделано в снытево-медуницево-елово-осиновом лесу на склоне южной экспозиции в Шалго-Бодуновском лесу;
- описание № 29 сделано в борцово-снытевом осиннике на гребне гряды в 2 км западнее д. Лимоново.

## **3. Сероольшаники**

В Вологодской области в целом занимают незначительные площади (около 1,1% лесопокрытой территории), но более 80% их сконцентрированы в южной тайге (Леса..., 1971). Порода больше характерна для подлеска<sup>167</sup>. Чистые ее насаждения не часты, встречаются по берегам рек, обочинам дорог, старым пашням. При зарастании полей они за 60 – 70 лет сменяются хвойными (Ниценко, 1972), но постоянный выпас, заготовка дров, сенокошение поддерживают их длительное существование в нашем регионе. Этому способствует и способность серой ольхи

<sup>163</sup> В наших осинниках постоянно встречались костяника (“постоянный спутник осины” – по А.А. Ниценко (1972, с. 47)), вейник лесной, герань лесная, ландыш, перловник поникший, купальница, борец. Папоротник мужской на нашей территории тоже тяготеет к ним.

<sup>164</sup> Одуговение развито по-разному, но в целом слабее, чем в березняках. Однако встречены и участки своеобразных “парковых” осинников – с редко стоящими крупными осинами и ярко выраженным лугово-лесным разнотравьем (в Шалго-Бодуновском лесу).

<sup>165</sup> С различными содоминантами таволги – бодяком огородным, пучкой, гравилатом речным.

<sup>166</sup> Этот вариант отмечается при заметном осветлении. На площадке – старые поросшие мхом пни елей диаметром 80 см. Клены выше 7 м засохшие, у живых экземпляров выше 3 м отмечены новые побеги.

<sup>167</sup> Уточнение преобладающих пород выявило завышение площадей сероольшаников на 9,6%.

давать обильную поросль. Из-за этого большинство сероольшаников сейчас представлено наиболее затененными<sup>168</sup> (полнота около 0,77) на Вологодчине (Леса..., 1971) “условными лесами” (Ниценко, 1964, с. 19) (зарослями кустарникового типа). Среди основных лесообразователей области серая ольха – самый эффективный почвоулучшитель<sup>169</sup>. Она имеет довольно ограниченный экологический диапазон. Для нее оптимальны слабокислые и нейтральные почвы с хорошей аэрацией. Она неустойчива на боровых песках, в оксилофильных местообитаниях. С этим связано отсутствие в сероольшаниках гипоарктических, боровых, степных видов. Растения влажных мест встречаются часто<sup>170</sup>, но в целом роль водно-болотных видов небольшая. Бореально-таежные виды быстро угасают, ютятся под елями. Присутствию луговых и лугово-лесных видов способствует групповая форма роста ольхи, обилие просветов и полян. Набор их связан с характером и интенсивностью использования леса (обычны менее светолюбивые). Неморальные и неморально-бореальные виды нередко являются фоновыми. Особая роль принадлежит нитрофильным и рудеральным видам<sup>171</sup>. Статистически обработав большой материал по Ленинградской, Псковской и Новгородской областям, В.И. Василевич (1985) пришел к выводу о высокой общности флоры всех сероольшаников, отметил большое число видов с высоким постоянством, образующих множество различных комбинаций.

### 3.1. Гидрофильные сероольшаники

Встречены в нижних частях склонов, межхолмных понижениях с обильным проточным или переменным увлажнением. На изучаемой территории представлены вариантами с доминированием таволги. Таволговые сероольшаники – одни из самых распространенных тут, наиболее сырые из описанных нами. В древесном ярусе обычна примесь березы и осины. В подлеске рябина, черемуха, ивы, иногда выходящие в древостой. В травяном ярусе много нитрофильных растений влажных почв. На кочках нередко отдельные латки зеленых мхов (*Climacium*, *Mnium*).

- описание № 78 сделано в долине ручья близ д. Сиверо.

### 3.2. Нитрофильные сероольшаники<sup>172</sup>

Характерен смешанный древостой, развитый подлесок, участие малины и черной смородины. В травяное нередко наблюдается два подъяруса. На кочках могут сохраняться латки зеленых мхов. Крапивный и малиновый варианты отмечены сотрудниками ВГПИ (Материалы, обосновывающие..., 1990).

- описание № 77 сделано нами в широколистноколокольчиковом сероольшанике в 1 км южнее д. Лещево у ручья<sup>173</sup>;
- описание № 48 сделано в недотроговом сероольшанике на пологом склоне на юго-восточном берегу Плахинского озера<sup>174</sup>.

### 3.3. Мезофильные сероольшаники средних почв<sup>175</sup>

В древостое и подлеске этой группы бывает значительна примесь ели. Об исходных свойствах местообитаний напоминают и бореально-таежные травы. Густой ярус могут образовывать голокучник Линнея, хвощ лесной. При начинающемся осветлении и обогащении становятся обильны “условно дубравные” виды (костяника, лесной вейник). Участие неморальных трав зависит от возраста леса. Пятна мхов могут покрывать до 50 % площади. Кисличные, кочедыжниковые, хвощевые (с хвощом лесным и луговым) сероольшаники отмечались для Национального парка «Русский Север» ботаниками ВГПИ (Материалы, обосновывающие..., 1990). Нами описаны варианты, переходные к группе мезофильных сероольшаников богатых почв.

<sup>168</sup> Однако сероольшанные массивы часто характеризуются большой неоднородностью в горизонтальном простираии: лесные участки чередуются с полянами, часто значительных размеров.

<sup>169</sup> Симбиотическая азотфиксация, разложение большой массы корней, богатый опад в наибольшей степени обогащают почву азотом и кальцием, повышают микробиологическую активность, приводят к быстрому выравниванию условий, мезофитизации (Ниценко, 1972; Работнов, 1979).

<sup>170</sup> Характерная для сероольшаников эколого-ценотическая группа “видов сырых лесов” (таволга, гравилат речной, недотрога, лютик ползучий, вербейник обыкновенный, скерда болотная, бодяк огородный, купальница, вейник седеющий, селезеночник очеред-нолистный) (Василевич, 1985).

<sup>171</sup> Сама рудеральная флора может рассматриваться как рекрутированная, вероятно, из первичных в европейской России долинно-овражных сероольшаников (Работнов, 1939).

<sup>172</sup> Считается, что возникли на небогатых почвах, но впоследствии обогащенных при длительном существовании сероольшаника. “Если не первичные, то наиболее устойчивые” (Ниценко, 1972).

<sup>173</sup> Вариант отмечен для приручьевых территорий. Нами тут нередко наблюдалась белоцветковая форма колокольчика широколистного. В древесный ярус часто выходит черемуха.

<sup>174</sup> Вариант более редок, приурочен к выровненным пологим склонам. Характерно присутствие синузий малины и видов словых лесов. В более влажных условиях встречается селезеночник.

<sup>175</sup> Недолговечны из-за быстрой конвергенции с лесами богатых почв (Ниценко, 1972).

- описание № 40 сделано в снытево-кисличном сероольшанике на северо-западном склоне Ципиной горы близ д. Леушкино;
- описание № 39 сделано в снытево-кисличном сероольшанике у д. Загорье;
- описание № 56 сделано в лесноевнейниковом<sup>176</sup> смешанном елово-осиново-сероольшановом лесу на склоне гряды на восточном берегу оз. Ангозеро;
- описание № 4 сделано в костяничном сероольшанике на склоне северо-западной экспозиции в 2 км севернее д. Звоз.

### 3.4. Мезофильные сероольшаники богатых почв

Приурочены к крутым склонам гряд с богатыми почвами. На всех участках обильна сныть. Над ней может возвышаться высокотравье, нередко выделяется и подъярус из низкого неморального широколиственного травяного яруса<sup>177</sup>. Присутствие мхов минимально. Как переходные к мезофильным сероольшаникам средних почв можно считать варианты с повышенным участием кислицы и других спутников ели. Отмечались и участки, переходные к нитрофильной группе (с высокотравьем).

- описание № 45 сделано в снытевом сероольшанике на пологом участке северного склона у Плахинского озера;
- описание № 46 сделано в борцово-снытевом сероольшанике на крутом участке склона северной экспозиции у Плахинского озера;
- описание № 79 сделано в дубравнозвездчатковом сероольшанике у ручья южнее д. Сиверово;
- описание № 80 сделано в снытево-дубравнозвездчатковом сероольшанике на крутом склоне в 1 км севернее д. Сиверово.

## § 4. Прочие леса

Леса с доминированием других пород играют незначительную роль. Так, водораздельных широколиственных лесов здесь сейчас нет.

Липа обладает наибольшим распространением среди широколиственных пород. Сейчас она не образует самостоятельных древостоев, а входит в состав некоторых типов леса на более плодородной почве, обычно не достигая древесного яруса. Цветущие и плодоносящие экземпляры отмечаются редко, большинство встреченных лип было порослевого происхождения<sup>178</sup>. На восточном склоне Ципиной горы в районе северной вершины мы наблюдали у липы стелющуюся форму роста<sup>179</sup>. В долине р. Соры в районе Нило-Сорской Пустыни описаны высокие аркообразно согнутые липы с ветвями, иногда касающимися земли<sup>180</sup>.

Клен сейчас встречается довольно редко, кленовики отсутствуют, подрост наблюдается на вырубках, в молодняках, приручевых местообитаниях на более плодородной почве. Абсолютное большинство встреченных кленов были порослевого происхождения и характеризовались кустообразным ростом. Особой выше 7 м в естественных лесах не отмечено. Экземпляры выше 5 м суховершинят.

Вязы в естественных условиях нами не встречены. Однако есть основания полагать, что в некоторых малодоступных местах перспективны поиски остатков насаждений с участием вяза<sup>181</sup>. Несколько восточнее исследованной территории, у озера Воже, отмечалась вязовая роща на мысе Вязовый.

Сведений о современных местонахождениях дуба и ясеня на изучаемой территории нет. По С.Ф. Курнаеву (1982, с. 64) в областях Нечерноземного центра с глубокими понижениями рельефа эти породы сильно повреждаются от складывающегося жесткого мезоклимата.

<sup>176</sup> По А.А. Ниценко (1972) к такому варианту конвергируют в условиях освещения разные мезофильные сероольшаники средних и богатых почв.

<sup>177</sup> Копытень, звездчатка дубравная. При усилении густоты древостоя и подлеска проценты участия перераспределяются в пользу более тенелюбивого низкотравья.

<sup>178</sup> Как доказательство этого – искривление нижней части ствола, гнездовое расположение стволов, присутствие в центре старого пня, быстрый рост в толщину на начальных этапах (по спилу). На плодородных почвах порослевое возобновление особенно успешно, эти экземпляры хорошо конкурируют с травами (Морозов, 1949, с. 155). О многопричинности слабого семенного возобновления липы в подобных условиях – См.: Кулагин, Мушинская, 1982.

<sup>179</sup> А.А. Чистякова (1978) вообще характеризует липу как вегетативно-подвижное ксилоризомное дерево или факультативный стланик. Она показала, что в южной тайге в закрытых фитоценозах и на северной и северо-восточной границе ареала липа часто принимает кустовидную жизненную форму, но остается способна входить в древостой при осветлении.

<sup>180</sup> При более детальном исследовании, вероятно, возможно обнаружение и их укоренения (Селиванова-Городкова, 1957; Курнаев, 1968, с. 128).

<sup>181</sup> Есть сведения о посадочном материале с территории между р. Шексной и оз. Соровским. Тут встречается и очень редкая для области *Festuca gigantea*, по А.А. Ниценко (1967) входящая в ядро "свиты ильма".



Несколько раз на крутых склонах отмечена яблоня лесная<sup>182</sup>. В смешанном елово-березовом лесу в долине пересохшего ручья близ д. Городище Мигачевского сельсовета в 1995 г. нами была встречена *Malus praecox* (Pall.) Borkh. (h=5 м)<sup>183</sup>.

Широколиственные породы хорошо чувствуют себя в искусственных насаждениях. Обычны крупные вязы, липы, дубы в населенных пунктах. Нами было сделано геоботаническое описание в заброшенном парке на склоне оврага между д. Чикалевка и Карпово у Азацкого озера. В хорошем состоянии отмечены плодоносящие экземпляры липы (до 18 м), ясеня (до 12 м), вяза (до 11 м). На опушке наблюдались клены с побитыми морозом верхушками, в массиве – нетронутые. Есть надежное возобновление у всех широколиственных пород. Кустарниковый ярус представлен шиповником майским, калиной, смородиной колосистой и кустами чахнувшей желтой акации. Травяной покров густой. В нем преобладает сныть. Местами разрастается гравилат городской. Значительно участие других видов богатых почв (нитрофильных, рудеральных). Интересно самостоятельное разрастание на опушке *Sorbaria sorbifolia*<sup>184</sup>.

Черноольшаники как формация для нашей территории не характерны (Тюрин и др., 194). Черная ольха существует в виде вкраплений в колонии серой ольхи в поймах речек и ручьев, а на водоразделах встречается лишь при неглубоком залегании грунтовых вод. Под такими лесами богатые торфяно-перегнойные почвы, более или менее постоянно обильно увлажненные. На встреченных нами участках черная ольха входила в смешанные древостои (с березой и серой ольхой). Микрорельеф в этих ценозах дифференцирован на крупные бугры и обширные понижения, в ряде которых долго стоит вода. На кочках и приствольных повышениях ютятся мхи (1 – 5% *Climacium dendroides*), бореально-таежные (кислица, папоротники), неморальные (фиалка удивительная), лугово-лесные виды (вербейник обыкновенный). Основной фон образуют крупные осоки, таволга, вахта. Лесные участки топяного типа с участием в смешанных древостоях черной ольхи были встречены в окрестностях д. Сиверо, оз. Ворбозомского. Черноольшаники с примесью широколиственных и смешанно-травяные упомянуты в предпроектных исследованиях территории Национального парка «Русский Север» (Материалы, обосновывающие..., 1990).

---

<sup>182</sup> Окрестности д. Лимоново, Ангозеро. В урочище Кирики-Улиты Вологодского района эта порода охраняется (Сулова и др., 1991). Область распространения лесной яблони лежит южнее. Ю.Д. Цинзерлинг (1934) проводил границу ее ареала южнее северной границы дуба, но отмечал изолированное местонахождение севернее – у Клен-горы близ Белого озера. А.И. Колмовский, ссылаясь на местных жителей, указывал ее для Вашкинского района (северный берег Белого озера).

<sup>183</sup> Рассматривается как разновидность лесной без обособленного ареала (Пономаренко, 1977).

<sup>184</sup> А.А. Ниценко (1963) в характеристике “новых растительных ассоциаций наших лесов” отмечает, что порода легко дичает, перспективна как почвоулучшитель. По его мнению, она может занимать в северных лесах свободную экологическую нишу деревьев II яруса и кустарников. Инос – желтая акация: быстро иссушая почву, самоизреживается и выпадает. Подтверждение тому – наблюдавшееся около ее отмирающих кустов изреживание травы, пятно оголенной почвы.

# ГЛАВА 3. ПРОБЛЕМА И МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ИСТОРИИ РАСТИТЕЛЬНОСТИ

## § 1. Проблема восстановления истории растительности

Очевидная и главная особенность изучения растительности прошлого по сравнению с современной состоит в том, что нас интересует объект уже не существующий, и поэтому не могут быть применены традиционные методы прямого наблюдения и эксперимента. На передний план выходит метод реконструкции, связанный с особой разновидностью конструирующей способности сознания<sup>185</sup>. Объективной предпосылкой познания прошлого является наличие сохранившихся от него разнообразных следов – исторических источников, но вместе с тем, серьезной проблемой остается их неполнота. Показано, что только часть информации о стадиях изменений объектов фиксируется прямо, часть – разным образом искажается, и что принципиально – часть утрачивается навсегда, что ставит непреодолимую преграду перед полнотой и однозначностью исторических реконструкций (Французова, 1972; Ракитов, 1982; Мейен, 1984 и др.). В процессе восстановления истории растительности нам приходится разными способами восполнять неполноту источников, и, по существу, потом уже иметь дело не с самой растительностью прошлого, а со специфическими фактами, являющимися реконструкциями феноменов прошлого по остаткам. Но известно, что, реконструируя факты, мы действуем в соответствии со своими представлениями и аспектами исследования<sup>186</sup>: сортируем следы, группируем, объясняем их, устанавливаем эмпирические закономерности и строим теоретические модели. Поэтому и результат, и процесс восстановления истории растительности являются интерпретациями, так как зависят от наших установок и представлений о растительном покрове и его изменениях (Мейен, 1984; Ильин, 1994 и др.). В этой связи возникает ряд сложных методологических проблем<sup>187</sup>. Речь идет о возможностях определить критерии полноты и точности реконструкций, назвать отвечающие им принципы и методы установления исторических фактов<sup>188</sup>. Необходима постоянная рефлексия над тем, что и как мы получаем в наших исследованиях, каковы источники возможных ошибок. Без этого мы оказываемся обречены либо на мнимую реконструкцию, либо на отказ от попытки восстановления истории растительности как заведомо обреченной на субъективизм.

Тему выявления и обоснования принципов реконструкции истории природных объектов и концептуально, и детально разрабатывал на палеоботаническом материале С.В. Мейен (1984, 1989 и др.). Кратко опишем вычлененные им актуальные для нас принципы исторических реконструкций. Следование принципу типологических экстраполяций – обычная практика естествоиспытателя: распространение свойств части на все части того же класса, а свойств объекта на все объекты того же таксона. При этом обычно оговариваемый “принцип актуализма” – частный случай, означающий экстраполяцию в прошлое отношений современных объектов<sup>189</sup>. Суть принципа процессуальных реконструкций в мысленном преобразовании полиморфизма, наблюдаемого на одновременном срезе (в разрезе, поясах зарастания, генетических элементах и др.), в процесс. Это тоже обычная практика естествознания. Чтобы сделать результаты менее априорными, конечно, надо опираться на возможно большее число стадий, но и в этом случае мы можем ошибиться в последовательности следов, принадлежности их нашему объекту. Возможны и другие ошибки, большинство из которых происходит из того, что дает себя знать предостерегающий принцип мерно-таксономического несоответствия<sup>190</sup>

<sup>185</sup> Гносеологические аспекты такого рода познания – тема философских исследований.

<sup>186</sup> На геоботаническом материале на это обратил внимание В.В. Алехин. Он прямо писал, что карта восстановленной растительности строилась им на основании своих теоретических представлений, с использованием приемов интер-, транс-, экстраполяции (Алехин, 1935). Это верно и для аналогичных современных исследований (Brzeziec et al., 1993).

<sup>187</sup> Если факт, его объяснение и даже сбор данных опосредованы теорией, если познание прошлого требует реконструирующей активности исследователя, то, как и насколько возможна полная и точная реконструкция минувшего? Опыт исторического познания убеждает в существовании специфической проблемы восстановления прошлого, которая дает себя знать и в сфере традиционной истории, и в науках, изучающих эволюцию естественных систем (Мейен, 1984; Черняк, 1986; Ильин, 1994 и др.).

<sup>188</sup> В данной работе осознание этой проблемы в рамках философских концепций не освещается. Отметим только, что нет единой точки зрения на место реконструированного факта в познании. Теория исторических реконструкций требует дальнейшего философского осмысления. Обширная литература по теории истории касается, в основном, истории общества и рассматривает специфические вопросы от подлинности документов до необходимости “вчувствования в контекст эпохи”. А в биологии, по С.В. Мейену (1984, 1990), описываются не связанные единой нитью многочисленные критерии, носящие характер общих предостережений, проблема же полноты реконструкций сводится к указаниям, что они должны быть полнее, а достоверность их увеличится при учете всех критериев (критика этого для пыльцевого анализа – см.: Faegri, 1956).

<sup>189</sup> Мы явно опираемся на тождество современной и прошлой растительности. Сохранившиеся остатки гомологизируем с современными элементами и по аналогии восстанавливаем недостающее. Критика возможностей суждений по аналогии хорошо освещена в науковедческих работах.

<sup>190</sup> Полиморфного отображения классов частей (элементов, функций, свойств) и таксонов.

– следствие системности наших объектов (Урманцев, 1972). Восстанавливаемый таксон всегда может быть представлен разными наборами следов, а утверждение о принадлежности следа определенному таксону всегда вероятно. Нацело упразднить такое несоответствие нельзя, можно лишь относительно страховать, допуская типологические экстраполяции лишь для объектов с хорошо разработанной типологией, а процессуальные реконструкции лишь там, где достаточно велика плотность следов и надежна их упорядоченность (Мейен, 1984). Но пока геоботаниками не оценены для палеорастительности ни качество типологии, ни необходимая регулярность стадий, не всегда ясна и их упорядоченность<sup>191</sup>. Описанные принципы исторических реконструкций, необходимо реализуясь в любом исследовании прошлого растительности, приводят к обязательной вероятности выводов. Поэтому важно самому исследователю сознательно применять принцип множественных рабочих гипотез: не подгонять все под одну ведущую гипотезу, а развивать несколько. Отметим еще принцип соответствия возраста и типологической специфики объекта, нацеливающий особенно осторожно подходить к интерпретации далекого прошлого и требующий предполагать наличие в палеоматериале следов явлений, уже не имеющих современных аналогов. Для природоведческих исследований голоцена актуалистическая модель встречает меньше всего нареканий, но при любой удаленности в прошлое нельзя быть уверенным в полном тождестве прошлых факторов и явлений современным<sup>192</sup>.

Что должна осветить реконструкция истории растительности? Как она должна проходить? Следуя С.В. Мейену (1984), мы должны выбрать элементы растительности прошлого по их следам, указать таксоны, к которым они принадлежат, подтвердить заключение другими признаками, локализовать в пространстве и времени. Начиная с выбора объекта, все это не читается автоматически, и предполагает реконструкцию палеоокружения. Далее, мы сталкиваемся с неполнотой всех источников о прошлом, дефектностью палеоматериала (проблема неполноты геологической летописи). Уходя от крайностей, вероятно, следует говорить о преодолении неполноты следов прошлой растительности в известных пределах, осознание которых не препятствует корректным обобщениям. Данные по восстановленной растительности могут считаться вполне достоверными и заведомо неполными, причем, раз неполнота эта является следствием закономерных процессов жизни и осадконакопления, то и сама она может быть рассмотрена как предмет исследования. Важно также иметь в виду, что отсутствие остатков не имеет силы безусловного доказательства былого отсутствия объекта (Толмачев, 1974, 1986 и др.).

Разбирая следы прошлой растительности, мы выделяем условно-дискретные палеосообщества, и сразу возникает необходимость определиться в вопросах их классификации (Александрова, 1969). Обычно на палеоматериал проецируются подходы из практической геоботаники: чаще в соответствии с доминантным подходом выделяются традиционные единицы (тип растительности, класс формаций, и наиболее часто и обоснованно – формации (Overpeck et al., 1985; Janssen, 1987 и др.), ассоциации (Елина, 1981)), есть попытки применить подход Браун-Бланке (Randall et al., 1986; Мейен, 1987), иногда выделяют формальные таксоны (Савина, 1976). Палеофитоценозы характеризуются неполным флористическим списком с относительными процентами участия таксонов, а при интерпретации определяющее значение придается доминантам и индикаторным видам (Гричук, 1989). Внимание к доминантам традиционно для отечественной геоботаники, а флористический аспект – для классической палеоботаники<sup>193</sup>. Другие признаки фитоценозов, фигурирующие в экологических интерпретациях, чаще косвенно выводятся по современным аналогам из флористического состава (ярусность, состав экобиоморф), но иногда исследуются специальными методами<sup>194</sup>. Часть признаков невосстановима пока или совсем (сезонная изменчивость, состав ценопопуляций и др.). Насколько такая информация отвечает требованиям фитоценологии, чтобы оперировать палеофитоценозами так же, как современными растительными сообществами – требует специального теоретического рассмотрения.

Растительность – территориальное явление, понимание которого связано с ландшафтными представлениями. Поэтому для суждения о растительности прошлого нам нужен не только перечень фитоценозов, но и данные об их комплексах, участии и закономерностях размещения (Маркова, 1987). Иногда требуется осветить экологическую приуроченность, степень редкости, сукцессионное положение, устойчивость фитоценозов и факторы, все это поддерживающие и нарушающие. Аналогично положению с изучением отдельного палеофитоценоза, тоже неясно, что из перечисленного и в какой степени можно и необходимо освещать при восстановлении

<sup>191</sup> Многое не ясно и о современной растительности, а знать о прошлом больше, чем о настоящем нельзя (Davis, 1963).

<sup>192</sup> “Тундростепи” Русской равнины, воздействие архаических форм земледелия (на севере России до XX в.) и др. Отсутствие аналогов иногда показывают математические методы (Overpeck et al., 1985).

<sup>193</sup> По замечанию А.Н. Криштофовича (1946), для более ранних этапов истории Земли вообще не отделяют смен флор от смен растительности. И на четвертичном материале мы обычно делаем допущение, что вида вне фитоценоза не существует (Васильев, 1946; Ильин, 1963; Толмачев, 1974).

<sup>194</sup> Виталитет – дендрологическими методами, мозаичность – ботаническим анализом торфа, биомасса – по запасам гумуса, фено-логический аспект – по остаткам растений в копролитах и пищеварительных трактах животных.



истории растительности. Все эти вопросы – прерогатива формирующейся палеофитоценологии. Необходимо заметить также, что специфика изучения палеорастительности делает существенной опору на косвенные сведения о среде<sup>195</sup>. Это обычная практика типологического исследования, когда труднонаблюдаемые признаки подменяются сопряженными с ними, но легче наблюдаемыми<sup>196</sup>. Поэтому в обоснование восстановленной истории растительности должен входить разбор комплекса неботанических признаков (начиная со стратиграфии), которые не могут быть устранены. При этом мера независимости здесь ботанических выводов от суждений других наук (в первую очередь – палеогеографии и геологии) – острый вопрос в палеоботанике (Толмачев, 1952; Удра, 1988). Таким образом, надо признать, что восстановление истории растительности – это не пассивное чтение палеолеги, а активная деятельность по реконструированию прошлого. Она опирается на определенные принципы, возможности и последствия применения которых должны быть ясно осознаны. Так же должны быть выявлены специфика и возможности используемых конкретных методов исследования.

## § 2. Методы восстановления истории растительности

При изучении истории растительности прямыми могут считаться методы, опирающиеся непосредственно на сведения о растительности и акцентирующие внимание на выстраивании надежных процессуальных реконструкций. При невозможности наблюдения и эксперимента доступными остаются изучение палеоботанических остатков и комплекса архивных материалов, содержащих геоботанические сведения (планы, карты, описания) (Александрова, 1964). Косвенные методы могут быть разделены на несколько групп: основанные на изучении современного растительного покрова<sup>197</sup>, основанные на изучении истории других компонентов биогеоценозов<sup>198</sup>, гуманитарные. Обособленное место у методов моделирования<sup>199</sup>. Возможности косвенных методов не стоит недооценивать. В.Д. Александрова (1964) пишет, что при учете и оценке разных факторов, опыте, знании района и растительности правильный подбор совокупности косвенных фактов может в высокой степени обеспечить достоверность выводов. Сочетание косвенных и прямых методов может быть наиболее желательным<sup>200</sup>: косвенные методы обрисовывают основные этапы, общую картину, прямые – детализируют и подтверждают ее.

С 1860-х годов историческая точка зрения наметилась как главная в отечественной флористике и геоботанике<sup>201</sup>, стал складываться комплекс исторических методов: палеоботанические, палеогеографические, методы *исторической географии растений*. До 1930-х годов последние были ведущими. Именно они долго давали основные материалы по истории растительности, хотя изучение ее чаще только сопутствовало изучению истории флоры. Как общий метод таких исследований можно назвать флорогенетический анализ<sup>202</sup>. При выделении экологических и возрастных групп растений учитываются их систематические связи, биологические свойства, фитоценотическая роль. Иногда в соответствии с этим обособлялись методы – монографический (Васильев, 1958), эколого-фитоценотический (Лавренко, 1938; Сочава, 1946), изучения флоры современных реликтов и эндемиков<sup>203</sup> (Вульф, 1932; Материалы по истории флоры и растительности СССР, 1941). В границах своей компетенции ботанико-географические методы долго давали больше материала и более достоверного,

<sup>195</sup> Не случайно характеристики палеорастительности и ее карты несут существенную “постороннюю” нагрузку (вспомним – третичная растительность, перигляциальные степи, ксеротермические реликты) (Заклинская, 1987; Мейен, 1987). Она необходимо возникает и во многих геоботанических исследованиях (начиная с установления границ объектов при помощи карт).

<sup>196</sup> Если последние не учитываются при оформлении результата, то создается впечатление, что исследование проведено чисто по ботаническим параметрам. Однако, хотя эти признаки и не вошли в характеристику выделенных единиц, они служили их обоснованием и должны быть оговорены.

<sup>197</sup> Например, популярная временная экстраполяция пространственных рядов. Но за сукцессионный может быть принят ряд экологический, где сукцессионное объяснение – одно из возможных.

<sup>198</sup> Специальные методы, восстанавливающие элементы палеосреды, и примеры их применения рассмотрены в сборниках “Общие методы...” (1979), “Частные методы...” (1979), “История биогеоценозов ...” (1976). Существуют разработки изучения истории экосистем по различным послынным отложениям: почве, торфу, сапропелю, пещерным отложениям, разным зоогенным материалам (гнездовому, норам, копролитам, погадкам, остаткам пищи, содержимому желудков и др.).

<sup>199</sup> И математического, и экспериментов в природе. Источник возможных ошибок здесь – нетривиальные типологии при отождествлении моделируемого объекта и модели (Мейен, 1984, 1990).

<sup>200</sup> “Полный метод” Ф. Клементса, “высшее единство” Люди (по: Александрова, 1964, с. 328-330).

<sup>201</sup> На западе ей долго противопоставлялось экологическое направление и, как реакция на крайний экологизм, – хорологическая точка зрения (Сочава, 1986, с. 250).

<sup>202</sup> Он предполагает выделение флористических элементов и интерпретацию их как определенных этапов и эколого-географических направлений в развитии растительного покрова (Лавренко, 1938; Васильев, 1958).

<sup>203</sup> Предпринимался ареалогический анализ, изучение систематических связей (с близкими видами, внутривидового разнообразия – с применением цитологии, кариологии), экологических особенностей (в естественных условиях, эксперименте, культуре), оценка фитоценотической роли.

чем не развитые на ранних этапах палеометоды, поэтому основная опора на них была вполне оправдана<sup>204</sup>. Но, хотя обработка множества флористических и косвенных данных неопровержимо свидетельствовала о сменах климата и флор, она обычно не давала прямых указаний на конкретные этапы изменений растительности (Шенников, 1964). Поэтому гипотезы по истории растительности часто противоречили друг другу<sup>205</sup>, оказывались чувствительны к данным наук, претендующих на более полные процессуальные реконструкции<sup>206</sup>. Сейчас уже почти не оспаривается, что по готовым формам нельзя однозначно судить об их происхождении (См.: Бигон и др., 1989; Мейен, 1990 и др.), и при изучении истории растительного покрова анализ его современных составляющих дополняется палеосведениями<sup>207</sup>.

Преимущество *палеоботанических методов*, основанных на изучении ископаемых остатков растений, заключается в возможности выстраивания документированных реконструкций процесса изменения растительности. Но заключенные в ископаемых остатках данные требуют расшифровки, и само развитие палеометодов шло по пути совершенствования как учета остатков, так и интерпретации этой информации. Исследователю приходится оценивать компромисс между степенью отраженности процесса выбранным методом и мерой искажения ее при фиксации стадий в ископаемом материале. При оценке палеоботанических источников обращается внимание на частоту находок<sup>208</sup>, их численность<sup>209</sup>, сохранность в разных условиях<sup>210</sup>, дальность разноса<sup>211</sup>, возможность эффективного выделения остатков. Далее остановимся на методах, используемых в нашем исследовании.

Исторически *анализ макроостатков* первым стал дополнять методы исторической географии растений, традиционно – для более отдаленных эпох. Неизменно отмечалась эпизодичность таких находок, их малая численность. Кроме того, по А.Н. Криштофовичу, восстановленная по ним история растительности – это “история болот и заболоченных лесов”, так как за очень малым исключением, растение не могло стать ископаемым, не попав в воду. Изучение голоценовых макроостатков относят к палеокарпологии в широком смысле. Она имеет дело с карпоидами (плодами, семенами, мегаспорами) и дополнительно учитывает укороченные побеги, почки, шишки, чешуйки, листочки, хвою, корешки, кору и др. (Дорофеев, 1960; Кац, Кац, 1971; Кац и др., 1979). Особенно продуктивен *ботанический анализ торфа*, в котором могут быть изучены отдельные ткани и клетки. Показано, что он дает хорошую флористическую информацию<sup>212</sup>, но хуже отражает растительность<sup>213</sup>. Им лучше освещаются локальные условия, чем общий характер растительного покрова (Панова, 1987; Jackson, 1989). Сама же разница результатов анализов макро- и микроостатков может быть проинтерпретирована фитоценотически (См.: Маслов, Филин, 1976; Елина 1979, 1981; Частные методы..., 1979 и др.). Сейчас анализ макроостатков – ценная часть комплексных исследований прошлой растительности<sup>214</sup>.

Несмотря на более длительную историю методов, оперирующих макроостатками, руководящими ископаемыми для голоцена уже в первой трети нашего века стали *пыльца и споры*. Это произошло благодаря, во-первых, их уникальным свойствам – великолепной сохранности, огромному количеству, регулярно продуцируемому многими растениями, особенностям разноса. Их внешние оболочки обладают специфичностью, необходимой для определения достаточного количества таксонов. Существуют доступные эффективные методы выделения пыльцы и спор из различных остатков. Но одних этих свойств, вероятно, недостаточно для того, чтобы спорово-пыльцевой (палинологический) анализ смог занять лидирующее положение среди методов восстановле-

<sup>204</sup> И в современных исследованиях они занимают видное место (См.: Прилепский, 1993а и др.).

<sup>205</sup> Вспомним продолжавшуюся десятилетия дискуссии о взаимоотношениях леса и степи.

<sup>206</sup> Ботаник оказывается вынужденным укладывать свои данные в “прокрустово ложе” еще не устоявшихся представлений других наук (Васильев, 1963). Очень характерна история миграционно-климатической концепции, показывающая, как несколько раз в XX столетии менялись мнения геологов о ледниковом периоде и как вслед за ними, подстраивались под чужую схему, изменялись трактовки ботанических данных (См.: Васильев, 1963; Клоков, 1963; Удра, 1988).

<sup>207</sup> В настоящее время комплекс источников для изучения распространения видов и сообществ прошлого включает (по: Общие методы..., 1979): общие очертания, реликтовые участки и внутренние изменения ареала (Дубровский, Кулик, 1979), консортивные связи и природные комплексы с учетом популяционных и расовых особенностей (Вульф, 1932 и др.), а так же старые научные и архивные материалы, археологические находки, топонимы и палеоботанические остатки.

<sup>208</sup> Связана с возможностью улавливания большего или меньшего числа стадий процесса.

<sup>209</sup> Связана с возможностью перехода от флористических к фитоценотическим данным.

<sup>210</sup> Связана с возможностью оценки участия флористических таксонов в фитоценозах и с возможностью восстановления большего или меньшего набора фитоценозов.

<sup>211</sup> Позволяет судить о территории, растительность которой отражена.

<sup>212</sup> Так как возможно большое число видовых определений, порой уникальных (Dunwiddie, 1986).

<sup>213</sup> Так как многие остатки разлагаются и не все типы местообитаний одинаково хорошо отражены.

<sup>214</sup> По мнению ряда авторов, он должен считаться в них ведущим (Дорофеев, 1963; Клоков, 1963).

ния истории растительности. В этом смысле показательна история спорово-пыльцевого анализа, показывающая роль совершенствования приемов интерпретации в расширении возможностей метода.

Первый этап развития спорово-пыльцевого анализа<sup>215</sup> был сфокусирован на геологических проблемах. Хотя реализовывалась и его возможность судить о палеосреде, популярность ему принес именно хронологический аспект<sup>216</sup>. С геоботанической точки зрения метод поначалу был чисто флористическим (учет наличия таксона и его относительного участия), а интерпретация результатов шла жестко в русле физиономической школы и была применима только для лесной растительности<sup>217</sup> (Holloway, Bryant, 1986). Простые же анализы Поста и его последователей были адекватны благодаря удачной “экологии исследователей”<sup>218</sup>. Однако, хотя уже в 1930-е годы на примере Скандинавии стало ясно, что невозможно игнорировать нелесную часть ландшафта, классический вариант спорово-пыльцевого анализа не мог решить эту проблему. Полностью это не могло быть решено и с началом охвата пыльцы трав и кустарничков. Потребовались привлечение дополнительных данных и разработка новых принципов интерпретации.

Второй период развития палинологического анализа принято начинать с работы 1934 г. Ф. Фирбаса, различившего по пыльце культурные злаки, однако переломной стала публикация 1941 г. Дж. Иверсена, посвященная освоению земель Дании в каменном веке. В ней автор показал, что влияние доисторического человека может быть прослежено именно по богатству косвенных деталей. За этой публикацией последовал всплеск работ, связанных с узнаванием в палиноматериале свидетельств возникновения сельского хозяйства и его влияния на растительность. Эти исследования недвусмысленно показали, что с неолита многие европейские ландшафты уже не являются естественными. Оказалось, что для всех регионов введение агрокультуры представляет собой значительно большую революцию, чем первоначально предполагалось. Это стало очень важным фактом познания истории растительности Европы. Однако с точки зрения ботаника было важно и полезно не только осознание вторичности многих современных ландшафтов, но и сама возникшая потребность в хорошей ботанической квалификации для интерпретации спорово-пыльцевых данных. Потребовалось знание многих морфологических пыльцевых типов, оперирование достижениями экологии, большая статистическая точность (а значит и учет всего, что могло повлиять на представленность таксона в пыльце). Это дало новый импульс методическим работам: анализ охватил все типы растительности и стимулировал появление крупных обобщающих работ по истории растительности<sup>219</sup>. Кроме исследований сельскохозяйственных ландшафтов, в этот период внимание было приковано к началу голоцена<sup>220</sup>. Это уже качественно иные работы, чем исследования первого этапа. Были разработаны способы точных определений пыльцы, усовершенствованы методы лабораторной обработки, применены приемы подсчета абсолютного числа пыльцевых зерен. Интерпретация данных опиралась на достижения разных наук. Происходило активное внедрение пыльцевого анализа в другие отрасли науки, особенно – в археологию и палеогеографию<sup>221</sup>.

Однако к 1960-м годам было осознано, что информация о прошлой растительности, дошедшая до нас в виде фоссиальной пыльцы и спор, сильно искажена, что формализация и унификация данных разных исследователей очень затруднена, а интерпретация выявляет субъективные предпочтения авторов. Переход к следующему этапу в развитии спорово-пыльцевого анализа ознаменовался новым толчком к методическим исследованиям<sup>222</sup>. Многие вопросы, поставленные тогда, остались открытыми<sup>223</sup> (ведь сделать учет всех фак-

<sup>215</sup> С конца XIX столетия, через официальное признание в 1916 г. до 1930-х годов.

<sup>216</sup> Он сделал палинологический анализ рутинной процедурой, выполняемой не ботаниками.

<sup>217</sup> Это видно из старых диаграмм, игнорирующих пыльцу трав и кустарничков.

<sup>218</sup> Растительность юга Скандинавии – это, главным образом, леса из ветроопыляемых пород, простого состава. Кроме того, здесь проходит граница бореальных хвойных и мезофитных листопадных лесов, поэтому климатические изменения хорошо запечатлевались в их взаимоотношениях (Faegri, 1956).

<sup>219</sup> Таких как М.И. Нейштадта “История лесов и палеогеография СССР в голоцене” (1957).

<sup>220</sup> В СССР – серия работ В.П. Гричука (1952 и др.), Г.Н. Лисициной (1959), М.Х. Монозон (1966), Н.Я. Капа (1971 и др.), В.Н. Сукачева и сотрудников (1938, 1958, 1960 и др.), М.И. Нейштадта (1971 и др.) и др. Сделаны неожиданные выводы об островных лесах, “тундростепях” и др.

<sup>221</sup> По этому поводу U. Hafsten (1986) пишет: “В целом создается впечатление необыкновенного энтузиазма, царившего везде, где мог быть применен спорово-пыльцевой анализ”. Выходит ряд капитальных работ по морфологии пыльцы (G. Erdtman и др.), издается полный учебник спорово-пыльцевого анализа ботанического направления (K. Faegri, J. Iversen), появляются специальные журналы.

<sup>222</sup> Изучалась пыльцевая продуктивность, разнос пыльцы, влияние рельефа, почвенных организмов, окружения участка и его формы, характера воспринимающей поверхности и вмещающего грунта, лабораторных процедур, способов представления данных и др. (Erdtman, 1954; Faegri, 1956; Федорова, 1964; Левковская, 1965; Жаркова, Жаркова, 1966; Elsik, 1966; Сладков, 1967; Пермьяков, 1968; Brookes, Thomus, 1968; Havinga, 1968, 1974; Березина, 1969 и др.).

<sup>223</sup> См.: P. Moore, 1979; Исаева-Петрова, 1979, 1981; Bryant, Holloway, 1983; Havinga, 1984; Козяр, 1985; O’Connel, 1986; Randall et al., 1986; Верховская, 1988; Удра, 1988; Davis, Moratto, 1988 и др.



торов, определяющих спорово-пыльцевой спектр, невозможно принципиально, так как часть объясняющей информации утрачивается). Возникла идея решить все проблемы при помощи использования математических методов. Во многих работах стали предлагаться разные поправочные коэффициенты, однако применение их оказалось неэффективным (Прохорова, 1965; Davis, 1963; Кабайлене, 1969, 1971 а, б и др.), так как слишком много неучтенного оставалось при их выведении и использовании<sup>224</sup>. Позднее в этом русле возник информационно-статистический метод В.А. Климанова<sup>225</sup>, стали широко использоваться возможности ЭВМ<sup>226</sup>, моделирование<sup>227</sup>. При этом оказались необходимы массовые вычисления отношений среда/растительность/пыльца<sup>228</sup>. Однако данное направление – это, фактически, лишь сравнительная модификация метода современных аналогов, возможности которого при повышении точности локальных исследований весьма ограничены. Перспективна, на наш взгляд, другая его разновидность – качественно-полуколичественный метод “индикаторных видов”<sup>229</sup>.

Другое направление спорово-пыльцевого анализа с 1960-х годов акцентирует внимание на внедрении ботанических методик<sup>230</sup>. Особенно важно отметить палеофитоценотическое направление. Хотя о возможности восстановления истории конкретных фитоценозов упоминалось и ранее (Faegri, 1956 и др.), как самостоятельное направление это ответвление спорово-пыльцевого анализа было заявлено в конце 1960-х годов (Березина, Тюремнов, 1969; см. также: Нащокин, Савина, 1973; Савина, 1976, 1986; и др.)<sup>231</sup>. Запугавшись от возможных искажений результата строгим выбором объекта, по пыльце и спорам стали изучать историю отдельных закрытых лесных и болотных фитоценозов. Современные геоботанические представления стали основой при интерпретации многих пыльцевых феноменов, и “ведущая” гипотеза объяснения палеоботанических данных климатическими причинами постепенно стала сменяться принятием множества разных гипотез<sup>232</sup>. Однако это не означает игнорирования вопроса о влиянии климата. Специально обсуждается проблема ответа растительности на климатические изменения<sup>233</sup> (обзор см.: Ritchie, 1988), устанавливается взаимодействие с новыми палеоклиматологическими подходами<sup>234</sup>, разрабатываются вопросы климатической детерминации распространения популяций (Кожаринов, 1989, 1994 и др.). Акцент переносится на историю растительности небольших регионов и конкретных фитоценозов (Нейштадт, 1976, 1980; Савина, 1976, 1979 и др.).

В конце 1980-х годов были очерчены новые возможности, трудности и методические приемы “тонко-разрешимого” пыльцевого анализа (Green, Dolman, 1988; Green et al., 1988). Авторы указали, что не просто уве-

---

<sup>224</sup> Обычный поправочный коэффициент – слишком простая функция, чтобы претендовать на точное описание трудностей спорово-пыльцевого анализа (Erdman, 1954; Hafsten, 1986). Но с этих пор выведение поправочных коэффициентов – обычный этап многих пыльцевых исследований.

<sup>225</sup> Пытающегося математически связать спорово-пыльцевой материал и палеоклимат через суммирование участия в спектре слабо- и высокоинформативной пыльцы. Метод был применен во многих регионах (См. работы в сборнике Палеоклиматы голоцена..., 1988; а так же – Адаменко, 1983; Андреев, 1989; Климанов и др., 1986 и др.). Аналогичные работы на качественном уровне, более осторожные в выводах, делают Р. Karrow и В. Warner (1990).

<sup>226</sup> Для проведения стандартных статистических процедур (выявления точности выводов, скрытой периодичности, группирования, корреляции признаков), картирования, графической обработки (См.: Bryant, Holloway, 1983; Overpeck et al., 1985; Букреева с соавт. 1987, 1993 а, б; Филимонова, 1993 и др.). Формируются палинологические базы данных (См.: Язвенко, 1992; Кожаринов, 1994; Кожаринов, Губенко, 1995 и др.).

<sup>227</sup> Появляется возможность оперировать вариантами интерпретаций, узнавать степень, до которой изменение объяснимо разными гипотезами. Тестируются гипотезы о роли для растительности различных средовых, биологических, антропогенных изменений (Solomon, Shugart, 1989).

<sup>228</sup> Палинология голоцена (1971, раздел с.215 – 266); Кольцова, 1980; Шешина, 1980; Вошилко, Кожевников, 1982; Благовещенская, 1986; Randall et al., 1986; Панова, 1987; Casledine, 1989; Gaillard et al., 1992; Язвенко, 1993; работы В. Berglund и др.

<sup>229</sup> См.: Хотинский, 1964; Монозон, 1966; Серебряный, 1971; Клопотовская, 1973; Кольцова, 1980; Гричук, 1989; Дзюба, 1993, работы по антропогенным индикаторам (см. далее).

<sup>230</sup> Пока мало работ ботанико-географического плана (Гричук, 1989). Для суждения о происхождении флор и типов растительности перспективны ареалогические методики (Козяр, 1985).

<sup>231</sup> Большого развития у нас оно не получило и, фактически, было переоткрыто на Западе в 1980-е гг., где спорово-пыльцевой анализ стал снова популярен, во многом благодаря именно его успехам.

<sup>232</sup> Все чаще высказываются соображения, что зафиксированные состояния растительности могут быть следствием антропогенного влияния, болезней, почвенных сукцессий, устойчивости и автономного развития биологических систем и др. (Боч, Мазинг, 1979; Общие методы..., 1979; Пьявченко, 1984; Rybnicek, Rybnickova, 1985; Bennett, 1988; Кожаринов, 1994 и др.) Собираются и палино-логические сведения, полезные для понимания процессов возникновения и самоподдержания растительных сообществ; пыльцевые данные предложено рассматривать как историю переделов реализованных ниш (Bennett, 1988). На палиноматериале анализируется проявление бифуркационных, колебательных, резонансных явлений в растительном покрове (Кожаринов, 1994 и др.).

<sup>233</sup> Исследуется временной и пространственный масштаб ответа, пределы его модуляции, природа его сопряжения с климатом, проблема вычленения неклиматических изменений и др.

<sup>234</sup> Используется комплекс методик изучения различных медленно формирующихся природных образований (Кинд, 1979; Renberg et al., 1984; Палеоклиматы..., 1988; Tessier et al., 1995 и др.).

личивается число данных в диаграмме, но подчеркнули новые цели, методы и средства, констатировали сосредоточение целиком на геоботанических проблемах. Теперь, по их мнению, пыльцевой анализ сможет соединить экологию и палеоэкологию, заполнив пробел во временной шкале. Однако при этом возникли и новые проблемы. Сильно возросла потребность в многочисленных датировках, новых модификациях датирующих методов<sup>235</sup>. “Тонкие” данные оказались чувствительны ко многим факторам, безразличным для традиционного анализа<sup>236</sup>. Появилась необходимость разработки иного математического обеспечения. Эти трудности серьезны, но если они будут преодолены (возможно, потребуются и новые принципы интерпретации), то спорово-пыльцевой метод в новой модификации получит богатую гамму новых возможностей<sup>237</sup>. Таким образом, являясь прямым методом достаточно подробных процессуальных реконструкций, поддающийся тонкой датировке развивающийся спорово-пыльцевой анализ, вероятно, может считаться самым перспективным из методов восстановления истории растительности.

В *анализе гуманитарных источников* о прошлом растительности рассматриваются различные материалы, связанные с материальной и духовной культурой местного населения<sup>238</sup>. Г. Вальтер писал, что ботаник, работающий в культурной стране, должен считаться с тем, что условия местообитания действуют и косвенно – через человека; он должен распространить свои исследования и на хозяйственные условия, ибо в Европе, к примеру, очень часто определяющим фактором существования на данной территории леса или культурной растительности является рентабельность хозяйства (Вальтер, Алехин, 1936, с.298). Кроме того, традиционные методы, сохраняя ведущее положение в специальных исследованиях, всегда обладают рядом частных методических проблем<sup>239</sup>. Важно также, что часть информации, теряемой при работе одних методов, может быть зафиксирована другими. Гуманитарные же источники интересны в этом смысле тем, что информация в них фиксируется на иной основе. Человеческое внимание, среди прочего, обращено к наиболее уникальным объектам и явлениям, которые вследствие своей редкости и краткосрочности могут не отразиться в беспристрастной “природной летописи”. Так, динамичный этап развития отношений природы и общества, важный для формирования современного облика растительности, недостаточно отражен традиционными естественнонаучными методами, и данные гуманитарных наук могут быть здесь ценным дополнением палеоботанических исследований.

Анализ археологических источников. Среди археологических находок ботаника прежде всего интересуют остатки растений и изделий из них. К сожалению, определение систематической принадлежности растительных остатков из раскопов – скорее исключение, чем правило. Это связано и с тем, что в почве, откуда извлекается большинство находок, такой материал плохо сохраняется (или не сохраняется вовсе). Гораздо ценнее для наших целей торфяные стоянки, но их обнаружение – большая редкость. Из археологических источников могут быть получены и разнообразные косвенные сведения, полезные для реконструкции облика растительности. По особенностям культуры можно составить представление о естественном природном окружении поселения. Культурные слои могут быть археологически датированы. Однако больше всего материалов можно получить для характеристики антропогенного воздействия на растительность. Установленная специфика хозяйствования может помочь сделать вывод о масштабе и характере возможных антропогенных изменений растительности на данном отрезке времени. Такие данные пытаются получить при рассмотрении находок каждого раскопа, однако нередко они трудноуловимы археологически<sup>240</sup>. Взаимодействие археологии и палинологии обогащает оба научных направления. Кратко перечислим вопросы, которые помогал решать археологам анализ пылицы и спор: о взаимодействии древнего человека и

<sup>235</sup> Совершенствуются приемы визуальной стратиграфии. Разные послойные отложения пытаются рассматривать для подсчета относительного возраста: ленточные глины, микрослои в водохранилищах, антропогенные наносы (Segerstrom et al., 1984; Renberg, Wik, 1985; Renberg et al., 1989, 1990). Это дополняется палеомагнитными исследованиями (Tolonen et al., 1975). Идет поиск хроно-стратиграфических маркеров: цветные прослойки в озерах, слои сажи, вулканического пепла и др. (Renbrg et al., 1984; Renberg, Wik, 1985; Worsley, Oldfield, 1988; Tolonen et al., 1988; Tolonen, Tolonen, 1988). Для определения абсолютного возраста кроме  $C^{14}$  стали использоваться изотопы кислорода, цезия, свинца (Николаева, Николаев, 1988; Worsley, Oldfield, 1988).

<sup>236</sup> Перемещение пылицы, загрязнение датируемого образца, неоднобразная лабораторная обработка и др.

<sup>237</sup> Прямого сравнения пыльцевых данных с независимыми источниками (погодными сводками, историческими данными); видения возможных причин изменений (Brandchaw, Zackrisson, 1990); оперирования с современной растительностью (экологические теории смогут быть проверены обработкой по предположению); изучения динамики древесных популяций (Brandchaw, Miller, 1988); детального прослеживания антропогенного влияния (Brink, Janssen, 1985).

<sup>238</sup> Вопрос, связанный со степенью достоверности таких данных, – предмет необозримого числа историко-философских и историографических исследований. В данной работе мы его не обсуждаем, заметив только, что в целом, он решается положительно.

<sup>239</sup> В нашем случае это усугублялось частной проблемой – невозможностью сделать достаточное количество абсолютных датировок и почвенных анализов.

<sup>240</sup> Анализ идет в основном по орудиям труда, но в специальных исследованиях (Краснов, 1971, 1987; Цалкин, 1956) показано, что далеко не все они сохраняются, часть их неспецифична или имеет неясное назначение, а многие операции вообще делались вруч-ную. Предпринимаются попытки интерпретировать находки сопутствующих предметов, обращения к этнографии.

палеоокружения, о деталях производящего хозяйства в разные эпохи, о датировке поселений, о сезонности стоянок, о численности населения, о доисторических диетах, об используемых тканях, о назначении помещений и сосудов, о древних ритуалах, оказывалась помощь в разведке новых памятников<sup>241</sup>. Один из важных итогов этих работ – складывающееся представление об истории антропогенных изменений растительности. В последние десятилетия этноботаника сдвигается с периферии научных интересов, но показано также, что взаимодействие археологии и естественных наук требует серьезной методической и методологической проработки (Динесман и др., 1979; Bryant, Holloway, 1983; Holloway, Bryant, 1986; Археология и естественнонаучные методы, 2005 и др.).

**Анализ топонимических источников.** Нетрадиционным, но очень интересным источником по истории растительного мира может быть наука о географических названиях<sup>242</sup>. Известно, что один из основных принципов при номинации топообъекта, особенно на ранних этапах заселения, – учет особенностей природной обстановки. Локализованность, устойчивость, датируемость – ценные для палеоэколога свойства топонимов. В них тысячелетиями может храниться информация, не оставшаяся более нигде (о давно освоенных территориях, об исчезнувших и изменившихся объектах). Топонимическое исследование может быть существенным дополнением к палеоботаническим работам, так как подробно изучает отрезок времени, слабее охваченный традиционными исследованиями. Однако в географических названиях, как и в любых исторических источниках, часть сведений о прошлом в разной степени изменяется, часть – исчезает (Попов, 1947). Кроме того, топонимический материал всегда социален<sup>243</sup> (Русская ономастика..., 1994). Поэтому он требует расшифровки и интерпретации с привлечением широкого круга исторических<sup>244</sup> и естественнонаучных сведений. Следует заметить, что нередко встречается множественная мотивация одного названия<sup>245</sup>. Не любая территория может дать достаточное количество материала для природоведческих реконструкций по топонимике. Наиболее благоприятны давно освоенные регионы, не переживавшие в своей истории серьезных социальных и природных катастроф.

Восстанавливая историю растительности, мы обязательно интересуемся и историей ее окружения, поэтому для ботаника могут быть полезны самые разные сведения, заключенные в топонимах<sup>246</sup>. Но в данной работе мы касаемся преимущественно собственно фитотопонимических данных: указаний на отдельные растения, растительные сообщества, их характер и использование. Многие ученые обращали внимание на эти сведения, однако, обычно лишь попутно<sup>247</sup>. Специальных работ выполнено мало, хотя уже есть опыт реконструирования с помощью топонимики былых ареалов растений и животных, особенностей и приуроченности лесов и болот, составления геоботанических карт, выработки рекомендаций по реакклиматизации, использования топонимов при изучении запасов полезных растений<sup>248</sup>. Однако большинство потенциальных фитотопонимических сведений рассеяно по филологическим и географическим работам. В районе нашего исследования с ботаническими целями такой материал ранее не собирался.

**Анализ письменных источников.** Другая группа исторических источников – это в широком смысле памятники письменности, архивные документы. В регионах, где сохранились богатые архивы, этот источник информации неразумно игнорировать. Такие материалы неравноценны по своей достоверности и значимости<sup>249</sup>. Ботанической интерпретации могут быть подвергнуты акты государственной и частно-деловой письмен-

<sup>241</sup> Лисицина, 1961а, б; Никитин, Хотинский, 1966: раздел сборника "Палинология голоцена и маринопалинология" (1973); Greig, Turner, 1974; Федорова, 1976; Engelmank, 1978; Hafsten, 1981, 1987; Хотинский и др., 1982; Bryant, Holloway, 1983; Bryant, Morris, 1986; Robinson, Dickson, 1988; Сейбутис, 1988; Worsley, Oldfield, 1988; Bryant, 1975, 1979, 1989; Warner et al., 1989; Whittington, Edwards, 1989; Mitchell, 1990; Renberg et al., 1990; Бызова и др., 1993; Макаров, Спиридонова, 1993; Макаров, 1994 и др. Давно ведутся работы по изучению антропогенных индикаторов в пыльцевых диаграммах (Федорова, 1976; Гуман, 1978; Berhe, 1981; Anthropogenic indicators..., 1986; Благовещенская, 1986; обзор у Р. Moore, 1986 и др.).

<sup>242</sup> В специальной литературе неоднократно обсуждалась способность топонимов отражать объективные свойства географических реалий (см. библиографию по теоретической топонимике в кн.: Русская ономастика..., 1994, с. 232 – 234 и др.).

<sup>243</sup> Дает информацию, основанную на взгляде ушедших поколений на их природное окружение.

<sup>244</sup> Историко-лингвистических, -психологических, -экономических, -культурных. Успех исследования может зависеть от возможности привлечения местных исторических материалов. Они дают названия исчезнувших или утративших имя объектов, микротопонимы, уточняют диалектные слова и датировки, а иногда прямо указывают на мотивацию наименования.

<sup>245</sup> Несмотря на развитость топонимики как науки, специалисты часто констатируют невозможность безошибочно указать мотивы номинации, ибо не могут быть просчитаны все составляющие при интерпретациях (это соответствует положению и в других науках).

<sup>246</sup> Геоморфологические, зоологические, экономические и др., создающие так называемый топонимический ландшафт (Агеева, 1985) – реконструированный по топонимам тип природного комплекса.

<sup>247</sup> См.: Танфильев, 1911, с. 44; Вальтер, Алехин, 1936, с. 302; Александрова, 1964, с. 430 и др.

<sup>248</sup> Любимова, 1960; Любимова, Мурзаев, 1964; Вендина, 1971; Мурзаев, 1981; Хайретдинов, 1982; Агеева, 1985; The cultural..., 1991 и др.

<sup>249</sup> Специфические вопросы, связанные с этим, неоднократно рассматривались специалистами, этот мотив – часть многих исторических и особенно источниковедческих работ. В целом же, в интересующем нас ракурсе, письменные материалы могут рассматриваться как источник достоверной природоведческой информации (Вахтре, 1968; Дулов, 1983; Борисенков, Пасецкий, 1988 и др.).

ности, карты, старые научные изыскания, летописи, жития, записки путешественников, художественные изображения и др. Исторические свидетельства дают много указаний на климатические особенности прошлых эпох, бывшее ландшафтное окружение, характер антропогенного воздействия<sup>250</sup>. Они могут быть полезны для суждения о чертах растительности времен нашего тысячелетия, не оставивших прямых геоботанических наблюдений и часто уверенно не фиксируемых пыльцевым анализом. Кроме прямых и косвенных сведений о растительных сообществах в письменных источниках можно отыскать данные и об отдельных растениях, использовавшихся местным населением. Есть работы данного типа, достаточно подробно останавливающиеся на растительности<sup>251</sup>, однако большинство ботанических сведений в исторических источниках несистематизированы, разбросаны по историческим и географическим статьям и сводкам, не подвергнуты специальному анализу.

---

<sup>250</sup> См.: Потапова, 1976; Дулов, 1983; Борисенков, Пасецкий, 1988 и др.; Абрамова, Турманина, 1988 и др. В Вологде работы по исторической географии Севера ведутся под руководством Е.А. Скупиновой (История природопользования..., 1988; Антропогенные преобразования..., 1990).

<sup>251</sup> Это подборки о широколиственных и липовых лесах (Курнаев, 1968, с.309-338; Восточноевропейские ..., 1994), работы Лаборатории экологического проектирования (Пономаренко и др., 1992 и др.), раздел в проекте "The cultural landscape..."(1991), исследования по истории землепользования и почвенной эрозии (Vasari, 1986; Gaillard и др., 1991 и др.) и др. Из специальных исследований отметим классическую работу М.А. Цветкова (1957) по изменению лесистости Европейской России в последние столетия.



# ГЛАВА 4. ПАЛЕОБОТАНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ПО ИСТОРИИ РАСТИТЕЛЬНОСТИ РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЯ

Голоценовая история растительности территории, ныне принадлежащей Национальному парку «Русский Север», ранее специально не изучалась<sup>252</sup>.

## § 1. Данные ботанического анализа торфа

Ботанический анализ торфа применялся в нашем исследовании, в основном, как вспомогательный метод, сопутствующий спорово-пыльцевому анализу, но некоторые данные по истории лесной растительности могут быть получены и при интерпретации его результатов. По макроостаткам зафиксированы лесные стадии, которые проходили местные болота. При этом детально может быть прослежена история облесения и деградации леса на этих участках, изменения в разных ярусах фитоценозов. Это помогает восстановить историю растительности в понижениях рельефа изучаемой территории. В ходе нашего исследования по стандартной методике (Куликова, 1974; Тюремнов, 1976) был проведен ботанический анализ 140 образцов торфа из 9 скважин. При определении остатков растений мы пользовались рядом пособий<sup>253</sup> и коллекцией Л.И. Абрамовой, которой очень благодарны за ценные консультации. Таблицы результатов и обобщенные площадные диаграммы приведены в приложении № 4. В спорных случаях интерпретации мы обычно опирались на прецеденты из практики С.Н. Тюремнова (1976).

### Шиляково (пункт № 5)<sup>254</sup>

В этом пункте вскрыта верховая комплексная залежь глубиной 94 см (приложение 4, диаграмма 1). Максимальное участие древесных остатков приходится на тонкий слой отлагавшегося прямо на песке верхового сосново-пушицевого торфа<sup>255</sup>. При ухудшении дренажа сосняк изреживался<sup>256</sup>. В нижних ярусах сообщества абсолютно господствовала пушица, иногда встречалась вахта. *Sphagnum angustifolium* преобладал над *S. magellanicum*, но в целом их участие было невелико. Далее древесный ярус выпал, разрослась пушица. Застаивание талой и дождевой воды в межкочечных понижениях пушицевого фитоценоза могло привести к увеличению роли сфагнумов и образованию пушицево-сфагнового фитоценоза. Затем появились более гидрофильные мхи, и сформировался грядово-мочажинный комплекс, чьи торфа отложены в верхней половине залежи<sup>257</sup>. Таким образом, лесная стадия в истории растительности этого участка была краткой фазой начального этапа развития болота.

### Соколье (пункт № 6)

Данное небольшое болотце выбрано поблизости от крупного торфяного массива на месте послеледникового водоема. Здесь вскрыта переходная лесо-топяная залежь глубиной 175 см, подотслаивающая водорослево-песчанистым сапропелем (приложение 4, диаграмма 2). История растительности участка началась при зарастании тростником и осокой олиготрофного, возможно, слабопроточного водоема. Обильное питание слабоминерализованными водами объясняет постоянное участие сфагнумов, смену тростниково-осокового фитоценоза осоково-сфагновым. Среди травянистых растений отметим пушицу, шейхцерию и папоротники, повышающие участие при улучшении дренажа. В формирующемся при отрыве от минерального питания переходном древесно-осоковом фитоценозе основной древесной породой становится сосна (при сопутствующих ели, березе, серой ольхе). Травяной ярус состоит из корневищных осок (*C. rostrata*, *C. lasiocarpa*, *C. limosa*), хвощей, папоротников и тростника, моховой – из *Sphagnum angustifolium*, *S. magellanicum*, *S. obtusum*,

<sup>252</sup> На сопредельных территориях палеоботаническое исследование голоценовых отложений выполнялось для археологических и палеогеографических целей (Лисицина, 1959, 1961а, б; Тюремнов, 1976; Левковская, 1993; Макаров, Спиридонова, 1993). Доголоценовые отложения изучались палеоботанически в 1960-е гг. (См.: Соколова, Хомутова, 1965, 1972; Гаркуша и др., 1967; Гаркуша, Хомутова, 1970; Вигдорчик и др., 1972; Гаркуша, Шевелев, 1972).

<sup>253</sup> Домбровская, Коренева, Тюремнов, 1959; Савич-Любичка, Смирнова, 1968, 1970; Куликова, 1974; Кац Н.Я., Кац С.В., Скобева, 1977.

<sup>254</sup> № пунктов соответствуют № спорово-пыльцевых диаграмм в приложении № 6.

<sup>255</sup> Возможные подъем уровня бедных грунтовых вод, нарушение стока верховодки вызвали заболачивание по верховому типу. В условиях бедного грунта, но сохраняющегося дренирующего уклона на этой стадии продолжает развиваться древесная растительность (Nicholson, 1989).

<sup>256</sup> Угнетенная сосна с примесью ели и ив формируют разреженный древесный ярус.

<sup>257</sup> Колебания гидрологических (и климатических) условий могли вызвать кратковременное пересыхание части массива и отложение магелланикум-торфа повышенной степени разложения.

*S. subsecundum*. Далее деревья увеличивают свое участие, травостой изреживается. Редкие кочки образуют *Sphagnum magellanicum* и *S. angustifolium*, между кочек растет *S. subsecundum*. В таком состоянии фитоценоз перенес пожар и восстановился<sup>258</sup>. Отрыв от грунтового питания привел к значительному понижению участия деревьев, разрастанию пушицы, вересковых и формированию единичных кочек *Sphagnum fuscum* на верховом сфагновом болоте (с преобладанием в нижнем ярусе сфагнума узколистного). Таким образом, лесная растительность на этом участке сформировалась после улучшения дренажа при накоплении на месте водоема достаточного количества торфа.

#### Звоз (пункт № 7)

На Звозском болоте вскрыт мелкозалежный вариант верховой магелланикум-залежи глубиной 83 см (приложение 4, диаграмма 3). Исходной для болотообразования растительной группировкой был сосняк на бедном минеральными солями опесчаненном грунте. В условиях достаточно хорошего на склоне дренажа древесная растительность не выпадала, и формировалось облесенное верховое болото. Затем последовало угнетение деревьев, поселение осок, тростника, вахты, шейхцерии, сфагнумов<sup>259</sup>. Дальнейшее накопление торфа вызвало переход к атмосферному питанию, но в условиях сохранившегося дренажа (возможно, рядом была ложбина стока) сохранился и древесный ярус из сосны. В нижних ярусах сосново-пушицевого, а затем сосново-сфагнового фитоценоза, присутствует шейхцерия, обильны пушица и сфагнумы. После пожара, оставившего прослойку угля, сосново-сфагновый фитоценоз восстанавливается. Дальнейшее ухудшение дренажа вызвало изреживание сосны и образование пушицево-сфагнового, а затем сосново-кустарничко-сфагнового фитоценоза. Итак, около половины данной залежи – это торфа, отложенные лесными и лесо-топяными фитоценозами. Лесная растительность исходно присутствовала здесь и была представлена заболачивающимся сосняком на достаточно бедном грунте.

#### Маура (пункт №8)

У подножия южного склона горы Мауры нами была вскрыта подстилаемая водорослево-глинистым сапропелем низинная лесо-топяная залежь глубиной 225 см (приложение 4, диаграмма 4). Ложбина, в которой расположена скважина, первоначально была занята слабопроточным водоемом. Наш участок находился на склоне, зараставшем сначала тростниково-осоковыми фитоценозами, сменившимися затем осоково-сфагновым торфяником. На некоторое время сфагнумы уменьшают участие, становится богаче разнотравье (заросли папоротника<sup>260</sup> и хвоща среди осок), появляются единичные деревья, что может быть связано с временным выклиниванием более богатых грунтовых вод. Далее осоково-сфагновый фитоценоз восстанавливается. Среди осок преобладают корневищные. Увеличивается участие зеленых мхов, причем среди них встречался *Leptodictyum girarium*, указывающий на сильное обводнение, участки стоячей или слаботекучей воды. Дальнейшее обводнение бедными водами вызвало формирование сфагнового ковра из *Sphagnum teres*<sup>261</sup> с корневищными осоками. Улучшение дренажа привело к появлению деревьев, усилению позиции трав и смене низинного сфагнового фитоценоза осоково-сфагновым, а далее – осоковым и древесно-осоковым<sup>262</sup>. С увеличением участия березы, ели, ивы появляются растения, сопутствующие сырому лесу – *Sphagnum girgensohnii*, *S. wulfianum*, *Carex globularis*, *C. appropinquata*. Постепенно формируется ельник (с примесью сосны, березы, серой ольхи, ивы, осины). В его травяном ярусе отмечались вахта, тростник, осоки (*C. globularis*, *C. caespitosa*). Но улучшение дренажа не было длительным. Последовавшее увеличение обводнения привело к смене в древесно-осоковом фитоценозе ели березой. В заболоченном березняке мхи были угнетены, но хорошо представлено разнотравье<sup>263</sup>. Последней стадией в развитии растительности этого участка стал осоково-сфагновый сосняк, где осоки уступили господство в нижних ярусах *Sphagnum warnstorffii* и *S. girgensohnii*. Таким образом, тут, на склоне котловины в условиях постоянного подтопления бедными грунтовыми водами, при напластовании торфа поверхность залежи поднялась, воды торфяника получили сток в дренажную сеть, и с падением влажности субстрата топяные фитоценозы сменились лесотопяными и лесными, существующими и ныне.

<sup>258</sup> Далее колебания увлажнения (общие или локальные) привели к колебанию доли сфагнумов и сменам друг другом переходных древесно-осоково-сфагновых и древесно-осоковых фитоценозов.

<sup>259</sup> Подъем грунтовых вод (и/или нарушение поверхностного стока, выравнивание перепада высот от накопления торфа) могли вызвать подтопление и застой воды в углублениях рельефа.

<sup>260</sup> Отметим обилие спорангиев папоротников в палинопробах (в образцах, приготовленных для ботанического анализа торфа, они оказываются вымытыми) (Григялите, Сейбутис, 1969).

<sup>261</sup> Однако *S. teres* не является сильным средообразователем, и в фитоценозах с его большим участием еще преобладает влияние трав (Растительный покров СССР, 1956, т.2, с. 556).

<sup>262</sup> Возможно, в условиях периодического понижения уровня стояния вод. О вероятном присутствии водотока могут говорить находки корешков *Carex giraria*.

<sup>263</sup> *Calla*, *Comarum*, *Equisetum*, *Phragmites*, различные осоки (*C. omsciana*, *C. caespitosa*, *C. appropinquata* и между кочками корневищная *C. rostrata*).

### Дуброво (пункт №9)

Бурением у д. Дуброво вскрыта подстилаемая глинистым минеральным грунтом переходная лесотопяная залежь глубиной 180 см (приложение 4, диаграмма 5). Низинный еловый торф в основании ее указывает на заболочивавшийся еловый лес<sup>264</sup>. В древостое к ели примешивались береза, сосна, серая ольха, ивы. Травяной ярус небогат – хвощи, тростник, вахта. Моховой покров хорошо развит и представлен наряду с лесным *Sphagnum girgensohnii* более гидрофильными сфагнумами (*S. obtusum*, *S. centrale*, *S. subsecundum*), что может говорить о переувлажнении почвы как грунтовыми, так и атмосферными водами, скапливающимися в неровностях мезорельефа (Пьявченко, 1963). Постепенно ельник сменяется сфагновым березняком. Появляются папоротники, осоки, зонтичные. Далее происходит постепенный отрыв от грунтового питания, увеличивают участие сфагнумы, низинные фитоценозы сменяются переходными древесно-сфагновыми. В смешанном древостое господство переходит к сосне. В травяном ярусе появляются вейник, осока топяная, шейхцерия. На кочках изредка встречается *Aulacomnium palustre*, повышается участие сфагнумов, вплоть до господства их в переходном сфагновом фитоценозе, временно вклиниваемом в заболоченный елово-сосновый лес. Полный отрыв от грунтового питания вызывает смену сосново-березового леса сосново-кустарничко-сфагновым фитоценозом. Таким образом, ботанический анализ торфа демонстрирует, как при ухудшении дренажа ельник сменился заболоченным смешанным лесом с преобладанием березы и сосны. В настоящее время здесь существует верховой фитоценоз, уже не относящийся к лесной группе.

### Сиверо (пункт №10)

В этом пункте была вскрыта подстилаемая водорослево-песчанистым сапропелем низинная лесотопяная залежь глубиной 112 см (приложение 4, диаграмма 6). Судя по характеру грунта, участок сначала был занят прибрежной частью проточного водоема. Зарастание его шло с преобладающим участием попеременно доминировавших осок и тростника. Постоянно сохранялись участки водотока<sup>265</sup>. Разнотравье, присутствующее сначала в осоковых, потом тростниковых и тростниково-осоковых фитоценозах, достаточно разнообразно<sup>266</sup>. Остатки деревьев в нижних частях залежи единичны, но в верхней трети колонки топяные торфа сменяются древесно-топяным и древесным торфом<sup>267</sup>. Все деревья увеличили свое участие, но более всех – появившаяся *Alnus glutinosa*. Древесно-осоковый фитоценоз<sup>268</sup> сменяется существующим и поныне черноольшаником<sup>269</sup>. Таким образом, присутствующий здесь довольно редкий для изучаемой территории черноольшаник сравнительно молод. Он возник на месте топяных фитоценозов в заболотившемся русле небольшого водотока, протекавшего в ложбине между холмами.

### Шалго-Болдуновский лес (пункт №11)

Бурение проведено в межгрядном понижении в квартале 178/150 (План лесоустройства..., 1990). Вся колонка сильно обводнена. Нами вскрыта подстилаемая минеральным глинистым грунтом низинная еловая залежь глубиной 110 см (приложение 4, диаграмма 7). Отложение торфа началось в ельнике, находящемся в нижней части склона гряды на переходе к травянистым фитоценозам (близ водотока на дне межгрядовой ложбины)<sup>270</sup>. Более двух третей залежи отложилось в достаточно стабильных условиях и представлено сильно разложившимся низинным еловым торфом. В том ельнике травяной покров был необилен и небогат (вахта, *Carex globularis*, иногда – тростник или хвощ). Моховой покров представлен в основном зелеными мхами<sup>271</sup>. Далее стал откладываться низинный древесно-гипновый торф в соответствующем фитоценозе<sup>272</sup>. В древесном ярусе к ели добавилась береза. Травы изреживаются, увеличивают участие мхи (обильны и разнообразны *Bryales*<sup>273</sup>). Таким образом, за-

<sup>264</sup> Вероятно, на периферии крупного торфяного месторождения в южном течении р. Уломки (типичное явление для северо-востока европейской части СССР) (Тюрменов, 1976, с. 155).

<sup>265</sup> Об этом говорят регулярные находки остатков *Carex riparia* и *Leptodictyum riparium*.

<sup>266</sup> Папоротники, хвощи, сабельник, вахта и, предположительно, вех и таволга.

<sup>267</sup> Вероятно, при улучшении дренажа с поднятием поверхности в результате торфонакопления.

<sup>268</sup> Из различных древесных пород, разнообразных осок (кочкарных – *Carex caespitosa*, *C. appropinquata*, *C. omsciana*, корневищных – *C. lasiocarpa*, *C. rostrata*), хвощей и тростника.

<sup>269</sup> С примесью ив, берез, серой ольхи. Среди осок господствуют кочкарные, присутствует богатое разнотравье (вахта, хвощ, 10% – остатки неопределенных трав).

<sup>270</sup> При повышении уровня грунтовых вод осоки (*C. caespitosa*, *C. dioica*, *C. lasiocarpa*, *C. globularis*) вклинились в эту переходную полосу. В дальнейшем, возможно, происходили незначительные перемещения русел мелких водотоков (ручьев), колебания уровня грунтовых вод при некотором общем улучшении дренажных условий на этом участке.

<sup>271</sup> На присутствие водотоков могут указывать остатки *Scorpidium scorpioides*, *Carex riparia*.

<sup>272</sup> При увеличении обводненности (возможно ухудшение дренажа от подпруживания стока).

<sup>273</sup> Среди них интересна находка листьев *Leptodictyum riparium*, указывающая на возможное наличие открытой водной поверхности, водотока.



писанная в торфе история растительности говорит о господстве в этом межгрядном понижении заболоченного ельника на протяжении почти всего охваченного исследованием отрезка времени.

#### Лимоново (низинное) (пункт № 12)

Участок выбран в глубокой межгрядной ложбине. Здесь вскрыта подостланная водорослево-глинистым сапропелем многослойная низинная топяная залежь глубиной 180 см (приложение 4, диаграмма 8). Исходный проточный водоем зарастал низинными травами (преобладали осоки) и зелеными мхами<sup>274</sup>. Далее всю историю растительности этого участка определяли попеременно сменявшиеся низинные осоковые и осоково-сфагновые фитоценозы<sup>275</sup>. Среди осок преобладали корневищные (*C. lasiocarpa*, *C. rostrata*), среди сфагнумов – умеренно гидрофильный *S. centrale*. Участие болотных трав небольшое, но постоянное. Остатки древесных растений единичны. Таким образом, в истории растительности этого участка лесной стадии не было. Подобные межгрядные ложбины всегда были обводнены.

#### Лимоново (верховое) (пункт № 13)

Этот торфяник, как и предыдущий, не проходил лесной стадии. Изученное в межхолмном понижении у д. Лимоново небольшое болотце характеризуется глубокой (более 9 м) смешанной топяной залежью (приложение 4, диаграмма 9). Нижние ее слои представлены торфянистым сапропелем<sup>276</sup>. Возможно, находившийся в сточной котловине мелководный водоем покрывался сплавиной из зеленых мхов (*Calliergon trifarium*, *C. giganteum*), зарастал водными травами и тростником по периферии. Постепенно изменяясь, обогащаясь состав мхов, возникли кочки *Sphagnum warnstorffii* на низинном гипновом болоте. Появились осоки, вахта, хвощ. В условиях питания не сильно минерализованными грунтовыми водами формировались низинные осоковые и осоково-гипновые топи<sup>277</sup>, возможно, имеющие комплексные или мозаичные участки, изменяющие конфигурацию (Wilgers, Geel, 1984). В них постепенно разрасталась шейхцерия, стали отмечаться отдельные деревья. С отрывом от грунтового питания появляются верховые мочажинные сфагнумы, *Eriophorum vaginatum*, *Carex limosa*, вересковые кустарнички, откладывается шейхцериево-сфагновый<sup>278</sup> верховой торф, формируются верховые сфагновые топи (с отдельными кочками над ними). При понижении водного уровня гидрофильные сфагнумы снижают прирост (Т. Moore, 1989) и образуется грядово-мочажинный комплекс в более суходолюбивом варианте.

Таким образом, в семи из девяти изученных залежей обнаружены слои древесного или древесно-топяного торфа, показывающие, что многие современные болота на территории Национального парка «Русский Север», ныне не имеющие выраженного древесного яруса, в прошлом проходили стадии облесения. Они отмечены и в начале развития болот (при заболачивании леса) – “первичный болотный лес”, но чаще после формирования приемлемых для древесных пород дренажных условий (при накоплении достаточного количества торфа) на заторфованных минеральных грунтах и водоемах<sup>279</sup> – “вторичный болотный лес” (Пьявченко, 1963). Лесная стадия могла быть очень кратковременной (как при верховом заболачивании бедного песчаного грунта у д. Шиляково), более продолжительной (как на более богатой почве у д. Звоз, где заболачивание шло через древесный переходный фитоценоз), и занимающей большую часть времени в истории торфяника (как у д. Дуброво, в Шалго-Болдуновском лесу при заболачивании ельника на глинистом грунте). Некоторые из этих сообществ (как в пунктах бурения Звоз и Соколье) пережили воздействие пожара и восстановились. Среди древесных пород, господствовавших на заболоченных по лесному типу участках, чаще всего отмечались ель, затем – сосна, береза, и всего в одном случае – черная ольха. Общий обзор указаний на лесные фазы в истории изученных болот Национального парка говорит в пользу большего значения местных почвенно-гидрологических (а не климатических) условий как причины существования облесенного болота (См.: Хотинский, 1968). Таким образом, заболоченные межхолмные понижения Белозерско-Кирилловских гряд тоже необходимо рассматривать при изучении истории лесной растительности: большая часть их ранее проходила лесную стадию.

<sup>274</sup> Среди них отметим *Leptodictyum riparium* и *Calliergon giganteum*, указывающие на зарастание водоема и сильно обводненный низинный торфяник.

<sup>275</sup> Вероятно, отражая общие или узколокальные климатические и гидрологические изменения.

<sup>276</sup> Сильно разложившиеся остатки водных растений составляют более 20%. В этих горизонтах найдены остатки *Calliergon trifarium*, которым, по мнению С.Н. Тюремнова (1976), были образованы сплавины в мелководных “тундровых” водоемах, зарастающих после отхода ледника.

<sup>277</sup> При временном обеднении питания (подтопление бедными грунтовыми водами) разрастаются *Sphagnum obtusum*, *S. subsecundum*, *S. centrale*, *S. teres*, *S. squarrosum* (Тюремнов, 1976, с. 168).

<sup>278</sup> Возможно, граница низинных и переходных шейхцериевых топей приходится на атлантический период голоцена, когда происходила эволюция шейхцерии в сторону олиготрофности (Тюремнов, 1976).

<sup>279</sup> Типичный случай для Вологодской, Архангельской областей и Карелии (Пьявченко, 1985).



## § 2. Данные спорово-пыльцевого анализа

### 1. Анализ поверхностных спорово-пыльцевых спектров

Обычно сравнение поверхностных спектров с данными о современной растительности проводилось для значительных по площади территорий<sup>280</sup>. Нами в связи с палеофитоценотическими целями работы, восстановлением истории конкретных фитоценозов, предпринята попытка оценить отражение пыльцевыми спектрами закрытых лесных массивов их собственной растительности, характеризуемой обычно геоботанически на стандартных пробных площадках<sup>281</sup>. Подробное рассмотрение этого вопроса – задача самостоятельного исследования, и в данной работе нами приведены лишь некоторые подходы к ее решению. Материалы для палинологического анализа поверхностных спектров собраны в различных типах леса изучаемой территории. На пробных площадках (25 x 25 м<sup>2</sup>) были сделаны полные геоботанические описания и отобраны по 100 образцов из напочвенных моховых подушек<sup>282</sup>. Лабораторная обработка проб проведена щелочным методом. Спорово-пыльцевой анализ сделан по общепринятой методике (Пыльцевой анализ, 1950; Чернова, 2004). Результаты анализа содержатся в приложении № 5.

Для установления зависимости между составом древостоя и его представленностью в поверхностном спорово-пыльцевом спектре определен коэффициент корреляции между баллами участия пород в формуле древостоя пробной площадки и их участием в пыльцевом спектре. Расчеты показали достаточно высокое соответствие<sup>283</sup> участия пород в древостоях и поверхностных спектрах для основных современных лесообразователей<sup>284</sup>: *Alnus* ( $K_{\text{коррел}} = 0,80$ ), *Picea* ( $K_{\text{коррел}} = 0,79$ ), *Betula* ( $K_{\text{коррел}} = 0,78$ ), *Pinus* ( $K_{\text{коррел}} = 0,67$ )<sup>285</sup>. Коэффициент корреляции для *Populus*, оказался отрицательным, близким к 0 ( $-0,03$ ), в чем отразилась присущая осиновой пыльце быстрая разрушаемость.

Для основных лесообразователей построены линейные тренды, показавшие увеличение участия пыльцы в поверхностном спектре, аналогичное увеличению доли породы в древостое. Они позволили приблизительно наметить уровень заносности пыльцы в наших условиях: для *Pinus* около 30%, для других пород – менее 10%<sup>286</sup>. Выявленные по промежуточной таблице наиболее отклоняющиеся значения отсылают к условиям, в которых происходит нарушение адекватности отражения состава древостоя в пыльцевом спектре. На нашем материале отметим существенное повышение доли заносной пыльцы в поверхностных спектрах<sup>287</sup> липняка, заболоченных участков, лесов с большим участием осины и некоторое завышение ее участия в ольшаниках. Среди заносной пыльцы преобладает высоколетучая сосновая пыльца и пыльца деревьев из непосредственного окружения пробной площадки.

По количественным соотношениям участия пород в формуле древостоя и поверхностных спектрах для нашей территории выделим также достаточно хорошее прямое соответствие для *Betula*<sup>288</sup>, вероятную недопредставленность *Picea*<sup>289</sup> и *Alnus*<sup>290</sup>, слабое отражение пыльцевыми спектрами участия в древостое широколиственных пород<sup>291</sup>. Отметим также, что пыльца осины почти полностью разрушается при фоссилизации и может быть опознана очень редко. Предположить существование осинников можно иногда

<sup>280</sup> Зон, подзон, крупных районов (лесничеств – у Н.И. Пьявченко, 1968а). Такие данные содержатся почти во всех более или менее крупных палинологических работах, использующих данные спорово-пыльцевого анализа (Пермяков, 1968; работы М.В. Кабайленс (1969) и др.). Во многих исследованиях обсуждаются методические аспекты (Прохорова, 1965 и др.). Работа С.Б. Язвенко (1993) посвящена площади наилучшего соответствия и содержит большую библиографию по данному вопросу. См. также главу 3.

<sup>281</sup> Аналогичная работа проделана в ряде лесных регионов (Савина, 1976; Благовещенская, 1986 и др.).

<sup>282</sup> При отсутствии их – лишайники, верхний горизонт лесной подстилки, эпифиты.

<sup>283</sup> Изменение в спектрах отвечают соответствующим изменениям в древостое.

<sup>284</sup> Для прочих пород данных было недостаточно из-за слабого участия их в современных лесах.

<sup>285</sup> Понижение коэффициента корреляции для *Pinus* подтверждает и для нашего региона характерную более высокую долю заносной сосновой пыльцы, связанную с ее известной высокой летучестью.

<sup>286</sup> *Picea* – около 7 %, *Betula* – около 5 %, *Alnus* – около 2 %

<sup>287</sup> Как следствие разрушения пыльцы основного лесообразователя, его малой пыльцевой продуктивности (вообще или в неблагоприятных условиях)

<sup>288</sup> С тенденцией к недопредставленности (менее 10-20%).

<sup>289</sup> При примерно 30% пыльцы ели в спектре можно предполагать отражение им бывшего ельника.

<sup>290</sup> В чистых ольшаниках ее пыльца может составлять около 50% от суммы древесных пород.

<sup>291</sup> Указание даже на единичные пыльцевые зерна широколиственных деревьев может свидетельствовать об их высоком участии в древостое. Количественных данных по этим породам привести нельзя в связи со слабой представленностью их генеративных особей в современных лесах изучаемой территории.

по повышенному участию пыльцы трав (до 15%) и пониженному – деревьев. Также можно отметить в целом большее разнообразие пыльцы трав в осинниках (и лесах с большим совместным участием осины и ольхи)<sup>292</sup>. Однако задача опознавания осинников в пыльцевых спектрах требует проведения дальнейших методических исследований. Для выведения количественных оценок по пыльце трав и кустарничков тоже нужны специальные работы, однако можно сделать некоторые предварительные замечания. Так, пыльцевые зерна сем. *Egicaseae*, вероятно, можно рассматривать как индикаторы верховых и переходных болотных местообитаний<sup>293</sup>. При этом заметим, что возможна существенная недопредставленность спор сфагнумов<sup>294</sup>. Вероятно, и более высокое участие пыльцы осок и злаков может считаться показателем локальных условий заболоченного участка.

Таким образом, результаты анализа говорят о высокой степени локальности спорово-пыльцевых спектров, формирующихся в закрытых лесных фитоценозах изучаемой территории. Проведенное сопоставление участия пород в древостое и процентных соотношений древесной пыльцы позволяет рассматривать данные спорово-пыльцевого анализа как показатель истории конкретных участков лесов исследуемого региона (палеофитоценозическое направление спорово-пыльцевого анализа). При этом для основных древесных пород возможна опора на статистические данные, рассчитанные по пыльцевым спектрам; для *Populus*, *Salix* и широколиственных пород требуются другие приемы. В целом, обнаруживаемые на нашем материале закономерности, подтверждают данные палинологов по другим лесным регионам, что позволяет использовать их выводы, проводить сравнение результатов. Однако, принимая во внимание все выше сказанное, мы должны учитывать, что могли иметь место и определенные нелинейные факторы, а условия прошлого (климатические, гидрологические, почвенные, фитоценозические) отличаться от современных, что в свою очередь, могло сказываться на формировании спорово-пыльцевых спектров.

## 2. Анализ озерных и болотных отложений, почвенных образцов

Основным методом изучения истории лесов в нашей работе был спорово-пыльцевой анализ. Для получения более полных сведений мы использовали материал из следующего набора отложений разного генезиса<sup>295</sup>:

- по пыльце и спорам из сапропеля небольших (площадью менее 1 км<sup>2</sup>) озер выявлялись региональные черты в развитии растительности нашей территории;
- по пыльце и спорам из торфа был получен основной массив данных о развитии окружавших лесов;
- по пыльце и спорам из лесных почв были получены сведения о локальных изменениях на лесных участках.

Всего было исследовано 1237 образцов из 23 колонок. В полевых условиях отбор проб проводился по общепринятой методике в основном через 2-3 см (Пыльцевой анализ, 1950; Чернова, 2004). Минеральные образцы отбирались из внутриведной массы (избегались затеки и магистральные трещины) с особым вниманием к верхней части профиля и торф-гумусу, наиболее чувствительно и последовательно записывающему историю растительности (Савина, 1976, 1979, 1986; Brandshaw, Miller, 1988; Brandshaw, Zackrisson, 1990; Mitchell, 1990; Александровский и др., 1990; Горлова, 1993 и др.). Нижние образцы разрезов № 20 и № 15 исследованы А.А. Гольевой фитолитным методом (Гольева, 2001). Озерные и болотные образцы отбирались торфяным буром с учетом визуального расчленения колонки. Сапропель взят при зимних бурениях со льда.

Лабораторная обработка органического материала проведена самостоятельно щелочным методом, минерализованных образцов – сепарационным методом с использованием тяжелой жидкости в ИГ РАН (Пыльцевой анализ, 1950; Гиттерман, 1979). Радиоуглеродный анализ сделан в ИГ РАН А. Черкинским.

Микроскопирование препаратов проводилось при увеличении в 600 раз. При определении пыльцы и спор мы пользовались рядом работ<sup>296</sup>. За уникальную возможность работать с материалами палинотек автор признателен сотрудникам каф. высших растений и каф. геоботаники Биологического факультета, а также каф. палеогеографии Географического факультета МГУ. Для более точного определения представителей местной пыльцевой

<sup>292</sup> Шесть – восемь типов; более часты пыльцевые зерна сем. *Ranunculaceae*, *Rosaceae*, *Caryophyllaceae*.

<sup>293</sup> Несмотря на постоянное участие вересковых в травяном ярусе пробных площадок лесов, пыльца их в поверхностных спектрах была отмечена только в условиях болота.

<sup>294</sup> Что уже отмечала для Ленинградской области Г.А. Елина (1981), объясняя это невысокой споровой продуктивностью сфагнумов в ряде случаев.

<sup>295</sup> Следуя рекомендациям для северной части Европы (Berglundt, Digerfeldt, 1976; Клейменова, Хомутова, 1980; Tolonen, 1988; K. Tolonen, M. Tolonen, 1988; Green, Dolman, 1988 и др.).

<sup>296</sup> Пыльцевой анализ, 1950; Erdtman, 1954; Эрдтман, 1956; Домбровская и др., 1959; Erdtman et al., 1961; Мейер, 1964; Куприянова, 1965; Гричук, Моносзон, 1971; Гуман, 1978; McAndrews et al., 1979; Gell et al., 1983; Sampling and identifying ..., 1986.

флоры были подготовлены справочные препараты пыльцы местных растений (Randall et al., 1986)<sup>297</sup>. В каждом образце проводился подсчет 300-400 пыльцевых зерен (Dunwiddie, 1986; Mitchell, 1990 и др.)<sup>298</sup>. Обработка цифрового материала проведена с помощью компьютерной программы TILIA. Соглашаясь с доводами и практикой большинства палинологов (Левковская, 1965; Гиттерман, 1979 и др.), для графического представления материалов была выбрана развернутая пыльцевая диаграмма, построенная по процентным значениям участия пыльцевых типов от общей суммы пыльцы. При интерпретации особое внимание уделялось ходу кривых, их взаимному положению, порядку появления и кульминации отдельных таксонов (Пыльцевой анализ, 1950; Горлова, 1965; Чернова, 2004 и др.). Споры-пыльцевые диаграммы представлены в приложении № 6.

Первые четыре пыльцевые диаграммы построены по образцам из сапропеля небольших озер<sup>299</sup>. Именно такая небольшая акватория окруженного лесом озера формирует ненарушенные споры-пыльцевые спектры, достаточно полно записывающие обобщенную историю растительности окружающего района и позволяющие провести корреляцию с региональными диаграммами. К сожалению, присутствие всего одной радиоуглеродной датировки позволяет только приблизительно привязаться к абсолютной временной шкале. Описания сапропелевых колонок представлены в таблице № 1 приложения № 6.

#### Диаграмма № 1.

Образцы отобраны из оз. Понтинское близ д. Шидьеро. К локальному компоненту пыльцевого спектра, отражающему заболачивающиеся берега озера, кроме пыльцы частухи и водных растений в данном случае мы склонны частично относить еще пыльцевые зерна ивы и фоновую встречающуюся по всей колонке пыльцу осок, злаков, лютиковых, розоцветных, а так же участие сверх регионального фона спор зеленых мхов<sup>300</sup> и папоротников (*Thelpteris palustris*, *Athyrium filix-femina*). Сфагнумы представлены в пыльцевой колонке минимально, что является следствием присутствия в округе богатых кальцием вод.

В целом, диаграмма зафиксировала длительное господство в регионе еловых лесов. Самые нижние образцы указывают на повышенную роль березовых насаждений (возможно, локальную) при общем господстве ельников. По наличию спор орляка мы предполагаем, что эти березняки были связаны с нарушением коренных древостоев.

Для следующего отрезка времени выделим ельники со значительной примесью широколиственных пород<sup>301</sup>, среди которых наиболее обилён был вяз, наименее – клен. А минимальное присутствие орешника и травянистой пыльцы может быть свидетельством большой закрытости этих лесов. Стоит указать, что пик участия ольхи<sup>302</sup> в это время был обязан увеличению роли ольхи серой, а не черной, что обычно отмечалось для более западных территорий. Регулярные флуктуации кривых отдельных пород при стабильном минимальном участии пыльцы трав можно считать проявлением локальной динамики близлежащих лесов. Отметим, что падение участия ели при этом сопровождалось обычно возрастанием доли березы, менее – ольхи, и только иногда – широколиственных пород. Это позволяет предположить, что последние тогда не “цеплялись за гари и вырубки”, а были естественными компонентами коренных лесов. Очевидно, сосна не принимала сколько-нибудь заметного участия ни в основных древостоях, ни в окнах возобновления<sup>303</sup>. Предполагаем, что в это время на изучаемой территории присутствовали закрытые разновозрастные ельники, обогащенные широколиственными породами, динамика которых в основном определялась возрастными сменами пород и локальными естественными нарушениями.

В средней части профиля (глубина 323 см) выявлено сопутствующее падению кривой ели появление пыльцы маревых, шавеля, губоцветных и хвоща, что может быть следствием уничтожения массива коренного леса и появления на его месте травяных группировок нарушенных почв<sup>304</sup>. Далее в третьей четверти профиля диа-

<sup>297</sup> Избегая повышения условности интерпретаций от предположительности определений, мы сочли невозможной существенно более полную, чем традиционная, идентификацию пыльцевой флоры на данном уровне знаний и возможностей.

<sup>298</sup> Эмпирические исследования показали, что установление основных процентных соотношений содержания пыльцы в образце обычно происходит при подсчете около 200 зерен. Образцы обедненные пылью, содержащие большое количество поврежденных или недоразвитых пыльцевых зерен, отмечались особо и просматривались на нескольких (до десяти) препаратах (Усикова и др., 1965; Havinga, 1968).

<sup>299</sup> Оз. Ильинское – 0,25 x 0,8 км<sup>2</sup>, другие – меньше. Господствующие ветра приходят сюда, пройдя над большей частью южной дуги Белозерско-Кирилловских гряд.

<sup>300</sup> Пик участия Bryales в верхней части диаграммы может быть проявлением относительного увеличения доли этих спор из-за разрушения пыльцы одной из лесообразующих пород (осины), а так же следствием разрастания в последнее время сплавин (после пика зарастания водными травами).

<sup>301</sup> Участие пыльцы широколиственных пород достигает иногда 10%. Возможно, тут были и елово-широколиственные (дубово-вязовые) леса.

<sup>302</sup> Участие пыльцы широколиственных пород достигает иногда 10%. Возможно, тут были и елово-широколиственные (дубово-вязовые) леса.

<sup>303</sup> Характерен стабильно невысокий фон ее участия как регионального компонента.

<sup>304</sup> Однако не в непосредственной близости к озеру.



грамма показывает стабильное господство закрытых ельников-зеленомошников с минимальным участием цветущего разнотравья (возможно, чистых зеленомошников, кисличников, черничников). Участие широколиственных пород упало (возможно, по климатическим причинам). На данной диаграмме отмечается также обычное для многих европейских послелатлантических спектров более резкое падение участия вяза, в данном месте – вплоть до перерыва его кривой.

Верхней четвертью диаграммы зафиксирован процесс постепенного уступания елью господства мелколиственным породам (березе и ольхе)<sup>305</sup>. При этом участие широколиственных деревьев даже несколько возрастает, но теперь оно уже проявляется на фоне увеличения роли разнотравья и может интерпретироваться как “выскачка развития неморальной флоры” после сведения коренных темнохвойных лесов. Отметим, что довольно прочным в это время оставалось положение дуба. Ближе к современности широколиственные породы из растительного покрова изучаемой территории практически выпадают. По совместному присутствию спор орляка и пыльцы кипрейных мы предполагаем, что в этом случае получили отражение пожары в ближайших лесах. Резко возрастает площадь нелесных участков, что видно не только по падению кривой пыльцы деревьев, но и по подъему участия пыльцы сосны, представляющей региональный пыльцевой фон. Отметим для этих слоев и большое разнообразие луговых трав<sup>306</sup>, а так же синхронный пик крупных грибных спор<sup>307</sup>. Все это может говорить о коренных переменах в растительном покрове. Не будет большим допущением утверждать, что в это время определять развитие растительности района стало сильное антропогенное влияние. Ельники неуклонно сменяются мелколиственными насаждениями. Можно предположить нарастающее сведение лесов при активном заселении территории, а также преимущественное использование земель сначала для нужд животноводства.

Самые верхние образцы демонстрируют преобладание на нелесных территориях луговой растительности. Пик участия *Alnus* в верхнем горизонте хорошо согласуется с массовым зарастанием полей серой ольхой. Закустаривание лугов внесло, вероятно, вклад в резкий (для энтомофилов) подъем кривой ив. Появляется и увеличивает свое участие большая группа характерных нитрофильных, сорных, луговых трав<sup>308</sup>. Мы предполагаем, что это соответствует распространившимся в последнее столетие угодьям с разбитой скотом почвой.

#### Диаграмма № 2

Спорово-пыльцевая диаграмма построена по образцам сапропеля из озера у подножия холма близ д. Плахино. При интерпретации результатов принималось во внимание присутствие обедненных пыльцой слоев с песчаными частицами, свидетельствующих о периодическом сносе в озеро минерального материала водными потоками<sup>309</sup>. Тут можно ожидать присутствие примеси неразрушившейся при переотложении пыльцы, не синхронной основному пыльцевому дождю. К фоновыми растениями прибрежных биотопов будем относить большую часть регулярно встречающихся злаков и осок<sup>310</sup>.

В целом спорово-пыльцевые спектры показывают продолжительное господство на изучаемой территории еловых лесов. Постоянной, но невысокой была и примесь широколиственных пород, что позволяет предположить отражение диаграммой времени после климатического максимума голоцена. Среди этих пород постоянно и обильнее был вяз, затем – дуб и менее всех – клен. История растительности, восстановленная по спорово-пыльцевой диаграмме из Плахинского озера, начинается с прослеживаемого в горизонте 6 резкого падения кривой ели. Диаграмма показывает, что в это время еловые древостой последовательно замещаются березовыми, появляются нелесные фитоценозы. Открытые некоторое время территории дали небольшой пик пыльцы сосны. Для этого времени характерно небольшое увеличение разнообразия трав<sup>311</sup>. Отметим также большой пик участия папоротников<sup>312</sup>. На более влажных участках сведение леса сопровождалось заболачиванием (пик сфагнумов отчасти может быть обязан этому).

<sup>305</sup> Заметим также, что, хотя остатков пыльцы осины в сапропеле нами не обнаружено, современное распространение в округе этой породы позволяет предполагать, что осина была одним из заметных участников вторичных мелколиственных лесов и в прошлом. Ее очень сильно разрушающаяся пыльца, вероятно, внесла вклад в отмечаемое на диаграмме крутое падение участия пыльцы древесных пород.

<sup>306</sup> Губоцветные, колокольчиковые, шавели, сложноцветные, ряд не определенных по пыльце таксонов.

<sup>307</sup> Относящихся, предполагаем, к микоризным грибам луговых растений (см. последнее примечание к данной главе).

<sup>308</sup> Крапива, сложноцветные, маревые, подорожник, крестоцветные, гвоздичные, зонтичные, колокольчиковые, мареновые

<sup>309</sup> См. описание сапропелевой колонки в табл. № 1 приложения № 6. По данным G. Erdman (1954) намытая водой пыльца в короткое время разрушается.

<sup>310</sup> А так же часть розоцветных, лютиковых, папоротников, сфагнумов и зеленых мхов.

<sup>311</sup> Появляются сложноцветные, маревые, зонтичные, розоцветные, лютиковые, губоцветные.

<sup>312</sup> Однако он приходится на прослойку с минеральными включениями (на глубине 785-790 см), что не позволяет однозначно предполагать присутствие вторичных папоротниковых лесов (осинников).



В дальнейшем диаграмма показывает стабильное существование ельников, лишь несколько раз нарушаемых более или менее серьезно. Слои с нарушениями выделяются падением кривой ели при параллельном увеличении количества березы, что отражает восстановительную динамику фитоценозов<sup>313</sup>. Отметим так же при этом увеличение разнообразия трав, указывающее на участки с открывшимся древесным пологом, и пики сфагнумов, что может быть дополнительным свидетельством заболачивания территорий, оставшихся без леса. Характерно, что в этих слоях (на глубинах 630-640 см и 550-575 см) отмечалось появление песчаных частиц, что позволяет говорить о местном характере отраженных изменений и усилении поверхностного стока и эрозии почвы при сведении леса<sup>314</sup> в районе озера.

Диаграмма показывает, что в дальнейшем еловые леса существовали достаточно стабильно до последнего времени. Примесь широколиственных пород в них стала более постоянной, в основном за счет вяза и укрепившегося на некоторое время дуба (липа из древостоя исчезает). В небольшом количестве впервые появились клен и орешник. Участие мелколиственных пород мало меняется и соответствует фоновому приносу региональной пыли. Пыльцевые зерна трав встречаются спорадически, что так же можно объяснить закрытостью полога окружающих лесов. Отложения на глубине 430-550 см лишены примеси минеральных частиц, что тоже свидетельствует в пользу отложения их в условиях стабильного окружения лесами.

Верхняя часть залежи (горизонт 1) показывает резкую перемену в растительном покрове. Крутое падение кривой ели совпадает с появлением пыли культурных злаков (тип ржи). При этом вырастает участие и разнообразие трав<sup>315</sup>, отмечаются крупные грибные споры. Можно предположить, что так фиксируется спорово-пыльцевым анализом запечатленное историческими документами освоение монастырских земель: активное сведение коренных старых ельников под пашню и пастбища<sup>316</sup>. Широколиственные породы теперь полностью исчезают (дольше держится вяз). Самые верхние слои лишены пыли культурных злаков, но в них отмечены пики ольхи, шавеля, осок, некоторое повышение доли высоколетучей пыли сосны, березы, участие трав нарушенных фитоценозов<sup>317</sup>. Это отражает характерное для XX столетия общее снижение запашки, зарастание полей и преимущественно животноводческое использование территории.

### Диаграмма № 3

Диаграмма № 3 представляет результаты анализа отложений оз. Ильинское близ д. ФерAPONTOVO. Его акватория крупнее других избранных нами озер, и мы вправе ожидать тут большую выраженность регионального компонента в спорово-пыльцевом спектре. Бурением со льда вскрыта почти 6-метровая толща илистых отложений. Анализ образцов нижней трети колонки показывает преобладание на изучаемой территории еловых лесов (возможно, зеленомошников, папоротниковых). Отметим присутствие зарослей ольхи в начальный период и березы в восстановительной динамике коренного леса<sup>318</sup>. Характерно постоянное участие доли представителей комплекса широколиственных пород (до 3-4%). Из них лучше всего был представлен вяз, и совсем отсутствовал клен. Интересна находка пыли лиственницы<sup>319</sup>. Участие трав небольшое, непостоянное, что свидетельствует в целом о ненарушенности лесов на этом этапе<sup>320</sup>. Прослойка с минеральными частицами (горизонт 7) по пыли существенно не отличается<sup>321</sup>, отметим только появление спор орляка, пыльцу осок, сложноцветных, подорожника, что возможно при небольшом локальном нарушении леса. Спор сфагнумов очень мало по всему разрезу, но в нижних слоях они представлены чуть лучше. Сфагнумы появляются примерно в одно время с орляком, вересковыми и позволяют предполагать заболачивание освобожденных от леса участков.

Средняя часть диаграммы показывает период, когда участие ели снизилось и стало возможным говорить о распространении на месте ельников смешанных елово-березовых древостоев и/или березовых лесов с широколиственными породами<sup>322</sup>. Древесные виды широколиственного леса имеют стабильное участие (око-

<sup>313</sup> Доля сосновой пыли не достаточна, чтобы говорить об участии породы в древостоях

<sup>314</sup> Это исследовано в работах по разным территориям и временам (Tolonen et al., 1975; Warner et al., 1989 и др.). Песчаные прослойки отмечались и в горизонтах 595-600 см, 680-685 см и глубже 800 см.

<sup>315</sup> Сложноцветные, розоцветные, губоцветные, маревые, шавель, подорожник, маревые и др.

<sup>316</sup> Общее падение кривой древесной пыли (до 60%) при увеличении доли трав (около 15%) может так же говорить о присутствии в пыльцевом дожде не учитываемой осиновой пыли.

<sup>317</sup> Орляка, сложноцветных, маревых, зонтичных, лютиковых, губоцветных.

<sup>318</sup> Общее пониженное участие пыли деревьев позволяет предположить присутствие в растительном покрове осины и осинников.

<sup>319</sup> Даже незначительное присутствие ее пыли может говорить о большом участии породы в древостое (см. далее).

<sup>320</sup> Постоянно обильны злаки (вероятно, прибрежные). Водные травы отмечают зарастание озера (предположительно – рдесты, кувшинки, рогоз, ежеголовник, частуха).

<sup>321</sup> Можно предположить принос синхронного или близкого по времени материала.

<sup>322</sup> Но в слоях 4, 5 постоянны пыльца маревых, полыней, сложноцветных, зонтичных и включения песка, что может быть следствием усиления эрозии при локальном уничтожении ельника у озера.

до 3-5%). Среди них явно преобладает вяз, появляется клен. Постоянна примесь ив и ольхи. Можно также отметить присутствие лиственницы и появившуюся во второй половине этого периода пихту<sup>323</sup>. Выраженный максимум пыльцы водных растений показывает активное зарастание озера. Характерно, что на диаграмме этому не сопутствуют споры сфагнома<sup>324</sup>. Отметим также небольшой пик участия орляка и два пика представленности других папоротников (споры часто в скоплениях, со спорангиями). В травяном покрове наблюдается большое разнообразие. Регулярно встречается пыльца луговых и сорных растений<sup>325</sup>, выделены крупные споры грибов. Это позволяет говорить об осветленных лесах и луговых участках около озера (и, возможно, их пастбищном использовании).

Верхняя часть диаграммы показывает два верхних пика ели, разделенных увеличением доли пыльцы ольхи. Первый верхний максимум ели сопровождался некоторой перестройкой в древостое. Широколиственные породы не уходят из ельника, но вяз уступает свои позиции липе. Дуб, ольха, пихта по-прежнему встречаются тут. Падению кривой ели и уменьшению общего участия древесной пыльцы синхронны пики папоротников, что возможно, связано и с участием в древостое осины<sup>326</sup>. Споры орляка и плаунов встречаются тут чаще, что может говорить об осветленности лесов. Периоду увеличения доли трав (ворсянковые, зонтичные, подорожник, маревые, сложноцветные) соответствует значительный пик крупных спор грибов, что можно интерпретировать как присутствие рядом луговых угодий, пастбищ. Во время второго максимума ели появляется пыльца культурных злаков (типы ячменя и ржи) и возможных сорняков. Верхние слои показывают очередное падение кривой ели и увеличение доли березы. Пыльца культурных злаков, крупные грибные споры и характерное разнотравье (крапива, сложноцветные, подорожник, шавель) позволяют предположить ведение в округе разнообразного хозяйства (посевы зерновых, пастбища). В целом же в освоении этих земель, вероятно, была ориентация на пастбищное использование освобожденных от леса участков.

Для Ильинского озера было возможным получить одну радиоуглеродную датировку. Проба на C<sup>14</sup> была взята с глубины 175-200 см в дублирующей скважине<sup>327</sup>. Абсолютный возраст образца, определенный А. Черкинским (ИГ РАН-1234), соответствует 6770 ± 100 лет. Таким образом, пыльца нижних двух третей колонки отложена до середины атлантического периода голоцена. Используя абсолютную датировку и региональные палеогеографические данные (Нейштадт, 1957; Хотинский, 1977, 1982; Пьявченко, 1984), можно сделать приблизительную привязку к временной шкале. Отсутствие абсолютных датировок для нижней части залежи не позволяет нам приводить подробные предположения о доатлантических событиях на изучаемой территории, привязываться к палеоклиматическим схемам. Нам не известно и время начала зарастания озера. Однако некоторые предположения могут быть сделаны.

Спектры основания диаграммы могут быть в первую очередь сопоставлены с бореальным периодом раннего голоцена. Тогда в условиях господства еловой тайги на северо-востоке Европы<sup>328</sup> началось расселение широколиственных пород и активное накопление торфа в водоемах и влажных низменностях. Нижние горизонты могут быть проинтерпретированы и другим способом<sup>329</sup>. Выше горизонта 6 (примерно с глубины 350 см) можно предполагать уже отложения атлантического периода. Граница с ним проведена по подъему кривой «смешанного дубового леса». Отметим и характерную выраженность для этого времени болотообразования – бурное зарастание озера. Время климатического оптимума голоцена ориентировочно ограничено сверху основанием литологического горизонта 2 (глубина около 165 см). Эту границу проводим по увеличению доли ели и падению, обрыву кривой вяза. В целом субатлантический и суббореальный периоды – единый этап, связанный с клима-

<sup>323</sup> Участие существенное, исходя из особенностей репродуктивной биологии этой породы (см. далее).

<sup>324</sup> Что может свидетельствовать о том, что в это время заболачивание озера шло в более сухих условиях (леса же заболачивались в более сырое время)

<sup>325</sup> Сложноцветные, полыни, маревые, подорожник, гвоздичные, зонтичные, мареновые, злаки (скоплениями до 20 зерен в горизонте 285-290 см).

<sup>326</sup> Пики папоротников не приходятся в прослойку с большим участием разрушенной пыльцы (глубина 165-180 см), поэтому мы не склонны объяснять повышение тут их доли устойчивостью к разрушению

<sup>327</sup> По общему ходу кривых на диаграммах № 4 и 3 мы заключаем, что горизонт основной диаграммы № 3, синхронный датированному слою, лежит примерно на той же глубине

<sup>328</sup> При уменьшении участия ели и увеличении роли березы – на северо-западе.

<sup>329</sup> Альтернативная трактовка пыльцевых спектров нижних горизонтов может быть основана на том, что для древнего и раннего голоцена нашей территории могут быть неприменимы схемы, предложенные по материалам более западных стран, ближе находившихся к леднику или холодному водоему. Начало данной диаграммы может быть сопоставлено с древним голоценом (All), с его нижним максимумом ели, «нижним максимумом широколиственных» при невыраженности тундровых условий и их возврата в восточном секторе перигляциальной зоны (см. далее). Нам представляется возможным предположить, что не только порослевые, но и семенные экземпляры ели, вяза, липы и дуба могли произрастать в это время на богатых почвах благоприятных склонов Белозерско-Кирилловских гряд. В дриасовое похолодание ельнички-зеленомошники остаются почти теми же, упало только участие широколиственных пород и возросла роль березы. В бореальный период – «время сосны и березы» – тут вместо пионерных лесов растут леса из ели и березы с широколиственными породами. Некоторое общее увеличение в пыльцевом спектре доли трав может говорить об осветлении лесов, большем распространении травяных группировок (не исключено, что и антропогенного происхождения).

тическим переломом, переходом к похолоданию (падение широколиственных и ели) (Хотинский и др., 1982). Вторая половина суббореала (SB<sub>2</sub>) может выделяться по новому повышению пыльцы широколиственных пород и максимуму ели (глубина около 150-85 см). Граница SA/SB должна быть проведена над “первым верхним максимумом ели”<sup>330</sup>. Необходимо оговориться, что такой традиционной (климатогенной) трактовке могут быть противопоставлены варианты “экологических” интерпретаций, оперирующих более локальными факторами. В связи со всем сказанным представляется очень интересным проведение абсолютной датировки образцов из нижних горизонтов этого озера.

Отметим, что восстановленный таким образом ход истории растительности изучаемой территории отличается от типичного для северо-запада и центра Русской равнины (Нейштадт, 1957; Хотинский, 1977, 1982). Диаграмма показывает невысокое участие пыльцы сосны по всему профилю сапропеля Ильинского озера, что может быть свидетельством и малого участия данной породы в древостоях, и постоянной облесенности территории. Наоборот, участие ели всегда было довольно большим. Максимум широколиственных выражен слабо, что говорит о том, что эти породы широко самостоятельных древостоев не образовывали, хотя при этом были постоянными участниками лесов. Наибольшим обилием и постоянством из них характеризовался вяз. Следствием восточного положения в Европе исследуемой территории является характерное присутствие в доатлантическое время пыльцы лиственницы, позднее – пихты. Для верхних горизонтов отметим повышение роли ольхи, которой зарастали распространенные тут заброшенные поля.

#### Диаграмма № 4

Диаграмма построена по материалам второй сапропелевой колонки из оз. Ильинское, дублирующей верхнюю часть предыдущей колонки<sup>331</sup>. Анализ ее образцов был необходим для привязки основной диаграммы № 3 к слою с абсолютной датировкой. Кроме того, с методической точки зрения было интересно сопоставить параллельные анализы отложений из разных точек одного озера. Общий ход кривых на диаграммах № 3 и 4 совпадает, но для второй диаграммы характерна их меньшая эксцентричность. Прослеживаются два верхних максимума ели, но остался неотраженным спектрами самый верхний слой с падением ее кривой и увеличением участия березы. Так же периодически отмечается пыльца пихты. Подобно постоянному участию широколиственных, хотя и менее выраженное<sup>332</sup>. Кривая ольхи, напротив, с более резкими пиками<sup>333</sup>.

Больше различий наблюдается в участии более локальной пыльцы трав<sup>334</sup>, которая в диаграмме данного пункта отбора проб в целом представлена слабее. Аналогичным остается участие пыльцы сложноцветных, зонтичных, совпадает пик неопределенной “кверкоидной” пыльцы (глубина 60 см), характерна общая тенденция появления пыльцы культурных злаков<sup>335</sup>. Для спор отметим выраженный пик папоротников<sup>336</sup>, спорадическое участие орляка, плаунов, сфагнумов, крупных грибных спор. Таким образом, неизбежная разница в параллельных анализах не меняет общую картину восстановленной растительности. Учет параллельных анализов позволяет точнее представить локальные и обобщенные черты растительности, составить более полное представление о непосредственном окружении водоема.

Торфяные пробы были взяты из небольших окруженных лесом болот. Для них параллельно проведены спорово-пыльцевой и ботанический анализы торфа. В связи с благоприятными условиями захоронения пыльцы (особенно на верховых болотах) здесь как отражение последовательных стадий развития растительности могут интерпретироваться спорово-пыльцевые спектры из более тонких слоев<sup>337</sup>. Однако, как и озерные спектры, хотя и в меньшей степени, они осреднены по территории, и должны рассматриваться (особенно их древесная часть) как наложение истории болота на историю окружающего леса<sup>338</sup>. Учет влияния узлокальной растительности болота позволяет анализ макроостатков (см. § 1, приложение № 4).

<sup>330</sup> Период SA1 характеризуется падением доли ели (глубина 85-60 см). Далее – второй ее верхний максимум и новое падение, замена на березу и ольху (SA2 + SA3).

<sup>331</sup> Она ограничена снизу прослойкой древесины, взятой для радиоуглеродного датирования (6770 ± 100).

<sup>332</sup> Тут хуже представлен дуб, менее выражены пики липы, больше характерный hiatus для вяза.

<sup>333</sup> Можно предположить отразившиеся так локальные прибрежные заросли (в пользу этого говорит и находка скоплений пыльцевых зерен, части сережки ольхи в образце с глубины около 170 см).

<sup>334</sup> Несоответствие выражается в выпадении некоторых единичных типов, количественных отклонениях, выраженности пиков, однако для трав-эпифитов характер представленности в спектрах сохраняется

<sup>335</sup> Но вероятно, здесь к воде ближе подступали заросли ольхи, а не сельскохозяйственные угодья.

<sup>336</sup> Но в образце с глубины 57-70 см повышена доля разрушенной пыльцы.

<sup>337</sup> Здесь могут прослеживаться и сукцессионные изменения после нарушений (Bennett, 1988).

<sup>338</sup> В болотных биотопах деревья отсутствуют или угнетены, имеют невысокую пыльцевую продуктивность, а их разреженный полог хуже препятствует проникновению чужой пыльцы.



### Диаграмма № 5

Судя по ботаническому анализу торфа, локальный участок в небольшом межгрядовом понижении около д. Шиляково большую часть зафиксированного в диаграмме времени не был облесен. Первоначально лесами окружающих гряд были ельники с большим участием широколиственных пород (до 10-13%), возможно, елово-широколиственные древостой. На начальных стадиях зафиксированной истории растительности отмечалось особенно много липы и вяза, вероятно, разросшихся еще в предшествовавших березовых лесах. Лучше, чем во многих других местах, был представлен орешник (5%). Нижние ярусы леса не были богаты разнотравьем. Вероятно, там были хорошо представлены зеленые мхи и немногочисленные лесные, опушечно-полянныя травы<sup>339</sup>. Эти леса сводились, и их место заняли елово-сосновые насаждения (или даже сосняки)<sup>340</sup>. Роль широколиственных пород упала, хотя они продолжали оставаться постоянным компонентом древостоя. Более обычен из них по-прежнему был вяз, наиболее редки стали клен и липа. Участие березы и ольхи – в пределах фонового пыльцевого дождя. Судя по комплексу пыльцы трав и кустарничков<sup>341</sup>, некоторые участки проходили луговую стадию развития, но первоначально они не находились в непосредственной близости к болоту.

После образцов, отмеченных на диаграмме резким падением кривой ели (глубина 57 см), в торфе начинают попадаться единичные пыльцевые зерна культурных злаков<sup>342</sup> и пыльца комплекса трав, сопутствующих освоению территории человеком<sup>343</sup>. Мы предполагаем, что в это время ближайшие окрестности были вовлечены в активное сельскохозяйственное использование. Спектры верхней части залежи отмечают совместное падение участия хвойных (бывших доминантов окружающих лесов), исчезновение широколиственных и пик ольхи и березы. В травяной части спектра пропадает пыльца культурных злаков и потенциальных сорняков, снижается общее разнообразие трав<sup>344</sup>. Вероятно, в это время происходит зарастание многих ранее разработанных полей, а открытые участки преимущественно используются как покосы (в меньшей степени – выгоны). В дальнейшем ясно прослеживается тенденция к восстановлению хвойных древостоев (из ели и сосны). Можно говорить о снижении здесь в последнее время антропогенного пресса. В целом общий вид спорово-пыльцевой диаграммы позволяет предполагать отражение в ней истории исследуемого района в субатлантическое время<sup>345</sup>.

### Диаграмма № 6

В окружении болота близ д. Соколье господствовали еловые и елово-сосновые леса. Присутствие сосны (и возможно, сосняков) стало более значительным в последнее время<sup>346</sup>. Первоначально леса на грядах, вероятно, были чистыми зеленомошниками: пик кривой Bryales в нижней части спектра не поддерживается находками макроостатков. Этот пик связан с находками пыльцевых зерен орляка и плаунов, являющихся знаками осветленности лесов (возможно – после нарушений)<sup>347</sup>. Березовые древостой здесь характерны не были<sup>348</sup>. И, напротив, за исключением последнего времени широколиственные породы всегда принимали довольно большое участие в окружающих это болото лесах. Наиболее обычен среди них был вяз<sup>349</sup>. Постоянно выносилась на болото пыльца орешника. Участие же трав в растительном покрове окружения болота было невелико. Пыльца осок и злаков в основном находится в соответствии с данными анализа макроостатков и отражает локальные условия. Первый более разнообразный набор пыльцы трав<sup>350</sup> следует за образцом со спорами орляка, совмещается с пиком березы и может отражать серьез-

<sup>339</sup> Осоки, злаки, розоцветные, лютиковые, колокольчиковые, вересковые, плауны, возможно – *Dryopteris filix-mas* (см. также: Гричук, Монозон, 1971).

<sup>340</sup> Такой характер восстановления леса объясним распространением песчаных грунтов у крайки гряд. По результатам ботанического анализа торфа ивы здесь – локальный компонент болота.

<sup>341</sup> Вересковые, грушанковые, осоки, злаки, розоцветные, лютиковые, бобовые, губоцветные.

<sup>342</sup> Пыльца ржи появляется тут на большей глубине, чем в других разрезах, однако это не означает, что и земледелие здесь отмечается раньше. Эти находки соответствуют слоям слаборазложившегося верхового торфа, скорость накопления которого максимальна и, вероятно, синхронны более высоко лежащим слоям других разрезов.

<sup>343</sup> Сложноцветные, полынь, маревые, крапива, подорожник, губоцветные, щавель, бобовые, крестоцветные, колокольчиковые, зонтичные, розоцветные, мареновые, ворянковые.

<sup>344</sup> Остаются злаки, губоцветные, щавель, папоротники, отмечен пик осок и розоцветных.

<sup>345</sup> Примерно с периода пред началом верхнего (второго) максимума ели.

<sup>346</sup> Что соответствует геоморфологическому положению и, соответственно, песчаному грунту, на котором вторичные древостой, сменившие ельники, в основном, представлены сосняками.

<sup>347</sup> Падению участия ели (глубина 155-165 см) в данных условиях не сопутствует обычный подъем кривых березы, сосны и трав, а соответствует небольшой пик периодически встречающейся в нижней половине залежи предположительно определенной пыльцы *Larix* и спор *Bryales*.

<sup>348</sup> Небольшое участие ее пыльцы покрывается локальной и фоновой примесью, пик связан с березой облесенного переходного болота.

<sup>349</sup> Его пыльца отмечена в верхних рыхлых слоях торфа, а значит, и исчез он тут недавно.

<sup>350</sup> Сложноцветные, полынь, маревые, крапива, щавель, зонтичные, розоцветные, губоцветные.



ные нарушения в близлежащей растительности. Слой с углями, отмечающий горение локального участка, содержит пыльцу губоцветных, лютиковых, розоцветных, позднее – бобовых, полыней, маревых. В это время появляется пыльца вересковых и далее участие этих кустарничков в лесу будет постоянным вне зависимости от локальных условий болота. Регулярное небольшое присутствие папоротников тоже не было локальной чертой болота. Далее доля трав в пыльцевых спектрах и местном растительном покрове была незначительна<sup>351</sup>.

Спектры верхней части залежи показывают сведение в округе леса под сельхозугодья. Характерно участие комплекса возможных культурных растений, полевых сорняков, лугового разнотравья<sup>352</sup>, крупных грибных спор. Для последнего времени отметим затухание сельскохозяйственной активности в округе. Стала возрастать общая облесенность. Часть бывших сельхозугодий зарастает ольхой и ивами. Восстанавливаются леса с участием ели, возможно распространение сосняков. В травяном покрове отметим присутствие сначала комплекса растений разбитых скотом лугов<sup>353</sup>, а затем более однообразного лугово-лесного разнотравья<sup>354</sup>. Происходит переориентация на животноводческое использование ближайших земель, которое к последнему времени тоже затухает.

#### Диаграмма № 7

Спорово-пыльцевая диаграмма построена по образцам из заболоченного по верховому типу межгрядового понижения близ д. Звоз. Используя данные ботанического анализа торфа, мы будем исключать при интерпретации соответствующих горизонтов локальную пыльцу сфагнома, осоковых, сосны, ив. История окружающих лесов может представляться следующим образом. В начале периода, отраженного спорово-пыльцевой диаграммой, гряды были заняты ельником с достаточно большим участием широколиственных элементов (особенно вяза). Набор пыльцы трав свидетельствует о нарушениях растительного покрова, присутствии луговых участков, выпасе скота<sup>355</sup>. Вслед за находкой спор орляка пыльцевая диаграмма показывает подъем кривой сосны при падении ее доли в макроостатках. Это может быть свидетельством усиления приноса чужой пыльцы при исчезновении древесного яруса на болоте и сведении лесов в округе. Возможно прохождение тут пожаров и использование участков для выращивания сельскохозяйственных культур. Отдельно отметим единичные пыльцевые зерна льна, начало эмпирической кривой культурных злаков. Вероятно, в этот период сведение окружающих лесов стало правилом. Вместе с падением участия ели (вплоть до полного исчезновения), разрастанием березняков, падает и участие широколиственных деревьев (дольше других держится вяз).

Спорово-пыльцевые спектры верхней части залежи показывают господство в округе ельников-зеленомошников<sup>356</sup> и серо-ольховых зарослей, участие ив на зарастающих лугах. К этому времени широколиственные породы в близлежащих лесах исчезли. Набор пыльцы трав<sup>357</sup> отражает нарушенность этих лесов, присутствие поблизости сельскохозяйственных угодий.

#### Диаграмма № 8

Исследованное низинное болото находится близ северного подножия г. Мауры. Нижняя половина диаграммы указывает на стабильное существование в окрестностях древостоев из березы и ели с примесью широколиственных пород (в основном, липы и вяза, местами – орешника, клена и дуба), участков серо-ольховых зарослей<sup>358</sup>. Интересно отметить находку пыльцы пихты. Локальными чертами растительного покрова, подтверждаемыми ботаническим анализом торфа, могут считаться участие злаков, осок, папоротников, водных трав, хвощей и мхов<sup>359</sup>. Набор пыльцы трав, принесенной с окружающих территорий<sup>360</sup>, может свидетельствовать о существова-

<sup>351</sup> Отметим только характерное совместное присутствие грушанковых и гвоздичных. Другой пик разнообразия трав менее выражен (подорожник, лютиковые, розоцветные, губоцветные, вересковые). Он предшествует падению ели и, возможно, связан с прогонами скота.

<sup>352</sup> Злаки (в том числе единичные пыльцевые зерна ржи), крестоцветные, губоцветные, сложноцветные, щавель, осоки, розоцветные, лютиковые, бобовые.

<sup>353</sup> Полыней, маревых, подорожников, щавелей, сложноцветных, бобовых, губоцветных.

<sup>354</sup> Пики папоротников, осок, злаков и не определенных видов, участие розоцветных и гвоздичных.

<sup>355</sup> Наряду с лесными (вересковые, папоротники, плауны) – луговые и сорные травы (маревые, сложноцветные, зонтичные, бобовые, лютиковые, крестоцветные, щавель, подорожник, полынь).

<sup>356</sup> Интересно отметить несоответствие участия спор и макроостатков мхов в верхних образцах: 24% спор Bryales при отсутствии макроостатков, менее 1% спор Sphagnum при 80%-ном участии его макроостатков. Если участие спор зеленых мхов может быть объяснено приносом их из окружающих зеленомошников, то большая недопредставленность сфагнумов – свидетельство малой споровой продуктивности этих мхов, прочно завоевавших позиции в стабильных условиях давно сложившегося верхового болота.

<sup>357</sup> Пик маревых, зонтичных, участие крапивы, розоцветных, щавелей, злаков (в том числе культурных).

<sup>358</sup> В горизонте на глубине 180-190 см около 60% пыльцы ольхи приходится на четырехпоровую.

<sup>359</sup> А так же, вероятно, лютиковые, зонтичные, розоцветные, щавели, имеющие тут пики пыльцы.

<sup>360</sup> Споры плаунов, пыльцевые зерна вересковых, бобовых, гвоздичных, крестоцветных, крапивы, маревых, сложноцветных (в том числе полыни), мареновых, губоцветных, гераниевых.

нии тут на богатых почвах осветленных лесов, лугов, участков с нарушенным почвенным покровом. Совместное участие в средней части диаграммы пыльцы можжевельника, сложноцветных, полыни, щавеля, губоцветных, бобовых, розоцветных и зонтичных может говорить о существовании поблизости пастбищных угодий. Затем следует пик наибольшего участия березы<sup>361</sup>, пик широколиственных (липы), подъем кривой ольхи, повышение разнообразия трав, присутствие орляка, проявление следов участия осины<sup>362</sup>. Все это свидетельствует в пользу произошедшего нарушения (сведения) в округе еловых древостоев, замещения их осветленными мелколиственными лесами, обогащенными неморальными элементами.

Пик ели в верхней половине диаграммы только отчасти связан с формированием низинного елового фитоценоза. Следует отметить, что в то время, когда данный болотный массив был облесен, на окружающей территории отмечалось наибольшее участие широколиственных пород<sup>363</sup>. Самая верхняя часть диаграммы показывает резкое падение кривой ели и выпадение широколиственных пород при увеличении участия ольхи (12%), ив и злаков (в том числе культурных). Эти изменения не связаны с локальными условиями болота<sup>364</sup> и обязаны резкой перемене в окружающих лесах. Вероятно, это было сведение близлежащего богатого ельника с липой и орешником (а так же вязом и дубом) под посевы зерновых. Зарастание окраек полей и нарушенных при разработке земель шло ольхой, ивой и, возможно, осинкой. Таким образом, для истории лесов г. Мауры можно считать характерным существование еловых лесов с большой примесью широколиственных<sup>365</sup>. В последнее время они регулярно нарушались, вплоть до сведения. На их месте образовывались луговые участки, часто используемые как пастбища, засеивались поля. Демутационные процессы шли с участием мелколиственных пород деревьев.

### Диаграмма № 9

Образцы отобранные из верхового болота в 1 км южнее д. Дуброво. При рассмотрении истории лесного окружения болота должно быть учтено присутствие древесного яруса на многих этапах развития его самого. Для начального этапа рассматриваемого периода истории растительного покрова отметим господство ельников, их нарушение и восстановление через березовые древостои. В них присутствовали широколиственные породы (наиболее обычна была липа). Вероятно, эти леса относились к группе зеленомошных с вересковыми кустарничками. Они были несколько обогащены травами, что может говорить об их нарушении. Интересно отражены черты локальных условий<sup>366</sup>. На болоте местные деревья имели слабую пыльцевую продуктивность и на диаграмме яснее прослеживается история древесного окружения болота. Там и далее господствовали ельники с участием широколиственных элементов (кроме липы бывали обильны вяз, дуб). Среди трав отметим грушанковые, губоцветные, лютиковые, некоторая освещенность древесных насаждений отмечалась спорами плаунов. Большой пик ольхи на диаграмме имеет локальную природу<sup>367</sup>. Локально и повышение участия вересковых и сфагнумов<sup>368</sup>.

Верхняя часть профиля соответствует процессу перехода к верховому болоту<sup>369</sup>. Снижению доли пыльцы деревьев, предполагаем, способствовало и сведение в округе лесов. Так, если сначала диаграмма может интерпретироваться как следы ельника с липой и кленом, то в последствии широколиственные породы исчезают и появляется пыльца трав (полынь, маревые), указывающих на нарушение естественного растительного покрова. Отметим так же находку пыльцевого зерна осины (на глубине около 20 см) и приходящийся на этот слой (и выше) новый пик участия папоротников (вероятно, по споре с периспорием – *Dryopteris filix-mas*)<sup>370</sup>. Возможной

<sup>361</sup> Отчасти связан с локальным повышением ее доли в низинном древесно-осоковом фитоценозе.

<sup>362</sup> Пыльцевые зерна на глубине около 85 см и остатки коры в слое торфа с глубины 76-88 см.

<sup>363</sup> До 10 %, особенно пыльцы липы и вяза, что может быть связано и с климатической ситуацией.

<sup>364</sup> Ель в заболоченном еловом низинном фитоценозе была сведена раньше, что видно по резкому падению ее участия в макроостатках, но не заметно по пыльце (вероятно, местную еловую пыльцу тогда заменила пыльца с окружающих ельников).

<sup>365</sup> Для истории лесов г. Мауры можно считать весьма вероятным и участие осинников.

<sup>366</sup> Локальные черты – тоже большое участие ели, второй пик березы, сначала повышающаяся (при заселении) доля сосны, примесь ольхи. Ивы, вероятно, были представлены вегетативными экземплярами. Находка остатков коры осины (на глубине 116-140 см) сопровождается предположительно определенным ее пыльцевым зерном (на глубине 135-140 см). Показательна перепредставленность при этом спор папоротников (участие их макроостатков значительно ниже). В диаграмме нашло отражение участие тростника, примесь осок. Сфагнумы в стабильных условиях сильно недопредставлены. Дальнейшие локальные изменения – формирование древесно-сфагновых (березово-сосновых) фитоценозов

<sup>367</sup> Ее густые заросли, вероятно, плохо пропускали окрестную пыльцу, и, хотя диаграмма продолжает показывать господство ельников, участие широколиственных деревьев на этом этапе не отражено. После исчезновения на болоте ольховых зарослей пыльцевые зерна этих пород вновь отмечаются в спектре.

<sup>368</sup> Завоевая территорию, верховые сфагнумы проявляют высокую спорную продуктивность.

<sup>369</sup> Локальные условия выразились в большой доле спор сфагнумов, пыльцы вересковых, участии зеленых мхов и осок, снижении доли пыльцы деревьев.

<sup>370</sup> Оба эти растения не зафиксированы тут в макроостатках.

причиной этого может быть существование поблизости папоротникового осинника, возникшего после сведения ельника с широколиственными породами.

#### Диаграмма № 10

История растительности, восстановленная по пыльцевой диаграмме из межхолмного понижения между д. Сиверо и д. Лешево может быть описана следующим образом. Ныне безлесные окружающие холмы первоначально покрывал закрытый еловый лес с очень небольшой примесью липы (позднее так же – дуба и вяза), в пониженных местах заболоченный. При нарушении древостоя повышалась роль березы и трав<sup>371</sup>.

Предполагаем, что этот массив горел<sup>372</sup>, а в восстанавливаемом на гари лесу большое участие принимала ольха. С этим же слоем связана кульминация последовательно возрастающей кривой папоротников (на болоте они не отмечались), повышение обилия и разнообразия трав<sup>373</sup>. Возможно, освобожденные от леса участки тут использовались для выпаса и сенокосения. Далее ельник восстановился и был достаточно закрытым<sup>374</sup>. Подробнее о нем не позволяет судить влияние появившегося в понижении (тоже закрытого) черноольшаника.

#### Диаграмма № 11

Об истории растительности окружения этой ложбины в Шалго-Бодуновском лесу можно судить более приближенно, так как большую часть времени локальный участок был занят заболоченным ельником, хуже аккумулярующим окрестную пыльцу. Можно констатировать, что вокруг господствовали ельники, но встречались и участки с сосной<sup>375</sup>. Примесь мелколиственных была незначительна. Участие широколиственных пород слабое и непостоянное. Более или менее обычен среди них был вяз, совсем нет следов участия дуба. Интересно отметить встречающуюся периодически в небольшом количестве пыльцу пихты<sup>376</sup>.

Обычно состав трав был беден, но с проходившими нарушениями связаны вспышки развития разнотравья. Так, первое зафиксированное нарушение отмечается по участию орляка, сложноцветных, крапивы, лютиковых, бобовых, зонтичных, розоцветных, шавеля, подорожника. Можно говорить об использовании в этом случае освобожденных от леса ближайших участков как пастбищ и сенокосов. Верхний пик участия орляка совпадает с присутствием в травостое мареновых, гераниевых, лютиковых, розоцветных и зонтичных, что позволяет предположить размещение тут сенокосов.

Таким образом, спорово-пыльцевая диаграмма подтверждает, что данный массив и по своей истории тяготеет к лесам среднетаежного типа. Подтверждается мнение о длительном стабильном господстве здесь ельников, однако говорить о ненарушенности в прошлом Шалго-Бодуновского леса нельзя.

#### Диаграмма № 12

Образцы были отобраны из низинного болота в глубоком узком межгрядном понижении близ д. Лимоново. По результатам ботанического анализа торфа это место никогда не покрывалось лесом, и потому древесная часть спектра прямо интерпретируется как отражение лесов высоких гряд, окружавших ложбину. Большую часть времени на них господствовал еловый лес с широколиственными породами, до последнего времени не испытывавший серьезных нарушений.

Нижняя часть диаграммы показывает сведение участков елового древостоя (возможно, огнем), но не в непосредственной близости от данного понижения<sup>377</sup>. Восстановившись, этот ельник приобрел полный набор характерных региону широколиственных пород (клен и вяз постепенно исчезают). Он долгое время существовал в относительно стабильных условиях, возможно, лишь изредка испытывая небольшие нарушения<sup>378</sup>.

---

<sup>371</sup> Зонтичных, розоцветных, лютиковых, мареновых, сложноцветных; появлялась пыльца растений нарушенных и открытых мест – губоцветных, шавелей, маревых.

<sup>372</sup> Резкое падение кривой ели синхронно появлению спор орляка и кипрейных.

<sup>373</sup> Пики шавеля, розоцветных (возможно, отмеченный уже *Comarum*), участие сложноцветных, полыни, маревых, крапивы, гвоздичных, бобовых, лютиковых, губоцветных, мареновых.

<sup>374</sup> В нижних ярусах принимали участие злаки, розоцветные, сфагнумы и, вероятно, зеленые мхи.

<sup>375</sup> Вероятно, в этих условиях во вторичных лесах сосна может быть характерной породой.

<sup>376</sup> Ее больше, чем в других колонках, но данный пункт и находится северо-восточнее, ближе всех к границе ареала пихты. Не исключая возможности переноса пыльцы, мы все же склонны предполагать, что эта порода ранее участвовала в древостое Шалго-Бодуновского леса (см. далее).

<sup>377</sup> Характерно падение кривой ели и повышение участия березы, присутствие спор орляка, папоротников, плаунов, пыльцы кипрейных, сложноцветных, зонтичных, розоцветных, лютиковых.

<sup>378</sup> В разных слоях появляются единичные пыльцевые зерна розоцветных, зонтичных, маревых, сложноцветных, шавеля, лютиковых.



В верхней трети профиля мы видим отчетливое постепенное падение участия ели при увеличении в спектре сначала доли сосны и березы, затем березы и ольхи (при резком падении сосны<sup>379</sup>). Широколиственные породы в это время исчезают. Общее падение пыльцы деревьев сопровождалось небольшим пиком участия трав<sup>380</sup>, и мы можем предположить идущие в это время рубки окружающих лесов. Самая верхняя часть диаграммы характеризуется резким подъемом кривой сосны, что вероятно, следует проинтерпретировать не столько как увеличение доли породы в древостое, сколько как сведение леса на больших территориях и появление возможностей для приноса пыльцы с верховых сосняков из соседних понижений.

### Диаграмма № 13

Данная 9-метровая торфяная залежь образовалась в межхолмной котловине близ д. Лимоново. По результатам ботанического анализа торфа это понижение никогда не было облесено, поэтому древесная часть спорово-пыльцевой диаграммы дает представление фактически исключительно об истории древостоев окружающих гряд. Минеральных частиц в торфе не обнаружено, степень разложения его невелика (предполагаем высокую скорость накопления растительных остатков), что позволяет рассматривать диаграмму как подробный перечень последовательных стадий изменения окружающей растительности. Локальные условия учитываются ссылкой на довольно однообразные данные ботанического анализа торфа.

Фаза березняков отражена в нижней части диаграммы. Ель тоже присутствовала в древостое, периодически отмечалась примесь ив, на начальном этапе, возможно, сосны. Широколиственные породы появились позже, уже в сформированном березняке. Среди них наиболее обычен был вяз<sup>381</sup>. Отражение мохового яруса лесов маскируется местными условиями. Травяной покров небогат<sup>382</sup>. Два раза отмечены споры орляка, в первом случае – синхронно небольшому увеличению разнообразия трав. Возможно, это следы пожара в некотором отдалении от изучаемого пункта.

Выше диаграмма показывает переход к господству ельника. Ему, вероятно, предшествовали неоднократные нарушения растительного покрова березняка<sup>383</sup>. Широколиственные породы занимают стабильное положение, их участие (достигающее более 10%) может интерпретироваться как присутствие в ряде случаев смешанных (с их участием) древостоев. Постоянно обилён вяз, временами наиболее сильно разрастается липа, чаще стали появляться дуб и клен. Пики их участия совпадают с падениями кривой ели. В сформировавшемся далее ельнике их участие несколько убывает. Образовавшийся ельник тоже испытывал нарушения<sup>384</sup>.

Еще выше диаграмма показывает период стабильного существования неморализованного ельника<sup>385</sup>. Возможно, мелколиственные породы занимали в это время поляны и опушки, небольшие участки недалеко от осокового болота. Пыльцевые зерна трав редки, рассредоточены по профилю. Некоторое их разнообразие в слое на глубине около 575 см (маревые, бобовые, лютиковые, колокольчиковые) не сопровождается изменениями в древесном ярусе (за исключением падения кривой широколиственных). Возможно, это связано с участием в древостое осины<sup>386</sup>. Близлежащий ельник в это время практически не нарушался. Укрепил свои позиции дуб. В травяном покрове можно предположить присутствие папоротников, грушанковых, вересковых, с окружающих территорий принесены единичные зерна маревых, зонтичных, лютиковых (пыльца розоцветных местная). Переход к верхней части диаграммы демонстрирует лес, так же близкий предыдущему. Отметим только возможное сведение ели на небольшом участке с заменой ее березой (в горизонте на глубине около 290 см). В восстановившемся ельнике широколиственные породы на некоторое время пропадают. Впоследствии они уже больше не будут обильны как прежде, совсем исчезают вяз и клен. Травяной покров в диаграмме по-прежнему

---

<sup>379</sup> Это может свидетельствовать об участии сосны в сведенном древостое.

<sup>380</sup> Лютиковые, бобовые, розоцветные, маревые, сложноцветные, полын.

<sup>381</sup> Позднее еще и липа. Пыльцевые зерна клена встретились лишь один раз.

<sup>382</sup> Отметим более постоянное присутствие розоцветных, лютиковых, папоротников (вероятно, *Thelypteris palustris*), реж – плаунов, губоцветных, фиалковых, вересковых, бобовых, зонтичных, сложноцветных. Изредка осуществлялся принос пыльцы растений нарушенных почв – маревых, крестоцветных, шавеля.

<sup>383</sup> Отмечаются споры орляка, пыльца колокольчиковых, розоцветных, зонтичных, маревых (в первом случае); вересковых, лютиковых, розоцветных, шавеля, подорожника, полыни, сложноцветных – далее; в третьем случае – мареновых, лютиковых, сложноцветных

<sup>384</sup> Падение кривой ели сопровождало увеличение разнообразия трав. Совместное участие в горизонте на глубине около 610 см пыльцы сложноцветных, полыни, маревых, крапивы, подорожника, зонтичных, бобовых, лютиковых, колокольчиковых и губоцветных может быть проинтерпретировано как сведение леса и использование олуговелой вырубki для выпаса скота

<sup>385</sup> Постоянно участие вяза, пропадает клен, другие широколиственные отмечаются спорадически.

<sup>386</sup> Отметим предположительно определенную пыльцу осины (глубина около 475 см) при падении кривой хвойных и подъеме мелколиственных (пики березы, ольхи). Травы тут точно не идентифицированы.



представлен бедно<sup>387</sup>. Интересно отметить резкий рост кривой спор сфагнумов, неадекватный их увеличению в макроостатках<sup>388</sup>.

Верхняя часть диаграммы показывает, что исходный в округе еловый лес уступает место вторичным древостоям<sup>389</sup> из березы и ольхи (возможно, осины). Уже на последних этапах существования ельника выпали широколиственные породы. Дольше других, как и на соседних грядах (диаграмма № 12), тут удержались дуб и липа. Для нижних ярусов характерны папоротники, зеленые мхи, небогатое разнотравье<sup>390</sup>. Среди трав стали заметны индикаторы нарушений (орляк, полынь, маревые, шавель). Отметим, что слои последнего времени, как и на предыдущей диаграмме (№ 12), показывают намечающуюся в округе тенденцию к восстановлению еловых насаждений.

В целом в окрестностях д. Лимоново, сформировавшись на месте березняков, долгое время существовали закрытые еловые леса, первоначально более сильно неморализованные. Наиболее представленным из широколиственных пород долгое время был вяз, дольше других в покрове оставались дуб и липа. Эти леса, располагаясь в неудобных условиях сильно пересеченного рельефа, изрезанного частыми узкими глубокими понижениями, долгое время практически не попадали под действие сильного антропогенного пресса. Уступив только на заключительном этапе место мелколиственным насаждениям, в последнее время эти ельники вновь восстанавливаются.

Следующая группа образцов отобрана из почв, преимущественно с оторфованными и оглееными горизонтами, лучше сохраняющими пыльцу<sup>391</sup>. Данные по почвам менее гидроморфных условий отражают наиболее локальную историю растительности – историю данного фитоценоза. Мор-гумус, “перегнойные” слои (торф высокой степени разложения) могут рассматриваться аналогично другим послонным органическим отложениям. Интерпретация минеральных горизонтов имеет ряд особенностей<sup>392</sup> (Савина, 1976, 1979 и др.) и не может быть очень детальной. Описания почвенных шурфов даны в таблице № 1 приложения № 6.

#### Диаграмма № 14

Пробы отобраны на заболоченном лугу у д. Ципино. По нижним горизонтам можно лишь обобщенно говорить о первоначальном господстве здесь ельников-зеленомошников с папоротниками и злаками. С меньшей долей вероятности этот период расчленяется на этапы. Первый – зрелого замкнутого ельника-зеленомошника с бедным травяно-кустарничковым ярусом<sup>393</sup>. Далее диаграмма показывает пик березовой пыльцы при небольшом снижении еловой. Это можно интерпретировать как нахождение нашего участка в непосредственной близости от вырубki (или затронутость ею) и формирование смешанных елово-березовых осветленных насаждений с ивой, злаками, сложноцветными и плауном. Ельник восстанавливается, но состав его несколько изменяется. Береза практически вытеснена основной породой, несколько возрастает примесь ольхи, в небольшом количестве появляются широколиственные породы (сначала липа). О нижних ярусах леса свидетельства скупы. В целом, эти ярусы не были богаты. Кроме зеленых мхов и папоротников, присутствовали растения осветленного леса<sup>394</sup>.

Далее диаграмма показывает резкое противофазное изменение хода кривых ели и сосны, что мы связываем с известным по историческим источникам активным освоением этой территории в XV веке. Крутое, но закономерное падение кривой ели на протяжении нескольких слоев говорит о том, что этот участок был вырублен не в первую очередь, а какое-то время находился вблизи вырубki или на ее опушке. Первоначально при этом даже несколько увеличивается доля широколиственных пород, обогащается их состав (появляются дуб, орешник, вяз).

---

<sup>387</sup> Единичные рассредоточенные пыльцевые зерна розоцветных, сложноцветных, бобовых, лютиковых, вересковых, споры папоротников (вероятно, *Dryopteris filix-mas* на холме и *Thelypteris palustris* в понижении).

<sup>388</sup> Вероятно, это связано с экспансией верховых видов.

<sup>389</sup> Подъем кривой сосны мы связываем с появлением на верховом болоте сосны и увеличением приноса ее пыльцы при возрастании доли открытых площадей.

<sup>390</sup> Периодически встречается пыльца сложноцветных, розоцветных, зонтичных, лютиковых.

<sup>391</sup> Разреженный древостой присутствующих в таких условиях фитоценозов не сильно препятствует приносу пыльцы с близлежащих территорий, и в этих диаграммах так же осреднена история ближайшего окружения, хотя и в меньшей степени, чем непосредственно на болоте.

<sup>392</sup> В этих случаях диаграмма отражает историю растительности наиболее локального по площади участка, однако влияние особенностей почвообразования приводит к осреднению по времени. При сохранении общей правильности суперпозиции следов последовательных фаз в истории леса, мы должны предполагать возможное совмещение в одном горизонте материала разного времени.

<sup>393</sup> Злаки, два типа неопределенной пыльцы, папоротники (высокий процент их спор в спектре таких отложений не может служить свидетельством такой же большой доли растений в травостое).

<sup>394</sup> Орляк, плауны, сложноцветные, злаки, гвоздичные, неопределенная “кверкоидная” пыльца.

Далее и этот участок был очищен от леса, что совпало с увеличением влажности округи<sup>395</sup>, и сначала мог использоваться как пашня<sup>396</sup>, а потом для выпаса и сенокосения<sup>397</sup>. Спектры верхнего торфянистого слоя показывают луговой фитоценоз, находящийся вблизи ельника (у вырубки, опушки)<sup>398</sup>. Травяной покров становится однообразным, что возможно при сеянном злаковом травостое<sup>399</sup>.

Интересным представлялось получение и сопоставление нескольких спорово-пыльцевых диаграмм с разных элементов рельефа одного крупного лесного массива. Это было сделано для леса на бывшем Каргопольском тракте севернее д. Феропонтово и в Окуловском лесу.

#### Диаграмма № 15

Образцы для спорово-пыльцевого анализа отобраны из минеральных почвенных горизонтов  $A_0, A_1, A_1A_2$  в верхней части холма юго-юго-западной экспозиции у д. Феропонтово в районе бывшего Каргопольского тракта. Пробы из более нижних горизонтов  $A_2$  и  $A_2B$  были подвергнуты А.А. Гольевой фитолитному анализу. По ее данным существовавший тут зрелый влажный ельник-зеленомошник сменился березняком с большим участием лугового и лесного разнотравья (выделены щучка, медуница), причем была и незначительная по времени (возможно, и не одна) стадия луговой растительности. Впоследствии ельник-зеленомошник восстановился, но в менее гидрофильном варианте.

Далее история растительности прослеживается по результатам спорово-пыльцевого анализа<sup>400</sup>. Диаграмма показывает существование смешанных еловых древостоев<sup>401</sup>: сначала – с ивой и большим участием липы<sup>402</sup>, затем – с ольхой<sup>403</sup>, далее – с небольшой примесью липы и вяза (и, вероятно, березой). Позднее большой пик сосны и наибольшее разнообразие трав позволяют предположить существенные нарушения леса, после чего восстанавливается ельник с ивами, ольхой (возможно, березой) и незначительной уже примесью липы. В травяном ярусе отмечается большое участие папоротников<sup>404</sup>, постоянно встречаются сопутствующие осветленным лесам плауны и орляк<sup>405</sup>. В последнее время увеличивается доля трав, в том числе сорных. Моховой покров изрежен.

Таким образом, для данного участка характерен достаточно влажный ельник-зеленомошник. После сведения он восстановился, пройдя стадии луга, мелколиственных и смешанных насаждений с широколиственными породами. Восстановившийся лес наследует из широколиственных деревьев только липу, в нем остаются следы нарушений, увеличивается разнообразие травяно-кустарничкового яруса, снижается гидрофильность.

#### Диаграмма № 16

Образцы отобраны на дне ложбины у подножия пологого склона юго-западной экспозиции у д. Феропонтово на старом Каргопольском тракте. Для палеофитоценологических целей эта колонка неудачна<sup>406</sup>. Формирование спорово-пыльцевых спектров здесь отличалось от традиционного (нарушалось), и интерпретация полученного материала может быть лишь очень приближенной.

Профиль отчетливо делится контактной зоной  $Z_a$  на две части. Нижнюю часть можно проинтерпретировать как присутствие ельников-зеленомошников с широколиственными породами, ивами и, возможно, осинкой. В них существовал довольно большой набор трав<sup>407</sup>. При переходе к контактной зоне резко изме-

<sup>395</sup> Появились показатели сырых и заболоченных лугов и опушек (осоки, сфагнумы, гроздовник).

<sup>396</sup> Предположительно определена пыльца *Centaurea cyanus*-типа, *Agrostemma*-типа, ячменя.

<sup>397</sup> Пик шавелей, сложноцветных, злаков, участие подорожника, полыни, маревых, зонтичных, лютиковых, мареновых, ворсянковых.

<sup>398</sup> По соотношению пыльцы ели и сосны, отсутствию других пород, небольшому участию папоротников, плаунов, мхов, ив.

<sup>399</sup> Преобладают злаки, хорошо представлены сложноцветные и гвоздичные, встречается ряд однотипных неопределенных пыльцевых зерен (возможно, водосбор и бобовые). На лугу были сырые места (есть споры гроздовника, пыльца частухи).

<sup>400</sup> Но в этих образцах много разрушенной пыльцы, что можно связать с переменным режимом увлажнения (Bryant, Holloway, 1983). Затронутостью подзолистым процессом можно объяснить обедненность пыльцой слоев ниже 7 см (горизонт  $A_2B$ ) и большое участие спор папоротников.

<sup>401</sup> Большая доля недревесной пыльцы позволяет предполагать участие осины. Доли в пыльцевом спектре березы и сосны могут свидетельствовать как о примеси этих пород в древостое, так и о близлежащих вырубках.

<sup>402</sup> Возможно, после пожара: в этом же слое найдены споры орляка вместе с пыльцой кипрейных.

<sup>403</sup> Ненадолго разросшейся на вырубке (возможно, после уничтожения липы). Пыльца дуба в этих условиях может быть разрушена (Havinga, 1984).

<sup>404</sup> Папоротники перепредставлены, о чем свидетельствуют скопления спор и спорангии.

<sup>405</sup> Сначала вместе с кипрейными, позднее его пик приходится на максимум сосны.

<sup>406</sup> Пестрый механический состав профиля, илистые переслойки, вскипание от соляной кислоты (с 120 см), обедненность пыльцой (горизонты 2, 4), использование почвоведом верхних образцов.

<sup>407</sup> Преобладали злаки, осоки, ряд неопределенных растений с "кверкоидной" пыльцой.

няется ход кривых: падает доля хвойных и увеличивается количество березы, ольхи, орешника. О резкой перемене в растительном покрове говорит и появление большой группы нелесных трав<sup>408</sup>. Став открытым, участок заболачивается<sup>409</sup>. Позднее сюда смывался материал с большим участием папоротников, в жесткой воде шло разрушение пыльцы.

Верхняя часть профиля обобщенно может быть проинтерпретирована как восстановление в округе ельника-зеленомошника с широколиственными породами. Однако остаются и следы нарушений (и/или близкого присутствия вырубки)<sup>410</sup>.

#### Диаграмма № 17

Образцы отобраны из оторфованной почвы в нижней части склона юго-юго-западной экспозиции на Каргопольском тракте. Диаграмма № 17 позволяет предположить первоначальное существование здесь хвойно-широколиственного (елово-липового) леса со злаками, гвоздичными, орляком, плаунами и зелеными мхами в напочвенном покрове<sup>411</sup>. Этот лес был нарушен и восстановился через мелколиственные породы (ольху, березу, иву). В прежнем количестве широколиственные деревья уже больше не отмечались. После следующего нарушения в восстановлении древостоя, вероятно, принимала участие также сосна<sup>412</sup>. Участки вырубки в этих условиях рельефа могли заболачиваться и лес приобрел вид таволгового ельника с сосной и небольшой примесью широколиственных. Последнее нарушение было связано, вероятно, с пожаром<sup>413</sup>. Временно повысилось участие березы и ольхи, выпали широколиственные (дольше других держался клен). Луговое и лесное разнотравье стало в это время особенно богатым<sup>414</sup>.

Таким образом, характерными для данного местообитания можно считать ельники-зеленомошники с примесью широколиственных, обогащенные разнотравьем в результате постоянных нарушений (вырубки, выпас в лесу)<sup>415</sup>.

#### Диаграмма № 18

Разрез расположен на микроповышении в ложбине у подножия склона юго-западной экспозиции близ д. Ферапонтово на старом Каргопольском тракте. Верхняя половина колонки сложена органическими остатками. Минеральные горизонты обеднены палинологическим материалом. На диаграмме видны следы присутствия ельника<sup>416</sup>. Сосна, вероятно, тоже была постоянным компонентом древостоя, несколько увеличив со временем свою долю. Отметим и в целом небольшое участие широколиственных пород, возрастающее при сокращении присутствия в древостое ели и убывающее – при ее росте. Вяз в этой группе был представлен наиболее стабильно.

Спорово-пыльцевая диаграмма показывает регулярные нарушения древесного полога<sup>417</sup>, сопровождавшиеся постоянным присутствием орляка и характерных трав. Лес испытал влияние пожаров, оставивших черный слой в горизонте 2 с пиком орляка, пылью кипрейных и маревых, а также обедненную палиноматериалом угольную прослойку 1а. Восстанавливался древостой через березу. Для травяного яруса были характерны растения, свидетельствующие об осветленном древесном пологе или опушечном положении участка<sup>418</sup>. О влажном характере местообитания говорит постоянное участие растений-влаголюбивых<sup>419</sup>. В последнее время произошло выпадение из сообщества широколиственных пород и увеличение участия и разнообразия трав<sup>420</sup>.

<sup>408</sup> Мареновые, ворсянковые, шавель, сложноцветные, осоки, полынь.

<sup>409</sup> Появилась частуха, сфагнумы, гроздовник.

<sup>410</sup> Присутствуют орляк, плауны, злаки, осоки, сложноцветные, гвоздичные.

<sup>411</sup> Нельзя исключать присутствие папоротниковых осинников с липой и даже участков липовых древостоев. Но спектры из горизонта 2 могут быть сильно видоизменены почвообразованием.

<sup>412</sup> Этим можно объяснить резкое падение только ее доли в верхней части диаграммы (но возможен и эффект присутствия разреженного древостоя, нахождения участка на опушке).

<sup>413</sup> Вместе встречаются пыльца кипрейных и споры орляка. Возможно, пожар был в сосняке поблизости от изучаемого участка.

<sup>414</sup> Много злаков, сложноцветные, маревые, шавель, зонтичные, розоцветные, лютиковые, колокольчиковые, мареновые, гераниевые.

<sup>415</sup> Злаки, сложноцветные, зонтичные, розоцветные, лютиковые, папоротники, орляк, представители семейств и родов с большим количеством сорных видов (полыни, маревые, шавель).

<sup>416</sup> Пониженное участие деревьев может объясняться положением участка близ вырубки или участием в древостое осины.

<sup>417</sup> Отметим, что второму минимуму ели синхронен резкий пик березы и минимум сосны, что позволяет предположить участие сосны в сведенном древостое и/или быстрое облесение участка густыми лиственными зарослями, не пропускавшими принос региональной сосновой пыльцы.

<sup>418</sup> Папоротники (найлены скопления спор, спорангии), плауны и гроздовник.

<sup>419</sup> Осок, ив, гроздовника, сфагнумов.

<sup>420</sup> Пики злаков, сложноцветных, маревых, участие гераниевых, лютиковых, зонтичных, шавеля.

### Диаграмма № 19

Образцы отобраны в седловине холмисто-моренного рельефа у д. Ферапонтово на старом Каргопольском тракте. Большая часть колонки сложена торфом высокой степени разложения, что позволяет интерпретировать диаграмму аналогично болотным отложениям<sup>421</sup>. На устойчиво влажные условия участка указывают постоянно присутствующие споры сфагнома и пыльца ив. История растительности здесь начинается с ельника-зеленомошника с березой и широколиственными (больше вязом), выявляемого в горизонте 4. В травяном ярусе хорошо представлено разнотравье<sup>422</sup> (возможно, крупнотравье). О нарушении леса свидетельствуют споры орляка. Далее пыльцевая диаграмма показывает падение кривой ели (и древесных пород вообще) при увеличении доли трав и спор<sup>423</sup>. На наш взгляд, это может быть связано с серьезным нарушением древостоя и даже присутствием луговой стадии в истории растительности участка.

В дальнейшем ельник восстановился, но возможно, стал более гидрофильным<sup>424</sup>. Его участки испытывали постоянные нарушения, периодически происходили кратковременные локальные вспышки развития березы<sup>425</sup>. Лес горел, участки гари отмечены резким падением кривой пыльцы древесных растений и характерным набором недревесных видов<sup>426</sup>. Мы предполагаем, что эта территория могла использоваться в данное время как пастбище.

Постепенно ельник заменялся березняком. В нем имела место “вспышка” развития липы. В травяном ярусе разрастались папоротники<sup>427</sup>. Восстановившийся далее еловый лес, возможно, стал влажнее (отмечается больше сфагномов, вересковых)<sup>428</sup>. Он тоже испытывает периодические нарушения, в нем появляются открытые участки, и в результате здесь формируются березово-еловые насаждения (и березово-ольховые в понижениях). Из широколиственных пород наиболее стабильна была примесь липы. К постоянным участникам травянистого яруса можно отнести зонтичные, сложноцветные, злаки. Представлена также пыльца растений нарушенных почв (маревых, полыней), вероятно, принесенная с близлежащих вырубков. Отмечены споры гроздовника – растения влажных лугов и опушек, крупные грибные споры.

В отсутствие абсолютных датировок, позволяющих точно синхронизировать слои на разных диаграммах и привязываться к палеогеографическим и историческим событиям, мы можем провести только относительные корреляции и сделать общие замечания по этим вопросам. В районе старого Каргопольского тракта у д. Ферапонтово по ним можно отметить господство ельников, их периодические нарушения (сильные один – два раза, в зависимости от охвата диаграммой большего или меньшего диапазона времени), восстановление через стадию березняков (с участием ольхи и ив). В древостоях вероятно примесь сосны, прослеживается тенденция к росту доли ее пыльцы (в округе появляются открытые и облесенные сосной болота). Уменьшается (до исчезновения к настоящему времени) участие широколиственных. Среди них лучшая представленность была характерна вязу и липе, причем последняя в современных условиях тут оказалась устойчивой. Данные по травяному ярусу более узколокальны, и потому меньше совпадают. Отметим ряд общих черт. Периодически встречались кипрейные и орляк, принимаемые как свидетельство послепожарных условий. Постоянно присутствовали некоторые представители разнотравья: часто – злаки, осоки, сложноцветные, зонтичные, реже – гвоздичные и частуха. Недалеко существовали участки с нарушенной почвой и росшими там полынью и маревыми. Травяной покров понижений был богаче (щавели, герани, мареновые, розоцветные), для них всегда могли быть характерны травяные типы леса. Из споровых отметим наряду с постоянным участием орляка и плаунов спорадическое присутствие гроздовника, растения влажных лугов и опушек. Для всех образцов, взятых из слоев с большим участием минеральных частиц, отмечались пики

<sup>421</sup> Хотя и без ссылки на состав локальных макроостатков. Отметим чередование слоев разной степени разложения, что может быть связано с изменениями гидрологического режима на участке.

<sup>422</sup> Сложноцветные, маревые, шавель, зонтичные, розоцветные, лютиковые, злаки, папоротники.

<sup>423</sup> Разрастаются злаки и розоцветные, отмечаются шавель, губоцветные, зонтичные, бобовые и гвоздичные, возрастает доля папоротников, появляются плауны. Пыльца полыней и маревых может быть и местной, и принесенной. Зафиксировано также присутствие-вие крупных грибных спор.

<sup>424</sup> На влажные условия указывают пыльца частухи, осок и повышение доли спор сфагномов.

<sup>425</sup> Наиболее сильное (или наиболее близкое по территории) локальное нарушение видно в диаграмме по резким совместным пикам спор орляка, пыльцы березы и падению кривой ели

<sup>426</sup> Кипрейных, вересковых, губоцветных, бобовых, розоцветных, сложноцветных, гроздовника, ряда типов “неопределенной” пыльцы. Часть пыльцы представителей покрова нарушенных почв (полынь, маревые, шавель), вероятно, была принесена при раскрытии древесного полога.

<sup>427</sup> Участие папоротников завышено (споры встречаются скоплениями, со спорангиями).

<sup>428</sup> Возможно, это свидетельствует об отрыве торфяника от грунтового питания.



участия спор папоротников<sup>429</sup>. Присутствие мхов повсеместно, но закономерно меньше в понижениях, сфагнумы везде встречались спорадически<sup>430</sup>.

#### Диаграмма № 20

Диаграмма отражает историю растительности участка Окуловского леса в нижней части гряды на северо-западном склоне. Данные анализа почвенных проб из горизонтов  $A_0$  и  $A_1$  могут быть проинтерпретированы как последовательные стадии изменения растительности участка. Для горизонтов  $A_2$  и  $A_2B$ , сильно затронутых подзолистым процессом, А.А. Гольевой проведен фитолитный анализ. Обратим внимание на прослеживаемое в диаграммах планомерное увеличение доли хвойных, убывание – ольхи и березы (колеблющееся), падение роли широколиственных пород, бедность пылью травянистых видов<sup>431</sup>, присутствие индикаторов открытого полога леса (возможно, пожара – орляк, кипрейные), резкое падение кривой папоротников, слабую представленность мхов.

Фитолитный анализ нижних горизонтов говорит о первоначальном существовании в этом месте ельника-зеленомошника с примесью осок и орляка. Он был вырублен, а вырубка заросла березой (с участием широколиственных пород) и разнообразным лугово-лесным и сорным разнотравьем.

Далее история этого местообитания восстанавливается по пыльце и спорам. В произраставшем тогда березняке (возможно, березово-осиновом лесу) значительное участие принимали папоротники, отмечались и следы его “хвойного” прошлого (плауны, грушанковые, вересковые). С усилением позиций ели ольха планомерно сокращает свое участие. Древостой, возможно, испытал локальные нарушения<sup>432</sup>. Широколиственные породы представляли незначительную примесь, редущую при восстановлении хвойных<sup>433</sup>. Участие пыльцы сосны недостаточно, чтобы говорить о ее заметной роли в древостое. Несколько увеличивается присутствие ив. Нижний ярус сохраняет “травяной” облик, в котором читаются следы бывших нарушений (пыльца кипрейных, полыни). Таким образом, в целом история данного участка выглядит как смена ельника-зеленомошника ельником разнотравным через стадии олуговелой вырубki, зеленомошного и разнотравного березняка. По сравнению с исходным, вероятно, лес, стал более осветлен, а почва более богата.

#### Диаграмма № 21

Пробы отобраны в заболоченной западине Окуловского леса. За исключением нижнего образца они взяты из торфа высокой степени разложения<sup>434</sup>. Нижний горизонт (2) имеет хорошо сохранившуюся пыльцу и интерпретируется как ельник-зеленомошник (возможно, с папоротниками). Он испытал сильное нарушение, и на его месте возник смешанный лес<sup>435</sup>. В нем небольшую примесь составляли появившиеся широколиственные породы (среди них более обилён был вяз). Выросло участие злаков и разнотравья, проявились следы заболачивания (сфагнумы, осоки, ивы). Лес испытывал нарушения, на отдельных участках древостой, вероятно даже истреблялся. Постепенно насаждение принимало вид разнотравного березняка<sup>436</sup>. Среди широколиственных пород более обильна стала липа.

Ближе к настоящему времени этот лес был сведен, и участок сначала стал безлесным, а потом вновь зарос березой<sup>437</sup>. Широколиственные породы с этого времени в данном местообитании отсутствуют. Верхний образец содержит много разрушенной пыльцы, но приблизительно по нему можно заключить, что в этом месте идет формирование травяного<sup>438</sup> ельника.

---

<sup>429</sup> Однако целиком отнести это на счет их перепредставленности из-за особой устойчивости в почве не позволяет диаграмма № 19, где есть пики папоротников в торфе (хотя более скромные).

<sup>430</sup> Более подробные выводы мы делать не вправе, так как, к сожалению, пробы из минеральных горизонтов были обеднены пылью, и мы не можем рассчитать особенности действия факторов почвообразования на формирование спектров.

<sup>431</sup> Постоянны злаки, сложноцветные, гвоздичные, вересковые.

<sup>432</sup> Отметим синхронный падению кривой березы пик орляка.

<sup>433</sup> Пыльца дуба недоразвита, деформирована, что может говорить о неблагоприятных для него условиях. По А. Havinga (1984) пыльца дуба очень сильно разрушается в подзоле и потому неадекватно представлена в спектрах. Совсем нет пыльцы вяза. В верхнем слое остаются только пыльцевые зерна клена.

<sup>434</sup> Диаграмма может быть проинтерпретирована послыно. Однако жесткие воды привели к разрушению многих пыльцевых зерен, поэтому спектры обеднены, и доли участия таксонов в палиноматериале могут быть искажены по сравнению с представленностью их в былых фитоценозах.

<sup>435</sup> Меняющегося из-за постоянных нарушений состава (ель, береза, ольха, сосна, возможно, осина). В слое с глубины 65-75см много разрушенной пыльцы, и выводы по нему не могут быть детальны.

<sup>436</sup> Со злаками, осоками, сложноцветными, маревыми, щавелем, рядом неопределенных трав.

<sup>437</sup> Падение кривых ели и ольхи, исчезновение широколиственных сопровождается сначала ростом участия пыльцы сосны, березы, злаков (открытое пространство), приносом летучей пыльцы маревых и полыней, а затем резким пиком одной только березы.

<sup>438</sup> Среди трав отмечаются папоротники (есть споры *Thelypteris palustris* с периспорием), злаки, осоки, и вероятно, розоцветные.

### Диаграмма № 22

Пробы отобраны из небольшого сфагнового болотца в западине Окуловского леса. Слои 1-10 сложены торфяными прослойками разной степени разложения без примеси минеральных частиц. Диаграмма показывает существование тут на протяжении достаточно большого времени участков сырого елового и елово-березового леса. Динамика древостоя, вероятно, в основном определялась естественными процессами развития смешанного леса. Постоянно присутствовала примесь ольхи и ивы. Среди широколиственных пород наиболее обилён был вяз, в средней части зафиксированного в отложении периоды – с липой. Участие этих деревьев увеличивалось после сведения ели. На заключительном этапе развития растительности доля широколиственных пород упала, вплоть до их исчезновения. В этот период в древостое увеличила участие сосна<sup>439</sup>.

Разнообразие трав со временем росло. На протяжении всего времени, отраженного в диаграмме, в растительном покрове принимали участие вересковые, злаки, зонтичные, сложноцветные. Регулярные нарушения открывали путь приносу пыльцы маревых и полыней. Пики восстановления елового древостоя сопровождалась обеднением разнотравья. Папоротники достигали значительного участия при господстве на участке зеленых мхов. Во второй половине охваченного диаграммой периода среди мхов стали преобладать сфагнумы.

### Диаграмма № 23

Разрез был сделан в Окуловском лесу в заболоченной западине внутри гряды, занятой небольшим осоково-таволговым болотцем (30 x 50 м). Самый нижний образец взят из минерального грунта, остальные отобраны из торфа высокой степени разложения. Слой 2 содержит угольные прослойки. Две верхние пробы отличаются повышенным участием разрушенной пыльцы.

Спорово-пыльцевая диаграмма позволяет предположить устойчивое существование на этой гряде в изучаемое время елового леса. Он характеризовался гидроморфностью (постоянно участие ив, осок, сфагнумов) и некоторой осветленностью (постоянны орляк, плауны)<sup>440</sup>. Широколиственные породы встречались в виде минимальной примеси. Ельник испытал воздействие пожара, который оставил прослойку углей и споры орляка, а на открывшуюся поверхность была принесена высоколетучая пыльца полыни, маревых, сосны. Последняя порода, вероятно, участвовала в восстановлении древостоя и вошла в состав леса. На заключительном этапе, предполагаем, участок испытал воздействие рубки. Хвойные древостои с участием широколиственных сводились, а на освобожденных местах разрастались мелколиственные деревья<sup>441</sup>. Значительное повышение разнообразия и обилия трав<sup>442</sup> позволяет предположить присутствие безлесных олуговелых или заболоченных участков.

А.А. Гольевой проведен фитолиитный анализ еще 4 почвенных разрезов в Окуловском лесу. В истории всех исследованных ею местообитаниях выделялись стадии функционирования зрелых влажных ельников-зеленомошников<sup>443</sup>. Для периодов повышения увлажнения отмечены следы развития заболочивания. Все исследованные леса испытали воздействие рубок. Стадии нарушения и восстановления были разными по длительности (до очень продолжительных). Прежний фитоценоз восстанавливался в полном объеме не во всех случаях. Интересно отметить для одного восстанавливающегося ельника находку фитолиитов лиственницы вместе с богатым набором трав<sup>444</sup>.

В целом, судя по однотипным спорово-пыльцевым диаграммам для Окуловского леса тоже было характерно господство ельников. Предполагаем, что этот лес был менее подвержен антропогенному прессу, чем массив в районе д. Феропонтово. Он так же отличался участием в древостое сосны<sup>445</sup>. Присутствие ив тоже постоянно. Доля широколиственных пород в этом массиве была в целом небольшая и можно сказать, что к настоящему времени они выпали из древостоя. Участие вяза было существенным в более ранний период, и со временем он уступил свою роль липе. Мало был представлен клен<sup>446</sup>. Верхние части диаграмм № 21, 23 демонстрируют сведение ели, зарастание участков березой (иногда с ольхой), сопровождаемое резким увеличением участия трав (на вершине и склоне холма). Постоянно встречалась пыльца злаков, осок, сложноцветных, зон-

<sup>439</sup> Об этом может свидетельствовать и участие грушанковых. Но возможно, подъем кривой сосны связан и с увеличением заболоченности, изреживанием древесного яруса.

<sup>440</sup> Большое участие спор папоротников в нижнем образце мы склонны связывать с процессом выноса и разрушения пыльцы. Менее вероятно отнести это на счет папоротникового осинника.

<sup>441</sup> Преимущественно береза, а так же ольха, ива, и, возможно, осина.

<sup>442</sup> Увеличилась доля злаков, осок, появились розоцветные, зонтичные, шавель, лютиковые и др.

<sup>443</sup> В одном разрезе определена и предыдущая более сухая и, возможно, более теплая стадия.

<sup>444</sup> Щучка, ежа, овсяница гигантская, василек, перловник поникший, медуница неясная, лесные осоки, сорные растения.

<sup>445</sup> В заболоченных участках роль ее закономерно повышалась.

<sup>446</sup> Но отмечено его существование в поверхностном слое.

тичных, вересковых, маревых, полыни. Пыльца кипрейных отмечена только в сухих условиях склона<sup>447</sup>. Так же только почве на холме<sup>448</sup> присуща пыльца колокольчиковых. Для споровой части спектров характерны пики папоротников, регулярное участие орляка, единичные появления спор плаунов. В противоположность отложениям из предыдущего лесного массива здесь всего один раз встречены споры гроздовника. Споры сфагнумов обильны только на торфянике. Таким образом, можно проследить известную разность в истории этих лесных массивов, ложбин и холмов<sup>449</sup>.

Рассмотрев наши палеоботанические результаты и учитывая данные других исследователей, мы можем теперь высказать ряд *общих соображений* об истории растительности изучаемой территории. На каждой диаграмме присутствуют узколокальные, локальные, региональные и общерегиональные черты, по-разному выраженные в зависимости от отражаемой растительности и типа местообитания. Почвенные образцы дали более локальную по территории, но обобщенную по времени историю. Диаграммы из торфа более подробны. Озерные отложения больше отразили историю растительности всего исследуемого региона. Ни в одном спектре полностью растительность района и конкретные леса отражены не были. Разнообразие пыльцевых диаграмм отразило разнообразие растительных сообществ (Randall et al., 1986), а их совокупность дала представление об обобщенных чертах растительности района. Важные для классификации фитоценозов таксоны не всегда хорошо представлены (или даже отсутствуют), но при учете фоновых процессов и экологических закономерностей и некоторые единичные пыльцевые зерна или их совокупности обладают индикаторными свойствами.

Обычно при суждениях о прошлом нашей территории к ней прикладывались известные схемы – Среднерусская М.И. Нейштадта (1957), для Центра Русской равнины Н.А. Хотинского (1977), обобщения по истории растительности окрестностей Ленинграда (Марков, 1934 и др.). Некоторые общие черты их могут быть прослежены на наших диаграммах<sup>450</sup>. Однако уже давно высказывались мнения об особом характере хода истории природы на европейском северо-востоке и тяготении к нему нашей территории. В отличие от северо-запада европейской России история растительности здесь была менее сложна, имела меньше фаз, менее резкие переходы между ними, невыраженный атлантический максимум широколиственных (Лисицина, 1959, 1961; Юдин, 1963; Миняев, 1965а, б и др.).

Общерегиональную привязку<sup>451</sup> мы делаем по диаграмме из Уломского торфяного месторождения<sup>452</sup>. Ее особенность – большое количество ели в среднем голоцене. Отметим так же периодическое участие с этого времени широколиственных пород, почти сходящее на нет в самом верхнем слое. При этом выделяется участие вяза, потом липы, спорадическое присутствие орешника и небольшое – дуба. Оляха увеличивает свое присутствие во время максимума широколиственных и, характерно, в верхнем слое. Однако, находясь в районе большого распространения верховых болот, отложения Уломского торфяника дают большой процент сосновой пыльцы, что не характерно для нашей территории.

Белозерско-Кирилловские гряды были включены как один из географических рубежей в схему обобщенной истории растительности севера России (Вигдорчик и др., 1972)<sup>453</sup>. Для голоцена здесь отмечена сначала средняя тайга, с бореала – тайга южная, в атлантический период – хвойно-широколиственные леса, а с конца его – южная тайга, которая и господствовала здесь в течение 5 тыс. лет<sup>454</sup>. Многими палинологическими и археологическими работами на сопредельных территориях было показано, что в Вологодской и Ленинградской областях не было “ксеротермического” периода, и лесной характер этих районов сохранялся в течение всего послеледниковья (Лисицина, 1961; Хотинский и др., 1982 и др.). Эта схема в основном подтверждается и нашими

---

<sup>447</sup> Сырые леса понижений, вероятно, были невосприимчивы к пожарам.

<sup>448</sup> Для пыльцы других трав нет четкого деления на отложения из заболоченных и незаболоченных участков. Возможно, это является следствием отбора образцов из нижней части склона.

<sup>449</sup> Однако почвенные образцы холмов оказались скупы на палинологическую информацию, а отложения ложбин аккумулируют пыльцу, осредняющую историю и лесов близлежащих холмов.

<sup>450</sup> И сопредельных районов (Тюремнов, 1976, с. 280; Лисицина, 1961; диаграммы, опубликованные в работах археологов А.Я. Брюсова (1951 и др.), С.В. Ошибкиной (1966 и др.) и др.).

<sup>451</sup> В связи с отсутствием достаточного количества абсолютных датировок представляется корректным сделать только наиболее обобщенную привязку: до максимума широколиственных (основного), климатический оптимум, после максимума широколиственных и верхние слои.

<sup>452</sup> Представляющего собой крупнейший в Европе верховой торфяник (площадь более 100 000 га), находящийся в междуречье Шексны и Мологи в 30 км северо-восточнее г. Устюжны, (Нейштадт, 1957, с. 38).

<sup>453</sup> Хвойно-широколиственные леса в раннем валдайском межстадиале (60-55 тыс. лет назад), южная тайга в средне-валдайском межстадиале (43-39 тыс. лет назад) сменялись при похолодании чередой сообществ до лесотундры, и 22-21 тыс. лет назад были перекрыты мореной. Далее развивались тундра, лесотундра, северная тайга у края вепсовского ледника и с 13 тыс. лет назад средняя тайга.

<sup>454</sup> Аналогичные данные есть для северо-американских бореальных лесов (Ritchie, 1986). Выявлено постоянство растительности на протяжении около 5 тыс. лет, причем, исключая изменения в видовом составе, структуре, обилии деревьев, а мозаику сообществ объясняя по-слепожарной динамикой.



исследованиями. Выявляется большая облесенность территории во все времена<sup>455</sup>, что отличает ее и от близлежащих флювиогляциальных ландшафтов (Макаров, Спиридонова, 1993). Можно полагать, что сообщества внутри наших лесов были стабильны и отвечали на колебания климата в основном изменениями роста, продуктивности видов, структуры леса, но не формаций и зон. Геоморфологические различия местообитаний, а так же циклические процессы нарушений (сведений) леса и восстановительной динамики определяли до последнего времени конкретную мозаику растительных сообществ<sup>456</sup>. Спектры последнего времени подтверждают качественные изменения в растительном покрове, связь структуры и естественной динамики растительности с различными формами антропогенной динамики (Миркин, 1984; Bradshaw, Zackrisson, 1990).

Особенностью нашей территории, как и других областей востока северной половины европейской России, северного Урала и Сибири, был ранний приход сюда ели<sup>457</sup> и установление ее господства. В boreальное время (возможно, с аллереда) тут уже господствовала еловая тайга, в то время как в более западных районах преобладали сообщества из сосны и березы<sup>458</sup> (Артюшенко, 1959; Лисицина, 1959; Хотинский и др., 1982 и др.). Большое количество пыльцы ели отмечено уже на западе Вологодской области в Уломском болоте. Еловые леса были характерны для нашей территории на протяжении всего изученного времени. В прошлом, предполагаем, было больше участие чистых зеленомошников. О них свидетельствуют совместное участие в спектрах папоротников, плаунов, зеленых мхов и слабая представленность трав<sup>459</sup> (Иванова, 1971; Кольцова, 1980). Неоднократно наблюдалось восстановление ельников после нарушений, в последнее время неполное. Исчезновение примеси требовательных к почве растений (широколиственных, пихты), преобладание смешанных (и мелколиственных) древостоев характерно уже историческому времени. Можно предположить так же, что широкое распространение сейчас травяной группы лесов отчасти обязано подъему грунтовых вод на месте сведенных зеленомошников.

Сосна всегда принимала небольшое участие в древостоях изучаемой территории. Незаболоченные сосняки нашими исследованиями зафиксированы не были. Уже отмечалось, что в Вологодской, Архангельской, Нижегородской областях сосновые и березовые леса занимали подчиненное положение и в пору их господства в более западных районах (Лисицина, 1959). Судя по большинству диаграмм, и вторичные леса на южной дуге Белозерско-Кириловских гряд были представлены в основном не сосняками, а мелколиственными насаждениями. Однако есть основания предполагать, что при преимущественном восстановлении лесов через березу, в некоторых случаях (даже в одном местообитании) в демутиационных процессах участвовала и сосна<sup>460</sup>. В части местообитаний (пески, ряд заболоченных участков) участие сосны было закономерно выше<sup>461</sup>. Как и в работах многих палинологов (Сладков, 1967; Крупенина, 1973; Warner et al., 1989; Karrow, Warner, 1990 и др.) повышенное (но менее 80%) участие пыльцы сосны, как наиболее летучей и обильной, вместе с характерной пылью трав и спорами, традиционно трактовалось нами как индикатор открытого полога, нелесных условий.

Стоит отдельно отметить участие сибирских хвойных. Это важно, так как по западной границе их ареала (пихты) обычно проводят провинциальную границу, отделяющую восток Русской равнины (леса северо-восточного типа) от центра (Вальтер, Алехин, 1936, с. 442; Курнаев, 1973, с. 62 и др.)<sup>462</sup>. Поэтому новые данные

<sup>455</sup> Наши спектры преимущественно лесного типа. В них отражены эдификаторы, созидикаторы и подчиненные виды древостоя, эдификаторы и ряд индикаторов нижних ярусов, поэтому в ряде случаев возможна более подробная характеристика леса (до формации, группы ассоциаций (Благовещенская, 1986), группы типов леса, серии (Кольцова, 1980), типа леса (Горлова, 1993)).

<sup>456</sup> Регулярные флуктуации участия пород могут зависеть и от скачкообразности развития леса, обязанной обычно недооцениваемой смене поколений в древостое (Комин, 1982: Основы лесной биогеоценологии, 1964).

<sup>457</sup> По Л.Р. Серебряному (1971) к началу голоцена граница ареала ели была смещена к востоку и находилась близ исследуемой территории (400 в.д.). По Т.Д. Колесниковой (1968) макроостатки ели вместе с арктической флорой есть в позднеледниковых слоях Сухонской впадины. По К.И. Солоневич (1935) в позднеледниковье ель росла менее чем в 300 км от края льда в верховьях Тосны – Ояты.

<sup>458</sup> Высказывалось мнение, что в это время на северо-востоке России с возникновением северо-западного переноса смягчилась континентальность климата, увеличилась влажность, в то время как в центре Русской равнины и на северо-западе Европы стоял устойчивый антициклон, связанный с остатками ледника в Скандинавии (наряду со снижением водоупора при вытаивании мерзлоты, способствовавший иссушению, ведущему к развитию сосново-березовых лесов) (Горлова, 1976; Хотинский и др., 1982). По Н.Я. Кацу (1959) отсутствие падения кривой ели может объясняться и слабым распространением сосны в конкретных почвенно-геоморфологических условиях, в то время как в более пригодных местах она широко распространялась, и участие пыльцы ели убывало лишь относительно. "растворяясь" в библии сосновой.

<sup>459</sup> Отсутствие пыльцы "спутников ели" объясняется развитым у них вегетативным размножением.

<sup>460</sup> Исходя из эколого-тафономического замечания G. Erdtman (1954), участие пыльцы сосны в осоковых торфах занижено, так как она (в отличие от березы и ольхи) пылит во время максимальной плотности осоковых зарослей, закрывающих водную поверхность от приема пыльцы.

<sup>461</sup> Характерно, что район флювиогляциальных отложений (оз. Воже, д. Нефедьево) имел большую представленность сосны, более соответствующую общерегиональной схеме (см. диаграммы С.Н. Тюремнова в кн: Брюсов, 1952; Е.А. Спиридоновой в кн.: Макаров, Спиридонова, 1993).

<sup>462</sup> С.Ф. Курнаев при этом апеллирует и к голоценовой истории растительного покрова.



о сибирских хвойных в европейской части России могут влиять и на уточнение положения исследуемого района в схеме лесорастительного районирования. Сейчас они имеют тут лишь островные местообитания в виде лиственницы в восточной Карелии, а также лиственницы и пихты на Онего-Двинском водоразделе. Остатки этих пород регулярно встречались в отложениях ледникового времени у нас и на северо-западе России (Чеботарева, Макарычева, 1974 и др.). Осознавая рискованность выводов только по пыльцевым данным, все же можем сказать, что наши находки вкупе с данными более ранних исследований (см. далее) подтверждают точку зрения, высказанную еще Е.В. Вульфом (1944, с. 438), что сибирские хвойные доходили в голоцене до Фенноскандии, но были оттеснены к Уралу (возможно, распространявшимися с северо-запада широколиственными видами).

В отложениях нашей территории встречена пыльца лиственницы<sup>463</sup>. Известно, что в связи с невысокой пыльцевой продуктивностью, слабой летучестью и очень сильной разрушаемостью эта порода в пыльцевых спектрах существенно недопредставлена<sup>464</sup>, поэтому уже минимальное участие ее пыльцы в отложениях позволяет говорить о заметной роли лиственницы в древостое. Предположить участие лиственничников можно и в спектрах с повышенной долей травянистой пыльцы<sup>465</sup> (за счет разрушения пыльцы основного лесообразователя). В ледниковое время лиственница росла в европейской России от Урала до Великих Лук (Алехин, 1950; Игошина, 1963). Известны плейстоценовые находки ее пыльцы и около нашего района, у края ледника близ Кубенского озера (Чеботарева, Макарычева, 1974; Палеогеография..., 1982). Голоценовые макроостатки лиственницы описаны из псковских торфяников (вероятно, бореального времени), районов Чудского и Ильмень-озера, Тулы (Арапов, 1914 и Кузнецов, 1927, – см.: Вульф, 1944; Алехин, 1950; Нейштадт, 1957). Много ее пыльцы в отложениях начала голоцена на Урале, европейском северо-востоке (Игошина, 1963; Нейштадт, 1957 – см. диаграмму Марчуговского болота на с. 76). Близ нашей территории на р. Модлоне ее пыльцевые зерна в торфе были определены Г.Н. Лисициной (1961а). Расселяется лиственница быстро<sup>466</sup>, но быстро и вытесняется (Морозов, 1949; Корчагин, 1968). Исчезновение ее у нас в отложениях атлантического периода вполне объяснимо. По комплексу данных Р.В. Бобровский (рук.) показал, что во время термического максимума в бассейне р. Шексны бурно вытаивала вечная мерзлота, а, как известно, именно на мерзлых грунтах лиственница наиболее конкурентоспособна<sup>467</sup>. Она ушла из растительного покрова лесов, уступив место темнохвойным породам (Корчагин, 1968) или широколиственным видам (Бобров, 1972, 1978). Сейчас лиственница сибирская в Европейской России имеет регрессирующий, “продырявленный” ареал<sup>468</sup> и в то же время прекрасно растет в посадках к западу и к югу от него, рекомендуется для выращивания тут (Ильинский, 1937; Алехин, 1950; Курнаев, 1958; Ниценко, 1959б; Бобровский, Воробьев, 1993). Продвижению ее на запад сейчас, возможно, препятствует хозяйственная деятельность (Вальтер, Алехин, 1936). Таким образом, можно присоединиться к мнению Е.В. Вульфа и М.И. Нейштадта (1957) и цитируемых им авторов – Н.В. Дылиса (1947), А.П. Ильинского (1929) и др., что до среднего голоцена лиственница шла на запад дальше ее современного распространения.

Судя по нашим диаграммам можно говорить о присутствии в районе исследования пихты примерно с атлантического периода. Известно, что ее пыльца тоже недопредставлена в спектрах<sup>469</sup>, и небольшое ее участие может свидетельствовать о немалом присутствии породы в лесах. Пихта, как и лиственница, неоднократно отмечалась в отложениях ледникового времени западнее ее современного ареала (и в нашем регионе) (Вигдорчик и др., 1972; Чеботарева, Макарычева, 1974; Frenzel, 1981 и др.). Характерно, что обычно на освобожденных ото льда территориях она появляется довольно поздно<sup>470</sup>. Елово-пихтовые леса отмечались как характерные для

<sup>463</sup> Ее пыльца лучше сохранилась в более крупном оз. Ильинском, и не исключена трактовка ее как регионального компонента, присущего территории более крупной, чем исследуемая.

<sup>464</sup> Не менее чем в 20 раз (Пьявченко, 1968а; Кольцова, 1980). И в спектре чистых лиственничников сохраняется около 1,3% выпавшей ее пыльцы (Савина, Буренина, 1981).

<sup>465</sup> Лиственница сибирская светолюбива, на большей части ареала образует смешанные насаждения, а в уцелевших лиственничниках на южном Урале и в старых посадках под Ленинградом – с характерным хорошо развитым травостоем из видов разного происхождения (Ильинский, 1937, с. 350; Ниценко, 1959б, 1961б). В спектре их может быть много папоротников (Абрамова, 1989).

<sup>466</sup> Обладает быстрым ростом, ранним семяношением, устойчивостью к низким пожарам.

<sup>467</sup> Аналогичные сведения о присутствии лиственницы на неглубоко оттаявших породах дриаса – бореала приводились и для других территорий (Пьявченко, 1968б; Зубович и др., 1988).

<sup>468</sup> Ленточные полосы по рекам, отдельные местонахождения восточнее Онежского озера и севернее Белого. Пыльца ее характерна южному подтипу диаграмм Прионежья (Елина, 1981).

<sup>469</sup> По данным Н.И. Пьявченко (1968а) – не менее, чем в 3-4 раза.

<sup>470</sup> Так как расселяется медленно – требует богатых, хорошо увлажненных и азирированных почв, поздно достигает возмужалости, семена ее быстро теряют всхожесть, в большом количестве уничтожаются семьядами, опадают осенью вместе с чешуями и др. (Морозов, 1949; Непатаев, 1963; Корчагин, 1968; Пьявченко, 1968б; Владышевский, Штаркер, 1982 и др.). Но для голоцена есть сведения и о присутствии ее пыльцы в аллереде в болоте Готнаволок (Елина, 1981) и в мезолите на западе Вологодской области у р. Суда (до 25% от суммы древесных пород) (Левковская, 1992).

Вологодской области со среднего голоцена (Лисицина<sup>471</sup>, 1961а, 1961б; Скупинова, 1988). Приуроченную к богатым почвам<sup>472</sup> пихту можно рассматривать и как замену дубу в более суровых условиях, как сравнительно поздний реликт неморальных формаций (Растительный покров СССР, 1956, с. 145). По нашим данным исчезновение пихты в изучаемом районе приходится уже на историческое время. В современных условиях на северо-востоке России она хорошо растет с елью, и хотя взаимоотношения их складываются неоднозначно, говорить о вытеснении пихты нельзя (Васильев, 1935б; Вальтер, Алехин, 1936; Нешатаев, 1963; Корчагин, 1968)<sup>473</sup>. Возможно, ее продвижению на запад тоже препятствует хозяйственная деятельность человека (Вальтер, Алехин, 1936, с. 372), хотя есть данные о преимуществе пихты перед елью при возобновлении в окрестностях селений (Васильев, 1935б)<sup>474</sup>. Таким образом, мы подвергаем сомнению мнение А.А. Корчагина (1968), что из-за очень невысокой скорости расселения, идя с востока, пихта не успела распространиться западнее 40° в. д., и Ю.Н. Нешатаева (1963), что она не смогла преодолеть Воже-Лачскую полосу стока ледниковых вод. Наши данные позволяют полагать, что раньше пихта присутствовала на карбонатных почвах хорошо дренируемых склонов Белозерско-Кирилловских гряд, идя на запад дальше ее современных самых западных местообитаний (Харовский район Вологодской области)<sup>475</sup>. Представляется интересным проведение дальнейших палеоботанических исследований в сопредельных западных и юго-западных районах на предмет выяснения путей и пределов расселения сибирских хвойных в голоцене, распространения тайги восточного типа в прошлом и исторических корней современных лесов этих районов.

Наши данные свидетельствуют, что широколиственные породы раньше были представлены здесь лучше<sup>476</sup>. Это соответствует общепринятому положению об их голоценовой истории, но можно выделить и некоторые местные детали. Предполагаем, что в прошлом присутствовали отдельные самостоятельные ширококолиственные насаждения, но обычно эти породы были примесью или субдоминантами в еловых и елово-широколиственных древостоях. Следов чистых теневых ширококолиственных лесов (тем более их господства) нами не обнаружено<sup>477</sup>. Характерно, что в соответствии со схемой А.А. Ниценко (1958б, 1961а, 1972), эти породы часто увеличивали участие после нарушений еловых древостоев, на гарях, вырубках, во вторичных мелкоколиственных насаждениях. Важно отметить, что раньше ширококолиственные породы хорошо восстанавливались после нарушений леса, теперь же они исчезают. Наши данные не позволяют достаточно ясно разграничивать историю гряд и понижений, но представляется, что на моренных холмах участие ширококолиственных было больше и постояннее.

Из группы ширококолиственных деревьев лучше всего всегда был представлен вяз<sup>478</sup>. Это характерно для изучаемых конечно-моренных гряд<sup>479</sup>. На нашей территории вяз известен с плейстоцена<sup>480</sup>, и в голоцене он является одним из первых. Полагаем, что в основном, он участвовал в смешанных древостоях, а чистые насаждения, вероятно, образовывали многочисленные мелкие фрагменты, что уже предполагал для всей лесной зоны

---

<sup>471</sup> В спорово-пыльцевых спектрах с неолитических стоянок на р. Модлоне (местность граничит с Белозерско-Кирилловскими грядками на северо-востоке) до 6% пыльцы пихты.

<sup>472</sup> Ассоциации с пихтой сибирской на северо-востоке европейской России занимают в схеме В.Н. Сукачева положение групп *Subnemorosa* и *Nemorosa* (Вальтер, Алехин, 1936, с. 442).

<sup>473</sup> По сравнению с елью корни пихты глубже, крона уже, она лучше переносит пойменный режим, способна к вегетативному размножению, менее повреждается короedами, вероятно, более теневынослива. Но она медленно растет и распространяется, плохо восстанавливается на гарях, подвержена влиянию сердцевинной гнили. Сведения о ее морозостойкости и семяношении неоднозначны.

<sup>474</sup> В Европейской части она может быть более светолюбива, получает преимущество в менее захламленных валежником местах (возобновляется преимущественно не на колодах, как ель), лучше переносит поверхностное переувлажнение и потому хорошо себя чувствует в условиях антропогенного изреживания леса (выпаса, порубок, очистки от валежника), в осинниках.

<sup>475</sup> Здесь же, западнее границы современного распространения пихты, проходят и границы ареалов ряда травянистых растений сибирского географического элемента флоры.

<sup>476</sup> Учтем, что участие ширококолиственных пород в пыльцевых спектрах занижено из-за невысокой пыльцевой продуктивности и высокой разрушаемости пыльцы. Недопредставленность липы может быть и следствием ее хорошо развитого порослевого возобновления (Bottema, 1988).

<sup>477</sup> Наши диаграммы могут быть отнесены к группе голоценовых диаграмм со слабо выраженным климатическим оптимумом (Еловичева, 1989).

<sup>478</sup> Несмотря на его большую недопредставленность по сравнению с дубом (Нейштадт, 1957). Благодаря летучести и плавучести семян, большой семенной продуктивности, вяз быстро находит подходящий для прорастания субстрат, обладает интенсивным ростом и большой эффективностью использования света, является одним из наиболее выносливых растений неморального комплекса (Нейштадт, 1957; Горчаковский 1963; Восточноевропейские..., 1994).

<sup>479</sup> И от районов северо-запада, и ближайшего района распространения флювиогляциальных отложений, где его участие было более скромным, уступающим дубу и липе (Тюренов, 1976, с. 280; Макаров, Спиридонова, 1993 и др.). Отметим, что похожая роль вяза видна в диаграмме из Марчуговского болота Пермской области (Нейштадт, 1957, с. 76).

<sup>480</sup> В микулинское межледниковье на нашей территории росли леса с большим участием вяза и дуба (Соколова, Хомутова, 1972), пыльцевые зерна их отмечались и в отложениях соминского межстадиала (Гаркуша, Хомутова, 1970). Во время максимального оледенения ареал вяза распался на ряд изолированных островов от Прибалтики до Урала и повышенной части Заволжья, откуда он быстро расселялся в разных направлениях (Нейштадт, 1957; Горчаковский, 1963).

А.А. Ниценко (1967). По нашим данным наибольшим участием в наших лесах вяз характеризовался во время термического максимума<sup>481</sup>. Проблеме его массового исчезновения в послепалеолитическое время посвящено много работ по разным территориям. Выдвигалось несколько гипотез, объясняющих этот факт: фитопатогенная, антропогенная (в том числе – селективное использование), экологическая (эволюция лесных почв, фитоценотические сукцессии), климатическая (Горчаковский, 1963; Хотинский, 1977; Robinson, Dickson, 1988 и др.). Все они имеют подтверждающие примеры, на которых мы сейчас не останавливаемся. Представляется, что для нашей территории возможно комплексное объяснение этого факта.

Очень стабильным было и участие липы. Местами она, вероятно, образовывала самостоятельные древостой, но предполагать распространение здесь теневых липовых лесов нет оснований. Ее примесь возрастала во вторичных лиственных лесах. Таким образом, нет палинологического подтверждения схемы С.Ф. Курнаева (1968, 1980 и др.), что в нарушенных лесах липа исчезает, причем быстрее дуба. Для некоторых случаев можно предположить дифференциальное сведение этой хозяйственно ценной породы.

Говорить об участии клена более проблематично, так как его пыльца сильно подвержена разрушению. По нашим диаграммам можно заметить, что клен появился на изучаемой территории позднее (АТ)<sup>482</sup> и обилен не был. Однако после сильных нарушений он может удерживаться в лесах дольше других.

Постоянным было и небольшое участие в лесах Национального парка ныне исчезнувших дуба и орешника. Встретившиеся в верхних спектрах единичные пыльцевые зерна дуба недоразвиты, что может свидетельствовать о складывающихся тут сейчас неблагоприятных для него условиях<sup>483</sup>. Слабое участие орешника позволяет предположить закрытость исследуемых лесов. Уже отмечалось, что в липовых лесах лещины мало (Курнаев, 1968, с. 16), а в ельниках ее пыльцевая продуктивность сильно занижена (Горлова, 1965, 1968), и пики ее кривой могут указывать на влажные безлесные участки, аккумулирующие эти пыльцевые зерна, вынесенные весной из-под полога леса горизонтальными токами воздуха (Березина, Тюремнов, 1969).

В отложениях изучаемой территории не был найден ясень<sup>484</sup>. Возможно, нашим лесам он не был характерен. Однако для утверждения этого одного факта отсутствия его легко разрушаемой пыльцы мало.

История широколиственных пород в восточной Европе сейчас не представляется однозначной (Кожаринов, 1994). Дискуссионны время и обстоятельства появления их в нашем регионе. Есть многочисленные указания на пыльцу этих пород в отложениях ледникового времени<sup>485</sup> и аллереда<sup>486</sup>, преимущественно относящиеся к восточной части Европы. По данным Г.Н. Лисициной (1959; 1961а) липа и вяз встречались близ нашей территории в аллереде вместе с нижним максимумом ели, есть аналогичные данные для домезолитического времени по западу (Левковская, 1992) и востоку<sup>487</sup> области (Ошибкина, 1983). Обычно же появление этих пород и иногда их максимум (или “нижний максимум”) датируются бореалом (или пребореалом). И.П. Герасимов и К.К. Марков (1939, 1941) описывали “нижний максимум широколиственных пород” (неясной датировки) как характерную черту начала голоцена на севере европейской части СССР. Признавая правомочность традиционного взгляда на события древнего голоцена, нам все же представляется возможным предположить, что не только порослевые, но и семенные экземпляры липы, вяза, дуба могли тогда произрастать на богатых почвах Белозерско-Кирилловских гряд.

<sup>481</sup> Отметим, что О.Ф. Дзюба (1993) в исследовании с помощью электронного микроскопа установила, что в среднеголоценовых лесах на северо-западе России участвовало три вида вяза, среди которых был исчезнувший ныне ксерофильный *Ulmus carpiniifolia*.

<sup>482</sup> Аналогично более южным (Ярославская область) и западным (Белоруссия) территориям (Хотинский, 1977; Якушко и др., 1988).

<sup>483</sup> Аналогично – для нижних образцов оз. Ильинское.

<sup>484</sup> В АТ период он отмечался южнее и западнее (Нейштадт, 1957; Знаменская и др., 1970).

<sup>485</sup> Изложение этого неразрешенного, активно обсуждавшегося вопроса о присутствии широколиственных пород у края ледника, в данной работе не представляется возможным (критическое изложение точек зрения см. в обзорах И.Ф. Удры (1988), А.В. Кожаринова (1989, 1994)). Вывод Г.Н. Лисициной (1959) после анализа многочисленных материалов по Ленинградской и Вологодской областям: отдельные экземпляры широколиственных пород, несмотря на суровость климата позднеледниковья, могли произрастать в составе лесов. Вопрос о суровости климата – тоже дискуссионен (см. указ. работы и Материалы по истории флоры и растительности СССР, т. 4, 1963).

<sup>486</sup> Находки пыльцы широколиственных пород в отложениях аллереда регулярно отмечались на диаграммах, но игнорировались при интерпретациях (об этом см.: Артошенко, 1959; Лисицина, 1959; см. так же: Нейштадт, 1957; Елина, 1981; Кожаринов, 1989 и др.). Неоднократно высказывалось мнение об обстановке аллереда на востоке Европе как благоприятной для присутствия отдельных широколиственных пород и их насаждений, однако “актуалистическая” точка зрения, отрицающая эту возможность, утвердилась как общепринятая. При такой регулярности находок и характерности нижнего пика широколиственных ссылки на неправильные определения морфологически ясного материала, повсеместную переотложенность неразрушенных зерен, загрязнение буром и занос на сотни километров от официальных убежищ не могут представляться безоговорочными. И “экологический” аргумент, что их пыльца встречается в непривычном комплексе и не образует ожидаемую непрерывную кривую, вряд ли может считаться решающим. Апелляция к современным регионам с суровым климатом тоже не может быть абсолютно корректной. Не все ясно и со способностью растений приспосабливаться к холодным условиям (особенно в семействах, не образовавших травянистых форм). Приводя данные распространения широколиственных деревьев в условиях, запрещающих половую репродукцию, К. Bennett (1988) настаивает, что способность к вегетативному размножению должна серьезнее учитываться при решении вопроса о переживании суровых периодов.

<sup>487</sup> Диаграмма со стоянки на р. Сухона показывает участие тут уже до мезолита дуба, липы, орешника, вяза и преобладание в мезолите липы (до 33%) (Ошибкина, 1983)



Есть несколько точек зрения и на время основного максимума широколиственных пород. Общепринято его относить к атлантическому периоду, что, вероятно, справедливо и для нашей территории<sup>488</sup>. Нередко такой пик указывают запаздывающим – для суббореала (основной максимум или “верхний”, не меньший, чем средне-голоценовый) (Лисицина, 1961а; Хотинский, 1977; Хотинский и др., 1982; Болиховская, 1988; Скупинова, 1988).

В позднем голоцене при сохранении общих контуров ареалов пород катастрофически изменяется положение широколиственных лесов как типа растительности (Восточно-европейские..., 1994; Нейштадт, 1957; Серебряный, 1971, 1973; Хотинский, 1977 и др.). Огромная литература посвящена выяснению причин и обстоятельств этих кардинальных изменений, на которой специально останавливаться сейчас нет возможности. Отметим только, что раньше при объяснении падения участия широколиственных пород в позднем голоцене больше внимание уделялось глобальным климатическим изменениям, теперь же чаще рассматривается средообразующее влияние человека. Таким образом, в истории широколиственных пород на территории Национального парка «Русский Север» еще много неясного, требующего детального рассмотрения на датированных слоях.

Пыльца ольхи – постоянный участник спорово-пыльцевых спектров изучаемых отложений, а ольха и ее насаждения всегда были в растительном покрове района. Приняв аргументы Р.Н. Горловой (1965), пыльцу ольхи мы относили к древесной группе. Выборочные статистические подсчеты соотношения 4-х и 5-поровых зерен<sup>489</sup> показали, что преобладающим видом ольхи на нашей территории, вероятно, была ольха серая. Однако, чтобы уверенно утверждать это и для атлантического периода, где участие черной ольхи более вероятно<sup>490</sup>, необходимо специальное исследование абсолютно датированных слоев. Ольха была постоянной примесью в растительности влажных понижений, обрамляла заболоченные участки: ее пыльца несколько раз встречалась в торфе скоплениями, указывая на исключительную локальность находки (Janssen, 1986). Но основная характерная черта ее кривой – закономерный подъем в последнее время. Иногда его можно связывать с последствиями осушения (Hirons, Edwards, 1990). Однако, скорее всего, этот подъем кривой обязан многократно отмеченному по разным источникам забрасыванию пахотных земель<sup>491</sup>. По мнению А.П. Шенникова (Шенников, Бологовская, 1927) в Вологодской области характерный современный подъем пыльцы ольхи – следствие ее разрастания по гарям, обычно до того год – два использовавшихся под посевы зерновых, потом – для выпаса.

Отдельная проблема – участие осины. Из наших лесообразующих пород она хуже всех представлена в макроостатках, а ее пыльца очень сильно подвержена разрушению, и поэтому обычно осина и осинники опускаются при палеофитоценологических реконструкциях. G. Erdtman (1954, с. 2) писал, что это может обесценивать реконструкции и хронологические заключения, сделанные по спорово-пыльцевому анализу: “в местности с доминированием осины и тополя в болоте может быть представлена только растительность болота и ближайшей области с елью и сосной”, а спектры “несоснового времени” могут указывать на “сосновое”. Предпринимались попытки опознать осиную пыльцу в разрушающемся состоянии (опыты Н.А. Березиной; Пыльцевой анализ, 1950), учесть макроостатки<sup>492</sup>, вычислить ее из косвенных соображений<sup>493</sup>. Эти методические подходы использовались и в наших исследованиях: в нескольких случаях отмечались сохранившиеся остатки коры и пыльца, а общее падение пыльцы древесных пород при подъеме обилия и разнообразия трав иногда служило основанием для альтернативного предположения об участии в растительном покрове осины и осинников<sup>494</sup>. Они могли присутствовать тут с начала голоцена<sup>495</sup>. Как и другие мелколиственные породы осина и ее насаждения – среди ве-

<sup>488</sup> Археологические, палеозоологические и палеоботанические данные со стоянки Каравайха показывают растянутый климатический оптимум с пиком 6-5 тыс. лет назад (Лисицина, 1961а). По данным С.В. Ошибкиной (1978) со стоянки Андозеро-2 максимум широколиственных был короток (7-5 тыс. лет назад) и, возможно, распался на нижний (7тыс лет назад – 6,5%), и верхний (5 тыс. лет назад).

<sup>489</sup> Однако метод С.В. Кац (1943) встречает ряд возражений (Пыльцевой анализ, 1950).

<sup>490</sup> Аналогично подтвержденному по макроостаткам для климатического оптимума в Западной Европе, Приладожье и др. (Знаменская и др., 1970; Hafsten, 1988 и др.).

<sup>491</sup> Как показатель перелога ольха часто фигурирует для средневековой Европы (Berglund, 1991).

<sup>492</sup> В Западной Европе ее остатки опознавались неоднократно (Vuorinen, Tolonen, 1975; Bryant, Morris, 1986; Bennett, 1988; Bottema, 1988; Davis, Moratto, 1988; Hafsten, 1988; Gaillard et al., 1991 и др.). Осиновые древостои отмечались по пыльце в южном Прионежье (Елина, 1981).

<sup>493</sup> Древесной пыльцы около 60% (преимущественно, березы и сосны), пыльцы трав – до 12-30% (Кольцова, 1980), преобладает пыльца лесного окружения (Савина, 1976).

<sup>494</sup> В ряде случаев мы высказывали предположение о присутствии осинника по диаграмме с большой долей спор папоротников, что основывалось на наших наблюдениях в современных лесах Национального парка. Г.В. Крылов (см.: Ниценко, 1969, с. 5) считал папоротниковые осинники одним из характерных (первичных) типов осиновых лесов.

<sup>495</sup> Макроостатки осины отмечены в районе Балтики для времени распада ледникового покрова (Марков, 1934) и вместе с арктической флорой для отложений начала голоцена близ Вологды (Юдин, 1963). В Финляндии в оз. Pappilampi абсолютный принос ее пыльцы максимален



роятных обычных участников растительного покрова, нарушаемого человеком<sup>496</sup>. Таким образом, мы полагаем, что можно говорить о присутствии на изучаемой территории в прошлом этой породы и ее насаждений, хотя проблема установления доли их пока не решена.

Участие трав представляло для нас интерес больше при восстановлении локальных условий конкретных фитоценозов. Обнаружение пыльцы некоторых растений рассматривалось как индикатор определенных состояний растительности. Известно, что травяная растительность отражается спорово-пыльцевым спектром хуже древесной. Это происходит из-за ее меньшей пыльцевой продуктивности (много энтомофилов), распространения на небольшие расстояния, трудностей определения и др. В наших условиях колонка “неопределенных” зерен содержит преимущественно пыльцу трав. Луговые фазы в развитии растительности в лесной полосе всегда маскируются приносом материала с окружающих лесов. Луговая растительность нередко недостаточно полно отражена в том числе и по причине сведения трав при сенокосении и выпасе до созревания пыльцы (Клопотовская, 1973; Randall et al., 1986). При всем этом надо отметить обогаченность травами современных лесов, во многом обязанную режиму периодических нарушений. Сведение древостоя, изменяя гидрологические условия (в сторону большего увлажнения), определяли, возможно, в ряде случаев и смену зеленомошников характерными сейчас нашей территории травяными лесами.

Из трав наиболее постоянны и обильны были злаки и осоки<sup>497</sup>. В нашем случае, вероятно, это является показателем влажности изучаемых локальных местообитаний (особенно это справедливо для осок)<sup>498</sup>. Может быть замечено и пока убедительно не объясненное проявление случаев противофазного хода кривых пыльцы осок и злаков<sup>499</sup>. Отметим, что пики пыльцы растений этих семейств сопровождают предполагаемое усиление антропогенного пресса<sup>500</sup>. Большое участие пыльцы розоцветных и сложноцветных тоже можно связать с отражением локальных условий заболоченных низин (Благовещенская, 1986). Показателем переувлажненности места отбора проб может быть и пыльца частухи: известна ее малая пыльцевая продуктивность и плохая летучесть (Федорова, 1964; Язвенко, 1993).

Пыльцевые зерна маревых тоже довольно часто встречаются в наших диаграммах. Однако известна высокая пыльцевая продуктивность и высокая летучесть<sup>501</sup> пыльце видов этого семейства (Благовещенская, 1986), поэтому ее присутствие в спектре (как и пыльцы полыни) не обязательно свидетельствует о произрастании данных растений на локальном участке. Но это не противоречит утверждению, что постоянное участие их пыльцы – показатель антропогенного пресса. Не будет большой натяжкой предположить принос такой пыльцы в период раскрытия древесного полога из местности с нарушенной почвой. Резких же подъемов кривой маревых, которые можно рассматривать как индикатор унаваживания почвы (Berglund, 1991), в наших диаграммах нет. Близость или присутствие рудеральных сообществ опознавалась в спектрах по совместному участию пыльцы маревых, щавеля, сложноцветных и др. (Gaillard et al., 1991).

Пыльца культурных злаков (ячменя, ржи) встречена в верхних слоях всех типов отложений, что может говорить о достаточно большой освоенности территории<sup>502</sup>. Следов широкого культивирования у нас злаков в отдаленное время (до появления ржи) нет. Но отсутствие этой пыльцы в более низких горизонтах можно объяснить и тем, что поля в заболоченных (травяных, сфагновых и долгомошных) местообитаниях появились лишь в XIX в. с началом мелиорации (Цинзерлинг, 1934). Характерно, что увеличение участия пыльцевых зерен культурных злаков идет параллельно подъему кривых пыльцы разных антропогенных индикаторов, трав и кустарничков, кипрейных, можжевельника, березы.

---

во время сосновых и березовых редколесий, далее он падает (до времени 3,5 тыс. лет назад). Предполагается, что в теплое время осинники были сдвинуты на север (Vuorinen, Tolonen, 1975).

<sup>496</sup> Интересен накапливающийся материал о послепожарном участии осины. Она выделена для гари до зарастания ее березняком в бронзовый век в южной Швеции (Gaillard et al., 1991). Роль осины (по пыльце) в послепожарной динамике изучалась D. Green (см.: Bennett, 1988). И В.Н. Сукачев (1972) в “Руководстве к исследованию типов леса”, ссылаясь на М.Е. Ткаченко (1926), писал, что усилению роли осины в молодняках способствует выжигание березово-осиновых лесов, где огнем убивается пневая поросль березы, а осина возобновляется корневыми отпрысками.

<sup>497</sup> В поверхностных же образцах, взятых из моховых подушек, их пыльцы может быть мало, так как в условиях повышенной инсоляции она быстро разрушается (O’Connell, 1986). Неоднократно отмечалось, что большая доля их пыльцы – это результат ее пере-представленности (Федорова, 1964; Greig, Turner, 1974; Клопотовская, 1973; Благовещенская, 1986 и др.).

<sup>498</sup> По Г.А. Елиной (1971) рост кривой осок – признак заболачивания суходолов. Н.И. Пьявченко (1968а) считал большое количество пыльцы осок характерным показателем тасжных спектров.

<sup>499</sup> Подобное уже встречалось в ряде работ (Сурова и др., 1988; Robinson, Dickson, 1988).

<sup>500</sup> Большие пики их характерны для культурных слоев (Долуханов, Левковская, 1977).

<sup>501</sup> Хотя есть сведения, что в основном она оседает рядом с пылящим растением (Федорова, 1964). Надо иметь в виду и что доли пыльцы маревых и сложноцветных завываются из-за их хорошей морфологической выраженности, и, значит, 100% регистрации при анализе (Клопотовская, 1973).

<sup>502</sup> К. и М. Толонен (1988) показали, что пыльца культурных злаков, выявляясь в озерных отложениях, не часто проникает под полог близлежащего леса.

Вместе с пылью культурных злаков встречается характерный комплекс пылицы разнотравья (потенциальные сорняки и другие культурные растения) – маревые и др.<sup>503</sup>. Заметим, что совместное нахождение пылицы многих трав, в том числе бобовых и культурных злаков, не означает обязательно их одновременного произрастания, а может предполагать ротацию (P. Moore, 1986; Berglund, 1991). Об участии других культурных растений можно мало что сказать по пылице. В некоторых случаях мы предполагали посевы культурных крестоцветных, бобовых, кормовых злаков. Пыльца льна была встречена всего несколько раз, однако это не противоречит широкому распространению его культуры в наших краях. Его семена дважды были найдены на свайном поселении на р. Модлоне (4 тыс. лет назад) (Брюсов, 1952, с. 129). Известно, что лен сильно недопредставлен в пыльцевых спектрах, так как образует мало пылицы, она плохо распространяется и быстро разрушается<sup>504</sup> (Engelmark, 1978; Whittington, Edwards, 1989; Berglund, 1991). В самом верхнем горизонте отложений часто наблюдается уменьшение участия пылицы культурных растений (злаков) и потенциальных сорняков, что подтверждает известный факт уменьшения запашки в последнее столетие. Отмечаемое в верхних слоях увеличение присутствия ив, осок, розоцветных, бобовых<sup>505</sup>, орляка – тоже во многом результат человеческой активности (Engelmark, 1978; Robinson, Dickson, 1988). В тех слоях, где много пылицы трав, но нет зерен культурных злаков, мы предполагали отражение спектрами сдвига хозяйства к животноводству<sup>506</sup>. Однако уже отмечалось, что из-за выпаса и сенокоса травы могут быть недопредставлены (Клопотовская, 1973; Randall et al., 1986). В целом, небольшое участие пылицы культурных растений подтверждает, что пастбищное использование земель здесь преобладало над земледельческим<sup>507</sup>. Участие кипрейных нами связывалась с послепожарными условиями<sup>508</sup>. Считается, что их крупные пыльцевые зерна образуются в довольно большом количестве (Прохорова, 1965) и оседают вблизи источника (Федорова, 1964). Несколько более часто они встречались на холмах, что подтверждает мнение о том, что леса низин горели меньше. Ответом на пожар могут быть так же пыльцевые зерна вересковых<sup>509</sup>, обычно же бывшие локальным компонентом болотных спектров.

Участие спор орляка – тоже признанный индикатор открытости лесного полога (Engelmark, 1978; Brandshaw, Miller, 1988; O'Connell et al., 1988; Mitchell, 1990 и др.), антропогенный индикатор, “сорняк лесного происхождения” (Гуман, 1978; Благовещенская, 1986; Robinson, Dickson, 1988). Нахождение их в отложениях трактовалось как свидетельство пожара (Hirons, Edwards, 1990; Burrows, 1990) или заброшенности земель (O'Connell, 1986; Савукинен, 1980).

Плауны так же повышают свое участие при несомкнутом лесном пологе, в сосняках (Федорова, 1976; Елина, 1981). Их споры оседают преимущественно вблизи источника (Федорова, 1964) и бывают перепредставлены в хвойных лесах (Николаева-Прохорова, Шаландина, 1973).

В группу “Polypodiaceae” нами включены типичные бобовидные одношелевые споры<sup>510</sup>. Во многих диаграммах отмечены слои с очень большим участием этих спор. Преимущественно они принадлежали минеральным горизонтам почв, но встречались в торфах и сапропеле. Необычно большое участие спор папоротников ука-

<sup>503</sup> Подобный комплекс отмечался и на других территориях – маревые, подорожник, губоцветные, крестоцветные, лен, гвоздичные (и типа куколя), сложноцветные (в том числе василек синий, пришедший вместе с культурными растениями (Толмачев, 1974, с. 64)) (Tolonen, Tolonen, 1988; Gaillard et al., 1991 и многие другие). Р.В. Федоровой (см.: Краснов, 1987) было экспериментально показано повышение доли такой пылицы после первого урожая, собранного на поле, образовавшемся на месте сведенного леса.

<sup>504</sup> Есть данные, что пылицы льна очень мало и в субрецентных спектрах даже на льняном поле (в Ирландии – 3 пыльцевых зерна из 1034 учтенных) (Whittington, Edwards, 1989).

<sup>505</sup> Пыльца бобовых и гвоздичных, отмечаемая в лесных местообитаниях, может принадлежать сочевичнику и звездчатке и, возможно, говорит о неморальном характере травяного покрова данного леса.

<sup>506</sup> О выпасе обычно судят по присутствию комплексов из пылицы можжевельника, шавеля, подорожника (а так же розоцветных, бобовых, лютиковых, маревых, злаков, осок, крапивы) (Гуман, 1978; Engelmark, 1978; Вальтер, 1974; Robinson, Dickson, 1988; Hirons, Edwards, 1990; Berglund, 1991; Gaillard et al., 1991 и др.). Особое внимание палинологами уделялось подорожнику. Показано, что его пыльца оседает рядом с растением (Федорова, 1964). Там, где много пылицы подорожника и нет зерен культурных растений (злаков), обычно предполагалось экстенсивное использование земли, выпас. Пыльца подорожника может трактоваться и как индикатор ротационных культивационных систем (Holloway, Bryant, 1990). О сенокосных угодьях предлагалось судить по пылице орешника, подорожника, сложноцветных, зонтичных (Gaillard et al., 1992).

<sup>507</sup> Выявляемое в целом невысокое соотношение пашни к лугам может быть отражением того факта, что в наших условиях для поддержания плодородия полей площади лугов, необходимых для “производства” навоза, должны быть в 5-6 раз больше, чем площади пашен (Миннес, Малков, 1958).

<sup>508</sup> Показано, что пыльца их появляется как ответ на пожар и исчезает в долгие периоды без огня (Bradshaw, Zackrisson, 1990). Это соответствует многочисленным наблюдениям о разрастании на кострищах, гарях, особенно после низовых или повторных пожаров с выгоранием гумуса, иван-чая, *Epilobium montanum*, (Вальтер, Алехин, 1936; Нищенко, 1958б, 1961а; Миркин, 1984 и др.).

<sup>509</sup> В тонких анализах эта пыльца более точно отражает время пожара, чем слой макроуглей, которые могут намываться позднее на незадернованную поверхность (Brandshaw, Zackrisson, 1990).

<sup>510</sup> Споры с сохранившимся периспорием принадлежали преимущественно *Thelypteris palustris* (заросли во влажных местах), в ряде случаев *Athyrium filix-femina* и группе *Dryopteris* с петлеобразными складками периспория (*D. filix-mas*, *D. cristata*) (Гричук, Моно-сзон, 1971). Обычно же периспорий отсутствовал и определить принадлежность спор более детально было невозможно.

зывалось и другими палинологами. Этому феномену предлагались разные объяснения. Обычно предполагалась перепредставленность данных спор. Она возможна по разным причинам. Указывалась их большая устойчивость к действию разрушающих факторов. В наших спектрах большое количество папоротниковых спор отмечалось при обеднении проб другой пылью, преимущественно в почвенных слоях, подверженных подзолообразованию<sup>511</sup>. Другим предлагавшимся объяснением было очень высокое спороношение: если папоротники тут присутствовали, то спор их много (Николаева-Прохорова, Шаландина, 1973; Клопотовская, 1973). Но чаще, не исключая сказанное, предлагалось связывать этот феномен с большим участием папоротников в растительном покрове. Прежде всего, разные исследователи неоднократно писали о локальности спектров с большим участием папоротников<sup>512</sup> (Федорова, 1964; Пьявченко, 1968а; Елина, 1971; Гузлен, Медне, 1976; Клопотовская, 1979 и др.). В пользу этого говорят регулярно встречающиеся скопления спор, спорангии<sup>513</sup>. Большое участие названных спор при этом трактовалось как заросли папоротников около водоема или болота (Гурина, 1961; Пьявченко, 1968а; Елина, 1979; Филипович, Стоянова, 1990; Язвенко, 1993), показатель послепожарных условий (Сафарова, 1973; Кольцова, 1980; Макаров, Спиридонова, 1993) и влажных лесных низин (Сукачев и др., 1960; Пьявченко, 1968б; Гаркуша, Хомутова, 1970). По таким спектрам указывалось на распространенность в понижениях крупнотравных и папоротниковых групп типов леса<sup>514</sup> (Елина, 1979; Кольцова, 1980): березняков (Елина, 1979; Делюсина, 1988), сосново-березовых лесов (Сукачев и др., 1960), ельников<sup>515</sup> (Лисицина, 1961; Елина, 1981; Якушко и др., 1988), пихто-ельников (Савина, 1986), лиственничников (Абрамова, 1989), и возможно, осинников<sup>516</sup>. Большое участие спор папоротников (до 60 %) предлагалось считать присущим смешанным (а не хвойным) лесам европейской части СССР (Пыльцевой анализ, 1950). Исходя из этого, спектры с большим участием спор папоротников не отбрасывались при интерпретации, но не представлялась возможной и однозначная их трактовка.

Пики участия зеленых мхов на спорово-пыльцевых диаграммах – показатель локальных лесных условий (Пьявченко, 1968а; Березина, Тюремнов, 1969 и др.). По Г.А. Елиной (1971) это относится и к сфагнумам. В периоды отрыва болота от грунтового питания зафиксирована перепредставленность сфагнумов, что уже отмечалось ранее на других территориях (Хотинский, 1977; Елина, 1979, 1981). По нашим данным, участие спор гидрофильных мхов не всегда возрастало после сведения леса, что подтверждает мнение о неуниверсальности точки зрения о заболачивании гарей и вырубков в нашем регионе (Ниценко, 1958б, 1961а).

Отдельной колонкой мы представили участие выделяющихся своими размерами крупных грибных спор<sup>517</sup>. Учитывать микоризные условия при палеофитоценологических реконструкциях еще К. Faegri (1956, с. 658) считал “соблазнительным”. Однако, споры в основном не содержат диагностических признаков, по которым можно было бы провести точное определение грибов<sup>518</sup>, хотя есть основания предполагать, что указанные крупные споры могут принадлежать грибам везикулярно-арбускулярной микоризы, развивающейся на луговых злаках и разнотравье<sup>519</sup>. Пики их участия совпадают с повышением разнообразия трав, подъемом кривой злаков, признаками сведения леса и перспективны как возможные индикаторы луговых фаз развития растительности ближайшего окружения.

<sup>511</sup> Но эксперименты А. Havinga (1984) говорят о том, что споры папоротников хорошо сохраняются в торфе и плохо в подзоле.

<sup>512</sup> Г.А. Елина (1971) отмечает, что большое участие спор папоротников имеет региональную природу (для Ленинградской области, Карелии и Финляндии). О том же для Приладожских стоянок неолита говорит сопоставление результатов спорово-пыльцевого анализа и анализа макроостатков (см.: Гурина, 1961). Нам встретилось также указание на эффективное распространение их ветром (Удра, 1988).

<sup>513</sup> Это может быть свидетельством отражения “сверхлокальных” условий (Janssen, 1986). К.В. Прохорова (1965) отмечает это для кочедыжника.

<sup>514</sup> Причем иногда указывалось, что для таких слоев характерно слабое участие древесной пыли (если в 2-4 раза меньше), так как при повышенной влажности дерева в этих местах угнетены.

<sup>515</sup> Еще 300-400 лет назад папоротниковые ельники были распространены шире (Алехин, 1935).

<sup>516</sup> По С.Ф. Курнаеву (1968; 1980, с. 235) большое количество папоротников было характерно для некоторых типов теневых липовых лесов, широко распространенных в прошлом в Средней России

<sup>517</sup> В палинологических работах не раз предпринимались попытки привлечь к интерпретации споры грибов. Приведем близкий нам пример – установление связи обилия спор *Sporogoniella* в конце плейстоцена с присутствием злаковых лугов, где паслись крупные травоядные. Предположительно развивавшиеся на мамонтовом навозе, эти грибы пропадают при исчезновении крупных диких травоядных и появляются с развитием животноводства (Davis, Moratto, 1988).

<sup>518</sup> Мы использовали материалы ряда работ (Gaur, Kala, 1984; Samplinn..., 1986 и др.).

<sup>519</sup> Грибы везикулярно-арбускулярной микоризы образуют не много, но очень крупных спор (Бигон и др., 1989, т. 1, с. 639 – 641, фото). Крупными спорами обладают ржавчинные грибы и другие возбудители болезней листьев и стеблей (но еще и грибы лишайников, правда, их споры оседают в основном на своем дереве) (Грегори, 1964, с. 306, 139). И.А. Селиванов (1981, с. 161) отмечает интенсивное развитие микоризы по пласту многолетних трав. Было установлено присутствие большого количества (65 %) грибных спор в воздухе горных лугов (Gaur, Kala, 1984).



# ГЛАВА 5. ДАННЫЕ ГУМАНИТАРНЫХ НАУК ОБ ИСТОРИИ РАСТИТЕЛЬНОСТИ РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЯ

## § 1. Археологические данные

Обычно археологи используют информацию ботаников для суждения о природной обстановке прошлого, но в данной работе наоборот, мы пытались воспользоваться материалами раскопок, чтобы представить леса нашего района на ранних этапах его заселения. Непосредственно на территории Национального парка «Русский Север» археологических памятников не так много, но они входят в состав единого в археологическом отношении района (Восточного Прионежья – бассейнов озер Белого, Воже, Лача), изучению которого в целом посвящено немало работ<sup>520</sup>. Мы признательны сотрудникам Череповецкого археологического музея за возможность воспользоваться фондами, где хранятся находки по интересующей нас территории. Автор благодарит за ценные консультации д.и.н. Н.А. Макарова и руководителя Северорусского археологического отряда к.и.н. Н.В. Косорукову.

Археологические памятники распределены на нашей территории очень неравномерно. Хорошо изучено давнее гнездо поселений у северо-восточной границы Белозерско-Кирилловских гряд (оз. Воже, Лача), много памятников на Лозском-Азатском, Белом озере, р. Шексне, по волоковым путям (район д. Волокославино и др.) и некоторым другим берегам. Однако область моренных холмов – “белое пятно” на археологических картах многих времен. Это часто объясняли неизученностью водоразделов (Брюсов, 1952, 1956; Гурина, 1961; Ошибкина, 1978; Материалы, обосновывающие..., 1990)<sup>521</sup>. Рассматривался и вариант их незаселенности<sup>522</sup>, но тезис о полном запустении до XIII в. вряд ли может быть принят (Материалы, обосновывающие..., 1990). Находки тут и на близлежащих территориях свидетельствуют, что с мезолита до XIII-XIV вв. здесь обитали мелкие охотничьи коллективы разной этнической принадлежности, кочевавшие по тайге и не имевшие постоянных поселений, а потому и трудноуловимые археологически. Таким образом, влияние человека на изучаемые леса можно ожидать уже с каменного века, однако в разные периоды оно было неодинаковым.

Начало заселения нашей территории относят к эпохе мезолита (6-10 тыс. л. до н. э.)<sup>523</sup>. С юга и запада за северным оленем сюда продвигались небольшие группы людей, привыкших охотиться у морских побережий или крупных ледниковых водоемов. По С.В. Ошибкиной (1983), они не заходили в речные долины, так как в лесном ландшафте пришлось бы резко менять образ жизни, способы охоты и рыболовства. Таким образом, хотя с распространением лесов и совершенствованием орудий население и стало больше потреблять древесины (см. далее), водораздельные леса влияния человека почти не испытывали. Неолит (3-6 тыс. л. назад) – второй этап заселения нашего региона. Его стоянки и случайные находки известны на всем протяжении Белозерско-Кирилловских гряд<sup>524</sup>. В это время основываются постоянные поселения на берегах крупных рек и озер, начинает развиваться скотоводство<sup>525</sup> и затрагиваются “глубинные части лесов”, окружающих поселения и реки (Брюсов, 1961). Скотоводство в нашей зоне необходимо связано с заготовкой кормов. До появления кос заготавливались, в основном, веточные корма, причем кроме веток активно истреблялись молодые деревца, что наряду с лесным выпасом могло наносить лесу не меньший вред, чем подсечно-огневое земледелие (Цалкин, 1956; Краснов, 1971). Есть и свидетельства знакомства населения с земледелием<sup>526</sup>. Однако это не означает большой роли скотоводства и земледелия в это время.

<sup>520</sup> Работы А.Я. Брюсова (1951, 1952, 1956, 1961) по каменному веку и раннему металлу, С.В. Ошибкиной (1978, 1983) по мезолиту и неолиту, Н.А. Макарова (1990, 1992, 1993, 1995) по средневековью, о весях и славянах Л.А. Голубевой (1961, 1973) и А.Н. Башенькина (1989, 1990, 1993) и др.

<sup>521</sup> Поселения, основанные на водоразделе или оказавшиеся в результате изменения береговой линии на территории, заросшей лесом или перекрытые торфом, очень трудны для поиска.

<sup>522</sup> Так как тут мелкие, небогатые рыбой реки (Ошибкина, 1978), непривычен для приходящего населения ландшафт (Голубева, 1961), неподходящие условия для земледелия (Гурина, 1961; Цветкова, 1961), рубеж между разными народами (Макаров, 1992).

<sup>523</sup> В нашем районе это группа поселений на оз. Лозском-Азатском, Воже, Лача, Андозере, Кубенском. По мнению А.Н. Башенькина (Материалы, обосновывающие..., 1990), в Кирилловском районе такие стоянки еще должны быть обнаружены.

<sup>524</sup> Большинство их на оз. Лозском-Азатском и Воже, часто на местах мезолитических поселений. Всемирную известность имеют свайные поселения на р. Модлоне, раскопанные А.Я. Брюсовым (1951) и тщательно исследованные ботаниками С.Н. Тюремновым и Г.Н. Лисициной.

<sup>525</sup> Около 4 тыс. л. назад скотоводство прослеживается уже по всей лесной полосе Европейской России (Цалкин, 1956; Краснов, 1971, 1987). и на неолитических стоянках Восточного Прионежья становятся обычны кости домашних животных. Этим же временем датируются восемь серповидных каменных орудий и предметы, свидетельствующие о связях местного населения с древними скотоводческими племенами (Брюсов, 1951; Ошибкина, 1978; Башенькин, 1990).

<sup>526</sup> На Каравайе найдена пыльца культурных злаков (Лисицина, 1961а), на Модлоне – семена льна вместе с частями прялки (Брюсов, 1952) и др. Свидетельства появления производящего хозяйства можно считать закономерными, ведь 4 тыс. л. назад уже были устойчивые связи с регионами, где оно известно и ранее.



по Н.А. Гуриной (1961), богатые леса не стимулировали их развитие<sup>527</sup>, и применялись они, вероятно, очень редко. Для нас еще важно, что топография расселения племен в неолите осталась прежней, и удаленные от озерных побережий леса, вероятно, оставались целы. Таким образом, хотя влияние появившегося производящего хозяйства на леса современной территории Национального парка «Русский Север» намного менее ощутимо, чем на территории европейских стран, оно было уже качественно иным, чем хозяйствование мезолитического человека. Можно предположить постепенное освоение лесов, удаленных от поселений и берегов, появление разных способов воздействия на них: уничтожение подроста и всходов при лесном выпасе и заготовке кормов, возможно, сведение леса при освобождении площадей для земледелия<sup>528</sup> и традиционных промыслов. Эти «новшества» вряд ли могут быть прямо подмечены археологически, но с этого времени мы уже должны их иметь в виду, рассматривая изменение наших лесов. Местное охотничье-рыболовецкое население в этих условиях еще долго сохраняло неолитический облик, несмотря на уже разную этническую принадлежность (Третьяков, 1990; Башенькин, 1990).

Поселения раннего металла и железного века (I тыс. до н. э. – I тыс. н. э.) в Белозерье изучены довольно мало (Материалы, обосновывающие..., 1990). Это может быть связано и с их возросшей археологической «неуловимостью»: в это время, по А.Я. Брюсову (1952), быстро развивается скотоводство, при котором шире осваиваются водоразделы, а на них трудно отыскивать следы пребывания человека<sup>529</sup>. Известно и что на границе эр в нашей тайге обитали саамские племена<sup>530</sup>. Это были исключительно охотники и рыболовы, не основывавшие постоянных поселений. К концу I тыс. н. э. они стали приручать северного оленя и мигрировали за ним, оставив о себе след на наших грядках лишь в топонимике. Таким образом, в это время в местах обитания саамов леса сохранили свой девственный вид. В первой половине I тыс. н. э. здесь складывается культура финно-угорского племени весь. Белозерье осваивалось ими как промысловая территория (Муллонен, 1994). Селились они чаще на открытых берегах рек. По данным некоторых исследователей, уже в I тыс. они, вероятно, начинают практиковать земледелие, однако надежных подтверждений этому нет<sup>531</sup> (Макаров, Захаров, Бужилова, 2001). По-видимому, земледелием на нашей территории весь не занималась (или оно играло очень ограниченную роль), и в целом Белозерско-Кирилловские гряды в дославянское время были заселены слабо (Макаров, 1995), а значит, и леса их оставались целы.

Славянская колонизация нашей территории началась с приходом в IX-X вв. новгородцев. Их поселения по берегам, где есть хорошо дренирующиеся террасы и удобные поймы, переросли в древнерусские (Белоозеро, Федосьин городок). Однако, освоив Шексну и северо-восток Белого озера, в X-XI вв. это население избегало заболоченных долин и сплошных лесных массивов. Л.А. Голубева (1961, 1973) связывает это с тем, что знакомые уже с пахотным земледелием новгородцы, и здесь практиковали его как основное занятие<sup>532</sup>. Однако специальные исследования в Восточном Прионежье (Алексеева и др., 1993; Макаров, 1990, 1992, 1993, 1995 и др.) показывают, что здесь складывается ситуация, сильно отличающая Белозерье от большинства северорусских территорий<sup>533</sup>. Н.А. Макаров (1995) убедительно доказал, что главным интересом колонистов тут был пушной промысел. Итогом изучения им колонизации Белозерья в X-XIII вв. была констатация жесткой связи средневековых поселений с системой коммуникаций (на водоразделах – лишь у немногих из потенциально пригодных волоков)<sup>534</sup>. Однако это не значит, что леса в это время подвергались такому же антропогенному воздействию,

<sup>527</sup> И по И.К. Цветковой (1961), двинувшиеся на север на границе железного века камско-ветлужские племена, уже практиковавшие земледелие и скотоводство, не стали осваивать нашу территорию, так как, таежная и болотистая местность была не пригодна для их уклада жизни.

<sup>528</sup> Есть мнение, что на достаточно богатых почвах на широтах около 580 раннее земледелие во время климатического оптимума голоцена не нуждалось в подсечно-огневой технике (Berglund, 1991).

<sup>529</sup> Интересно привести замечание А.Я. Брюсова (1961): однажды расчищенные от леса участки (в мезолите, неолите), привлекали и более поздних поселенцев. На них, по мнению Н.А. Макарова (1993), и в средневековье, пренебрегая запретом жить на месте покинутого жилища, селились люди. Они и сейчас могут выглядеть как поляны среди сплошного леса, участки смешанного древостоя в хвойном насаждении, выделяться обилием разнотравья с присутствием растений – спутников жилья. В контексте нашей темы это может означать как стойкость накопившихся антропогенных изменений близ длительно существовавших поселений, так и то, что, экономя силы, люди ценили ранее выбранные и расчищенные места (несмотря на смену иных приоритетов), и значит, оставались нетронутыми и многие отдаленные лесные массивы, и леса в других удобных для поселения местах.

<sup>530</sup> Их история мало известна и в районах их массового и долгого проживания (Макаров, 1993).

<sup>531</sup> Отсутствуют сельскохозяйственные орудия, жернова, зернотерки, у с. Городище на поселении IX-X в. из двухсот находок нет ни одной, прямо связанной с земледелием; нет сельскохозяйственных орудий ни на хорошо исследованном поселении Крутик, ни в нижних горизонтах Белоозера (Голубева, 1961; Башенькин, 1989). На юге Белозерско-Кирилловских гряд, где преобладают мелкие речки и ручьи, редка и сельскохозяйственная топонимика весь, и вообще субстратная топонимика тут имеет намного меньший вес, чем в других ландшафтах Белозерья.

<sup>532</sup> Это соответствует прочно утвердившемуся в историографии мнению, что на северо-востоке и северо-западе Руси славянская колонизация имела ярко выраженный сельскохозяйственный характер.

<sup>533</sup> Селения тут очень небольшие, малонаселенные (20–40 человек, а не 50–100 человек), недолговременные (40–60 лет, а не 100–200), располагались не сплошь, а гнездами. Даже самые освоенные приозерья заселены значительно слабее, чем большинство северорусских областей, не говоря о Европе, где к XII в. уже сложилось современное соотношение леса и культурных земель (Во-ронов, 1973.).

<sup>534</sup> Только в XV–XVI вв. качество земель стало иметь большее значение, чем положение в системе коммуникаций (у волоков же сельскохозяйственная зона ограничена небольшим участком долины).

как в неолите (Макаров, 1993)<sup>535</sup>. Поворот к аграрному хозяйству вызывает упадок пушного промысла в XIII-XIV вв. Таким образом, в IX-XIII вв. леса сводятся около немногочисленных гнезд поселений по берегам крупных водоемов, волокам, а основные массивы в верховьях рек, на моренных холмах испытывают влияние, возможно, лишь несколько превышающее таковое в неолитическое время<sup>536</sup>. Земледельческое освоение нашего края и соответствующее влияние на леса началось примерно в XII-XIII вв. с низовской волной славянской колонизации. Сначала распахивались безлесные места в поймах и лесные поляны. Подсечно-огневое земледелие, вероятно, стало необходимым, когда лучшие места под пашню уже были заняты. Прогресс агротехники позволил поднять тяжелые почвы водоразделов. По Н.А. Макарову (Макаров, Спиридонова, 1993) выход на них шел со второй половины XIII-XIV вв., и к XV в. южная часть Белозерско-Кирилловских гряд уже была освоена (Фехнер, 1953).

Конкретные растения упоминаются в археологических материалах нечасто. Среди ботанических находок на поселениях преобладают древесины, но и для них, как правило, таксономическая принадлежность не определялась<sup>537</sup>. Приведем упоминания растений, встретившихся нам в работах археологов по близлежащим территориям<sup>538</sup>. Сосна часто использовалась для строительства жилищ (Белоозеро, Караваиха). Из нее изготовлены луки, стрелы и копья<sup>539</sup>, муфта роговой мотыги<sup>540</sup> (Нижнее Веретье). С мезолита ее смола была обычным крепежным материалом. Кора шла на изготовление поплавок (неолит в Ленинградской области (Гурина, 1961)). Береза постоянно отмечается в числе наиболее часто встречающихся растений. Мезолитические сезонные жилища Нижнего Веретья были построены из нее, пол их застилался берестой. На Модлоне и крыши, и полы свайных поселений крыли берестой. Повсюду встречено множество поделок из нее. Отметим полавки (Модлона), лапти, кухонную утварь (Белоозеро). Берестой в мезолите обматывали грузики для сетей, рукоятки ножей, резцов, крепили остря. Ель определена в строительном материале на Караваихе, в луках на Нижнем Веретье. Ольха, высокая, нетолстая (диаметр около 16 см), легко рубящаяся, ценилась как стройматериал (Караваиха). Осина определена в костровой развилке и неясного назначения "поделке с квадратным отверстием" (мезолит, Нижнее Веретье). Н.А. Макаров (1993) на местных волоках нашел фрагменты долбленых лодок-осиновок. По словам местных жителей, при разрытии кургана у д. Росляково к югу от дороги Кириллов – Белозерск до 1860 года попадались погребения в осиновых колодах (Фехнер, 1953). Ивовая кора в мезолите служила для плетения сетей и оплетания грузиков. Липовые сети найдены Н.Н. Гуриной (1961). Кедровая стрела определена Г.Н. Лисициной на оз. Лача. К сожалению, далеко не всегда проводился анализ древесины, поэтому можно только догадываться, из чего сделаны украшенные неолитические челны (Брюсов, 1952), весла, лодки, ковши, прялки, множество мелких деревянных предметов<sup>541</sup>. Изделия из травянистых растений почти не сохранились. Зафиксированы только волокна каких-то болотных растений, которыми на Нижнем Веретье оплетали грузики и волокна крапивы, из которых делались оплетки рукояток и, возможно, плелись сети.

При всех поправках на хозяйственную ценность, перечисленные растения указывают на обстановку, довольно обычную для современных лесов понижений рельефа. Можно предположить, что подобные участки на Белозерско-Кирилловских грядах выглядели примерно так же и в прошлом (преобладание сосны, березы, участие ели, примесь осины, ольхи, ивы). Уникальная находка кедровой стрелы на оз. Лача – свидетельство в пользу существования недалеко естественных насаждений кедра. В заключении отметим, что восстановленная по археологическому материалу история растительности – это, большей частью, история ее антропогенных изменений. В целом, влияние человека на леса нашего района начало ощущаться 3-6 тыс. лет назад, но заметное нарушение коренных лесов и смена их мелколиственными насаждениями сопровождали земледельческое освоение территории, начавшееся около XIV в.

<sup>535</sup> Охота теперь дает товар для обмена, а пропитание обеспечивают рыболовство и ведущееся около селения скотоводство и земледелие (найжены окаменевшие зерна ржи, пшеницы, ячменя) (Макаров, Захаров, Бужилова, 2001).

<sup>536</sup> Можно сказать, что они остаются почти нетронутыми по сравнению со многими местами русского Севера, где господствовала земледельческая колонизация.

<sup>537</sup> С точки зрения насыщенности ботанической информацией для нашего региона не превзойден труд 1882 г. "Доисторический человек каменного века побережья Ладожского озера" А.А. Иностранцева, привлечшего к исследованиям видных ученых разных специальностей. Так, И.Ф. Шмальгаузену 39 растений определены до вида и разбиты на экологические группы. Для деревьев С.Ф. Глинкой указан возраст, особенности строения и химический состав. Большинство отмеченных видов обычны в округе и сейчас, но есть и исчезнувшие из современного растительного покрова теплолюбивые растения: дуб, орешник, ежевика. Спустя 100 лет спорово-пыльцевой анализ был проведен Г.Н. Лисициной. Она отметила присутствие ели, сосны, березы, ольхи, липы, вяза, орешника, до 70% спор папоротников. Общий вывод: растительный мир в неолите был похож на современный, но богаче и разнообразнее (по: Гурина, 1961).

<sup>538</sup> В основном, по торфяным стоянкам: у оз. Воже (Модлона, Караваиха, неолит, 4 – 6 тыс. лет назад (Брюсов, 1951, 1952, 1961)), оз. Лача (Нижнее Веретье, мезолит, около 6 тыс. лет назад (Ошибкина, 1983)), в Южном Приладожье (Гурина, 1961), в Белоозере (Голубева, 1961).

<sup>539</sup> В Прибалтике, с которой население имело связи, эти копья делали из ясеня и клена.

<sup>540</sup> В Европе для этого использовали корень вяза, а рукоятка делалась из бука, орешника, ели.

<sup>541</sup> Не определено из какой хорошо поддающейся художественной резке древесины с красивой текстурой сделан модлонский ковш с ручкой в виде головы собаки: сейчас такую поделку делали бы из клена. Встречено множество разнообразных орудий для обработки дерева.

## § 2. Топонимические данные

Белозерье является благоприятным объектом для топонимических исследований: благодаря его довольно спокойной истории, здесь сохранилось много древних славянских и субстратных названий. В архивах многочисленных здесь в прошлом монастырей сохранились крупнейшие собрания документов, которые можно подвергнуть топонимической обработке. Кроме современных географических карт и справочников<sup>542</sup> мы пользовались опубликованными историческими документами<sup>543</sup>, старыми картами<sup>544</sup>, фондами Череповецкого краеведческого музея<sup>545</sup>, Картотекой Словаря Белозерских говоров (ЧГПИ), материалами Словаря древнерусского языка (Срезневский, 1893, 1895, 1903) и др. В работе использованы названия водных объектов<sup>546</sup>, населенных пунктов (названия древесных пород и лесных угодий наиболее часто встречаются среди ойконимов), болот, урочищ, микротопонимика<sup>547</sup>. Кроме славянских названий общепризнано наличие в районе исследования двух пластов субстратных<sup>548</sup> наименований: вепсовского и наиболее древнего – саамского. Изучаемая территория недостаточно велика, чтобы претендовать на выявление частотных закономерностей, но она позволяет представить в целом соотношение продуктивных и непродуктивных топонимов ботанического происхождения. Топонимическими исследованиями в Белозерье занимался ряд авторов, чьи работы содержат и полезные ботанику сведения<sup>549</sup>. За ценные консультации по лингвистическому краеведению мы благодарны вологодскому топонимисту А.В. Кузнецову и канд. филол. н. Н.П. Тихомировой (Кашиной).

Топонимов, так или иначе связанных с ботанической терминологией, в Белозерье немало (более 200). Преимущественно они отмечаются в гидронимах (и связанных с ними названиях островов, заливов и др.). Топоосновы, восходящие к миру флоры здесь хорошо отражают материальный мир<sup>550</sup> (Муллонен, 1994). Максимально продуктивные среди них – обозначающие березу, липу, осину, менее частые – ольху, ель, иву<sup>551</sup>. Эти результаты имеют отличия от данных подобных исследований на востоке Ленинградской области (осина – ольха – береза – вахта) (Муллонен, 1994) и материалов по центральным и западным славянским территориям (береза – ольха – липа – верба – дуб – калина или сначала ольха – береза – дуб) (Вендина, 1971; Агеева, 1985). Можно предполагать, что при в целом одинаковых историко-лингвистических условиях, так отражаются местные лесорастительные ресурсы (Муллонен, 1994): достойное упоминания распространение в Белозерье липы, осины и слабое – черной ольхи<sup>552</sup>.

Береза – один из самых продуктивных аппелятивов<sup>553</sup>, что, несомненно, отражает широкое распространение этой породы. То же можно сказать и об осине. Это свидетельствует в пользу того, что преимущественно осина и береза (а не сосна и ольха) формировали тут вторичные леса. Развести ареалы наибольшего участия каждой породы по каким-либо географическим выделам посредством топонимики не удалось. На фитотопонимическом аспекте, связанном с осинной, следует остановиться особо. Для ботаника значительный

<sup>542</sup> Торфяной фонд, 1955; Административно-территориальное деление, 1974; Родословная Вологодской деревни, 1990; Окрестности Череповца, 1991; Кириллов, Белозерск и окрестности, 1992 и др.

<sup>543</sup> Шумаков, 1900; Копанев, 1951; Акты социально-экономической истории..., 1952, 1958, 1969.

<sup>544</sup> Семитопографическая карта Новгородской губернии, 1847; Карта Главного штаба, 1873.

<sup>545</sup> Куда свозились архивы большинства монастырей Белозерья и где хранятся отчеты краеведческих экспедиций за многие десятилетия изучения белозерских древностей.

<sup>546</sup> Гидронимы наиболее информативны для природоведческих целей. Среди славянских гидронимов Белозерья около 80% связаны с природным окружением. И древние субстратные названия в этой группе наиболее часты, что обязано роли водных объектов при первичном заселении.

<sup>547</sup> Наименования мелких объектов, известные небольшому числу лиц и обычно не зафиксированные как географические названия в письменных источниках.

<sup>548</sup> Часть их ассимилировалась без перевода (Томь), часть – русифицировалась (Томашка), часть же видоизменилась до неузнаваемости (Муллонен, 1994). Именно в анализе субстратных названий присутствует наибольшее число различий, и самими ономастами отмечаются большие трудности их анализа, отсутствие единства в принципах и методах подобных исследований (Глинских, 1983).

<sup>549</sup> Отметим наиболее признанные работы: А.И. Попова (1947), А.К. Матвеева (1969), Л.А. Субботиной (1983), И.И. Муллонен (1994), Ю.И. Чайкиной (1975, 1988). В настоящее время топонимика Белозерья – предмет исследования Н.П. Тихомировой, В.Я. и З.С. Дерягиных, А.В. Кузнецова.

<sup>550</sup> В отличие от фаунистических названий, часто отражающих мифологические представления, в том числе запечатленные в языческом именослове. Не отмечено и образных названий растений.

<sup>551</sup> С учетом южного Белозерья добавляются сосна и тростник (Кашина, 1982).

<sup>552</sup> Однако их приоритету в топонимии могут быть даны и дополнительные объяснения: топонимическое (в тайге каждый участок лиственных лесов был той приметной деталью, которая в соответствии с законами психологической избирательности и топонимической номинации закреплялась в названии) и внелингвистическое (роль и место в хозяйственной деятельности населения).

<sup>553</sup> Более десяти наименований – реки Березовки, Ковжда, Ковжинка, остров Березовец, деревни Березник, Великая Береза и др.



интерес представляет упоминание растений, оставляющих мало палеоботанических следов, и для палеофитоценотических реконструкций узнавание осинников – актуальная проблема, особенно для районов с обогащенными кальцием почвами, как в ряде мест Белозерья. Поэтому очень ценным для нас было обнаружение около 20 объектов с корнями осин-, шуб-(саам.), габ-(вепс.) в названии<sup>554</sup>. Они повсеместны в нашем районе, но несколько чаще встречаются среди гидронимов<sup>555</sup>. Таким образом, дополняя палеоботанические материалы, мы можем констатировать достаточно широкое распространение здесь осины с рубежа эр до XVI-XVII в., когда сформировалось подавляющее большинство географических названий Белозерья (Родословная Вологодской деревни, 1990).

Среди самых употребимых апеллятивов в Белозерье, особенно при учете исторических материалов, ли-  
па<sup>556</sup>. При этом надо заметить, что названия с основой липин- (например, Липин Бор) допускают отантропонимическую трактовку<sup>557</sup>. Однако отсутствие в исторических документах указаний на имя и нахождение рядом дублирующего топонима (Липник) может служить доводом в пользу былого произрастания поблизости липняка. То же, вероятно, верно в отношении пяти славянских сел с корнем калин<sup>558</sup>. Вяз<sup>559</sup> оставил о себе небольшую память и почти исключительно в гидронимах, что может говорить о его сравнительно слабом участии в растительном покрове и преимущественно пойменном распространении в изучаемое время. Не часто, но постоянно встречались ойконимы, произошедшие от слова клен<sup>560</sup>. Эти селения и, вероятно, клен, были приурочены к возвышенным местам. Говорить по топонимике о распространении в исследуемом районе других широколиственных пород<sup>561</sup> нет основания. Таким образом, судя по топонимическим данным, на Белозерско-Кирилловских грядах в историческое время широколиственные породы не имели сплошного распространения, но были представлены лучше, чем в настоящее время, вплоть до формирования собственных насаждений из липы и клена на моренных холмах и вяза в поймах.

Ольха<sup>562</sup> в основах топонимов Белозерья встречается значительно реже, чем в более южных и западных областях. В том числе, обращает на себя внимание достаточно слабая представленность ее названия в гидронимах. Вероятная причина может быть заключена во всегда слабом распространении здесь гидрофильной и более теплолюбивой *Alnus glutinosa*. Ель<sup>563</sup> не часто фигурирует среди топонимов, что, казалось бы, неожиданно, учитывая зональное положение района и палеоботанические данные (обратная картина наблюдается в южной России (Любимова, 1960)). Это иллюстрирует известный топонимический факт: названия, указывающие на растения или животных, часто встречаются не в центре района их господства, а на окраине, где они не имеют сплошного распространения (не были “обычными”). Редко встречаются в географических названиях сосна и сосняки<sup>564</sup>. Это отражает и их современное достаточно слабое распространение здесь, в противоположность южному Белозерью, где на флювиогляциальных песках нередки Сосновки. Судя по топонимике, сосна, конечно, произрастала в изучаемом районе, но чистые ее насаждения, вероятно, были в основном в заболоченных местах, и ведущей вторичной породой в нашу эру она тут не была. Названия

<sup>554</sup> Деревни Осиново, Осинкино, Осинник, остров Осиновец, Осиновые тони, Осиновый Мыс, ручей Осиновый Прутьиц, Осиновый спуск, озеро Осиновое, река и деревня Шубач, река Шубачиха, деревни Шубачево, Шубань, Большое и Малое Шубачкое, Габ-озеро; Шубачкие погост, бор, наволоки, пожни и др., а также ряд спорных названий (Акты... 1958, № 147, 261, 290, 318; Акты..., 1964, № 272; Кузнецов, Муллонен, 1994).

<sup>555</sup> Это может быть связано и с распространением осины в понижениях, и большей долей саамских гидронимов, отразивших наиболее важные при первичном заселении прибрежные объекты.

<sup>556</sup> Деревни Липово, Липник, Липенский погост, Липова Чисть, Ромашков Липник, Липенские пожни, Боярский Липник, гора Липовая, “липы дуплетатые”, “мочальник”.

<sup>557</sup> Хотя женские имена редки в названиях сел (они обычно проименованы от имен первопоселенцев).

<sup>558</sup> Калинино, Калининское, Калининца, Большое и Малое Калининково. А названия Букова Горка и Буково произошли от распространенного имени Бука. То же выявлено по писцовым книгам для деревни Лимоново, названной по прозвищу ее основателя (Гриди Лимона, сына Филимона) (Чайкина, 1993).

<sup>559</sup> Две реки. Вязовки, ручей Ильмоватик и река Ильмоватица, два мыса Вязовых, село Илемное. Среди субстратных названий вязу (*jalam*) нет четких соответствий, только название озера Елимское может претендовать на перевод “Вязовое”, однако в вепсовском языке есть слово “elo” – “жизнь, обжитое” и оно, по мнению А.В. Кузнецова, так же может быть вероятной основой для толкования данного названия.

<sup>560</sup> Кленовицы, Кленовая Горка, Кленовый Погост, Кленово, Кленовая Пустынь. А.В. Кузнецов отмечает еще Клен-озеро, как русский перевод вепсовского *Vahhtjagv*, однако в вепсовском языке *vahht* означает еще и “пена”, поэтому полной уверенности в правильности перевода нет.

<sup>561</sup> Тут есть только Орешково болото (Торфяной фонд ..., 1955, N 997). Названия, связанные с дубом и орешником появляются в южном Белозерье, и только южнее нашей области становятся частыми. В целом, по сравнению с районами, ближе расположенными к зоне широколиственных лесов, список спутников дуба среди фитотопонимов обеднен (липа, вяз, калина), и встречаются они реже.

<sup>562</sup> Остров Ольховец, деревни Олешник, Олешково, Олешная, река Ольховка, Леп-озеро, ряд спорных названий.

<sup>563</sup> Елино, Ельник, Елинское, Кушт-озеро, Куз-озеро, возможно, Карботка и Шалга.

<sup>564</sup> Оз. Сосновец, Педаж-озеро, возможно – Мянда, Карботка (сосняк на болоте), спорные случаи.



других деревьев и кустарников встречались реже и обычно в гидронимах, отражая окружение водоемов: черемуха (р. Томашка), рябина (р. Рябинка, Рябиновка, Пельсынская пожня, возможно, оз. Палшемское), ива (Ивицы, бол. Вербушка, оз. Лозское, Райда, ряд спорных названий), смородина (руч. Смородинный), малина (Малиниха, Малинушка, Малина). Есть упоминание пихты<sup>565</sup>.

Слово “лес”<sup>566</sup> не характерно для топонимов Белозерья. Среди “лесных” топонимов не все говорят об определенных древесных породах, но могут быть полезны как косвенные геоботанические указания: Дуплиха (1615 г.), Дупелево (1543 г.), Дупельное (1543 г.) – на встречавшиеся в XVI-XVII в. старые крупные деревья; Пустыни и ряд вепсовских названий с корнем «кук» – на крупные непроходимые лесные массивы; одно из значений распространенного термина Дор – роша из строевого леса. Густой лес обозначало название Бор<sup>567</sup>, но определить, какие древесные породы образовывали леса возле (или на месте) этих селений нельзя: в Вологодской области это слово означало и лес на высоком месте, и лиственный лес, и чистый сосняк (Чайкина, 1975). Так же почти ничего не говорят о породном составе древостоя часто встречающиеся ойконимы, произошедшие от слова “дубрава”: в Вологодской области этот термин обозначал и просто лиственный лес, и густой лес из разных пород, и лиственный лес на заброшенной пашне. «Дубрава» в вологодских говорах не связывается с дубом. Вероятно поэтому топонимы Дубровка, Дуброво, Дубровский Мошок (и даже Березова Дуброва) нередки у нас, то есть идут севернее дуба и топонимов на его основе. Нет однозначной трактовки и для названия заповедного Шалго-Бодуновского леса, где по предположению некоторых краеведов остался участок первичного ельника<sup>568</sup>. По топонимике надежнее предположить, что этот лес ранее подвергался рубкам, современные покосы по ручьям существуют давно, давно идет заболачивание, хотя первопоселенцы и могли увидеть здесь прекрасный еловый древостой на грядах.

Названия травянистых растений редки в основах ойконимов, что, вероятно, связано с их низкой ценностью как ориентиров<sup>569</sup> (Русская ономастика..., 1994 и др.). Однако внешний вид зарастающих водоемов, болот часто определялся именно травянистыми растениями и мхами, поэтому среди гидронимов названия трав нередки. При этом знать точные видовые обозначения трав, вероятно, требовалось редко, поэтому в фитотопонимике зачастую фигурируют сборные названия<sup>570</sup>. Иногда ясно, какое растение дало имя реке (Хмелевка, Хмелевица), болоту (Морошечное, Клюквенное) или озеру (в Вологодской области восемь озер имеют названия, произошедшие от заметного болотного растения – вахты), но во многих случаях без специальных диалектологических исследований не определить, что означают встречающиеся в местных названиях «сить», «треста», «рог-», «хач-» и др. (Смолицкая, 1974; Курушина, 1992).

Большой пласт материала отражает воздействие человека на растительность. По топонимике хорошо восстанавливается древний центр освоения и преобразования ландшафта. В Вологодском Поозерье – это территории с холмисто-моренным рельефом вокруг озер (Кузнецов, 1988, 1990). Топонимика указывает на народы, осваивавшие территорию и особенности их хозяйствования<sup>571</sup>. Большинство топонимов района – славянские, что свидетельствует об относительно самостоятельном освоении славянами этой территории во второй половине I тысячелетия. Их новые поселения ставились на подсеках, и в топонимах отразились все стадии лесного перелога и подсечно-огневого земледелия<sup>572</sup> (Кашина, 1982). Большинство работ детализирует именно эту сторону.

<sup>565</sup> Пихтовые Реки – в жалованной грамоте 1482 г. (Акты..., 1964, № 290), в разрезе за 1555 г. – Пихтовое Раменье (в XV в. в Белозерье раменье означало участок леса) (Чайкина, 1975).

<sup>566</sup> Привлечение исторических материалов показало, что Лесово ранее именовалось Лешевым и Плешевым.

<sup>567</sup> Такой лес мог использоваться как защита (Ратибор в трактовке А.И. Яценко (1990)). Бор – очень продуктивная топооснова для Белозерья (Боровая, Борково, Боровская, три Бора, четыре Борка).

<sup>568</sup> И в более западных и северных районах, откуда, предполагается, пришло слово “шалга”, оно обозначало не только “грядообразную возвышенность, покрытую еловым лесом”, “необитаемый дикий лес”, но и гору с лиственным лесом на подсеке (Муллонен, 1994). В нашей местности слово совершило семантический переход (“мелкий лес на сыром месте”, “молодой небольшой лесок”, “низкое топкое место с кустарником”) (Строгова, 1975). Считается, что причина таких изменений затемнена, но можно предложить объяснение, связанное с отсутствием в Белозерье типичных селг или с изменениями среды на новом месте (прогрессивное заболачивание), свидетелями которых стали пришедшие вепсы. Нельзя исключить и русский вариант наименования: от “шалыга” – “покос в лесу”, “дровосека” (Даль, 1956). Еще две Шалги встречены в хорошо освоенной Чарондской округе.

<sup>569</sup> Исключение – вахта, игравшая большую роль в хозяйстве вепсов (Муллонен, 1994). Есть деревни Хвошеватик, Крапивино, Крапивинская, Ромашево, возможно, от “гом” (вепс.) – “травя”.

<sup>570</sup> Мох, Мошок, Чисть (моховое болото без деревьев), Елома и Елегонька (мох, ягель), общие термины для зарастающих водоемов (Пентус, Каргач, Мянда, Ухтома)

<sup>571</sup> Сорок четыре вепсовских термина, связанных с подсечно-огневым земледелием обнаружил А.В. Кузнецов (1988) в названиях озер Вологодского Поозерья. Однако основными занятиями вепсов оставались все же охота и рыболовство, почти не нарушавшие леса. Кроме того, именно на территории юга и востока изучаемых гряд вепсовских названий мало, что свидетельствует о том, что селились люди этой народности тут нечасто.

<sup>572</sup> Теребень, Четреж, Чища, Гари, Пепел, Калитино, Топорня, Дор, Кулига, Новина и др. Около 3% славянских топонимов тут связаны с земледелием (Яценко, 1990). Отражено и восстановление леса после заброса подсеки (Дербино, Бухара, иногда – Раменье).

Итак, топонимика указывает на некоторые черты лесов изучаемой территории с I тыс. нашей эры. В целом, это были густые ельники. Нарушенные места зарастали осиной и березой, причем насаждения первой были довольно часты. Широколиственные породы не имели сплошного распространения, но были представлены значительно лучше, чем сейчас, вплоть до образования собственных насаждений из липы и клена на водоразделах и вяза в поймах. Не имели широкого распространения черноольшаники и сосняки (занимали в основном заболоченные места). В северо-восточных окрестностях района исследований еще несколько столетий назад могла расти пихта. Территория Национального парка «Русский Север» была освоена еще до нашей эры, и запустение ее вряд ли наблюдалось<sup>573</sup>. До второй половины I тысячелетия антропогенному воздействию наши леса почти не подвергались. Вероятно, с этого времени начала увеличиваться доля мелколиственных насаждений. Сведение леса под посевы и сопутствующие этому пожары стали ощутимы уже во втором тысячелетии, с пиком в XVI в., а с XVII в. новых поселений в лесах уже почти не образуется, со всеми вытекающими для лесных экосистем последствиями.

### § 3. Данные письменных источников

Письменные источники о прошлом Белозерья богаты и разнообразны, что связано с особой чертой его средневековой истории – обилием монастырей. От этих культурных центров остались богатые архивы, жития местных святых. Немаловажное место, которое занимал край в русской истории, обусловило внимание к нему летописцев, путешественников, исследователей древностей и др. Автор благодарит к.филол.н. Р.Д. Шепелеву за поддержку в работе со старыми текстами и к.и.н. А.Г. Гудкова за предоставленные сведения о продовольственном бюджете крестьянских хозяйств VIII – XIX в.

#### 1. Летописные сведения

Летописные свидетельства, которые могут быть использованы при воссоздании картины истории растительности Белозерья с XI по XVIII вв., отрывочны, но немалочисленны. Их можно почерпнуть из Новгородской первой летописи старшего и младшего извода (НПЛ, 1950), Новгородской Второй летописи (ПСРЛ, т. 30, 1965), Вологодско-Пермской летописи (ПСРЛ, т. 26, 1959), Устюжских и Вологодских летописей XVI-XVIII вв. (ПСРЛ, т. 37, 1982) и некоторых других<sup>574</sup>. В них хорошо отражены экстремальные природные явления, количество которых заметно увеличивается к концу XIII в.<sup>575</sup>. В условиях “малого ледникового периода” ухудшились условия существования лесов. Они могли стать менее устойчивы к болезням, и смене ельников вторичными лесами могли способствовать нашествия вредителей<sup>576</sup>. Вместе с усилением антропогенного пресса это могло приводить к некоторому снижению лесистости, изменениям в породном составе (увеличению доли мелколиственных насаждений, уменьшению участия широколиственных пород). Однако, вряд ли эти изменения для крупных массивов, покрывавших тогда огромные территории, стали устойчивы и необратимы. Летописи свидетельствуют также о сдерживании лесосведения и восстановлении лесов при регулярном запустевании селений<sup>577</sup>. Из конкретных пород деревьев в Новгородских летописях кроме ели упомянуты спасавшие население в голод липа, вяз, береза, сосна<sup>578</sup>, что может свидетельствовать в пользу давнего и достаточно широкого тут распространения этих пород<sup>579</sup>.

<sup>573</sup> Есть древние топонимы и микропонимы, что возможно лишь при непрерывном заселении.

<sup>574</sup> Наш край долгое время был важной частью Новгородских земель и всегда тесно связан с западными соседями. Но в этих текстах часто дается общая картина природных явлений для “новгородских земель”, а Белозерье – все же их периферия. Поэтому, как при любых экстраполяциях, надо отдавать себе отчет о возможных неточностях отражения событий на конкретных небольших территориях. В монографиях климатолога Е.П. Борисенкова и историка В.М. Пасецкого (1988 и др.), извлечениями из которых мы так же пользовались, обосновано, что русские летописи могут быть признаны надежным источником сведений о природных явлениях прошлого. М.А. Цветков (1957) считал, что именно в них (наряду с картами и грамотами) указания по лесистости наиболее конкретны и многочисленны.

<sup>575</sup> Засухи и необыкновенно дождливые и снежные сезоны, сильные холода, их возвраты, поздний уход и раннее наступление, бес-снежье, оттепели, градобития, пожары, и др. Наиболее важны для состояния лесов запечатленные сильные холода (1203, 1211, 1215, 1230, 1251, 1256, 1259, 1284, 1291 г.) и засухи с лесными и торфяными пожарами (1211, 1222-1224, 1261, 1267, 1279, 1282, 1298 г.) (по: Борисенков, Пасецкий, 1988). О влиянии колебаний климатических условий на урожай в прошлом – см.: Вахтре, 1972.

<sup>576</sup> Ермолинская летопись в 1408 г. пишет, что прилетевшие с юга “белые черви” поели еловые деревья, отчего погибла вся белка (по: Борисенков, Пасецкий, 1988, с. 287).

<sup>577</sup> Судя по летописям, “мор” – нередкое событие для всей русской земли и Белозерья в частности. В 1364 году “на Белоозере... опусте вся земля и порасте лесом, и бысть пустыни всюду непроходимые” (цит. по: Борисенков, Пасецкий, 1988, с.279)

<sup>578</sup> В голод 1127 г. “ядаху листь липовь, короу березову, ини же мох” (НПЛ, 1951, с. 21), а в 1231 г. “ядаху... сосноу, короу липовоу и листь ильмь” (НПЛ, 1951, с. 670-671). По рассказам жителей д. Лимоново липовое “корье”, листья липы и вяза ели тут в голод и в XX столетии.

<sup>579</sup> А пихту ели в Великом Устюге (Борисенков, Пасецкий, 1988, с. 314, 315), дубовую кору – в Суздале (Цалкин, 1956, с. 145). У нас же эти растения достаточного распространения не имели.

## 2. Литературные памятники

Художественные тексты, по понятным причинам, наименее ценны для нашей работы<sup>580</sup>. Но особое место среди литературных памятников занимают произведения житийного жанра, приобретающего на севере, по словам Д.С. Лихачева, новые черты<sup>581</sup>, почему северные жития могут рассматриваться как материал для изучения истории и природы края (Методические указания..., 1989). Нами использованы опубликованные в 1992 г. жития святых Вологодчины (Жизнеописания ..., 1992)<sup>582</sup>, а так же “Житие Евфросина Синозерского”, находящееся в Череповецком краеведческом музее. В текстах отмечены огромные<sup>583</sup> богатые лесные массивы, разновозрастные, “более хвойные, чем лиственные”, хороший строительный лес восточнее, неморализованность растительных сообществ<sup>584</sup>. Из древесных пород упомянуты, ель, липа, черемуха, сосна. А сведения о трапезе Евфросина Синозерского помогает представить аналогичные современным недревесные ярусы<sup>585</sup>. Можно получить и сведения об антропогенном влиянии на природу. Есть указания на вырубку деревьев с последующим огневым воздействием (и лесных пожарах) при очистке от леса мест под новые поселения и пашню<sup>586</sup>. Однако, хозяйствование средневекового человека сильно зависело от погоды, которая заметно ухудшилась в XIV в.<sup>587</sup> (при этом вполне вероятно и некоторое отодвигание на юг границ ареалов теплолюбивых пород). Неурожаи, падеж скота и вызываемое ими запустение неоднократно упоминаются в житиях. Есть свидетельства, что очищенные от леса площади при этом быстро зарастали. Вероятно, обрабатываемые под пашню и осваиваемые для жилья участки были невелики по сравнению с нетронутыми массивами леса, а устойчивые биогеоценозы южной тайги хорошо восстанавливались. Возникавшие православные скиты органично вписывались в ландшафт, не приводя к необратимым изменениям<sup>588</sup>.

Таким образом, при определенных оговорках, жития северных святых можно рассматривать как небольшой источник дополнительных сведений по истории лесов нашего региона. Они подмечают общее ухудшение лесорастительных условий в XIV-XV вв., свидетельствуют о сравнительно малой в целом освоенности территории и успешном восстановлении леса на заброшенных землях. Среди геоботанических сведений они содержат указания на господство старых разновозрастных древостоев (хвойных и смешанных) с участием ели, сосны, липы, черемухи, рябины, а в нижних ярусах – красной смородины, брусники и ряда других обычных растений.

## 3. Записи путешественников

Записи путешественников часто можно рассматривать как своеобразный научный очерк, где описания реальной обстановки с избирательным вниманием к отдельным деталям облечены в художественную форму и не подвергнуты специальной обработке. При отсутствии специальных научных сведений XVI-XVIII вв. они полезны для суждения о лесах региона того времени. Немецкий дипломат и путешественник З. Герберштейн проезжал через Белозерье в начале XVI в. Его общее впечатление – край лесистый (покрытый сплошными лесами, еще сохранившими девственный характер), малонаселенный, с непродолжительным, но эффективным вегетационным

<sup>580</sup> Отметим упоминание березы, липы и хмеля в фольклоре (Соколов, Соколов, 1915; Копанев, 1951 и др.). Но упоминание са-кральных растений в полностью вымышленных текстах для суждения о местной флоре существенной ценности не имеет.

<sup>581</sup> Вообще этот жанр несет больше не информацию, а назидание, поэтому к житиям как к источнику сведений о прошлом приходится относиться с осторожностью (Демин, 1993). Но в северных житиях герой становится ближе миру, в текст включаются элементы фольклора, местные слова и топонимы, даты, заметки о местных событиях и окружающей природе.

<sup>582</sup> Нила Сорского, Кирилла и Мартиниана Белозерских, Дионисия Глушицкого, Дмитрия Вологодского, Прокопия Устюжского, Павла Обнорского. Первые четверо непосредственно проживали на изучаемой территории, другие – в близлежащих местах Вологодчины.

<sup>583</sup> “Места эти пустыньны”, оттого и привлекали уединяющихся. Так, Евфросин Синозерский пришел в “непроходимую пустыню, облажающую великими и страшными дебри и многими лесы и зыбучими мхами и непроходимыми блаты, ограждено же место то отовсюду реками и озерами, бе бо место то весьма пусто и непроходимо”. “На 20 дней ни одного селения”.

<sup>584</sup> Об этом могут говорить заросли сныти, которой питался Нил Сорский.

<sup>585</sup> “Пустынная былия (злаки), многи различные губы (грибы), грибы (пластинчатые), рыжики, волнянки, ... многообразные ... ягодиция, брусница, ледуница (красная смородина), команица (скорее всего – морошка (Картотека Словаря Белозерских говоров), но могли быть и ежевика, костяника, поленика или княженика), рябина ... ягодинок, сиречь боровой белый мох (Cladina).

<sup>586</sup> Немалые угодья располагались в выгодных местах. Об агротехнических успехах свидетельствует память о знаменитом фруктовом саде Горичкого монастыря, сведения о Фералонтовском монастырском огороде, где росли в открытом грунте огурцы, дыни (Бриллиантов, 1899).

<sup>587</sup> Житие Прокопия Устюжского относится к концу XIII – началу XIV в., (переход к “малому ледниковому периоду”). Текст насыщен свидетельствами ухудшения лесорастительных условий, рост экстремальности природных явлений, усиление изменчивости климата (учащаются возвраты холодов, ранние морозы, суровые зимы, длительные осадки наряду с жаркими периодами).

<sup>588</sup> Известно, что на территории многих северных скитов, как у Нила Сорского, даже запрещено было рубить лес, “дабы не нарушать уединение иноков”.



периодом<sup>589</sup> (по: Цветков, 1957). В 1701-1702 гг. и 1708 г. через нашу территорию проехал голландский путешественник и живописец Де Бруин (по: Цветков, 1957). Он тоже отмечал повсеместную распространенность здесь лесов. Автор писал, что тут много хорошего леса, из какого делают суда, но понижения заняты низкорослыми насаждениями, а берега рек между селениями безлесны или покрыты порослью<sup>590</sup>. О породном составе встреченных лесов свидетельства небогаты: преобладали ель, сосна, сопутствовали им береза и ольха, севернее – лиственница. Интересно замечание П.И. Челищева (1994), проезжавшего по изучаемой территории в 1791 г.: лучина тут была березовая, а западнее (от Акишево) – сосновая. Отметим еще описанные С.П. Шевыревым (1993), посетившим Белозерский край в 1847 г., древние (более 500 лет) храмы “из осинового дерева”. Побывавший тут в 1900 г. историк П.С. Шереметев (1993) писал о бесконечном хвойном лесе между Устьем и Ферапонтово.

Таким образом, сведения о лесах Белозерья в записях путешественников весьма скудны. В целом, из этих текстов пред нами предстают леса преимущественно хвойные, покрывающие огромные территории. Много прекрасного качества нетронутых древостоев, но уже в XVII в. идет их активное сведение (государством – для кораблестроения, крестьянами для хозяйственных нужд около селений), в результате около крупных рек чего леса исчезают или заменяются молодняком. Среди лесообразующих пород отмечены обычные<sup>591</sup> ель, сосна, береза, ольха, осина.

#### 4. Социально-экономические акты XIII-XVIII в.

Один из самых достоверных источников о местных событиях XIV-XVIII в. – разнообразные памятники государственной и частно-деловой письменности<sup>592</sup>, сохранившиеся в Белозерье благодаря монастырям. Сведений о лесах в них не много. В документах они обычно обобщенно упоминаются как глухие «пустыни», значатся как владения или их границы, места для расчисток, дровосек. Часто говорится о распашке и основании деревень “на лесе” (Шумаков, 1900). Отразилась в социально-экономических актах и привычка вырубать лес около селений<sup>593</sup>. Прежде всего древостои сводились по берегам (в Кирилловском районе 70,6% деревень основаны у рек). В XV в. появляются первые водораздельные поселения, а с XVII в. они уже часты и на высоких водоразделах<sup>594</sup> (Веселовская, 1979; Родословная вологодской деревни, 1990; Материалы, обосновывающие..., 1990; и др.). Активная рубка при земледельческом<sup>595</sup> освоении территории, по мнению А.И. Копанева (1951), привела к тому, что в XVI в. в Белозерье лесов стало меньше, чем в соседнем Вологодском уезде. Но это не означает тотального сведения здесь леса. В одно время рядом с относительно безлесными, хорошо освоенными территориями зафиксированы и богатые лесом<sup>596</sup>. Не стоит переоценивать и безлесность освоенных волостей. Во все века селения по разным причинам<sup>597</sup> “запустевали”<sup>598</sup>, поля при этом забрасывались и зарастали лесом<sup>599</sup>. Начавшееся в конце XVI в. сильное запустение привело к тому, что в середине XVII в. в Белозерье сельскохозяйственных земель, ушедших в перелог и поросших лесом было больше, чем обрабатываемых (Копанев, 1951). И в начале

<sup>589</sup> “Несмотря на особые холода на Белоозере (когда на Москве весна, на Белоозере еще зима и ездят на санях), ... плоды и созревают, и собираются в то же время как в Москве”.

<sup>590</sup> Привычка вырубать лес у жилья оказалась сильнее запрета на рубку прибрежных лесов. По обе стороны от больших рек леса исчезли в полосах почти им параллельных (Веселовская, 1979).

<sup>591</sup> Интересно, что в Вологде Де Бруин зарисовал ветку кедра, заметив, что “кедровое дерево вне этого города очень обыкновенно”. Это единственное попавшееся нам свидетельство произрастания тут кедра (если не считать кедровую стрелу из раскопа на оз. Ла-ча). В лесах Белозерья кедр сейчас не встречается, хотя хорошо растет и плодоносит в посадках (Орлова, 1994).

<sup>592</sup> Купчие, жалованные, разъезжие грамоты, челобитные, распросные речи, отписки посельских старцев и др. Многие из них опубликованы (Акты социально-экономической истории северо-восточной Руси, 1952-1964 – более 250 грамот и поземельных актов Кирилло-Белозерского и Ферапонтова монастырей и др.). введены в научный обиход историками и филологами (Шумаков, 1990; Копанев, 1951; Колесников, 1967 и др.; Чайкина, 1975; Кашина, 1982 и др.).

<sup>593</sup> В грамоте XV в. - “у д. Новоселки лесу нет ни жердя, ни дров усечи негде”(Акты ..., 1964, N 137). Но леса для земледелия рубили и вдали от села – до 60-70 верст (Петров, 1968).

<sup>594</sup> Обилие в их названиях лесных терминов и терминов подсечно-огневого земледелия говорит об интенсивности лесосведения. Так, на карте 1847 г. в Белозерье насчитывается более 20 сел с названиями, имеющими корень дор-.

<sup>595</sup> Интересны выводы Е.П. Ворониной (1972) по посевным, умолотным и ужимным монастырским книгам: связанное со становлением христианства требование соблюдения постов резко увеличило потребность в растительной пище, что выразилось в XV-XVI в. в большом расширении посевных площадей, интенсивной интродукции новых овощных культур (из 27, появившихся в VII-XVI в., большинство приходится на XV-XVI в.) и превращении их в полевые.

<sup>596</sup> Рядом с гнездом поселений Федосьин городок, где лесов тогда осталось мало, расположена волость Иванов Бор с 97% лесных территорий (Копанев, 1951).

<sup>597</sup> Интервенция (после польской – до 64-85% пахоты осталось без обработки (Копанев, 1951)), мобилизации, эпидемии, экономические кризисы (кризис XVI в., вероятно, был экологическим, от истощения пахотных земель без минеральных удобрений (Маслов, Антипина, 1993)).

<sup>598</sup> Максимально – на водоразделах (основанные тогда, когда лучшие земли были уже заняты). (Родословная Вологодской деревни..., 1990).

<sup>599</sup> При описи земель – обилие пустошей, более не заселявшихся, стадии зарастания пашни.



XVIII в. наблюдается уменьшение запашки (Прокофьева, 1972). Лес же на пашне восстанавливался довольно быстро<sup>600</sup>. Проблему «мизерности крестьянской запашки» как характерной (и загадочной) черте аграрной истории Русского Севера на материалах Вологодской, Новгородской и сопредельных губерний исследует историк А.Г. Гудков (2006). Он указывает, что на протяжении веков северный крестьянин имел подчас в три-пять раз меньше пашни, чем нужно для простого выживания крестьянину в средней полосе.

Не все ясно с ролью в истории лесов Белозерья подсечно-огневого земледелия, существовавшего на Русском Севере до XX в. (изложение дискуссии см.: Кирьянова, 1992; Маслов, Антипина, 1993; Гудков, 2006). Оно оставило большой след во всех исторических источниках, однако безоговорочно считать его господствующим в аграрном освоении Белозерья (а значит, и признать постоянное сведение все новых и новых участков леса), вероятно, нельзя. Обычно принимавшаяся его роль<sup>601</sup> сейчас оспаривается для времени с неолита до новгородского этапа колонизации включительно<sup>602</sup>. А один из ведущих специалистов по аграрной истории Севера П.А. Колесников доказывал, что и в XIV в. было достаточно свободных земель по берегам и лесным полянам, где могли основать пашню ростовчане, а после XV в. пахотное земледелие уже преобладало абсолютно. Сведение же леса требовалось только при расширении посевов, а с XVII в. и введение в оборот новых земель шло не при вырубании очередных лесных участков, а путем захвата пахоты соседей (Колесников, 1967, и др.). П.Н. Третьяков (1951) утверждал, что в XI – XV в. на северо-востоке Руси вообще господствовал лесной перелог<sup>603</sup>, а Н.А. Рожков (1890) (по.: Маслов, Антипина, 1993) установил по писцовым книгам XVI в., что в Нечерноземье он практически вытеснил и трехполье<sup>604</sup>. В.П. Петров (1968) описал как характерную подсечно-пахотную форму (этап) земледелия<sup>605</sup>. Таким образом, хотя подсечно-огневое земледелие и являлось “вековой болезнью наших лесов” (Цветков, 1957), масштабы его воздействия не стоит преувеличивать (Гудков, 2006).

По мнению большинства специалистов, на русском Севере, где были крупные лесные массивы и плотность населения невелика, сочетались в одно время разные формы подсечного и пахотного земледелия. Практикование залежно-переложного использования почв наряду с использованием полидоминантных семенных смесей были достаточно экологичны и не разрушали среду, так как большая (или хотя бы значительная) часть территории оставалась под естественной растительностью, которая регулировала биогеохимический режим ландшафта (Миркин, Злобин, 1990). Вполне допустимо предположить и что в наших лесах вплоть до их промышленного использования сохранялись массивы, не затронутые антропогенным воздействием.

Кратко отметим критерии, по которым выбирались лесные участки, сводившиеся в первую очередь: близость к селению; глинистая или суглинистая мало завалуненная почва; хорошие дренажные условия (склон водораздела, лучше у реки); открытые солнцу и закрытые от ветра места; отсутствие условий для морозобойных гнезд. Растениями-индикаторами благоприятных для подсеки условий считались следующие: ель (лучше старый ельник с примесью широколиственных или молодой смешанный лес), широколиственные породы, ольха, иногда – береза и осина; из трав – костяника, малина, земляника, княженика и др. Индикаторами непригодных для подсеки мест служили сосна, вереск, осоки, злаки, ястребинки, поповник, иван-чай (Гомилевский, 1878; Щекотов, 1884, 1887; Третьяков, 1932; Колесников, 1967; Потапова, 1976; Максимова, 1990 и др.).

Из исторических документов можно извлечь и некоторые замечания о породном составе лесов. Ель, береза, сосна и насаждения из них – обычные ориентиры при межевании. Ель фигурировала наиболее часто, отмечались крупные ее экземпляры<sup>606</sup>, была она и в заболоченных местах<sup>607</sup>. Сосны – тоже хорошие ориентиры. Отметим упоминание их при зарастании заброшенных покосов (и разработанных, вероятно, на месте сосняка, а не пашни)<sup>608</sup>. Реже упоминаются береза, ольха, ива, что согласуется с тем, что их насаждения реже принимались в расчет при выборе земель для подсек, а сами эти древесные породы не выделялись большими размерами.

<sup>600</sup> По А.И. Копаневу (1951) – за 30–40 лет, по В.И. Гомилевскому (1878) – за 18–40, обычно – 22–27.

<sup>601</sup> Мнение о том, что до конца XV в. в Новгородских землях была только подсечно-огневая техника “без каких-либо намеков на прогресс” (Кочин, 1965).

<sup>602</sup> Обращено внимание, что наряду с выгодой этого способа, он очень трудоемок. (История первобытного общества, 1988; Скупинова, 1988; Вампилова и др., 1988 и др.; Макаров, 1993 и др.).

<sup>603</sup> Очищенные от леса земли пахались 3 – 4 года, до 10 – 16 лет земля “отдыхала”, а затем пахался тот же участок. Именно для работы в условиях лесного перелога появилась соха (сошники найдены у оз. Воже уже в XI–XIII в., соха часто упоминается в документах XIV–XV в.) (Краснов, 1987).

<sup>604</sup> Неустойчивую экологически и экономически систему в отсутствии минеральных удобрений.

<sup>605</sup> В Вологодской области с XV в. существовал термин “поляна”, означавший участок среди леса, который распахивался из года в год (Чайкина, 1975). И.П. Щекотов (1884) обнаружил перепаханные поляны в вологодских лесах на плодородных землях и в середине XIX в.

<sup>606</sup> “На ель великую”, “еловые пни великие” – в описи земель Кирилло-Белозерского монастыря (Акты..., 1958, № 290).

<sup>607</sup> “На мянде ель виловатая”, “от ели болотом” и др. (Акты..., 1958, № 290, 316).

<sup>608</sup> “За рекою сосна на дору зарослом” (Чайкина, 1975). Это вполне объяснимо, ведь для подсек “лядины, поросшие сосной, совершенно не пригодны в разработку” (Третьяков, 1932, с. 8).

Характерно, что при описании владений встречались старые (“дуплетатые”) липы, липник, смешанный липовый лес (Акты..., 1958, № 230, 284; Чайкина, 1975). Важны для нас и извлеченные из социально-экономических актов сведения об осине. Она была в нашей местности хорошим ориентиром<sup>609</sup>, так как, вероятно, достигала большой высоты. При описании сельскохозяйственных угодий нередко упоминаются осиновые пни, которые, возможно, из-за большого диаметра не корчевали, и они тоже служили ориентирами при межевании (Акты..., 1958, № 31, № 290 и др.; Чайкина, 1975).

## 5. Данные историков по XIX – XX в.

О более близких временах свидетельствуют разнообразные архивные документы, в том числе уже введенные в научный обиход историками, из которых мы и старались извлечь полезные для наших целей сведения<sup>610</sup>.

Отдельно хочется отметить историко-экологическое исследование А.Г. Гудкова (2006а, 2006б), раскрывающее широкие возможности, которые предоставляла земледельцу природа северной России для восполнения дефицита пашни и показывающее существенную детерминированность социально-экономических особенностей крестьянской истории климатическими и эдафическими факторами. Подробно рассмотренное соотношение регулярной пашни и подсеки, других местных особенностей землепользования дает уникальный материал для оценки динамики лесистости региона. Очень важны полученные автором сведения о неземледельческих промыслах местных крестьян. В них содержится ценная информация о природной обстановке того времени, о котором биолого-экологические данные, полученные традиционными методами, скудны и отрывочны. Ботаником из данной работы могут быть почерпнуты разнообразные косвенные сведения, полезные для реконструкции истории растительного покрова. Они позволяют уточнить наше представление о естественном природном окружении деревенских поселений в конце XVIII – первой половине XIX века. В частности, собранные А.Г. Гудковым данные об использовавшихся в пищу дикорастущих хлебозаменителях (подземные органы водно-болотных растений – белокрыльники; болотного, манника, ириса, кубышки, кувшинки, рогоза, таволги болотной, стрелолиста, а также камбия сосны («сок») и слоевищ цетрарии исландской) свидетельствуют в пользу широкого распространения зарослей этих видов. Установленная автором специфика хозяйствования северного крестьянина помогает представить масштаб и характер возможных антропогенных изменений растительного покрова на данном отрезке времени.

С XVIII в. количество деревень и пашни в Белозерье снижалось, ряд сел превратился в ремесленнические поселения (Прокофьева, 1972; Скупинова, 1988; Вампилова и др., 1988; Материалы, обосновывающие..., 1990) По мнению указывавшихся специалистов, разработку новых лесных участков теперь чаще заменяло перераспределение пашни, а значительное потребление древесины на душу населения для бытовых нужд тогда сильно не нарушало леса (плотность населения была невелика по сравнению с запасами леса). Определенный вред наносился традиционным лесным выпасом (Шенников, Бологовская, 1927; Цалкин, 1956; Краснов, 1971)<sup>611</sup>. Однако с этим несопоставимо новое наступление на леса, начавшееся в конце XVII в. уже на лесопромышленной основе (для кораблестроения, кузнечных промыслов, экспорта). Резко возросла потребность в высококачественной древесине, и если раньше приисковым рубкам подвергались широколиственные породы, то теперь – и сосны, и лиственницы. Государственные леса, несмотря на попытки их охраны и упорядочения хозяйствования, постоянно страдали от самовольных рубок<sup>612</sup>. Но по исследованиям Московской лаборатории экологического проектирования (Пономаренко и др., 1992) больше всего страдали леса, находящиеся в частном владении<sup>613</sup>. Невыгодности выращивания леса привела к тому, что в XIX в. огромные массивы уже подверглись “опустошительным рубкам” После реформы 1861 г., когда резко упала доходность имений, началось небывалое истребление помещиками своих лесов с целью получения дополнительного дохода. Это зафиксировано и для нашей территории<sup>614</sup>. К на

<sup>609</sup> “До осины великие”, “у осины на великой грани”, “на осину на великую”

<sup>610</sup> Наиболее крупные работы, близкие нашей теме – А.В. Дулова (1983 и др.), Л.В. Милова (1998), труд по лесистости России М.А. Цветков (1957). Многие документы еще ждут ботанической интерпретации.

<sup>611</sup> А.П. Шенников, изучавший это явление близ Вологды, выявил, что покосы в лесу, прогоны скота ведут к расширению редин, уничтожению самосева и поросли, и в конечном счете, к серьезному ухудшению лесорастительных условий, что обычно недооценивается.

<sup>612</sup> Несколько улучшилось положение в 40-50-е гг. XIX в. с учреждением Министерства государственных имуществ (Дулов, 1983). Но М.А. Цветков (1957) отмечает, что в это время леса часто сводились обманым путем, была распространена намеренная их порча (приготовлении “рона”, заражение вредителями) с целью перевода древостоя в низкую категорию с последующей вырубкой.

<sup>613</sup> Причинами того были невыгодность лесного хозяйства с точки зрения быстрой отдачи, нежелание и неумение вести его грамотно.

<sup>614</sup> Так же крестьяне скупали лес у помещиков, а ввиду плохой урожайности им еще выделялись участки для лесных промыслов из Государственного фонда. Большинство их было продано лесопромышленникам. По свидетельству Ляховича (по Цветков, 1957, с. 47), в нашей области в XIX в. эксплуатацией были захвачены “укромнейшие уголки веками накопленных богатств” Спелые и приспевающие насаждения изрезаны выборочными рубками и пожарами; старые древостои страдали от нерациональных, беспорядочных рубок, а молодняки на лучших почвах сводились под подсеки.

чалу XX в. в Новгородской губернии частные леса вырублены настолько, что от них остались лишь мелкие дровяные участки и молодняки, а в части уездов они вырублены начисто<sup>615</sup>. Пик лесоистребления в России, по исследованиям М.А. Цветкова (1957), приходится на 1862-1888 гг. С 1880-х гг. начали рубить ель, до того считавшуюся сорной породой (Анишин, 1990; Бобровский, Воробьев, 1993). Вологодские лесоводы отмечают, что шла бесконтрольная выборочная рубка, срубалось и произвольно браковалось немало лишних деревьев (50-60 % срубленного леса шло в отходы) (Тюрин и др., 1984). Нерациональное природопользование, ухудшение санитарного состояния значительно усугубили положение лесов (Гладков, Гладкова, 1988; Анишин, 1990). Страдали они и от неаккуратного обращения с огнем при “выжигании кубышей” (“глили”) на ближних заболоченных участках, задичалых покосах и пастбищах (Цветков, 1957; Чайкина, 1975). Темпы истребления лесов снизились лишь в начале XX в., когда их эксплуатация стала менее выгодной сферой приложения капитала.

Ослабление власти после Февральской революции спровоцировало в Белозерском и Кирилловском уездах массовые несанкционированные рубки, прекращенные только спустя полгода воинскими командами (Климов, 1992). Летом 1918 г. Россию потряс топливный кризис, и была объявлена массовая заготовка дров. После гражданской войны наши леса продолжали интенсивно рубиться для нужд индустриализации. С 1929 г. преобладали механизированные “сплошные лесосечные” рубки<sup>616</sup>. Опять рубились наиболее ценные и доступные массивы. В 1922 г., 1932-38 г. прошли сильные лесные пожары (площадь горельников в области была более 1 млн га) (Анишин, 1990). Большой урон белозерским лесам нанесен и в 1940-е годы. В советское время леса области почти полностью были закреплены за лесозаготовителями<sup>617</sup>. С середины 1960-х гг. вырубалось ежегодно 70-80 тыс. га спелых лесов, в том числе 85% хвойных, а в восстанавливающихся молодняках доля хвойных пород составляла уже 43% (Тюрин и др., 1984). Сейчас лесистость моренных ландшафтов области составляет 30-40% (Максимова, 1990)<sup>618</sup>. С середины 1970-х гг. в области стало больше уделяться внимания охране природы. В 1978 г. облисполком утвердил перечень охраняемых растений. В 1980-е гг. развернулась работа по созданию сети охраняемых территорий (см. гл.2). Вопросы охраны природы – отдельная тема, на которой мы специально не останавливаемся, но отметим, что проблем у природоохранной службы много. Таким образом, переход от существовавшего много столетий лесосведения к приоритету охраны леса еще только намечился.

#### § 4. Этнографические и диалектологические замечания

Деревообрабатывающими промыслами в Белозерье занимались давно. В XVI в. Кирилло-Белозерский монастырь был центром производства резных культовых деревянных изделий, экспортировал множество других деревянных предметов<sup>619</sup> (Бочаров, Выголов, 1960). Много их изготовлялось и за пределами монастыря<sup>620</sup>. К сожалению, для музейных экспонатов обычно не определялась порода исходного дерева. Этнографические же замечания говорят, что лучшими породами для резьбы по дереву в нашей местности всегда считались клен и липа<sup>621</sup>. Это тоже говорит в пользу того, что в прошлом они здесь были не так редки, как сейчас. Из других широколиственных пород отметим дуб<sup>622</sup>. Представляют для нас интерес и изделия из осины. О произрастании здесь старых высоких и толстых осин можно предположить и по издавна тут выдалбливаемым из целого ствола осин

<sup>615</sup> Так, в Череповецком уезде (юг Белозерья) население часто было вынуждено отапливаться кореньями, оставшимися от прежних лесов. За 30-40 лет не осталось следа от лесов по Шексне и ее притокам. Лесопромышленные фирмы хозяйничали тут на огромных площадях (в Белозерском уезде были владения по 100 тыс. десятин). Все леса размером от 4 вершков в отрубе на этих площадях были вырублены (Труды местных комитетов ..., 1904, с. 60-61, цит. по: Цветков, 1957).

<sup>616</sup> Но господствовавшая заготовка дров до 1940-х гг. шла зимой, с использованием конной трелевки, что позволяло сохранять подрост, контролировать условия лесовосстановления.

<sup>617</sup> Еще недавно в Вологодской области (и на Белозерско-Кирилловских грядах) существовали и лагеря спецпоселенцев, занимавшиеся лесоповалом.

<sup>618</sup> По мнению автора, леса вырублены или заменены другими геосистемами (к примеру, коренные леса – вторичными) на 80% занятой ими в прошлом площади. Хвойные леса сменились мелколиственными на 5 тыс. кв. км, 20% в прошлом лесной территории сейчас занято лугами, 20% – пашней, 10% отчуждено под строительство, дороги, ЛЭП или затоплено.

<sup>619</sup> Среди них хранящиеся в музеях (ГИМ и др.) посуда, подсвечники, книжные шкафы и др. Точеная кирилловская посуда часто служила в качестве подарка (в т.ч. царского) (Петрова, 1993).

<sup>620</sup> Известны местные метровые прялки, вырезавшиеся из цельного куска дерева с корнем.

<sup>621</sup> Липа усиленно сводилась для хозяйственных нужд (см. подборку у С.Ф. Курнаева (1968)). Среди местных изделий из нее отметим липовые (или с берестяной подшовой) лапти, каркасы головных уборов (Маслова, 1984), лыковые сети в форме длинного кошель (Кузнецов, 1991), мочала. В Картоотеке Словаря Белозерских говоров нам встретились местные обозначения липового насаждения – “липняг” и “мочальник”. По С.Ф. Курнаеву (1968, с. 327-329) широкое хозяйственное использование липы вело к ее прямому истреблению или ослаблению.

<sup>622</sup> Историк П.С. Шереметева (1993) в XIX веке поразили встреченные в Белозерье старинные дубовые столы. О росших на Ципиной горе дубках писал в 1899г. И Бриллиантов.



новым лодкам<sup>623</sup> (ладьям, трубам, осиночкам (Богославский, 1859, по: Цветков, 1957), “душегубкам”). Напомним об осиновых колодах, в которых хоронили в Белозерье в средние века (Фехнер, 1953). Это подтверждает наше предположение о большей, чем обычно считалось, роли осины в истории наших лесов. Как и во многих местах России традиционным поделочным материалом<sup>624</sup> была береста Береза и рябина – известные местные обрядовые растения (Разова, 1994).

Из давних местных форм хозяйствования, влиявших на леса, отметим лесной выпас, губящий всходы и молодые деревца<sup>625</sup>. Кроме того, нуждаясь в расширении выгона, вологодские крестьяне нередко практиковали поджоги государственных лесов<sup>626</sup> (Шенников, Бологовская, 1927). Неблагоприятна для леса и встречающаяся издавна заготовка веточных кормов, когда наряду с ветками выдираются и молодые деревья. По этнографическим данным так заготавливали березу, осину, липу, вяз (Цалкин, 1956). А.Г. Воронов (1973) считает, что это давало преимущество хвойным породам. Отметим и традиционное использование папоротников – для утепления ульев (орляк в д. Лимоново) и “папороть на подстилку жать” (Картотека Словаря Белозерских говоров). Как местную северную форму земледелия мы уже отмечали пахоту в лесу на “полянах”. А.П. Шенников (1964, с.234) писал, что обширные безлесные сухие поляны на севере возникли давно и ценимы местным населением за более продолжительный безморозный период, более высокие летние температуры и более сухой воздух. О местных формах подсечно-огневого земледелия донесли нам диалектные слова “сучье” (подсека XVII в., с которой деревья вывозились, а мелколесье и кустарники выжигались) и “тлель” (белозерский термин XVI в., означавший пахотный участок, образовавшийся после выжигания дерна на болотистых местах, поросших мхом, сорными травами и мелколесьем). Сенокосные участки по берегам лесных речек и ручьев – так же давняя традиция. Препятствие возобновлению леса на них – вероятная причина безлесности пойм многих мелких и средних речек (Вальтер, Алехин, 1936; Алехин, 1950; Растительный покров..., 1956; Воронов, 1973). Для палеоботаника еще могут быть полезны сведения о нередко практиковавшихся засевах смесью зерновых. Все это поддерживает складывающуюся по другим источникам картину истории лесов Белозерья.

---

<sup>623</sup> Вероятно, осина в районе наших исследований была одним из самых толстых деревьев (там, где был дуб, к примеру, в Приладлжье, челны изготавливались из него (Гурина, 1961)).

<sup>624</sup> В “Словаре местных и малопонятных слов” (Соколов, Соколов, 1915) есть целый ряд слов, обозначающих берестяные изделия (пестерь, бурак и др.). До XX в тут носили берестяные “ступни”

<sup>625</sup> С.Ф. Курнаев (1968, с.333), ссылаясь на Г.Ф. Морозова и Г.Н. Высоцкого, отмечает, что липа (и затем клен) – излюбленный корм скота, выборочно съедающего поросль этих пород на вырубках.

<sup>626</sup> После пожара участок вырубался, на 1-2 года засевался и использовался для выпаса. Палы как средство для образования лугов в Ленинградской области отмечал В.Н. Сукачев (1975, с.320).

На основании нашего исследования можно сделать следующие основные **ВЫВОДЫ**:

1. Своеобразие лесов изучаемой территории Национального парка «Русский Север» (южная часть Белозерско-Кирилловских гряд) определяется:

- пограничным зональным и провинциальным положением – в переходной полосе между южной и средней, европейской и сибирской тайгой;
- расположением в зоне вековских конечно-моренных образований, характеризующихся значительным многообразием условий (сложным рельефом с повышенной расчлененностью, пестрым составом пород);
- поздней и неравномерной освоенностью в прошлом и нарушенностью в настоящем.

2. Для современного лесного покрова изучаемой территории характерны нарушенные ельники, мелколиственные и смешанные насаждения. Среди оставшихся условно-коренных массивов преобладают заболоченные. В зональном аспекте в ельниках хорошо развиты черты южной тайгой; к нижним частям склонов приурочены очень характерные здесь травяные ельники; ряд застойного увлажнения мягкими водами обеднен. Сосняки распространены слабо. Характерная для области доля березняков снижена за счет осинников и сероольшаников. Леса с доминированием других пород играют незначительную роль.

3. По результатам ботанического анализа макроостатков растений из торфяных отложений большая часть заболоченных межхолмных понижений изучаемой территории в прошлом проходила лесную стадию. Это происходило как при заболачивании исходного леса, так и чаще – после накопления на болоте достаточного количества торфа поднятия его поверхности. Большое значение для развития процесса облесения понижений имели местные почвенно-гидрологические условия. Развивавшиеся ранее лесные сообщества понижений были аналогичны современным.

4. Показана высокая локальность поверхностных спорово-пыльцевых спектров, формирующихся в закрытых лесных фитоценозах, что позволяет рассматривать палинологические данные как показатель истории конкретных участков леса. Для суждения об участии в древостое основных лесообразователей возможна опора на расчеты по пыльцевым спектрам; для осины, ив и широколиственных пород требуются другие приемы. В ряде случаев возможна реконструкция растительности в терминах лесной типологии с учетом нижних ярусов фитоценозов.

5. Выявлены этапы формирования конкретных участков лесов и лесных массивов, в том числе на охраняемых территориях Национального парка «Русский север». Отмечены черты отличия в развитии участков лесов в разных почвенно-геоморфологических условиях.

6. Восстановленный по региональным компонентам спорово-пыльцевых спектров озер и болот общий ход истории растительности отличается от обычно прилагаемой типичной схемы для северо-запада и центра Русской равнины. Есть свидетельства о том, что сибирские хвойные шли на запад дальше их современного распространения: лиственница до среднего голоцена, пихта – после. Установлено, что в отличие от северо-запада и центра России, история растительности здесь была менее сложна. Характерна высокая облесенность территории в течение всего голоцена, длительное господство ели. В среднем голоцене максимум участия широколиственных выражен слабо; из них лучше всего был представлен вяз, затем – липа; отмечено постоянно небольшое участие дуба и орешника. В развитии растительности после среднего голоцена выделены: фаза ельников со значительной примесью широколиственных пород (возможно, елово-широколиственных лесов), и с конца атлантического периода можно говорить о постоянстве южной тайги, нарушенной в историческое время.

7. Отмечены свидетельства регулярных нарушений лесов изучаемой территории. Прежние фитоценозы восстанавливались не во всех случаях. Демутационные процессы шли в основном с участием мелколиственных пород. Указаны свидетельства влияния на леса разнообразной хозяйственной деятельности и ориентация ее на животноводство. Для последнего временного этапа прослеживается тенденция снижения антропогенного пресса: появление свидетельств уменьшения распашки, зарастания полей серой ольхой, а в ряде мест – восстановления хвойных древостоев.

8. Привлечение данных гуманитарных наук дало важные дополнения и подтверждения палеоботанических данных, позволило подробнее реконструировать историю антропогенного влияния на леса. Показано, что с мезолита до XIII-XIV в. н.э. изучаемая территория использовалась мелкими охотничьими коллективами разной этнической принадлежности в качестве промысловых угодий. Влияние человека на леса района начало ощущаться 3 – 6 тыс. лет назад. Существенное же нарушение лесного покрова сопровождало очень позднюю здесь земледельческую колонизацию – со второй половины XIII-XIV в., а на водоразделах – в XV-XVI в. Для изучаемой территории установлены резкая неравномерность освоенности, сдерживание лесосведения и быстрое восстановление лесов при регулярном запустевании селений. Допустимо предположить, что в лесах сохранялись незатронутые антропогенным воздействием крупные лесные массивы вплоть до начала их лесопромышленного сведения в конце XVII в. Данные источников гуманитарных наук существенно дополнили черты местной истории широколиственных пород, позволили установить значительную роль в растительном покрове осины, обычно опускаемой в палинологических реконструкциях. Опыт нашей работы свидетельствует, что в источниках гуманитарных наук содержится много потенциально ценных экологических сведений. Наиболее информативен с ботанической точки зрения вторичный анализ топонимических и археологических материалов, записей путешественников.

# ЛИТЕРАТУРА

## 1. ПУБЛИКАЦИИ ПО МАТЕРИАЛАМ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Афанасьева Н.Б. О палинологических данных по истории растительности памятника природы “Ильинское озеро” //Тезисы докладов молодежной конференции ботаников стран СНГ “Актуальные проблемы ботаники”. – Апатиты: Кольский филиал РАН, 1993. – С. 5 – 6.
2. Афанасьева Н.Б., Березина Н.А. Изучение смен растительного покрова на участках березняков и ельников с помощью спорово-пыльцевого анализа минеральных почв //Тезисы докладов VII палинологической конференции России “Палинология и проблемы детальной стратиграфии”. – Саратов: СГУ, 1993. – С. 6 – 7.
3. Афанасьева Н.Б., Березина Н.А. О воссоздании естественного природного ландшафта вокруг православных монастырей Белозерья //Сборник статей и материалов “Традиции в контексте русской культуры”, ч.1. – Череповец: ЧГПИ, 1993. – С.135 – 138.
4. Афанасьева Н.Б. О палинологических данных по истории растительности окрестностей Ферапонтова монастыря //Материалы конференции молодых ученых. – Череповец: изд-во ЧГПИ, 1994. – С. 136 – 142.
5. Афанасьева Н.Б. К истории растительности Белозерья //Материалы V молодежной конференции ботаников Санкт-Петербурга. – СПб: БИН РАН, 1994. – С. 135 – 138.
6. Афанасьева Н.Б., Смирнова Н.Н. Жития святых как источник природоведческой информации о прошлом Вологодской области //Тезисы докладов XXXII научной конференции ЧГПИ. – Череповец: ЧГПИ, 1994. – С. 149 – 152.
7. Афанасьева Н.Б. Современная лесная растительность и ее история в пределах южной части Белозерско-Кирилловских гряд (Вологодская область): Диссертация ... канд. биол. Наук / МГУ. – М., 1996. – 294 с.
8. Афанасьева Н.Б., Березина Н.А. История растительности южной части Белозерско-Кирилловских гряд // Тезисы докладов VIII Всероссийской палинологической конференции “Палинология в биостратиграфии, палеоэкологии и палеогеографии”. – М.: ИГиРГИ РАН, 1996. – С. 13.
9. Афанасьева Н.Б., Березина Н.А. Изучение истории растительности – этап разработки рекомендаций по сохранению и восстановлению природных ландшафтов национального парка «Русский Север» //Материалы XIV рабочего совещания «Консервация генетических ресурсов». – Пушкино: Пущинский научный центр РАН, 1996. – С. 126 – 127.
10. Taracov Pavel E., Webb Thompson, Andreev Andrei A., Afanasyeva Natalia B. et all. Present-day and mid-Holocene biomes reconstructed from pollen and plant macrofossil data from the former Soviet Union and Mongolia //Journal of Biogeography. – UK, Oxford: Blackwell Science Ltd, № 25, 1998. – P. 1029 – 1053.
11. Афанасьева Н.Б. Палеоботанические исследования заповедной зоны национального природного парка «Русский Север» и разработка рекомендаций по восстановлению естественной растительности //Труды Четвертой Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Новое в экологии и безопасности жизнедеятельности». – СПб: Балт. гос. техн. ун-т, 1999. – С. 25 – 26.
12. Афанасьева Н.Б., Березина Н.А. Изучение истории растительности в охранной зоне памятника истории и культуры «Ферапонтов монастырь» //Тезисы докладов IX Всероссийской палинологической конференции «Актуальные проблемы палинологии на рубеже третьего тысячелетия». – М.: ИГиРГИ РАН, 1999. – С. 13 – 14.
13. Афанасьева Н.Б., Березина Н.А., Гольева А.А. Изучение истории ландшафтов памятников природы и вопросы реконструкции растительного покрова (Национальный парк «Русский Север») //Материалы III научно-практической конференции «Экологические проблемы сохранения исторического и культурного наследия». Сборник статей. – М.: Российский научно-исследовательский институт культурного и природного наследия, 1999. – С. 200 – 217.
14. Афанасьева Н.Б., Березина Н.А. О восстановлении естественного природного ландшафта вокруг монастырей Белозерья. //Сборник тезисов 1-го Международного научно-практического симпозиума «Природные условия строительства и сохранения храмов православной Руси». – Сергиев Посад, 2000. – С. 155 – 157.
15. Гудков А. Г., Афанасьева Н.Б., Березина Н.А. Использование исторических сведений о природе в целях изучения особенностей природопользования и динамики растительного покрова на Русском Севере. // Материалы Четвертой научно-практической конференции «Экологические проблемы сохранения исторического и культурного наследия». Сборник статей. – М.: Российский НИИ культурного и природного наследия, 2000. – С. 355 – 361.
16. Кузнецов А.Л., Афанасьева Н.Б., Березина Н.А. Объекты научного туризма в Национальном парке «Русский Север» //Материалы Четвертой научно-практической конференции «Экологические проблемы сохранения исторического и культурного наследия». Сборник статей. – М.: Российский НИИ культурного и природного наследия, 2000. – С. 313 – 318.
17. Кутищева А.В. Березина Н.А., Афанасьева Н.Б. О возможности восстановления участков хвойно-широколиственного леса на территории Национального парка «Русский Север» //Материалы Четвертой



- научно-практической конференции «Экологические проблемы сохранения исторического и культурного наследия». Сборник статей. – М.: Российский НИИ культурного и природного наследия, 2000. – С. 377 – 379.
18. Афанасьева Н.Б., Березина Н.А. К голоценовой истории широколиственных пород в Национальном парке «Русский Север» //Труды Международной конференции по фитоценологии и систематике высших растений, посвященной 100-летию со дня рождения А.А. Уранова. – М., МГПУ, 2001. – С. 12 – 13.
  19. Афанасьева Н.Б., Березина Н.А. Вопросы истории растительности в организации мониторинга растительного покрова Национального парка «Русский Север» //Материалы I Международного семинара «Пыльца как индикатор состояния окружающей среды и палеоэкологические реконструкции». – СПб: ВНИГРИ, 2001. – С. 22 – 24.
  20. Афанасьева Н.Б., Березина Н.А. Ботанические исследования в заповедной зоне национального парка «Русский Север» //Материалы Пятой научно-практической конференции «Экологические проблемы сохранения исторического и культурного наследия». Сборник статей. – М.: Российский НИИ культурного и природного наследия, 2001. – С. 222 – 228.
  21. Гудков А. Г., Афанасьева Н.Б., Березина Н.А. К истории растительного покрова на Русском севере (взаимоотношение человека и природы). //Материалы Пятой научно-практической конференции «Экологические проблемы сохранения исторического и культурного наследия». Сборник статей. – М.: Российский НИИ культурного и природного наследия, 2001. – С. 207 – 221.
  22. Афанасьева Н.Б., Березина Н.А. О воссоздании естественного природного ландшафта вокруг монастырей Белозерья //Сборник трудов I-го Международного научно-практического симпозиума «Природные условия строительства и сохранения храмов православной Руси». – Сергиев Посад, 2002. – С. 210 – 219.
  23. Сулова Т.А., Шведчикова Н.К., Паланов А.В., Вахрамеева М.Г. при участии Афанасьевой Н.Б. и Березиной Н.А. Флора национального парка «Русский Север» (аннотированный список) //Серия «Флора и фауна национальных парков, вып. 4. – М., 2004. – 62 С.
  24. Афанасьева Н.Б., Березина Н.А. Реконструкция растительного покрова Окуловского леса (Национальный парк «Русский Север») //Материалы XI Всероссийской палинологической конференции «Палинология: теория и практика». – М.: ПИН РАН, 2005. – С. 10 – 12.
  25. Афанасьева Н.Б. Использование гуманитарных источников для реконструкции истории лесов (на примере Белозерья) //Материалы Российской научной конференции «Динамика современных экосистем в голоцене». – М.: КМК, 2006. – С. 29 – 34.
  26. Афанасьева Н.Б. Палинологические исследования в Национальном парке «Русский Север» //Сборник материалов научно-практической конференции, посвященной 15-летию национального парка «Русский Север». – Кириллов, 2007. – С. 5 – 7.
  27. Афанасьева Н.Б. Прошлое наших лесов //Вестник Национального парка «Русский Север», 2009, №6. – С. 2 – 3.
  28. Березина Н.А., Афанасьева Н.Б. Экология растений. – М.: ИЦ «Академия», 2009. – 400 с.

## 2. ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Абрамова Т.А. Палинологические критерии морских и континентальных отложений //Четвертичный период. Палеонтология и археология. – Кишинев, 1988. – С. 76 – 83.
2. Абрамова Т.А., Турманина В.И. Изменения климата Прикаспия в позднем голоцене (по палинологическим и историко-архивным данным) //Палеоклиматы голоцена европейской территории СССР. – М., 1988. – С. 182 – 191.
3. Абрамова Т.Г. Значение геоботанической среднemasштабной карты в геоботаническом районировании как части комплексного природного районирования для сельского хозяйства (на примере Вологодской области) //Картография растительного покрова. – М., 1960. – С. 64 – 65.
4. Абрамова Т.Г., Козлова Г.И. Геоботаническое районирование Вологодской области //Ботан. журн. – 1964. -Т. 19. – № 10. – С. 1438 -1445.
5. Абрамова Т.Г., Козлова Г.И. Геоботаническое районирование Вологодской области //Природное районирование Вологодской области для целей сельского хозяйства. – Вологда, 1970. – С. 169 – 238.
6. Авдошенко Н.Д., Труфанов А.И. Геологическая история и геологическое строение Вологодской области. – Вологда: Изд-во ВГПИ, 1989. – 72 с.
7. Агеева Р.А. Происхождение имен рек и озер. – М.: Наука, 1985. – 143с.
8. Агроклиматический справочник по Вологодской области. – Вологда: Вологодское кн. изд-во, 1959. – 184 с.
9. Адаменко И.В. Палеоклиматические показатели голоцена северо-запада Русской равнины по данным спорово-пыльцевого анализа (количественный подход) //Палинология и проблемы детальной стратиграфии. Тез. докл. к 7 палинологической конференции России. – Саратов, 1993. – С. 5 – 6.
10. Административно-территориальное деление Вологодской области. – Вологда: Сев.-зап. кн. изд-во, 1974. – 487 с.

11. Акты социально-экономической истории северо-восточной Руси. – М.: Изд-во АН СССР, Т. 1. – 1952. – 803с.; Т. 2. – 1958. – 727с.; Т. 3. Наука – 1964. – 687 с.
12. Александрова В.Д. Изучение смен растительного покрова // Полевая геоботаника. Т. 3. – М.-Л., 1964. – С. 300 – 447.
13. Александрова В.Д. Классификация растительности. – Л.: Наука, 1969. – 275 с.
14. Александровский А.Л. и др. Новые данные о возрасте и эволюции дерново-подзолистых почв центра Русской равнины // ДАН СССР. Сер. географ. – 1990. – Т. 310. – № 2. – С. 454 – 457.
15. Алексеева Т.И. и др. Ранние этапы освоения Русского Севера: история, антропология, экология // Экологические проблемы в исследованиях средневекового населения Восточной Европы. – М., 1993. – С. 3 – 78.
16. Алехин В.В. Русские степи и методы исследования их растительного покрова // Бюлл. МОИП. Отд. биологии. Вып. 3-4. – 1931. – Т. 40. – С. 265 – 285.
17. Алехин В.В. Объяснительная записка к геоботаническим картам (современной и восстановленной) б. Нижегородской губернии. – Л., 1935. – 67 с.
18. Алехин В.В. География растений. – М.: Учпедгиз, 1950. – 420 с.
19. Алехин В.В. Растительность СССР в основных зонах. – М.: Сов. наука, 1951. – 512 с.
20. Алисов В.П. Климатические области и районы СССР. – М.: Географгиз, 1947. – 203 с.
21. Андреев А.А. История растительности и климата резкоконтинентальных районов Северной Евразии в голоцене (на примере Якутии): Автореф. дисс... канд. географ. наук. – М., 1989.
22. Андреев А.Г. Флора Шереховических высот и их ближайших северных окрестностей: Дипл. раб.- Каф. ботаники биол.-почв. ф-та ЛГУ. Л., 1980. – Рук.
23. Анишин П.А. Лесопользование и качество лесного фонда Европейского Севера // Антропогенные преобразования ландшафтов Севера Европейской части СССР. – Вологда, 1990. – С. 3 – 9.
24. Антипов Н.П. Климат Вологодской области // Уч. зап. ВГПИ. – 1954. – Т. 15. – С. 457 – 493.
25. Антипов Н.П. Климат // Природа Вологодской области. – Вологда, 1957. – С. 111-135.
26. Антипов Н.П. Озерные ландшафты Вологодской области // Озерные ресурсы Вологодской области. – Вологда, 1981. – С. 5 – 15.
27. Антипов Н.П. и др. Озера ландшафтов холмисто-моренных равнин // Озерные ресурсы Вологодской области. – Вологда, 1981. – С. 38 – 93.
28. Антонов А.А. Материалы к флоре Новгородской губернии // Тр. СПб о-ва естествоисп. – 1888. – Т. 19. – С. 1 – 66.
29. Антропогенные преобразования ландшафтов Севера Европейской части СССР: Межвуз. сб. науч. тр./ ВГПИ; редкол.: Скупинова Е.А. и др.- Вологда, 1990. – 104 с.
30. Артюшенко А.Т. Растительность аллереда на территории Русской равнины в связи с общим развитием растительного покрова в позднеледниковье в Восточной и Средней Европе // Ботан. журн. – 1959. – Т. XLIV. – № 6.- С. 772 – 785.
31. Археология и естественнонаучные методы. Сб статей /Ред. Е.Н. Черных, В.И. Завьялов. – Языки славянской культуры, 2005. – 216 с.
32. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР. – М.: Изд-во ГУГК СССР, 1980. – 340 с.
33. Атлас Вологодской области. – М.: ГУГК, 1965. – 38 с.
34. Атлас Вологодской области. – СПб: Аэрогеодезия, Череповец: Порт-Апрель, 2007. – 108 с.
35. Афанасьева Т.В. и др. Почвы СССР. – М.: Мысль, 1979. – 380 с.
36. Багулин К.С. К анализу флоры комплексных лесных заказников Вологодской области // Охраняемые территории Севера Европейской части СССР. – Вологда, 1985. – С. 109 – 113.
37. Башенькин А.Н. Некоторые общие вопросы культуры веси V – XIIIв. // Культура Европейского Севера России. – Вологда, 1989. – С. 3 – 21.
38. Башенькин А.Н. Археологические источники о сельских поселениях // Родословная вологодской деревни. – Вологда, 1990. – С. 22 – 28.
39. Башенькин А.Н. Сельское расселение в Белозерье X – XIIIв. // Сельское расселение на Европейском Севере России. – Вологда, 1993. – С. 3 – 10.
40. Березина Н.А. Некоторые факторы, определяющие формирование спорово-пыльцевого спектра и использование спорово-пыльцевого анализа при геоботанических исследованиях: Автореф. дисс. ...канд. биол. наук/ МГУ.- М., 1969.- 24 с.
41. Березина Н.А., Тюремнов С.Н. Использование спорово-пыльцевого анализа почв при палеофитоценологических исследованиях // Вестник МГУ. Сер. биол.-почв. – 1969. – № 3. – С. 65 – 70.
42. Бигон М., Харпер Д., Таунсенд К. Экология. Особи, популяции и сообщества. Т. 2. – М.: Мир, 1989. – 572 с.
43. Благовещенская Н.В. История растительности лесов и болот Ульяновского Предволжья в голоцене (по данным спорово-пыльцевого анализа): Автореф. дисс. ...канд. биол. наук / БИН. – Л., 1986. – 24 с.
44. Бобров Е.Г. Интрогрессивная гибридизация, формирование и смены растительного покрова // Ботан. журн. – 1972. – Т. 57. – № 8. – С. 865 – 879.

45. Бобров Е.Г. Лесообразующие хвойные СССР. – Л.: Наука, 1978. – 188 с.
46. Бобровский Р.В. Растительный покров Вологодской области //Природа Вологодской области. – Вологда, 1957. – С. 210 -299.
47. Бобровский Р.В. К истории ботанических исследований Вологодской области //Ученые записки ВГПИ. Сер. ест.-географ. – Вологда, 1959. – Т. 24. – С. 3 – 93.
48. Бобровский Р.В. Флора Вологодской области (редкие и исчезающие растения). – Вологда: Вологодское отд. Сев.-зап. кн. изд-ва, 1985. – 5 с.
49. Бобровский Р.В., Воробьев Г.А. Вологодская тайга //Книга для чтения по географии Вологодской области. – Вологда, 1993. – С. 52 – 56.
50. Бобровский Р.В., Воробьев Г.А., Шевелев Н.Н. Организация сети особо охраняемых природных территорий Вологодской области //Антропогенные преобразования ландшафтов Севера Европейской части СССР.- Вологда, 1990.- С. 15- 25.
51. Богдановская-Гиенэф И.Д. О происхождении флоры бореальных болот Евразии // Материалы по истории флоры и растительности СССР. Т. 2. – Л., 1946. – С. 425 – 450.
52. Болиховская Н.С. К истории растительности и климата Подмосковной Мещеры в голоцене // Палеоклиматы голоцена европейской территории СССР. – М., 1988. – С. 76 – 85.
53. Борисенков Е.П., Пасецкий В.М. Тысячелетняя летопись необычайных явлений природы. – М.: Мысль, 1988. – 522 с.
54. Борисов А.А. О климатообразующих факторах природы Вологодской области // Вестник ЛГУ. Сер. геол. и географ. В.3. – 1958. – С. 115 – 124.
55. Борисова З.В. О границе между средней и южной тайгой на востоке Ленинградской области // Ботан. журн. – 1957. – Т. 42. – № 8. – С. 1277 – 1282.
56. Боч М.С., Мазинг В.В. Экосистемы болот СССР. – Л., Наука, 1979. – 120 с.
57. Бочаров Г., Выголов В. Вологда. Кириллов. Ферапонтово. Белозерск. – М.: Искусство, 1969. – 295 с.
58. Бриллиантов И.И. Ферапонтов Белозерский, ныне упраздненный монастырь, место заточения патриарха Никона. – СПб.: Типография Лопухина, 1899. – 245 с.
59. Брюсов А.Я. Свайное поселение на р. Модлоне и другие стоянки в Чарозерском районе Вологодской области. – МИА. Т. 20., 1951. – 172 с.
60. Брюсов А.Я. Очерки по истории племен Европейской части СССР в неолитическую эпоху. – М.: Изд-во АН СССР, 1952. – 259 с.
61. Брюсов А.Я. О целях и задачах археологии и о состоянии и перспективах археологического исследования Вологодской области //Труды научной конференции по изучению Вологодской области. – Вологда, 1956. – С. 43 – 53.
62. Брюсов А.Я. Караваевская стоянка // Сборник по археологии Вологодской области. – Вологда, 1961. – С. 73 – 163.
63. Букреева Г.Ф. Применение математических методов в палинологических исследованиях // Известия Всесоюзн. географ. общ-ва. – 1987. – Вып. 5. – С. 427 – 433.
64. Букреева Г.Ф. Метод современных аналогов как способ количественной интерпретации ископаемых палинологических спектров //Палинология и проблемы детальной стратиграфии. Тез. докл. к 7 палинологической конференции России. – Саратов, 1993. – С. 12.
65. Букреева Г.Ф., Квавадзе Э.В., Рухидзе Л.П. Компьютерный анализ горной палинологии Абхазии //Палинология и проблемы детальной стратиграфии. Тез. докл. к 7 палинологической конференции России. – Саратов, 1993. – С. 14 – 15.
66. Бызова Е.Г., Кренке Н.А., Спиридонова Е.Н., Чернов С.З. Средневековый Радонеж: археологический, палинологический и геоботанический подходы к изучению ландшафтов //Экологические проблемы в исследованиях средневекового населения Восточной Европы. – М., 1993. – С. 167 – 189.
67. Вальтер Г. Растительность Земного шара. Т. 2. – М.: Прогресс, 1974. – 423с.
68. Вальтер Г., Алехин В.В. Основы ботанической географии. – М.-Л.: Биомедгиз, 1936. – 716с.
69. Вампилова Л.Б., Гриппа С.П., Потахин С.Б. История природопользования южной Карелии // История природопользования в условиях Севера Европейской части СССР. – Вологда, 1988. – С. 25 – 33.
70. Василевич В.И. Классификация сероольшаников северо-запада Европейской части РСФСР //Ботан. журн. – 1985. – Т.70. – № 6. – С. 731 – 741.
71. Васильев В.Н. Закономерности процесса смен растительности // Материалы по истории флоры и растительности СССР. Т. 2. – Л., 1946. – С. 365 – 406.
72. Васильев В.Н. Происхождение флоры и растительности Дальнего Востока и Восточной Сибири // Материалы по истории флоры и растительности СССР. Т. 3. – Л., 1958. – С. 361 – 457.
73. Васильев В.Н. Реликты и эндемы северо-западной Европы //Материалы по истории флоры и растительности СССР. Т. 4. – Л., 1963. – С. 239 -284.
74. Васильев Я.Я. Объем понятия “тип леса” и схема классификации типов леса //Сов. ботаника. – 1935а. – №1. – С. 36 – 63.



75. Васильев Я.Я. Взаимотношение между пихтой и елью в Европейской части СССР //Сов. ботаника. – 1935б. – № 6. – С. 68 – 73.
76. Васильевская В.Д., Шварова Г.Ю. Подзолистые почвы Вологодской области //Вестник МГУ. Сер. 17. – 1985. – № 4. – С. 15 – 24.
77. Вахтре С.Х. О влиянии климатических условий на урожай в Эстонии в 17-19 в.//Ежегодник по аграрной истории Восточной Европы. 1968г. – Л., 1972. – С. 203 – 208.
78. Вендина Т.И. Гидронимы фитонимического и зоонимического происхождения //Топонимия. Вып. 5. – М., 1971. – С. 20 – 22.
79. Верховская Н.Б. Роль дальнего ветрового заноса пыльцы и спор в формировании спорово-пыльцевых спектров //Ботан. журн. – 1988. – Т. 73. – № 1. – С. 62 – 65.
80. Веселовская В.И. Влияние природных условий на топографическое положение населенных пунктов Вологодской области // Природные условия и ресурсы Севера Европейской части СССР. – Вологда, 1979. – С. 104 – 108.
81. Вигдорчик М.Е., Ауслендер В.Г., Знаменская О.М., Долуханов П.М. Новые данные о развитии Валдайского оледенения и его краевых зон //Краевые образования материковых оледенений. – М., 1972. – С. 166 – 175.
82. Владышевский Д.В., Штаркер В.В. Использование позвоночными животными семян пихты сибирской // Лесоведение. – 1982. – № 4. – С. 26 -30.
83. Воронина Е.П. Роль сельскохозяйственных культур в аграрном прогрессе России в различные исторические периоды // Ежегодник по аграрной истории Восточной Европы. 1968г. – Л., 1972. – С. 189 – 196.
84. Воронов А.Г. Геоботаника. – М.: Высшая школа, 1973. – 384с.
85. Восточноевропейские широколиственные леса. – М.: Наука, 1994. – 363с.
86. Вошилко М.Е., Кожевников Ю.П. Отражение современной растительности поверхностными спорово-пыльцевыми спектрами в среднем течении р. Березовки (бассейн р. Колымы) //Ботан. журн. – 1982. – Т. 67. – № 8. – С. 1100 – 1111.
87. Вульф Е.В. Введение в историческую географию растений. – Л.: Гос. изд-во сельскохозяйственной и колх.-кооп. литературы, 1932. – 356с.
88. Вульф Е.В. Понятие о реликте в ботанической географии //Материалы по истории флоры и растительности СССР. Т. 1. – Л., 1941. – С. 28 – 58.
89. Вульф Е.В. Историческая география растений. – М. – Л.: Изд-во АН СССР, 1944. – 545с.
90. Гаврилов К.А., Карпов В.Г. Главнейшие типы леса и почвы Вологодской области в районе распространения карбонатной морены //Типы леса и почвы северной части Вологодской области. – М.-Л., 1962. – С. 5 – 117.
91. Гаркуша В.И., Казаринова Н.П., Хомутова В.И. Новые данные о микулинских межледниковых отложениях западной части Вологодской области //Вестник ЛГУ. В. 2. – 1967. – № 12. – С. 145 – 155.
92. Гаркуша В.И., Хомутова В.И. К вопросу о возрасте озерных межстадиальных отложений Валдайской эпохи в районе Белозерско-Кирилловских гряд //История озер. Т. 2. – Вильнюс, 1970. – С. 73 – 81.
93. Гаркуша В.И., Шевелев Н.Н. О геолого-геоморфологическом строении Белозерско-Кирилловских гряд// Аспирантский сборник. В.2. – Вологда, 1972. – С. 33-55.
94. Геоботаническое районирование Нечерноземья Европейской части РСФСР. – Л.: Наука, 1989. – 61с.
95. Геоботаническое районирование СССР. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1947. – 152 с.
96. Геоморфологическое районирование СССР. Тр. ин-та географии АН СССР. (отв.ред. Марков К.К.) – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1947. – 172 с.
97. Герасимов И.П., Марков К.К. Развитие ландшафтов СССР в ледниковый период // Материалы по истории флоры и растительности СССР. Т.1. – Л., 1941. –С. 7-27.
98. Гитерман Р.Е. Метод спорово-пыльцевого анализа //Частные методы изучения истории современных экосистем. – М., 1979. – С. 7 -24.
99. Гладкова И.Г., Гладков В.П. Человек и природа на Европейском северо-востоке СССР //История природопользования в условиях севера Европейской части СССР. – Вологда, 1988. – С. 6 – 12.
100. Глинских Г.В. О принципах и методах исследования субстратной топонимии //Методы топонимических исследований. – Свердловск, 1983. – С. 3 – 22.
101. Голубева Л.А. Весь и славяне на Белом озере в X-XIII в. – М.: Наука, 1973.- 212с.
102. Голубева Л.А. Славянские памятники на Белом озере //Сборник по археологии Вологодской области. – Вологда, 1961. – С. 25 – 46.
103. Гольева А.А. Фитолиты и их информационная роль в изучении природных и археологических объектов. – М.: ИГ РАН, 2001. – 200 с.
104. Гомилевский В.И. С крайнего севера России //Сельское хоз-во и лесоводство. – 1878. – май. – С. 128.
105. Горлова Р.Н. Флора и растительность микулинского межледниковья у д. Левина гора Ростовского района Ярославской области: Автореф. дисс. ...канд. биол. наук / МГУ. – М., 1965.
106. Горлова Р.Н. Смена растительности как компонента биогеоценозов в предпоследнее межледниковье. – М.: Наука, 1968. – 68 с.

107. Горлова Р.Н. Динамика лесных биогеоценозов в пределах подзоны хвойно-широколиственных лесов центральной части Русской равнины в голоцене //История биогеоценозов СССР в голоцене. – М., 1976. – С. 150 – 159.
108. Горлова Р.Н. Спорово-пыльцевые спектры лесных почв Русской равнины как индикаторы типа леса // Палинология и проблемы детальной стратиграфии. Тез. докл. к 7 палинологической конференции России. – Саратов, 1993. – С. 20.
109. Горчаковский П.И. Эндемичные и реликтовые элементы во флоре Урала и их происхождение //Материалы по истории флоры и растительности СССР. Т. 4. – Л., 1963. – С. 285 – 375.
110. Грегори Ф. Микробиология атмосферы. – М.: Мир, 1964. – 371 с.
111. Григялите М.Р., Сейбутис А.А. О реконструкции болотной растительности по данным ботанического анализа торфа //Ботан. журн. – 1969.- Т.54.- №2.- С. 258 – 263.
112. Гричук В.П. История флоры и растительности Русской равнины в плейстоцене. – М.: Наука, 1989. – 181 с.
113. Губанов И.А., Киселева К.В., Новиков В.С., Тихомиров В.Н. Определитель сосудистых растений центра Европейской России. – М.: Изд-во МГУ, 1991. – 288 с.
114. Гудков А.Г. Дефицит продовольственного бюджета крестьянского хозяйства Русского Севера и источники его компенсации в конце XVIII – первой половине XIX века: Автореф. дисс... канд. истор. наук / М., 2006а.
115. Гудков А.Г. Загадки северного малоземелья. Источники компенсации дефицита продовольственного бюджета крестьянского хозяйства Русского Севера в конце XVIII – первой половине XIX века. – М., 2006б. – 24 с.
116. Гузлен А., Медне Л. К вопросу о спорово-пыльцевых спектрах послеледниковья Латвии //Уч. зап. Латвийского университета. Т. 247. – Рига, 1976. – С. 118 – 127.
117. Гуман М.А. Антропогенные изменения растительности юга Псковской области в голоцене (по палинологическим данным) //Ботан. журн. – 1978. – Т. 63. – № 10. – С. 1415 – 1429.
118. Гурина Н.Н. Древняя история Северо-Запада Европейской части СССР. – МИА. – № 87. – М.-Л., Изд-во АН СССР. – 1961. – 584 с.
119. Даль В.И. Толковый словарь живого великорусского языка. Т. 4 – М.: ГИС, 1956. – С. 435.
120. Данилов Д.Н. Изменчивость чешуй *Picea excelsa* Link. //Ботан. журн. – 1943. – Т. 28. – № 5. – С. 191 – 202.
121. Дворникова Л.Л., Петров А.П. Почвы Вологодской области //Природное районирование Вологодской области для целей сельского хозяйства. – Вологда, 1970. – С. 115 – 168.
122. Делюсина И.В. Биостратиграфия поздне- и после-ледниковых отложений Ладожского озера и палеоклиматология Приладожья по палинологическим данным: Автореф. дисс. ...канд. геол.-минерал. наук / Таллин, 1988.
123. Демин Л.М. Древнее Белоозеро. – М.: Альфа и Омега, 1993. – 91 с.
124. Дерягин В.Я., Дерягина З.С. Ферапонтов монастырь //Русская ономастика и ономастика России. – М.: Школа-пресс, 1994. – С. 261 – 281.
125. Дзюба О.Ф. Результаты электронного микроскопического исследования пыльцы р. *Ulmus* L. из голоценовых отложений северо-запада России //Палинология и проблемы детальной стратиграфии. Тез. докл к 7 палинологической конференции России. – Саратов, 1993. – С. 22 – 23.
126. Динамическая типология леса: Сб. науч. тр. / Всесоюз. акад. сельск.-хоз. наук; под ред И.С.Мелехова. – М., 1989. – 220с.
127. Динесман Л.Г., Нейштадт М.И., Флеров К.К. Изучение голоценовой истории биогеоценозов в связи с проблемами биосферы //Общие методы изучения истории современных экосистем. – М., 1979. – С. 7 – 13.
128. Добровольский Г.В., Урусевская И.С. География почв. – М.: Изд-во МГУ, 1984. – 416 с.
129. Долуханов А.Г. Узловые вопросы типологии горных лесов //Ботан. журн. – 1957. – Т. 42. – № 8. – С. 1157 – 1171.
130. Долуханов П.М., Левковская Г.М. История развития природной среды и первобытных культур на востоке Латвии в голоцене //Палинология голоцена. – М., 1971. – С. 43 – 52.
131. Домбровская А.В., Коренева М.М., Тюремнов С.Н. Атлас растительных остатков, встречаемых в торфе. – М.-Л.: ГЭИ, 1959. – 90 с.
132. Домбровская А.В., Шляков Р.Н. Лишайники и мхи севера Европейской части СССР. – Л.: Наука, 1967. – 181 с.
133. Дорофеев П.И. Новые данные о плейстоценовых флорах Белоруссии и Смоленской области //Материалы по истории флоры и растительности СССР. Т. 4. – Л., 1963. – С. 6 – 170.
134. Дорофеев П.И. О палеокарпологическом методе в палеоботанике //Палеонтол. журн. – 1960. – № 1. – С. 128 – 141.
135. Дубровский Ю.А., Кулик И.Л. Эволюционно-исторический анализ современных ареалов //Общие методы изучения истории современных экосистем. – М., 1979. – С. 237 – 274.
136. Дулов А.В. Географическая среда и история России. Конец XV – середина XIX в. – Новосибирск: Наука, 1983. – 255 с.
137. Дуров А.Г., Горденина. К.Л. Географическое положение Вологодской области и формирование ее административных границ //Природное районирование Вологодской области для целей сельского хозяйства. – Вологда, 1970. – С. 6 – 10.

138. Дылис Н.В. Структура лесного биогеоценоза. – М.: Наука, 1969. – 54 с.
139. Дыренков С.А. Роль признаков растительности и местообитаний в лесной типологии //Лесоведение. – 1982. – № 4. – С. 31 – 37.
140. Дыренков С.А., Чертов О.Г. Лесная типология в СССР и за рубежом //Лесоведение и лесоводство. Итоги науки и техники. Т. 1. – М., 1975. – С. 190 – 253.
141. Елина Г.А. Корреляция спорово-пыльцевых спектров голоцена Карельской АССР, Ленинградской области и Финляндии //Палинология голоцена. – М., 1971. – С. 91 – 104.
142. Елина Г.А. Реконструкция растительности болот по ботаническому и спорово-пыльцевому анализам // Общие методы изучения истории современных экосистем. – М., 1979. – С. 62 – 75.
143. Елина Г.А. Принципы и методы реконструкции и картирования растительности голоцена. – Л.: Наука, 1981. – 160 с.
144. Еловичева Я.К. Основные группы спорово-пыльцевых диаграмм межледниковых эпох антропогена Белоруссии и их роль в стратиграфии, палеогеографии и корреляции //Четвертичный период. Палеонтология и археология. – Кишинев, 1989. – С. 97 – 103.
145. Жаркова М.Ф., Жаркова Р.А. К вопросу о современном состоянии методики спорово-пыльцевого анализа и возможностях ее улучшения //Научные труды Пермского политехнического института. Т. XX. – Пермь, 1966. – С. 287 – 300.
146. Жизнеописания достопамятных людей земли Русской X – XX в. – М.: Московский рабочий, 1992. – 334с.
147. Заклинская Е.Д. Флора и растительность // Методические аспекты палинологии. – М., 1987. – С. 10 – 14.
148. Зимин П.А., Дмитриев Ю.Д. География Вологодской области. – Вологда: Сев.-зап. кн. изд-во, 1972. – 80 с.
149. Знаменская О.М., Соколова В.Б., Хомутова В.И. Сравнительный анализ палеогеографических условий развития южных и западных берегов Ладожского озера //История озер. Т. 2. – Вильнюс, 1970. – С. 319 – 331.
150. Зонн С.В. Эволюция почв в лесных биогеоценозах // Почвоведение. – 1963. – № 10. – С. 1 – 14.
151. Зубович С.Ф., Кокаровцев В.К., Успенская О.Н. Климат севера лесной зоны Европейской части СССР в голоцене (на примере территории Архангельской области)// Палеоклиматы голоцена европейской территории СССР. – М., 1988. – С. 29 – 35.
152. Иванова Н.Г. К истории развития лесов Кировского Заволжья в голоцене //Палинология голоцена. – М., 1971. – С. 105 – 112.
153. Игошина К.Н. Лиственница на Урале //Материалы по истории флоры и растительности СССР. Т. 4. – Л., 1963. – С. 462 – 492.
154. Ильин В.В. Теория познания. Эпистемология. – М.: Изд-во МГУ, 1994. – 134 с.
155. Ильин М.М. Полиплоидия, видообразование, миграция //Материалы по истории флоры и растительности СССР. Т. 4. – Л., 1963. – С. 181 – 238.
156. Ильинский А.П. Растительность Земного шара. – М.- Л.: Изд-во АН СССР, 1937. – 459 с.
157. Исаева-Петрова Л.С. О возможностях палинологического исследования черноземных почв //Известия АН СССР. Сер. географ. – 1979. – № 1. – С. 80 – 87.
158. Исаева-Петрова Л.С. Методические предпосылки палинологического исследования почв // Биостратиграфические аспекты в палинологии. Тез. докл. IV Всесоюзной палинологической конференции. – Тюмень, 1981. – С. 62.
159. Исполатов Е. В Новгородской глуши // Естествознание и география. – 1904. – № 2. – С. 12 – 13.
160. История биогеоценозов СССР в голоцене. – М.: Наука, 1976. – 292с.
161. История природопользования в условиях Севера Европейской части СССР: Межвуз. сборн. науч. тр. / ВГПИ; редколл.: Е.А. Скупинова и Г.А.Воробьев. – Вологда, 1988. – 87 с.
162. История первобытного общества. Т.3. – М.: Наука, 1988. – 568 с.
163. Кабайлене М.В. Формирование пыльцевых спектров и методы восстановления палеорастительности. Труды института геологии. Вып. 11. – Вильнюс: Минтис, 1969. – 146 с.
164. Кабайлене М.В. Некоторые вопросы интерпретации голоценовых пыльцевых диаграмм Литвы //Палинология голоцена. – М., 1971а. – С. 63 – 70.
165. Кабайлене М.В. О восстановлении состава голоценовых лесов Литвы сеточным методом //Палинологические исследования в Прибалтике. – Рига, 1971б. – С. 111 – 127.
166. Казакова О.Н., Павлова Н.Н., Дашкевич З.В. Ландшафтное районирование Вологодской области //Природное районирование Вологодской области для целей сельского хозяйства. – Вологда, 1970. – С. 239 – 255.
167. Карандеева М.В. Геоморфология Европейской части СССР. – М.: Изд-во МГУ, 1957. – 314 с.
168. Кароль Б.П. Микроклимат и методы его изучения при геоботанических исследованиях //Полевая геоботаника. Т.1. – М.-Л., 1959. – С. 100 – 137.
169. Карпачевский Л.О. Пестрота почвенного покрова в лесном биогеоценозе. – М.: Изд-во МГУ, 1977. – 312 с.
170. Карпачевский Л.О. Лес и лесные почвы. – М.: Лесная промышл-ть, 1981. – 262 с.
171. Карпов В.Г. Экспериментальная фитоценология темнохвойной тайги. – Л.: Наука, 1969. – 335 с.
172. Кац Н.Я. О книге М.И. Нейштадта “История лесов и палеогеография СССР в голоцене” (1957) и о некоторых принципиальных вопросах палеогеографии //Ботан. журн. – 1959. – Т. 44. – № 9. – С. 1352 – 1354.



173. Кац Н.Я., Кац С.В. О палеоботанических методах и их корреляции // Ботан. журн. – 1971. – Т. 56. – № 2. – С. 246 – 253.
174. Кац Н.Я., Кац С.В., Кипиани М.Г. Палеокарпология и ее методика // Частные методы изучения истории современных экосистем. – М., 1970. – С. 25 – 35.
175. Кац Н.Я., Кац С.В., Скобеева Е.Н. Атлас растительных остатков в торфах. – М.: Недра, 1977. – 371 с.
176. Кац С.В. К распознаванию видов *Alnus* по пыльце в торфе // Ботан. журн. – 1943. – Т. 28. – № 3. – С. 85 – 96.
177. Кашина (Тихомирова) Н.П. Славянская топонимия Белозерского края в лексико-семантическом аспекте: Дисс. ... канд. филол. наук / ЛГПИ. – Л., 1982. – 24 с.
178. Кинд Н.В. О методах изучения климатов голоцена // Частные методы изучения истории современных экосистем. – М.: Наука, 1979. – С. 252 – 260.
179. Кирьянова Н.А. Сельскохозяйственные культуры и системы земледелия в лесной зоне Руси XI – XV в.в. – М., Ин-т археологии РАН, 1992. – 162 с.
180. Киселева К.В. К вопросу о взаимоотношениях ели и дуба в Московской области // Вестник МГУ. Сер. 6. – 1962. – № 4. – С. 67 – 71.
181. Киселева К.В. Онтогенез ельников Рузского ботанико-географического района Московской области // Вопросы озеленения. – М., 1965а. – С. 274 – 286.
182. Киселева К.В. Осинники Клинско-Дмитровской гряды и их динамика // Ботан. журн. – 1965б. – Т. 50. – № 4. – С. 567 – 571.
183. Киселева К.В. Динамика восточноевропейских хвойно-широколиственных лесов // Флора и растительность Европейской части СССР. Труды Ботан. сада МГУ. Вып. VII. – М., 1971. – С. 114 – 132.
184. Классификация растительности СССР. – М.: Изд-во МГУ, 1986. – 200с.
185. Клейменова Г.И., Хомутова В.И. Методические исследования спорово-пыльцевых спектров морских и озерных отложений северо-запада СССР // Палинология в СССР. – М., 1980. – С. 114 – 115.
186. Клеопов Ю.Д. Анализ флоры широколиственных лесов Европейской части СССР. – Киев: Наукова думка, 1990. – 531 с.
187. Клеопов Ю.Д. Основные черты развития флоры широколиственных лесов Европейской части СССР // Материалы по истории флоры и растительности СССР. Т. 1. – Л., 1941. – С. 183 – 256.
188. Климанов В.А., Кофф Т.А., Пуннинг Я.-М.К. Климатохроностратиграфическое расчленение субатлантических отложений болота Нигула (юго-запад Эстонии) и восстановление палеоклиматических условий на основе спорово-пыльцевых данных // Изотопно-геохимические исследования в Прибалтике и Белоруссии. – Таллин, 1986. – С. 117 – 129.
189. Климат Вологды. – Л.: Гидрометеиздат, 1988. – 173 с.
190. Климов А. Глазами историка // Речь. – 1992. – № 227. – С. 3.
191. Клоков М.В. Основные этапы развития равнинной флоры Европейской части СССР // Материалы по истории флоры и растительности СССР. Т. 4. – Л., 1963. – С. 376 – 406.
192. Клопотовская Н.Б. Основные закономерности формирования спорово-пыльцевых спектров в горных районах Кавказа. – Тбилиси: Мецниерба, 1973. – 184 с.
193. Кожаринов А.В. Климатохорологический анализ популяций лесных растений Белоруссии. – Минск: Наука и техника, 1989. – 176 с.
194. Кожаринов А.В. Динамика растительного покрова Восточной Европы в позднеледниковье – голоцене: Дисс. ... докт. биол. наук / ИЭМЭЖ. – М., 1994. – 353 с.
195. Кожаринов А.В., Губенко И.Ю. База данных "PALAEO" и палеофитохорологические исследования // Материалы II совещания "Компьютерные базы данных в ботанических исследованиях". – СПб, 1995. – С. 22 – 23.
196. Козяр Л.А. Методические основы спорово-пыльцевого анализа кайнозойских отложений. – М.: Изд-во МОИП, 1985. – 144 с.
197. Колесников Б.П. Генетический этап в лесной типологии и его задачи // Лесоведение. – 1974. – № 2. – С. 3 – 20.
198. Колесников П.А. Из истории крестьянства и ремесленников Европейского Севера в XVI – XVIII в. // Материалы по истории местного края. Уч. записки каф. истории ВГПИ. Т. 35. – Вологда, 1967. – С. 5 – 35.
199. Колесникова Т.Д. Некоторые итоги палеокарпологического изучения четвертичных флор северо-запада Европейской части СССР // Ботан. журн. – 1968. – Т. 53. – № 1. – С. 17 – 22.
200. Колмовский А.И. Материалы к флоре Кирилловского уезда Новгородской губернии // Труды СПб о-ва естествоисп. Т. 28. Отд. ботан. Вып. 3. – 1898. – С. 223 – 269.
201. Кольцова В.Г. История лесной растительности заповедника "Столбы" в голоцене (по данным спорово-пыльцевого анализа почв): Автореф. дисс. ... канд. биол. наук / Ин-т леса и древесины. – Красноярск, 1980. – 21 с.
202. Колин Г.Е. Смены поколений в разновозрастных лесах и возможности их прогноза // Лесоведение. – 1982. – № 4. – С. 49 – 55.

203. Копанев А.И. История землевладения Белозерского края XV – XVI в. – М.-Л., Изд-во АН СССР, 1951. – 252 с.
204. Корчагин А.А. Современная динамика лесной растительности на Европейском севере СССР // Лесоведение. – 1968. – № 3. – С. 30 – 35.
205. Кочин Г.Е. Сельское хозяйство на Руси в период образования русского централизованного государства (с конца XIII до начала XVI в.). – М. – Л.: Изд-во АН СССР, 1965. – 462 с.
206. Краснов Ю.А. Раннее земледелие и животноводство в лесной полосе восточной Европы (Штыс. до н.э. – первая половина I тыс. н.э.). – М.: Наука, 1971. – 168 с.
207. Краснов Ю.А. Древние и средневековые пахотные орудия Восточной Европы. – М.: Наука, 1987. – 234 с.
208. Криштофович А.Н. Эволюция растительного покрова в геологическом прошлом и ее основные факторы // Материалы по истории флоры и растительности СССР. Т. 2. – Л., 1946. – С. 21 – 86.
209. Кузнецов А.В. Отражение процессов взаимодействия общества и природы на ранних этапах освоения территории Вологодского Поозерья в названиях озер с вепскими основами // История природопользования в условиях Севера европейской части СССР. – Вологда, 1988. – С. 33 – 41.
210. Кузнецов А.В. Об историко-географических центрах освоения этносов вепись и лопь в I тыс. н.э. (по данным топонимики) // Антропогенные преобразования ландшафтов Севера Европейской части СССР. – Вологда, 1990. – С. 71 – 83.
211. Кузнецов А.В. Язык земли Вологодской. – Вологда: Сев.-Зап. книж. изд-во, 1991. – 154 с.
212. Кузнецов А.В. Топонимические загадки монастырских окрестностей // Лад. – 1994. – № 8. – С. 51 – 56.
213. Кулагин Ю.З., Мушинская Н.И. О критических периодах в семенном размножении липы сердцелистной // Лесоведение. – 1982. – № 4. – С. 56 – 61.
214. Куликова Г.Г. Краткое пособие к ботаническому анализу торфа. – М.: Изд-во МГУ, 1974. – 94 с.
215. Куприянова Л.А. Палинология сereжкоцветных. – М.-Л.: Наука, 1965. – 214 с.
216. Курнаев С.Ф. Лесорастительное районирование подзоны южной тайги и хвойно-широколиственных лесов Европейской части СССР. – М.: Изд-во ин-та леса АН СССР, 1958. – 22 с.
217. Курнаев С.Ф. Основные типы леса средней части Русской равнины. – М.: Наука, 1968. – 354 с.
218. Курнаев С.Ф. Лесорастительное районирование СССР. – М.: Наука, 1973. – 201 с.
219. Курнаев С.Ф. Теневые широколиственные леса Русской равнины и Урала. – М.: Наука, 1980. – 313 с.
220. Курнаев С.Ф. Дробное лесорастительное районирование Нечерноземного центра. – М.: Наука, 1982. – 120 с.
221. Курушина Ж. Названия травянистых растений в Белозерских говорах. – Череповец: ЧГПИ, каф. русск. яз., 1992. – Рук.
222. Лавренко Е.М. История флоры и растительности СССР по данным современного распространения растений // Растительность СССР. Т.1. – М.-Л., 1938. – С.235 – 296.
223. Левковская Г.М. Современные представления о способах подсчета результатов спорово-пыльцевого анализа четвертичных отложений и построения диаграмм // Проблемы палеогеографии. – Л., 1965. – С. 237.
224. Левковская Г.М. Заключение по результатам спорово-пыльцевого анализа образцов из разреза Лотова Гора. – Череповецкий краеведческий музей. – 1993. – Рук.
225. Леса и лесное хозяйство Вологодской области. – Вологда: Сев.-Зап. книж. изд-во, 1971. – 207 с.
226. Лисицина Г.А. Вопросы палеогеографии позднеледникового времени на территории северо-запада Европейской части СССР // Ледниковый период на территории Европейской части СССР и Сибири. – М., 1959. – С. 13 – 39.
227. Лисицина Г.А. Вопросы палеогеографии неолита районов северо-запада Европейской части СССР // МИА. – 1961а. – № 87. – С. 535 – 579.
228. Лисицина Г.А. Природные условия среднего и позднего голоцена в бассейне озера Воже // Сборник по археологии Вологодской области. – Вологда, 1961б. – С. 163 – 204.
229. Любимова Е.Л. Опыт применения топонимики для составления ботанических карт // Картография растительного покрова. – М., 1960. – С. 35 – 36.
230. Любимова Е.Л., Мурзаев Э.М. Топонимические свидетельства географических условий прошлого Русской равнины // Современные проблемы географии. – М., 1964. – С. 303 – 309.
231. Макаров Н.А. Население Русского Севера в XI – XIII в. (по материалам могильников Восточного Прионежья). – М.: Наука, 1990. – 214 с.
232. Макаров Н.А. На волоках Русского Севера. – Природа. – 1992. – № 4. – С.42 – 49.
233. Макаров Н.А. Русский Север: таинственное средневековье. – М.: Изд-во ин-та археологии РАН, 1993. – 192с.
234. Макаров Н.А. Колонизация северных окраин Древней Руси в XI – XIII в. (по материалам археологических памятников на волоках Белозерья и Поонежья): Автореф. дисс. ...докт. ист. наук / Ин-т археологии РАН. – М., 1995.
235. Макаров Н.А., Спиридонова Е.А. К истории формирования культурного ландшафта на Русском Севере // Экологические проблемы в исследованиях средневекового населения Восточной Европы. – М., 1993. – С. 145 – 166.

236. Макаров Н.А., Захаров С.Д., Бужилова А.П. Средневековое расселение на Белом озере. – М.: Языки русской культуры, 2001. – 496 с.
237. Максутова Н.К. Антропогенные воздействия на энергообмен геосистем Вологодской области // Антропогенные преобразования ландшафтов Севера Европейской части СССР. – Вологда, 1990. – С. 84 – 92.
238. Малышев А.А. Узел распространения древесных пород и резкая фенотдепрессия в бассейне Верхней Волги // ДАН СССР. – 1949. – Т. 66. – № 4. – С. 721 – 724.
239. Марков К.К. Поздне- и послеледниковая история окрестностей Ленинграда на фоне поздне- и послеледниковой истории Балтики // Тр. комиссии по изуч. четвертичного периода. Т. 4. Вып. 1. – Л., 1934. – С. 5 – 68.
240. Маркова Л.Г. и др. История развития флоры, растительности и климатов прошлого // Методические аспекты палинологии. – М., 1987. – С. 140 – 158.
241. Маслов С.П., Антипина Е.Е. К вопросу о взаимоотношении подсечно-огневой и паровой систем земледелия (экологический аспект) // Экологические проблемы в исследованиях средневекового населения Восточной Европы. – М., 1993. – С. 205 – 223.
242. Маслов С.П., Филин В.Р. К вопросу о природных условиях окрестностей городища “Чайка” (Евпаторийское побережье Крыма) в античное время и средневековье // История биогеоценозов СССР в голоцене. – М., 1976. – С. 175 – 182.
243. Маслова Г.С. Народная одежда в восточнославянских традиционных обычаях и обрядах XIX – начала XX в. – М.: Наука, 1984. – 216 с.
244. Матвеев А.К. Происхождение основных пластов субстратной топонимии русского Севера // Вопросы языкознания. – 1969. – № 5. – С. 42 – 52.
245. Матвеев А.К. Древнее саамское население на территории севера Восточно-Европейской равнины // К истории малых народностей Европейского Севера СССР. – Петрозаводск, 1979. – С. 5 – 14.
246. Материалы по истории флоры и растительности СССР. – Л.: Изд-во АН СССР, В.1. – 1941. – 416 с.; В.2 – 1946. – 560 с.; В.3. – 1958. – 480 с.; В.4. – 1963. – 587 с.
247. Материалы, обосновывающие организацию государственного природно-исторического национального парка “Русский Север”. – Вологда. ВГПИ, 1990.
248. Мейен С.В. Принципы исторических реконструкций в биологии // Системность и эволюция. – М., 1984. – С. 7 – 32.
249. Мейен С.В. Основы палеоботаники. – М.: Недра, 1987. – 402 с.
250. Мейен С.В. Введение в теорию стратиграфии. – М.: Наука, 1989. – 212 с.
251. Мейен С.В. Нетривиальная биология // ЖОБ. – 1990. – Т. 51. – № 1. – С. 4 – 14.
252. Мейер Н.Р. Палинологические исследования семейства нимфейных // Ботан. журн. – 1964 – Т. 49. – № 10. – С. 1421 – 1429.
253. Мелехов И.С. О взаимоотношениях между сосной и елью в связи с пожарами в лесах европейского севера СССР // Ботан. журн. – 1944 – Т. 29. – № 4. – С. 131 – 135.
254. Методические указания к факультативу по лингвистическому краеведению. – Череповец: Изд-во ЧГПИ, 1989. – 44 с.
255. Мидлов Л.В. Великорусский пахарь и особенности российского исторического процесса. – М.: Росспэн, 1998. – 573 с.
256. Минеев В.А., Малков В.А. Вологодская область. – Вологда: Вологодское книжн. изд-во, 1958. – 317 с.
257. Миняев Н.А. Арктические и аркто-альпийские элементы во флоре северо-запада Европейской части СССР // Ареалы растений флоры СССР. – Л., 1965а. – С. 9 – 49.
258. Миняев Н.А. Сибирские таежные элементы во флоре северо-запада Европейской части СССР // Ареалы растений флоры СССР. – Л., 1965б. – С. 50 – 92.
259. Миняев Н.А. Род *Betula L.* – Береза // Определитель высших растений северо-запада европейской части РСФСР. – Л., 1981. – С. 141.
260. Миркин Б.М. Антропогенная динамика растительности // Итоги науки и техники. Сер. ботаника. М., ВИНТИ, 1984. Т.5. Геоботаника. С. 139 – 232.
261. Миркин Б.М., Злобин Ю.А. Агрофитоценология с основами агроэкологии. – Уфа: Изд-во Башк. ГУ, 1990. – 80 с.
262. Молчанов А.А. Типы лесорастительных условий и типы леса // Леса и лесное хозяйство Архангельской области. – М., 1957. – С. 51 – 83.
263. Моносзон М.Х. О значении флористического аспекта в спорово-пыльцевом анализе // Значение палинологического анализа для стратиграфии и палеофлористики. – М., 1966. – С. 262 – 266.
264. Морозов Г.Ф. Учение о лесе. – М.-Л.: Гослесбумиздат, 1949. – 456 с.
265. Муллонен И.И. Очерки вепской топонимии. – СПб: Наука, 1994. – 154 с.
266. Мурзаев Э.М. Тюрко-монгольская фитотопонимия // Топонимика зарубежных стран. – М., 1981. – С. 5 – 17.
267. Нащокин В.Д., Савина Л.Н. Спорово-пыльцевые спектры лесных почв Западного Саяна и новейшая история современных лесов // Палинология голоцена и маринопалинология. – М., 1973. – С. 64 – 71.



268. Нейштадт М.И. История лесов и палеогеография СССР в голоцене. – М.: Изд-во АН СССР, 1957. – 404 с.
269. Нейштадт М.И. О нижней границе голоцена // Палинология голоцена. – М., 1971. – С. 7 – 13.
270. Нейштадт М.И. Региональные закономерности истории фитоценозов СССР в голоцене по палинологическим данным // История биогеоценозов СССР в голоцене. – М., 1976. – С. 79 – 92.
271. Нейштадт М.И. Принципы моделей в изучении динамики растительного покрова // Палинология в СССР. – М., 1980. – С. 22 – 24.
272. Нешатаев Ю.Н. Пихта сибирская на западной границе своего ареала // Ботан. журн. – 1963. – Т. 48. – №1. – С. 96 – 98.
273. Никитин А.Л., Хотинский Н.А. Свайные поселения на болоте Берендеево Ярославской области // Значение палинологического анализа для стратиграфии и палеофлористики. – М., 1966. – С. 211 – 219.
274. Николаев В.Н., Николаев С.Д. Палеогеографическая интерпретация результатов изотопно-кислородных исследований голоценовых отложений Белого моря // Палеоклиматы голоцена европейской территории СССР. – М., 1988. – С. 16 – 28.
275. Николаева-Прохорова К.В., Шаландина В.Т. Опыт сопоставления современных хвойных и широколиственных лесов Татарской АССР с субфоссильными спорово-пыльцевыми спектрами // Ботан. журн. – 1973. – Т. 58. – № 11. – 1619 – 1627.
276. Ниценко А.А. Лиственные леса, мелколесья и кустарники Ленинградской области как сельскохозяйственный фонд // Вестник ЛГУ. Сер. биол. Вып. 4. – 1956. – № 21. – С. 31 – 41.
277. Ниценко А.А. К вопросу о границе среднетаежной и южнотаежной подзон в пределах Ленинградской области // Ботан. журн. – 1958а. – Т.43.- №5.- С. 684 – 694.
278. Ниценко А.А. Типы растительности гарей и вырубков Ленинградской области в связи с перспективами их освоения // Вестник ЛГУ. Сер. биол. Вып. 3. – 1958б. – № 15. – С. 5 – 14.
279. Ниценко А.А. Очерки растительности Ленинградской области. – Л., Изд-во ЛГУ, 1959а. – 141 с.
280. Ниценко А.А. Линдуловская лиственничная роща (*Larix sukaczewii* Dyl.) // Ботан. журн. – 1959б. – Т. 44. – № 9. – С. 1249 – 1260.
281. Ниценко А.А. Еловые леса Ленинградской области // Вестник ЛГУ. Сер.биол. Вып. 2. – 1960а. – № 9. – С. 5 – 16.
282. Ниценко А.А. Сосновые леса Ленинградской области // Вестник ЛГУ. Сер биол. Вып. 4. – 1960б. – № 21. – С. 22 – 32.
283. Ниценко А.А. Изменение естественной растительности Ленинградской области под воздействием человека. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1961а. – 51 с.
284. Ниценко А.А. К вопросу о генезисе типов растительного покрова // Ботан. журн. – 1961б. – Т. 46. – № 10. – С. 1444 – 1464.
285. Ниценко А.А. К характеристике некоторых новых растительных ассоциаций наших лесов // Вестник ЛГУ. Сер. биол. Вып. 2.- 1963. – № 9. – С. 27-41.
286. Ниценко А.А. Хозяйственно-геоботаническое районирование Ленинградской области. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1964. – 127 с.
287. Ниценко А.А. К познанию ильмовых лесов СССР // Лесоведение. – 1967. – № 1. – С. 46 – 53.
288. Ниценко А.А. К истории формирования современных мелколиственных лесов северо-запада Европейской части СССР // Ботан. журн.- 1969.- Т.54.- №1.- С.3 – 13.
289. Ниценко А.А. Явления конвергенции и дивергенции в растительном покрове // Экология. – 1970. – № 2. – С. 72 – 82.
290. Ниценко А.А. Типология мелколиственных лесов Европейской части СССР. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1972. – 138 с.
291. Общие методы изучения истории современных экосистем: Сб. статей / ИЭМЖ АН СССР; редкол.: Соколов В.Е., Динесман Л.Г. – М.: Наука, 1979. – 277 с.
292. Овчинникова А.И. Агроклиматические особенности вегетационного периода территории Вологодской области // Вестник ЛГУ. Сер. геол. и геогр. В. 2. – 1962. – С. 96 – 104.
293. Овчинникова А.И. Агроклиматическая характеристика вегетационного периода // Природное районирование Вологодской области для целей сельского хозяйства. – Вологда, 1970. – С. 52 – 73.
294. Огуреева Г.Н. Ботанико-географическое районирование СССР. – М.: Изд-во МГУ, 1991. – 76 с.
295. Определитель растений Мещеры. Ч. 1, 2. – М.: Изд-во МГУ, 1986. – 240 с., 212 с.
296. Орлова Н.И. Конспект флоры Вологодской области. Высшие растения. Труды СПб о-ва естествоисп. Т. 77, В. 3. – СПб.: Алга-фонд, 1993. – 261 с.
297. Орлова Н.И. Схема флористического районирования Вологодской области // Ботан. журн. – 1990. – Т. 75. – № 9. – С. 1270 – 1277.
298. Основы лесной биогеоценологии / Под ред. В.Н.Сукачева и Н.В. Дылиса. – М.: Наука, 1964. – 574 с.
299. Особо охраняемые природные территории, растения и животные Вологодской области. – Вологда: Изд-во ВГПИ, 1993. – 255 с.

300. Отчет о работе экспедиции ВГПИ по изучению памятников природы на территории Кирилловского, Белозерского, Вашкинского, Ковжинского лесхозов в 1983г. – Вологда: ВГПИ, 1984. – Рук.
301. Охрана окружающей среды в 1992 году. – Вологда: Госкомстат РФ Волог. обл. управл. статистики, 1993. – 63 с.
302. Охраняемые территории Севера Европейской части СССР: Сб. науч. трудов. – Вологда: Изд-во ВГПИ, 1985. – 114 с.
303. Ошибкина С.В. Неолит Восточного Прионежья. – М.: Наука, 1978. – 230 с.
304. Ошибкина С.В. Мезолит бассейна Сухоны и Восточного Прионежья. – М.: Наука, 1983. – 225 с.
305. Палеогеография Европы за последние 100 тысяч лет: Атлас – монография /Ин-т географии АН СССР; редкол.: Герасимов И.П., Величко А.А. – М.: Наука, 1982. – 156 с.
306. Палеоклиматы голоцена Европейской части СССР: Сб. статей /Ин-т географии АН СССР; редкол.: Хотинский Н.А., Климанов В.А. – М., 1988. – 195 с.
307. Палинология голоцена. – М.: Изд-во АН СССР, 1971. – 269 с.
308. Палинология голоцена и маринопалинология. – М.: Наука, 1973. – 150 с.
309. Панова Н.К. История лесной и болотной растительности центральной горной провинции Южного Урала в голоцене (по данным спорово-пыльцевого анализа и анализа торфа): Автореф. дисс. ...канд. биол. наук /Ин-т экологии растений и животных. – Свердловск, 1987. – 23 с.
310. Пермьяков А.И. Закономерности отражения растительности в спорово-пыльцевых спектрах современных осадочных отложений различного генезиса (на примере бассейна р. Енисей): Автореф. дисс. ...канд. биол. наук / МГУ.- М., 1968. – 25 с.
311. Перфильев И.А. Флора Северного края. – Архангельск: Северное краевое изд-во, Ч.1. – 1934. – 159с.; Ч. 2-3. – 1936. – 397 с.
312. Петров В.П. Подсечное земледелие. – Киев: Наукова думка, 1968. – 228 с.
313. Петрова Л. Мир озерного края //Памятники Отечества. Вып. 30. – 1993. – № 3-4. – С. 81 – 85.
314. Пономаренко В.В. Видовой состав дикорастущих яблонь СССР и центры их генетического разнообразия // Ботан. журн. – 1977. – Т. 62. – № 6. – С. 820 – 831.
315. Пономаренко С.В., Пономаренко Е.В., Хавкин В.П. Будет ли земля кормилицей? //Природа. – 1992. – № 5. – С. 89 – 91.
316. Пономаренко Е.В., Оффман Г.Ю., Пономаренко С.В. Исторический анализ изменения ландшафта Бородинского поля //Бородинское поле. История, культура, экология. – М., 1995а. – С. 37 – 74.
317. Пономаренко Е.В., Пономаренко С.В., Оффман Г.Ю. Состояние экосистем и изменение облика ландшафта за советский период //Бородинское поле. История, культура, экология. – М., 1995б. – С. 75 – 90.
318. Попов А.И. Топонимика Белозерского края //Уч. зап. ЛГУ. Сер. востоковед. Вып. 2. – 1947. – № 105. – С. 164 – 174.
319. Потапова В. Современное состояние изучения исторического воздействия общества на геокомплексы Латвийской ССР и дальнейшие задачи его исследования //Уч. записки Латв. универ. Т. 247. – Рига, 1976. – С. 103 – 118.
320. Правдин Л.Ф., Коропачинский И.Ю. Изменчивость ели *Picea abies* (L.) Karst. на территории Евразии //Пути и методы обогащения дендрофлоры Сибири и Дальнего Востока. – Новосибирск, 1969. – С. 68 – 73.
321. Прилепский Н.Г. Проблема происхождения тайги. К истории вопроса //Ботан. журн. – 1993а. – Т. 78. – №8. – С. 1- 16.
322. Прилепский Н.Г. Растительный покров северо-востока Костромской области (бассейна р. Вохмы): Дисс. ...канд. биол. наук / МГУ. – М., 1993б. – 352с.
323. Программа охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов на 1992-1995г. и основные направления работы на перспективу (экологическая программа области). – Вологда: Волог. управ. статистики, 1992. – 132 с.
324. Прокофьева Л.С. Урожайность зерновых культур Белозерского края в первой половине XVIII в. (по материалам Кирилло-Белозерского монастыря) //Ежегодник по аграрной истории Восточной Европы. 1968. – Л., 1972. – С. 127 – 132.
325. Пронин А.Г. Опыт анализа гидрологического режима рек западной части Вологодской области //Вестник ЛГУ. В. 4. – 1962. – № 24. – С. 104 – 113.
326. Прохорова К.В. Сравнение состава современной растительности с субфоссильными спорово-пыльцевыми спектрами (в условиях северной тайги) //Ботан. журн. – 1965 – Т. 50 – № 5. – С. 626 – 639.
327. Пыльцевой анализ. – М.: Гостеолитиздат, 1950. – 571 с.
328. Пьявченко Н.И. Лесное болотоведение. – М.: Изд-во АН СССР, 1963. – 192 с.
329. Пьявченко Н.И. Отражение современного состава лесов в рецентных пыльцевых спектрах //Ботан. журн. – 1968а. – Т. 53. – № 2. – С. 174 – 189.
330. Пьявченко Н.И. Динамика лесистости и состава лесов на юге Сибири в голоцене по данным изучения торфяных и сапропелевых отложений //Лесоведение. – 1968б. – № 3. – С. 17 – 29.

331. Пьявченко Н.И. О принципах интерпретации спорово-пыльцевых спектров голоцена //Проблемы изучения истории современных биогеоценозов. – М., 1984. – С. 14 – 23.
332. Пьявченко Н.И. Торфяные болота, их природное и хозяйственное значение. – М.: Наука, 1985. – 152 с.
333. Работнов Т.А. Типы современных серо-ольховых насаждений северо-западной части Московской области // Ботан. журн. – 1939 – № 1. – С. 15 – 29.
334. Работнов Т.А. Актуальные вопросы экологии растений // Итоги науки и техники. Ботаника. – 1979. – Т. 3. – С. 3 – 70.
335. Работнов Т.А. Экспериментальная фитоценология. – М.: Изд-во МГУ, 1987. – 160 с.
336. Разнообразие ландшафтов национального парка «Русский Север» /Ред.: Н.К. Максимова. – Вологда, 2007. – 92 с.
337. Разова И.И. Похоронный обряд Белозерского района Вологодской области //Белозерье. Т.1. – Вологда, 1994. – С.168 – 189.
338. Разумовский С.М. Закономерности динамики биоценозов. – М.: Наука, 1981. – 232 с.
339. Ракитов А.И. Историческое познание. Системно-гносеологический подход. – М.: Политиздат, 1982. – 303 с.
340. Растительность Европейской части СССР. – Л.: Наука, 1980. – 426 с.
341. Растительный покров СССР. Пояснительный текст к “Геоботанической карте СССР”. Т. 2. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1956. – 971 с.
342. Ремезов Н.П., Смирнова К.М., Быкова Л.Н. Некоторые итоги изучения роли лесной растительности в почвообразовании //Вестник МГУ. Вып. 4. – 1949. – № 6.
343. Родин Л.Е., Базилевич Н.И. Динамика органического вещества и биологический круговорот зольных элементов и азота в основных типах растительности Земного шара. – М.-Л.: Наука, 1965. – 253 с.
344. Родословная Вологодской деревни. – Вологда: Изд-во ВГПИ, 1990. – 264 с.
345. Русская ономастика и ономастика в России. – М.: Школа-пресс, 1994.- 287 с.
346. Савина Л.Н. Новейшая история лесов Западного Саяна. – Новосибирск: Наука, 1976. – 156 с.
347. Савина Л.Н. Изучение истории биогеоценозов по палинологическим профилям современных почв //Общие методы изучения истории современных экосистем. – М., 1979. – С. 162 – 169.
348. Савина Л.Н. Таежные леса Северной Азии в голоцене. – Новосибирск: Наука, 1986. – 190 с.
349. Савина Л.Н., Буренина Т.А. Сохранность пыльцы в лесных почвах и отражение состава лиственных лесов Монголии в рецентных спектрах //Палеоботанические исследования в лесах Северной Азии. – Новосибирск, 1981. – С.62 – 82.
350. Савинов Ю.А. О стратиграфическом значении разрезов на р. Содиме и положении границы Валдайского оледенения в Вологодской области //Сборник по палеогеографии и стратиграфии четвертичных и третичных отложений. В. 2. – Л., 1960. – С. 92 – 105.
351. Савинов Ю.А. Особенности геоморфологии Белозерья //Уч. записки ЛГУ. Сер. географ. Вып. 15. – 1961. – № 298.- С. 124 – 136.
352. Савинов Ю.А., Романова В.П. Геоморфологическое районирование Вологодской области //Вестник ЛГУ. В. 4. – 1962. – № 24. – С. 114 – 123.
353. Савич-Любичкая Л.И., Смирнова З.Н. Определитель сфагновых мхов СССР. – Л.: Наука, 1968. – 112 с.
354. Савич-Любичкая Л.И., Смирнова З.Н. Определитель листостебельных мхов СССР. Верхнеплодные мхи. – Л.: Наука, 1970. – 824 с.
355. Савукинен Н.П. Климат субатлантического периода Западной Литвы по палеоботаническим данным // Палеоклиматы голоцена европейской территории СССР. – М., 1988. – С. 70 – 75.
356. Самбук Ф.В. Растительные ассоциации на желтоподзолистых почвах Коношской дачи Вологодской губернии //Журнал Русского ботан. о-ва. – 1927. – Т. 12. – № 1 – 2. – С. 33 – 58.
357. Сахаров М.И. Изменение лесных биогеоценозов в связи с возрастом древостоя //ДАН СССР. Новая серия. – 1948. – Т.59. – № 8. – С. 1491 – 1494.
358. Сейбутис А.А. Колебания годичного режима погод – показатель палеоклиматов земледельческой эпохи // Палеоклиматы голоцена европейской территории СССР. – М., 1988. – С. 52 – 60.
359. Селиванов И.А. Микосимбиотрофизм как форма консортивных связей в растительном покрове Советского Союза. – М.: Наука, 1981. – 229 с.
360. Селиванова-Городкова Е.А. Черемуха и ее биологические особенности //Ботан. журн. – 1957. – Т. 42. – № 8. – С. 1258 – 1266.
361. Серебряный Л.Р. Динамика распространения некоторых древесных пород на северо-западе СССР в послеледниковое время //Палинология голоцена. – М., 1971. – С. 5 – 17.
362. Серебряный Л.Р. Распространение древесных пород на северо-западе СССР в послеледниковое время // Палинология голоцена и маринопалинология. – М., 1973. – С. 14 – 18.
363. Скупинова Е.А. Природные факторы освоения ландшафтов Вологодской области //История природопользования в условиях Севера Европейской части СССР. – Вологда, 1988. – С. 13 – 25.



364. Сладков А.Н. Введение в спорово-пыльцевой анализ. – М.: Наука, 1967. – 270 с.
365. Смолицкая Г.И. Некоторые лексические ареалы (по данным топонимии) // Вопросы исторической лексикологии и лексикографии восточнославянских языков. – М., 1974. – С. 171 – 179.
366. Соколов Б., Соколов Ю. Сказки и песни Белозерского края. – М., Пг.: Изд-во Отделен. русс. яз. и словесн. Имп. Акад. наук, 1915. – 665 с.
367. Соколов Н.Н. Рельеф и четвертичные отложения // Природа Вологодской области. – Вологда, 1957. – С. 58 – 93.
368. Соколова В.Б., Хомутова В.И. Границы валдайского оледенения в центральной части Вологодской области // Краевые образования материковых оледенений. – М., 1972. – С. 196 – 201.
369. Соколова В.Б., Хомутова В.И. Новые данные о межледниковых микулинских отложениях на территории центральной части Вологодской области // Проблемы палеогеографии. – Л., 1965. – С. 133 – 138.
370. Солоневич К.И. К вопросу о позднеледниковой растительности Ленинграда по материалам ископаемых остатков из Песчанки // Советская ботаника. – 1935. – № 6. – С. 67 – 77.
371. Сочава В.Б. Вопросы флорогенеза и филоценогенеза Маньчжурского смешанного леса // Материалы по истории флоры и растительности СССР. Т. 2. – Л., 1946. – С. 283 – 320.
372. Сочава В.Б. Проблемы физической географии и геоботаники. Избранные труды. – Новосибирск: Наука, 1986. – 343 с.
373. Справочник по климату СССР. Вып. 1 (Архангельская, Вологодская области, Коми АССР). Ч. 4. – Л.: Гидрометеиздат, 1968. – 348с.
374. Срезневский И.И. Материалы для словаря древнерусского языка. – СПб. – Т.1, 1893. – 1419 с; Т. 2, 1895. – 1802 с.; Т. 3, 1903. – 1684 с.
375. Стебаев И.В., Пивоварова Ж.Р., Смоляков Б.С., Неделькина С.В. Биогеосистемы лесов и вод России. – Новосибирск: Наука, 1993. – 345 с.
376. Стеблин-Каменская О.С. Морфометрическая карта Вологодской области // Вестник ЛГУ. В. 2. – 1962. – № 24. – С. 124 – 131.
377. Строгова В.П. Об особенностях некоторых древних заимствований в Новгородских говорах // Очерки по лексике севернорусских говоров. – Вологда, 1975. – С. 195 – 199.
378. Строганова М.Н. и др. Почвенные микросукцессии в климаксных ельниках южной тайги // История развития почв СССР в голоцене. Тез. докладов Всесоюз. конференции. – Пушкино, 1984. – С. 68 – 69.
379. Субботина Л.А. Географическая терминология и ее отражение в топонимии // Методы топонимических исследований. – Свердловск, 1983. – С. 81 – 89.
380. Сукачев В.Н. История растительности СССР во время плейстоцена // Растительность СССР. Т. 1. – М., 1938. – С. 183 – 234.
381. Сукачев В.Н. Избранные труды. – Л.: Наука. Т.1.- 1972.- 417с.; Т.3.-1 975. -543 с.
382. Сукачев В.Н. и др. К истории развития лесного покрова центральной части Русской равнины в голоцене // Бюлл. МОИП. Отд. биол. – 1960.- Т. 65(2).- С. 51-60.
383. Сурова Т.Г., Троицкий Л.С., Пуннинг Я.-М.К., Скобеева Е.М. Реконструкция палеоклиматических условий Шпицбергена в голоцене // Палеоклиматы голоцена европейской территории СССР. – М., 1988. – С. 6 – 15.
384. Сулова Т.А., Антонова В.И., Ахмова Л.Л. Редкие и охраняемые растения Вологодской области. – Вологда: Изд-во ВГПИ, 1991. – 48 с.
385. Танфильев Г.И. Пределы лесов в полярной России, по исследованиям в тундре Тиманских самоедов. – Одесса, 1911. – 286 с.
386. Тахтаджян А.Л. Флористические области Земли. – Л.: Наука, 1978. – 247 с.
387. Тихомирова Н.П. Топонимия Белозерского края и его история // Культура русского Севера. Традиции и современность. – Череповец, 1990. – С. 15 -17.
388. Тихомирова Н.П. Географическая лексика Белозерья // Языковые значения. – Череповец, 1992. – С. 82 – 88.
389. Ткаченко М.Е. Задачи лесной политики на Севере // Сельское и лесное хоз-во Севера. Материалы совещ. по изуч. Севера при Росс. Акад. наук. – Петроград, 1923. – С. 112 – 135.
390. Толмачев А.И. О некоторых задачах и методах исторической фитогеографии // Ареал. Картографические материалы по истории флоры и растительности. В.1. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1952. – С. 7 – 12.
391. Толмачев А.И. Введение в географию растений. – Л.: ЛГУ, 1974. – 244 с.
392. Толмачев А.И. Методы сравнительной флористики и проблемы флорогенеза. – Новосибирск: Наука, 1986. – 195 с.
393. Торфяной фонд РСФСР. Вологодская область. – М.: Гл. упр. торф. фонда при Сов. мин. РСФСР, 1955. – 774 с.
394. Третьяков П.Н. Подсечное земледелие в Восточной Европе. Известия ГАИМК. В. 7. Т.14.- Л.: Госиздат, 1932. – 39 с.
395. Третьяков П.Н. Сельское хозяйство и промыслы // История культуры древней Руси. Т. 1. – М.-Л., 1951. – С. 47 – 77.

396. Третьяков В.П. Неолитические племена лесной зоны Восточной Европы. – Л.: Наука, 1990. – 194 с.
397. Тюрменов С.Н. Торфяные месторождения. – М.: Недра, 1976. – 487 с.
398. Тюрин Е.Г., Нефедов Н.М., Серый А.А. Вологодские леса. – Архангельск.: Сев.-зап. кн. изд-во, 1984. – 128 с.
399. Удра И.Ф. Расселение растений и вопросы палео- и биогеографии. – Киев: Наукова думка, 1988. – 196с.
400. Урманцев Ю.А. Опыт аксиоматического построения общей теории систем //Системные исследования. Ежегодник, 1971. – М., 1972. – С. 128 – 152.
401. Усикова Г.В., Малясова Е.С., Клейменова Г.И. Стратиграфия и палеогеография верхнего плейстоцена района Ленинграда //Проблемы палеогеографии. – Л., 1965. – С. 148 – 180.
402. Усольцева К.И., Гаркуша В.И. К истории развития рельефа Вологодской области //Природные условия и ресурсы Севера Европейской части СССР. – Вологда, 1975. – С. 3 – 19.
403. Усольцева К.И., Гаркуша В.И. К вопросу о геоморфологическом районировании Вологодской области // Природные условия и ресурсы Севера Европейской части СССР. – Вологда, 1977. – С. 31 – 47.
404. Фаустова М.А., Ауслендер В.Г., Гричук В.П., Смирнов В.И., Мальгина Е.А. Вологодская область //Последний ледниковый покров на северо-западе Европейской части СССР. – М., 1969. – С. 192 – 214.
405. Федорова Р.В. Некоторые вопросы методики спорово-пыльцевого анализа и их значение в интерпретации спорово-пыльцевых спектров //Систематика и методы изучения ископаемых пыльцы и спор. – М., 1964. – С. 148 – 157.
406. Федорова Р.В. Природные ландшафты голоцена и их изменение под влиянием деятельности человека (по палинологическим исследованиям археологических памятников с. Костенок Воронежской области) //История биогеоценозов СССР в голоцене. – М., 1976. – С. 132 – 149.
407. Федченко Б.А., Бобров Е.Г. Флора Череповецкой губернии. Вып. 1. – Череповец: Череповецкое бюро краеведения, 1927. – 59 с.
408. Фехнер М.В. Материалы к археологической карте Белозерского и Кирилловского районов области //Труды ГИМ. – М., 1953. – С. 125 – 140.
409. Филенко Р.А. Воды Вологодской области. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1966. – 132 с.
410. Филенко Р.А. Гидрологическое районирование //Природное районирование Вологодской области для целей сельского хозяйства. – Вологда, 1970. – С. 74 – 101.
411. Филимонова Л.В. Возможность использования детальной стратиграфии болот для реконструкции палеогеографии голоцена //Палинология и проблемы детальной стратиграфии. Тез. к 7 палинол. конфер. России. – Саратов, 1993. – С. 88 – 89.
412. Филипович Л.А., Стоянова В.В. Палинологично проучване на торфището при Садово //Фитология. – 1990. – № 38. – С. 22 – 39.
413. Французова Н.П. Исторический метод в научном познании: вопросы методологии и логики исторического исследования. – М.: Мысль, 1972. – 303 с.
414. Хайретдинов С.С. О возможности применения топонимических данных в изучении распространения полезных растений //Вопросы башкирской топонимии. – Уфа, 1982. – С. 68 – 72.
415. Хотинский Н.А. Применение принципа актуализма при реконструкции растительности позднеледникового времени центральных районов Русской равнины //Систематика и методы изучения ископаемых пыльцы и спор. – М., 1964. – С. 158 – 168.
416. Хотинский Н.А. Лесные фазы на верховых болотах в голоцене //Лесоведение. – 1968. – № 3. – С. 91 – 95.
417. Хотинский Н.А. Голоцен Северной Евразии. – М.: Наука, 1977. – 200 с.
418. Хотинский Н.А., Немкова В.К., Сурова Т.Г. Главные этапы развития растительности и климата Урала в голоцене //Археологические исследования Севера Евразии. – Свердловск, 1982. – С. 145 – 153.
419. Хохряков А.П. Археофиты и неморальный комплекс во флоре тайги //Ботан. журн. – 1965. – Т. 50. – № 2. – С. 240 – 244.
420. Цалкин В.И. Материалы для истории скотоводства и охоты в древней Руси (по данным изучения костных остатков из раскопок археологических памятников лесной полосы Европейской части СССР). – М.: Изд-во АН СССР, 1956. – 185 с.
421. Цветков М.А. Изменение лесистости Европейской России с конца XVII столетия по 1914г. – М.: Изд-во АН СССР, 1957. – 213 с.
422. Цветкова И.К. Неолитические поселения в районе Белого озера //Сборник по археологии Вологодской области. – Вологда, 1961. – С. 47 – 72.
423. Цинзерлинг Ю.Д. География растительного покрова Северо-запада европейской части СССР. Труды геоморф. ин-та. В. 4. – Л.: Изд-во АН СССР, 1934. – 377 с.
424. Чайкина Ю.П. Вопросы истории лексики Белозерья //Очерки по лексике северно-русских говоров. – Вологда, 1975. – С. 3 – 187.
425. Чайкина Ю.П. Словарь географических названий Вологодской области. – Вологда: Изд-во ИПКППК, 1993. – 480 с.

426. Частные методы изучения истории современных экосистем: Сб. статей /ИЭМЖ АН СССР – М.: Наука, 1979. – 264 с.
427. Чеботарева Н.С. Общие закономерности деградации Валдайского оледенения //Последний ледниковый покров на северо-западе Европейской части СССР. – М., 1969. – С. 276 – 299.
428. Чеботарева Н.С. Ледниковые потоки валдайского ледникового покрова //Краевые образования материковых оледенений. – М., 1972. – С. 69 – 76.
429. Чеботарева Н.С. и др. Общая характеристика оро-гидрографии, геологии, древнего и современного рельефа области последнего оледенения //Последний ледниковый покров на северо-западе Европейской части СССР. – М., 1969. – С.7-56.
430. Чеботарева Н.С., Макарычева И.А. Последнее оледенение Европы и его геохронология. – М., 1974. – 215 с.
431. Челищев П.И. Путешествие по Северу России в 1791 году //Белозерье. Т. I. – Вологда, 1994. – С. 113 – 138.
432. Чернова Г.М. Спорово-пыльцевой анализ отложений плейстоцена – голоцена. – СПб: Изд-во СПбГУ, 2004. – 128 с.
433. Черняк В.С. История. Логика. Наука. – М.: Наука, 1986. – 372 с.
434. Чистякова А.А. О жизненной форме и вегетативном разрастании липы сердцевидной //Бюлл. МОИП. Отд. биологии. – 1978. – Т. 83 (2). – № 2. – С.129 – 137.
435. Шевелев Н.Н. Классификация охраняемых территорий и их отражение на карте “Охрана природы Вологодской области” //Охраняемые территории Севера Европейской части СССР. – Вологда, 1985. – С. 19 – 29.
436. Шевырев С.П. Места благословенные (вакационные дни 1847 года) //Памятники Отечества. Вып. 30. – 1993. – № 3-4. – С. 17 – 22.
437. Шенников А.П. Введение в геоботанику. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1964. – 447 с.
438. Шенников А.П., Бологовская Р.П. Введение в геоботаническое обоснование организации пастбищ на Севере. Тр. Вологодской сельскохозяйственной опытной станции. Вып. I. – Вологда: Северный печатник, 1927. – 122 с.
439. Шереметев П.С. Зимняя поездка в Белозерский край в 1900 году //Памятники Отечества. Вып. 30. – 1993. – № 3 – 4. – С. 23 – 27.
440. Шестакова Л.Г. К вопросу о значении возраста территории в формировании ландшафтов у границы валдайского оледенения (на примере центральной части Вологодской области) //Вопросы ландшафтоведения. – М., 1974. – С. 70 – 87.
441. Шешина О.Н. О степени сходства палино-и фитоценозов и реставрации палеофитоценозов //Вестник МГУ. Сер. геол. – 1980. – № 4. – С. 80 – 84.
442. Шиманюк А.П. Опыт изучения северных лесов. – М. – Л.: Сельколхозгиз, 1931. – 104 с.
443. Шумаков С. Обзор “Грамот коллегии экономии”. – М.: Изд-во Моск. о-ва ист. и древ. российских, 1900. – 208 с.
444. Щекотов И.П. Лесопольная система хозяйства //Сельское хозяйство и лесоводство. Ч. 147. – 1884. – ноябрь.
445. Щекотов И.П. О получении возможно больших урожаев озимых и яровых хлебов с подсек // Сельское хозяйство и лесоводство. Ч. 155. – 1887. – № 6.
446. Эрдтман Г. Морфология пыльцы и систематика растений. – М.: Иностран. л-ра, 1956. – 486 с.
447. Юдин Ю.П. Реликтовая флора известняков северо-востока Европейской части СССР //Материалы по истории флоры и растительности СССР. Т. 4. – Л., 1963. – С. 493 – 563.
448. Юренков Г.И. О естественно-исторических и антропогенном факторах эволюции ландшафта //Антропогенные преобразования ландшафтов Севера Европейской части СССР. – Вологда, 1990. – С. 31 – 38.
449. Язвенко С.Б. Современная пыльцевая продуктивность и голоценовая история горных лесов Закавказья: Дисс. ...канд. биол. наук / МГУ. – М., 1992. – 148 с.
450. Якушко О.Ф., Богдель И.И., Климанов В.А. Изменение климата и формирование природных зон Белоруссии в позднеледниковые и голоцене //Палеоклиматы голоцена европейской территории СССР. – 1988. – С. 95 – 103.
451. Яценко А.И. Названия населенных пунктов Вологодской области как памятники культуры //Культура Русского Севера. Традиции и современность. Материалы к конференции. – Череповец, 1990, С. 13 – 15.
452. Andell T.H., Zangger E., Demitrack A. Land use and soil erosion in Prehistoric and Historical Greece //Journal of Field Archaeology. – 1990. – V. 17. – P. 379 – 396.
453. Anthropogenic Indicators in Pollen Diagrams. – Rotterdam: Balkema, 1986.
454. Bennett K.D. Post-glacial vegetation history: Ecological considerations //Vegetation History. Т. III. – 1988. – P. 700 – 724.
455. Berglund B.E. The Bjaresjoarea //The cultural landscape during 6000 years in southern Sweden the Ystad-Project. Ecological bulletins. Т. 41. – 1991. – P. 166 – 219.
456. Berglund B.E., Digerfeld G. Environmental changes during the Holocene – a geological correlation project on a Nordic basis //Newsl. Stratigr. – 1976. – №5 (1). – P. 80 – 85.



457. Bottema S. Back to nature (Objectives of nature management in view of archaeological research) // *Archaeological landscape*. – Groningen, 1988.
458. Bradshaw A. D. Introduction // *Restoration ecology in Europe*. – Zurich, 1995. – P. XI-XIV.
459. Bradshaw R.H.W., Miller N.G. Recent successional processes investigated by pollen analysis of closed-canopy forest sites // *Vegetatio*. – 1988. – № 76. – P. 45-54.
460. Bradshaw R.H.W., Zackrisson O. A two thousand years history of a northern Swedish // *Journal of Vegetation Science*. – 1990. – № 1. – P. 519 – 528.
461. Brink L.M., Janssen C.R. The effect of human activities during cultural phases on the development of montane vegetation in the Serra da Estrela, Portugal // *Review of Palaeobotany and Palynology*. – 1985. – № 44. – P. 193-215.
462. Brookes D., Thomas K.W. The distribution of pollen grains on microscope slides. Part I. The non-randomness of the distribution // *Pollen et spores*. V. IX. – 1968. – № 3. – P. 621 – 623.
463. Bryant V.M.J. The role of coprolite analysis in archaeology // *Bulletin of the Texas archaeological Society*. – 1974. – V. 45. – P. 1 – 28.
464. Bryant V.M.J. Pollen as an indicators of prehistoric diets in Gahuila, Mexico // *Bulletin of the Texas archaeological Society*. – 1975. – V. 46. – P. 86 – 125.
465. Bryant V.M.J. Botanical remains in archaeological sites // *Interdisciplinary workshop on the physical-chemical-biological processes, affecting archaeological sites*. – Washington, 1989. – P. 86 – 115.
466. Bryant V.M.J., Holloway R.G. The role of Palynology in Archaeology // *Advances in archaeological method and theory*. – 1983. – V. 6. – P. 191 – 224.
467. Bryant V.M.J., Morris D. P. Uses of Ceramic Vessels and Grinding Implements: the pollen evidens // *Archaeological investigations at Antelope House*. – Washington, 1986. – P. 489 – 500.
468. Brzezieck B., Kienast F., Wildi O. A simulated map of the potential natural forest vegetation of Switzerland // *Journal of Vegetation Science*. – 1993. – V. 4:4. – P. 499 – 508.
469. Burrows C. J. Processes of vegetation change. – London: Unwin Hyman, 1990. – 551 p.
470. Caseldine C.J. Pollen assemblage-plant community relationships on the Storbreen glacier foreland, Jotunheimen Mountains, southern Norway // *New Phytol.* – 1989. – № 111. – P. 105 – 118.
471. Davis M.B. On the theory of pollen analysis // *American journal of Science*. – 1963. – V. 261. – P. 897 – 912.
472. Davis O.K., Moratto M.J. Evidence for a warm dry early Holocene in the western Sierra Nevada of California: pollen and plant macrofossil analysis of dinky and exchequer meadows // *Madrono*. – 1988. – V. 35. – № 2. – P. 132 – 149.
473. Dunwiddie P.W. A 6000-year record of forest history on Mount Rainer, Washington // *Ecology*. – 1986. – № 67(1). – P. 58 – 68.
474. Elsik W.C. Biologic degradation of fossil pollen grains and spores // *Micropaleontology*. – 1966. – V. 12. – № 4. – P. 515 – 518.
475. Engelmark R. The Comparative Vegetational History of Inland and Coastal Sites in Medelpad, N.Sweden, during the Iron Age // *Early Norrland*. – 1978. – V. 11. – P. 25 – 62.
476. Erdtman G. In introduction to pollen analysis. A new series of plant science books. V. XII. – Waltham, Massachusetts. – 1954. – 239 p.
477. Erdtman G., Berglund B., Praglowski J. An introduction to a Scandinavia pollen flora. T. 1-2. – Stockholm: Almqvist and Wiksell, 1961.
478. Faegri K. Recent trends in palynology // *The Botanical Review*. – 1956. – V. 22. – P. 639 – 664.
479. Frenzel B. The History of Flora and Vegetation During the Quaternary // *Progress in Botany*. – 1981. – V. 43. – P. 255 – 268.
480. Gaillard M.J. et al. A late Holocene record of land-use history, soil erosion, lake-level fluctuation at Bjaresjosjon (South Sweden) // *Journal of Paleolimnology*. – 1991. – № 6. – P. 51 – 61.
481. Gaillard M.J. et al. Modern pollen/land-use relationship as an aid in the reconstruction of past land-uses and cultural landscapes: an example from south Sweden // *Vegetation History and Archaeobotany*. – 1992. – № 1. – P. 3 – 17.
482. Gaur R.D., Kala S. P. Studies on the aerobiology of a Himalayan Alpine zone, Rudranath, India // *Arctic and Alpine Research*. – 1984. – V. 16. – № 2. – P. 173 – 183.
483. Gell B., Bos J., Pals J. Archaeological and Palaeoecological Aspects of a Medieval House Terp in Reclaimed Raised Bog area in North Holland // *Berichten on de Rijks dienst voor het Ond heidkundig Bode monderzoek jaargang*. – 1983. – V. 33. – P. 419-444.
484. Green D.G. et al. A fine-resolution palaeoecology and palaeoclimatology from south-eastern Australia // *Journal of Ecology*. – 1988. – № 76. – P. 790 – 806.
485. Green D.G., Dolman G. S. Fine resolution pollen analysis // *Journal of Biogeography*. – 1988. – V. 15. – P. 685 – 701.
486. Greig J.R.A., Turner J. Some Pollen Diagramms from Greece and their Archaeological Significance // *Journal of Archaeological Science*. – 1974. – V. 1. – P. 173 – 194.

487. Hafsten U. Palaeo-ecological Evidens of a Climatic Shift at the End of the Roman Iron Age //Florilegium Florinis Dedicatum Striae. – 1981. – V. 14. – P. 58 – 61.
488. Hafsten U. 70 years of Pollen Analysis – tend of Development //Nordic Late Quaternary Biology and Ecology. Striae. – 1986. – V. 24. – P. 21 – 25.
489. Hafsten U. Vegetation, climate and evolution of the cultural landscape in Trondelag, Central Norway, after the last ice age //Nors. geogr. – 1987.-V.41.-P.101-120.
490. Havinga A.J. Palynology and pollen preservation //Review of Palaeobotany and Palynology. – 1967. – № 2. – P. 81 – 98.
491. Havinga A.J. Some remarks on the interpretation of a pollen diagram of a podsol profile //Acta Bot. Neerl. – 1968. – № 17(1). – P. 1 – 4.
492. Havinga A.J. An experimental investigation into the decay of pollen and spores in varions soil types //Sporopollenin. – London, 1971. – P. 446 – 479.
493. Havinga A.J. Problems in the interpretation of pollen diagrams of mineral soils //Geologie en Mijnbouw. – 1974. – V. 53(6). – P. 449 – 453.
494. Havinga A.J. A 20-year experimental investigation into the differential corrosion susceptibility of pollen and spores in various soil types //Pollen et spores. – 1984. – V. 26. – № 3-4. – P. 541 – 558.
495. Hirons K., Edwards K.J. Pollen and studies at Kinloch Isele of Rhum, Scotland, whis particular reference of possible early reference of possible early human impacts on vegetation //New. Phytol. – 1990. – V. 116. – P. 715 – 727.
496. Holloway R.G., Bryant V. J. New directions of palynology in ethnobiology //Journal of Ethnobiology. – 1986. – V. 6. – № 1. – P. 47 – 65.
497. Jackson S.T. Postglacial Vegetation Changes Along an Elevational Gradient in the Adicondack Mauntins (New York). A study of Plant Macrofossiles. Biological Survey //Museum Bulletin. – 1989. – № 465. – P. 1-29.
498. Janssen C.R. The use of local pollen indicators and of the contrast between regional and local pollen values in the assessment of the human impact on vegetation //Lab. of Paleobotany and Palynology. Utrecht, 1988. – P. 203 – 208.
499. Karrow P.E., Warner B. G. The geological and biological environment for human occupation in southern Ontario // The Archaeology of Southern Ontario to A.D. 1650. Archaeological Society. – 1990. – № 5. – P. 5 – 15.
500. Mc Andrews J.H., Berti A.A., Norris G. Key to the Quaternary Pollen and Spores of the Great Lakes Region. – Publication date 9.11.1979. – ISBN-088854-199-X. Suggested citation: Life Cci. Misc. Publ., Ont. Mus.
501. Mitchell F.J.G. The impact of grazing and human disturbance on the dynamics of woodland in S.W. Ireland //Journal of Vegetation Science. – 1990. – №1. – P. 245 – 254.
502. Moore P.D. Pollen problems //Nature. – 1979. – V. 282. – P. 448 – 449.
503. Moore P.D. Clues from the pollen record //Nature. – 1986. -V. 319. – P. 361 – 362.
504. Moore T.R. Growth and net production of Sphagnum at five fen sites, subarctic eastern Canada //Canadian journal of Botany. – 1989. – №4.- P. 1203-1207.
505. Nicholson B.J. Peat chemistry of a continental mire complex in western Canada //Canadian journal of Botany. – 1989. – № 3. – P. 763 – 775.
506. O'Connell M. Reconstruction of local landscape development in the post-atlantic based on palaeoecological investigations at Carrownaglogh prehistoric field system, County Mayo, Ireland //Review of Palaeobotany and Palynology.-1986.-V.49.-P.117-176.
507. O'Connell M., Molloy K., Bowler M. Post-glacial landscape Evolution in Con-memara, Western Ireland with Particular Reference to Woodland History //Cultural Landscape – Past, Present and Future. – Cambridge, 1988. – P. 487 – 514.
508. Overpeck J.T., Webb T., Prentice I.C. Quantitative interpretation of Fossil Pollen Spectra: Dissimilarity Coefficients and the Method of Modern Analogs //Quarternary reseach. – 1985. – V. 23. – P. 87 – 108.
509. Randall R., Andrew R., West R.G. Pollen catchment in relation to local vegetation: Ceann Ear, Monach Isles N.N.R., outer Hebrides //New. Phytol. – 1986. – V. 104. – № 2. – P. 271 – 310.
510. Renberg I. et al. Recent acidification and biological chenges in Lilla Oresjon, southwest Sweden, and the relation to atmospheric pollution and land-use history //Phil. Trans. R. Soc. Lond. – 1990. – V. 327. – P. 391 – 396.
511. Renberg I., Segerstrem U., Wallin J.-E. Climatic reflection in Varved Lake Sediments //Climatic Changes on a Yearly to Millennial Basis. – 1984. – P. 249 – 256.
512. Renberg I., Wik M. Soot partide counting in recent lake sediments. An indirect dating method //Ecological Bulletins. – 1985. – № 37. – P. 53 – 57.
513. Ritchie J. Climate change and vegetation response //Vegetatio. – 1986. – №67. – P.65 – 74.
514. Robinson D.E., Dickson J.H. Vegetational history and land use: a radiocarbon-dated pollen diagram from Machrie Moor, Arran, Scotland //New. Phytol. – 1988. – V. 109. – P. 223 – 251.
515. Rybnicek K., Rybnickova E. A palaeoecological reconstruction of precultural vegetation in the intermontane basins of the Western Carpathians //Ecologia Mediterranea. T. XI (Fascicule 1). – 1985. – P. 27 – 31.
516. Sampling and idenfing allergenic pollens and molds. V. II. – San Antonio, Texas: Blewstone Press, 1986.

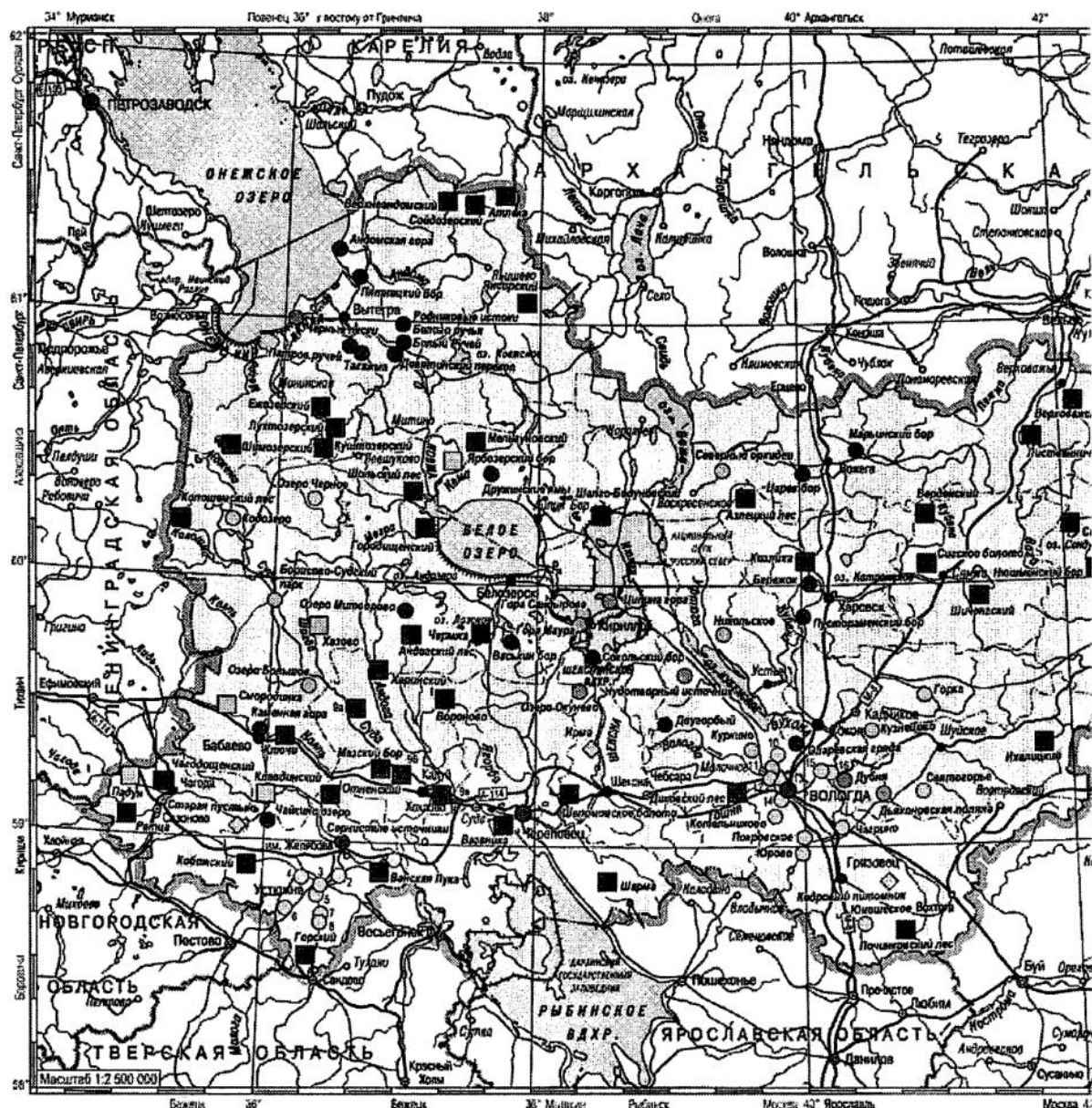
517. Segerstrom U., Renberg I., Wallin J. Annual sediment accumulation and land use history; investigations of varved lake sediments //Verh. Integrat. Verein. Limnol. – 1984. – P. 22.
518. Solomon A.M., Shugart H.H. Interacting forest-stand simulations with paleoecological records to examine long-term forest dynamics // State and Change of Forest Ecosystems – Indicators in Current Research. – Swed. Univ. Agric. Sci. Dep. Ecology and Environmental Reseach. – 1984. – Rep. № 13. – P. 333 – 356.
519. Tessier L., Guiot J., Belingard Ch. et al. Dendrochronology of climatic change in mountain environment //Potential Ecological Impact of Climatic Change in the Alps and Fennoscandian Mountains. – Geneve, 1995. – P. 149 – 157.
520. The cultural landscape during 6000 years in southern Sweden //The Istar Project edb. Berglund. – Ecological Bulleteins. – 1991. – № 41. -495p.
521. Tolonen K. Synchronous pollen changes and traditional land use in South Finland, studies from three adjacent sites: a lake, a bog and a forest soil //Lake, Mire and River Environments during the last 15000 years. – Rotterdam, 1988.
522. Tolonen K., Suriainen A., Thompson R. Prehistoric field erosion sediment in Lake Lojarvi, S. Finland and its palaeomagnetic dating //Ann. Bot. Fennici. – 1975. – № 12. – P. 161 – 164.
523. Tolonen K., Tolonene M. Synchronous pollen changes and traditional land use in south Finland, studied from three adjacent sites: a lake, a bog and a forest soil //Lake, Mire and River Environments during the last 15000 years. – Rotterdam, 1988.
524. Vasari Y. Stratigraphical indications of the former use of wetland //Anthropogenic indicators in Pollen Diagrams. – Rotterdam. – P. 65 – 71.
525. Vuorinen J., Tolonen K. Flandrian pollen deposition in Lake Pappinlanlampi, eastern Finland //Publications of the University of Joensuu. Serija B<sub>II</sub>. – 1975. – № 3. – P. 1 – 12.
526. Warner B.G., Kubiw H.J., Hanf K.I. An antropogenic cause for quaking mire formation in southwestern Ontario // Nature. – 1989. – V. 340. – № 6323. – P. 383-384.
527. Whittington G., Edwards K.J. Problems in the interpretation of Cannabaceae pollen in the strstigraphic record // Pollen et Spores. – 1989. – V. 31. – № 1-2.- P. 79 – 96.
528. Worsley A.T., Oldfield F. Paleocological studies of three lakes in the highlands of Papua New Gvinea. II. Vegetational history over the last 1600 years //Journal of Ecology. – 1988. – V. 76. – P. 1 – 18.



# ПРИЛОЖЕНИЯ

## Приложение 1. Карты района исследований

Рис. 1. Национальный парк «Русский Север» на карте ООПТ Вологодской области (Атлас Вологодской области, 2007)



### Условные обозначения

#### Статус особо охраняемых природных территорий (ООПТ)



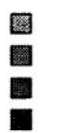
Федеральное  
Региональное  
Муниципальное

#### Категории ООПТ



Заказник  
Памятник природы  
Природные резерваты  
Парки

#### Профили ООПТ



Ботанический  
Геологический  
Гидрологический  
Ландшафтный



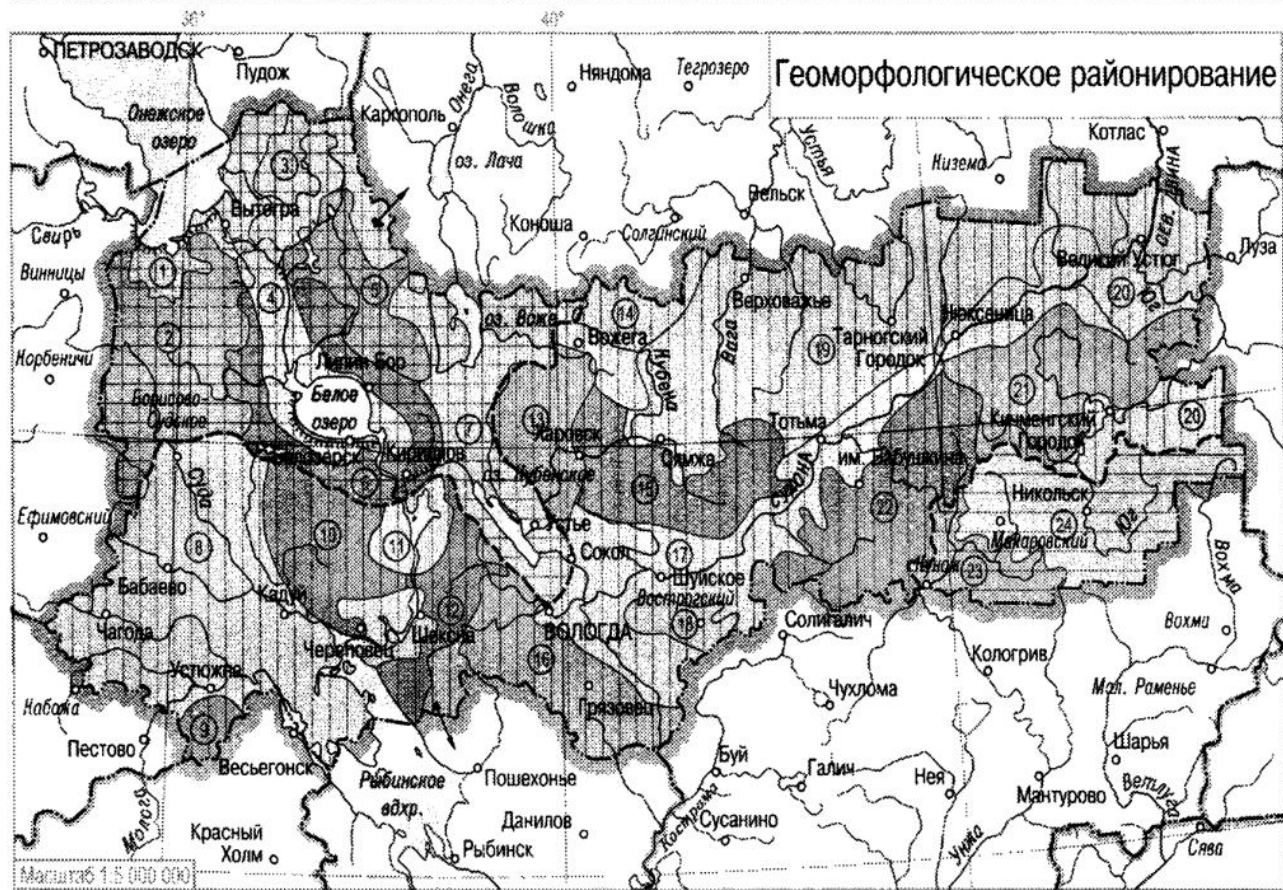
Рекреационный  
Природно-историко-культурный  
Профиль не определен

Верховский лес

Название ООПТ

**Приложение 1. Карты района исследований**

**Рис. 2. Белозерско-Кирилловские гряды на карте геоморфологического районирования Вологодской области (Атлас Вологодской области, 2007)**



**Геоморфологические области**



Генетические типы рельефа	Геоморфологические районы
Озерно-ледниковые, озерно-аллювиальные, озерные и биогенные равнины	Прионежская впадина (1), Белозерская низина (4), Воже-Кубенская низина (7), Молого-Шекснинская низменность (8), Средне-Шекснинская низина (11), Присухонская низина (17), Сухоно-Югская равнина (20)
Плоские и волнистые моренные и озерно-ледниковые равнины с участием холмисто-моренного, зандрового и биогенного рельефа	Кемская равнина (5), Прикубенская равнина (13), Унжинская равнина (23)
Плоские, волнистые и холмистые моренные равнины	Андомская возвышенность (3), Верхневажская возвышенность (14), возвышенность Аанига (18), Сухонское Заволочье (19), Северные Увалы (24)
Холмистые моренные и озерно-ледниковые равнины	Вепсовская возвышенность (2), Вологодская возвышенность (16), Кичменгская равнина (21)
Холмисто-моренные гряды с участием моренных и озерно-ледниковых равнин	Белозерско-Кирилловские гряды (6), Верхнемоложская гряда (9), Андогские гряды (10), Леоново-Чуровские гряды (12), Харовская гряда (15), Галинская возвышенность (22)

Приложение 2. Таблица 1. Данные из геоботанических описаний в ельниках

№1	№86	№24	№36	№64	№50	№22	№55	№35	№15	№34	№23	№57	№33	№54	№18
№1	ельник-кисличник	ельник-кисличник	ельник-кисличник	ельник-кисличник	ельник-кислич.-костянч.	ельник-таволгов.	ельник-высокотравный	осиново-ельный	крупно-папоротн.	ельник кислично-неморал.-травяной	ельник кислично-неморал.-травяной	ельник-мелко-папоротниковый	сמשный борцово-кислявый	березово-ельный травяно-сфагнов.	ельник чернично-сфагновый
<b>I. Древесный ярус</b>															
Размер пробной площади - 25x25 кв. м.															
Степень сомкнутости крон															
	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6	0,7
Формула древостоя	10Е+Ос	8Е2С	8Е1С1Б	8Е2С	8Е2С	7Е2Б	4Е3Ос	8Е1С1Р	7Е2Б10с	7Е2Б10с	4Е30л	7Е2Б10л	4Е30л	5Е5Б	7Е2Б10л
<b>Характеристика древостоя</b>															
(цифры в графе означают: число стволов / высота средняя - максимальная (м) / диаметр средний - максимальный (см))															
<i>Alnus incana</i> (L.) Moench					2 7 5-6	3 10-12 8-10	4 6-15 9-14	5 11-12 9-10	1 9 8	1 9 8	15 10 10	5 11-12 9-10	15 10 10		5 5
<i>Betula pendula</i> Roth.		6 15-18 18-20	17 18-20 22-35	1 8-14 8-30	10 8-14 8-30	9 15-18 18-23	13 13-18 15-20	11 6-15 7-10	11 6-15 7-10	11 6-15 7-10	8 15-18 20-30	8 15-18 20-30	7 12-15 18-25		7 10-15 15-25
<i>Betula pubescens</i> Ehrh.					1 10-8	13 15-18 14-17 20-30	6 10 10	1 10-8	1 10-8	1 10-8	1 10-8	1 9 8	2 10 10	18 12-15 18-30	7 10-15 15-25
<i>Padus avium</i> Mill.					1 10-8	6 10-12	10 10-12	1 10-8	1 10-8	1 10-8	1 10-8	1 9 8	1 10 10	1 9 8	1 10 10
<i>Picea x fennica</i> (Regel) Kom.	110 15-25 15-44	81 18-25 18-30	27 20-25 20-30	40 10-18 20-50	63 12-20 15-60	24 12-18 15-22	25 18-25 30-60	38 20-25 35-60	33 20-23 20-50	33 20-25 20-50	25 18-25 20-23	37 15-20 15-60	20 12-18 20-35	20 12-18 20-35	37 12-18 20-35
<i>Pinus sylvestris</i> L.		21 18-25 20-32	13 22-25 35-40	10 12-15 18-20	1 15 15										2 25
<i>Populus tremula</i> L.	2 12-22 12-42				4 6-10 6-8		18 18-25 30-50	5 18-20 18-40	5 18-20 18-40	5 18-20 18-40	1 27 27	3 13-18 15-45	7 15-20 22-60		1 22 22
<i>Sorbus aucuparia</i> L.		6 8	3 8-9		4 6-10 6-8			2 8	2 8	2 8	2 10	3 8-10	1 7	1 7	3 5

Характеристика подроста	(цифры в графе означают: численность / высота средняя (м))																
	80	70	90	50	30	60	60	75	80	80	70	80	90	50	90	50	50
<i>Acer platanoides</i> L.									372,5		11,5						
<i>Alnus incana</i> (L.) Moench			18\0,5	1\0,5	3\1	10\0,5	25\0,5	16\1			20\0,5		20\0,5	4\0,5			5\1
<i>Betula pendula</i> Roth.																	
<i>Betula pubescens</i> Ehrh.							6\0,5-1					22\2					
<i>Padus avium</i> Mill.	5\0,5							2\3	12\11		2\11		6\1	25\2			11\,5
<i>Picea x fennica</i> (Regel) Kom.		156\7	>200\1	139\3	10\0,5	14\2	>200\0,5	56\1,5	>200\0,5		25\1,5		5\2	5\4			87\2
<i>Pinus sylvestris</i> L.		49\7															
<i>Populus tremula</i> L.			12\0,3			1\0,5						4\0,5		3\2			3\0,3
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	>200\1	>200\0,6	37\1	126\1	30\1	28\1,5	25\1	147\1,5	9\0,7		>200\0,5	53\1	25\2	21\1,5			24\0,5
<b>II. Кустарниковый ярус</b>																	
(цифры в графе означают: численность / средняя высота (м))																	
<i>Daphne mezereum</i> L.						2\0,5	10\,5	1\0,5			11\,2	9\0,5	1\0,5				5\0,6
<i>Frangula alnus</i> Mill.	10\0,6	6\0,7		1\1	1\1	8\2	4\0,3	1\1			1\1	3\1		11\,5			11\,5
<i>Juniperus communis</i> L.		6\1					5\1,5										2\0,5
<i>Lonicera pallasii</i> Ledeb.																	
<i>Lonicera xylosteum</i> L.	28\0,8		13\0,4			6\1	1\0,6	4\1	8\10,7		1\1	4\0,5	5\1				14\1
<i>Malus sylvestris</i> Mill.																	
<i>Ribes nigrum</i> L.				1\1			12\0,7	5\0,5	19\1		1\1						
<i>Ribes spicatum</i> Robson	1\0,5	6\0,2				20\0,3	2\0,7						3\0,7				5\0,3
<i>Rosa acicularis</i> Lindl.																	
<i>Rosa majalis</i> Herrm.				1\1			13\0,5		63\1								
<i>Rubus idaeus</i> L.	3\0,5					10\0,4		3\0,5	25\0,5			1\0,3	20\0,7				30\0,4
<i>Salix aurita</i> L.							20\0,5										
<i>Salix caprea</i> L.	1\5						3\0,4				11\,5	2\2					3\0,8
<i>Viburnum opulus</i> L.	20\0,5						25\0,6	2\0,5	13\0,5		15\1			1\0,7			
<b>III. Травяно-кустарниковый ярус</b>																	
<i>Размер пробной площади - 100 кв. м.</i>																	
<i>Общее проективное покрытие (в %)</i>																	
(цифры в графе означают проективное покрытие в баллах)																	
<b>Характеристика травяно-кустарникового яруса</b>																	
<i>Aconitum septentrionale</i> Koelle							2	1			1	+	+				4
<i>Actaea erythrocarpa</i> Fisch.	+								+								
<i>Actaea spicata</i> L.							+				+						1
<i>Aegopodium podagraria</i> L.							3	1	3	1	2	4	3	5	1		
<i>Agrostis canina</i> L.		+										+					
<i>Ajuga reptans</i> L.	1										2	+	+				1
<i>Angelica sylvestris</i> L.						+											
<i>Asarum europaeum</i> L.											+						
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth										1	3	2	+				4
							+	4			+						









Приложение 2. Таблица 2. Данные из геоботанических описаний в сосняках

Номер описания	№62	№65	№7	№49	№61	№62	№68	№65	№70	№69
Название сообщества	№62	№65	№7	№49	№61	№62	№68	№65	№70	№69
1. Древетный ярус										
Размер пробной площади 25 x 25 кв м										
Степень сомкнутости крон	0,6	0,5								
Формула древостоя	8С2Б	10С	9С1Е+Б	9С1Б+Е	9С1Б+Е+Р	9С1Е+Б	7С3Е+Б+Ч	9С1Р+Ол	10С	10С+Б
Характеристика древостоя	(цифры в графе означают: число стволов / высота средняя - макс. (м) / диаметр средний - макс. (см))									
<i>Alnus incana</i> (L.) Moench										
<i>Betula pendula</i> Roth.		7	4-13 8-20	3	15-16 17-23	16 30	2	3	1	15 22
<i>Betula pubescens</i> Ehrh.	12		3	6-7 8-9						
<i>Padus avium</i> Mill.							1	5 3		
							8 6			
<i>Picea x fennica</i> (Regel) Kom.		13	4-5 10-12	2	13-15 17-24	5-15 10-18	6			
		80	12-15 16-30	31	56	45	84	85	69	210
<i>Pinus sylvestris</i> L.	56	58	5-10 7-15	8-12 12-20	13-15 18-55	13-17 15-22	15-18 20-70	15-17 18-25	9-12 18-40	9-10 17-21
<i>Populus tremula</i> L.	15-20 22-35									
<i>Sorbus aucuparia</i> L.					1			6 5		
					8 5			6-8 6-7		
Характеристика подроста	(цифры в графе означают: численность / высота средняя (м))									
<i>Alnus incana</i> (L.) Moench							3 1	15 0,7		
<i>Betula pendula</i> Roth.					3 1		8 1	5 0,7	10 0,7	
<i>Betula pubescens</i> Ehrh.	18 1		30 1	22 1		3 0,5				
<i>Padus avium</i> Mill.										
<i>Picea x fennica</i> (Regel) Kom.	13 0,5		14 1,5	9 1	25 0,5	40 0,5	25 2	>200 0,3	>200 0,5	>200 0,3
<i>Pinus sylvestris</i> L.	19 0,5	12 0,7	3 0,8	5 1,5				>200 0,7	>200 0,7	>200 0,7
<i>Sorbus aucuparia</i> L.					80 0,7	30 2	15 1	25 0,5	3 0,3	
II. Кустарниковый ярус	(цифры в графе означают: численность / высота (м))									
<i>Frangula alnus</i> Mill.										1 1







Приложение 2. Таблица 3. Данные из геоботанических описаний в березняках

Номер описания	№19	№76	№81	№59	№28	№53	№67	№27	№51	№41	
Название сообщества		березняк сфагновый	березняк чернично- сфагновый	березняк таволговый	березняк осоково- таволговый	березняк крупно- папоротниковый	березняк кисличные елово-	березняк костяничный	березняк орляковый	березняк считевый	березняк борщово- неморально- травяной
<b>I. Древесный ярус</b>											
Размер пробной площади 25х25 кв м											
Степень сомкнутости крон	0,5	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Формула древостоя	10Б	6Б3С1Е	7Б20л1И+Е	9Б1Е+С	7Б1Е1С 1О+Р	3Е3Б20л2Ч	7Б2Е10л +С+Ч+Р	5Б30с 2Л+Е+С	5Б30с 20л+Р+Е	4Б30л 20с1Р+Е	
<b>Характеристика древостоя</b>	(цифры в графе означают: число стволов / высота средняя - макс. (м) / диаметр средний - макс. (см))										
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.			20 9-11\9-12				8 10-11\11-15	5 5-10\7-13	4 6-7\7-8	13 11-13\10-15	
<i>Alnus incana</i> (L.) Moench							13 15-16\20-30	56 15-20\20-35	15 12-15\18-50	21 15-18\20-25	
<i>Betula pendula</i> Roth.											
<i>Betula pubescens</i> Ehrh.	49 7-16\8-20	50 9-11\12-20	66 11-15\20-30	55 12-15\18-25					18 15-18\18-30		
<i>Padus avium</i> Mill.							6 8\6-8	1 4\4			
<i>Picea x fennica</i> (Regel) Kom.	7 11-12\18-23	1 6	6 7-10\9-13	1 18\30	9 15-20\20-50	13 15-18\20-35	14 6-11\8-12	1 18\60	2 8\10	3 9-12\15-18	
<i>Pinus sylvestris</i> L.	31 10-13\22-30		1 18\30	7 15-20\18-50	6 15-18\20-30	2 13-15\20-25	1 15\18	9 15-18\18-30	13 15-18\25-30	9 18-20\25-30	
<i>Populus tremula</i> L.											
<i>Salix pentandra</i> L.			5 10-15\15-20								
<i>Sorbus aucuparia</i> L.					2 5\5		2 7-8\7		2 5\6	7 8-10\10-15	
<i>Tilia cordata</i> Mill.								4 9\10-12			
<b>Характеристика подроста</b>	(цифры в графе означают: численность / высота средняя (м))										











Приложение 2. Таблица 4. Данные из геоботанических описаний в осинниках

Номер описания	№74	№72	№42	№20	№30	№44	№21	№25	№29
Название сообщества	Осинник ландето- вейниковый	Осинник крапиво- мускусно- земляничный	Осиново- березовый снятево- кисличный	Осиново- березовый лесно- вейниковый	Осинник снятево- орляковый	Осинник костяничный	Осинник (смыш.) неморально- травяной	Осинник снятево- медуничный	Осинник бордово- снятевый
I. Древесный ярус									
Размер пробной площади 25x25 кв м									
Степень сомкнутости крон	0,7	0,8	0,8	0,6	0,6	0,6	0,7	0,6	0,5
Формула древостоя	80с2Б +Ол+Ч	70с2Ол 1ч+С+Е+Р	30с2Б2Ч 2Л1Р+Ол	40с3Б 3Е+Л+К	50с3Б1Ол1Р +Ч+И+С+Е+Л	50с4Б1Р+Ч	40с3Ч2Е 1Ол+Л+К	50с4Е1Р+С	60с2Е1Б 1Р+Ол+И
Характеристика древостоя	(цифры в графе означают: число стволов / высота средняя / высота средняя - макс. (м) / диаметр средний - макс. (см))								
<i>Acer platanoides</i> L.				1 6\10			1 7\10		
<i>Alnus incana</i> (L.) Moench	6 7-10\6-10	25 10-12\8-11	2 9-10\7-9	10 7-9\7-8			5 10\10	1 7\8	
<i>Betula pendula</i> Roth.	15 10-11\18-30	9 18-22\25-50	9 6-8\5-7	19 12-15\15-18			17 18-22\25-35	2 12-15\9-20	
<i>Padus avium</i> Mill.	2 9-10\8-9	9 5-8\7-9	9 6-8\5-7	3 7-8\8-9			2 9-11\8-10		
<i>Picea x fennica</i> (Regel) Kom.	1 5\12	1 10-12\30-35	1 10-25\16-70	1 15\40			10 10-15\10-30	16 18-25\20-60	3 15-20\20-30
<i>Pinus sylvestris</i> L.	3 10-12\30-35	3 10-12\30-35	1 15\45	1 15\45			1 25\22		
<i>Populus tremula</i> L.	78 10-15\10-45	68 11-13\15-45	15 18-25\30-45	35 12-15\12-25			20 18-25\22-60	20 22-27\50-70	13 15-18\20-70
<i>Salix caprea</i> L.				2 8-9\8-9					1 10\25
<i>Sorbus aucuparia</i> L.		2 6-8\7-8	5 9-10\10-18	8 8-9\8-9			4 9-10\9-20	2 7\5	2 8\10
<i>Tilia cordata</i> Mill.			8 6-7\5-7	1 8\12			4 10\10		
Характеристика подроста	(цифры в графе означают: численность / высота средняя)								
<i>Acer platanoides</i> L.				25\1			360\0,5		
<i>Alnus incana</i> (L.) Moench	>200\0,3	20\0,7		18\3		8\0,5	22\2		11\1
<i>Betula pendula</i> Roth.	>200\0,3		14\4	2\3		4\1	2\2		6\3
<i>Padus avium</i> Mill.		>200\1,5	4\1,2	25\2,5		26\2	110\1,5		5\0,7
<i>Picea x fennica</i> (Regel) Kom.						2\2	113\1,5		12\0,7









Приложение 2. Таблица 5. Данные из геоботанических описаний в сероольшаниках

№78	№77	№48	№40	№39	№56	№4	№45	№46	№79	№80
Сероольшаник Таволговый	Сероольшаник широколистно- колокольчиковый	Сероольшаник недотроговый	Сероольшаник снытево- кислинный	Сероольшаник снытево- кислинный	Сероольшаник елово-осиново- сероольшановый лесно-вейниковый	Сероольшаник	Сероольшаник	Сероольшаник берцово- снытевый	Сероольшаник дубово- снытевый	Сероольшаник снытево-дубово- снытечатковый
Размер пробной площади 25х25кв м	0,8	0,7	0,6	0,6	0,6	0,8	0,7	0,7	0,8	0,8
Степень сомкнутости крон	0,8	0,7	0,6	0,6	0,6	0,8	0,7	0,7	0,8	0,8
100л+Б +Ос+Р+И	90л1ч +И+Ч+Р	90л1ч +Б+Р	70л2ч1Р	60л2Б1ч1Р	40л2Ос2Е 1Р1ч+Б	60л2Е1Б 1Ос+С	70л2ч 1Б+Р	70л1ч 1Р1Б+Е	80л2ч+ С+Е+Б+И	60л2Ос 2Б+Р+Ч
<b>Характеристика древостоя</b> (цифры в графе означают: число стволов / высота средняя / диаметр средний - макс. (см))										
205	180	61	52	34	25	140	35	33	75	70
6-14\18-15	8-12\11-25	12-13\10-12	13-15\16-25	12-15\15-20	12-15\12-27	5-7\5-10	10-12\9-15	13-16\16-20	11-15\11-12	10-11\11-17
	2	2		8	4	20	2	3	1	17
		12-15\20-22		18-20\20-35	13-18\20-65	10-15\10-20	10-13\15-18	7-8\7-10	13\25	14-15\25-35
3						2				
8-15\15-25						3\5				
	8	5	12	6	7		10	6	9	1
	6-10\8-20	8-9\10-12	9-11\12-25	12-15\18-20	7\6		8-10\8-10	7-9\8	10-12\15-18	9\11
	2				11	40		1	3	
	7-10\13-18				9-14\15-18	15-25\20-50		7\7	6-11\8-18	
	1					13			2	
	1\1\22					25\50			13\30	
2				4	13	20				20
12-15\25-30				18-21\30-50	15-17\20-60	10-18\10-20				15-17\30-45
									1	
									9\5	
1	2								1	
10\8	6\7								12\18	
2	3	1	11	6	9		1	5		1
7-8\6-7	1\1\10	7\7	9-12\10-18	10-11\12-20	7-8\6-7		12\16	10-15\13-20		10\15
<b>Характеристика подроста</b> (цифры в графе означают: численность / высота средняя (м))										
			3\2							
Acer platanoides L.			105\6	250.7	>200\0.7		90\1	>200\0.1	>200\1.5	>200\2
Alnus incana (L.) Moench	25\2	30\1							1\0.7	
Betula pendula Roth.										
Padus avium Mill.	>200\3	14\3	73\2.5	70\2	7\3	10\1	5\3	10\3	>200\1.5	>200\2









**Приложение 3. Список видов, встречающихся в лесах, на опушках,  
облесенных болотах в южной части Белозерско-Кирилловских гряд**

<i>Acer platanoides</i> L.	<i>Campanula trachelium</i> L.
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.
<i>Achillea millefolium</i> L.	<i>Cardamine amara</i> L.
<i>Aconitum septentrionale</i> Koelle	<i>Cardamine dentata</i> Schult.
<i>Actaea erythrocarpa</i> Fisch.	<i>Cardamine impatiens</i> L.
<i>Actaea spicata</i> L.	<i>Carex acuta</i> L.
<i>Adoxa moschatellina</i> L.	<i>Carex appropinquata</i> Schum.
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	<i>Carex caespitosa</i> L.
<i>Agrostis canina</i> L.	<i>Carex diandra</i> Schranc
<i>Agrostis tenuis</i> Sibth.	<i>Carex digitata</i> L.
<i>Ajuga reptans</i> L.	<i>Carex dioica</i> L.
<i>Alchemilla</i> L.	<i>Carex ericetorum</i> Poll.
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	<i>Carex globularis</i> L.
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	<i>Carex lasiocarpa</i> Ehrh.
<i>Alnus incana</i> (L.) Moench	<i>Carex leporina</i> L.
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	<i>Carex limosa</i> L.
<i>Andromeda polifolia</i> L.	<i>Carex loliacea</i> L.
<i>Angelica archangelica</i> L.	<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard
<i>Angelica sylvestris</i> L.	<i>Carex pallescens</i> L.
<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertn.	<i>Carex pseudocyperus</i> L.
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	<i>Carex pauciflora</i> Lightf.
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	<i>Carex rhizina</i> Blytt ex Lindbl.
<i>Arctium tomentosum</i> Mill.	<i>Carex rostrata</i> Stokes
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spreng.	<i>Carex vaginata</i> Tausch
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	<i>Carex vesicaria</i> L.
<i>Asarum europaeum</i> L.	<i>Carex vulpina</i> L.
<i>Atragene sibirica</i> L.	<i>Carum carvi</i> L.
<i>Betonica officinalis</i> L.	<i>Centaurea jacea</i> L.
<i>Betula humilis</i> Schrank	<i>Centaurea phrygia</i> L.
<i>Betula nana</i> L.	<i>Cerastium holosteoides</i> Fries
<i>Betula pendula</i> Roth.	<i>Chaerophyllum aromaticum</i> L.
<i>Betula pubescens</i> Ehrh.	<i>Chamaedaphne calyculata</i>
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv.	(L.) Moench
<i>Bromopsis inermis</i> (Leys.) Holub	<i>Chamerion angustifolium</i> (L.) Holub
<i>Cacalia hastata</i> L.	<i>Chelidonium majus</i> L.
<i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) Roth	<i>Chenopodium album</i> L.
<i>Calamagrostis canescens</i> (Web.) Roth	<i>Chimaphilla umbellata</i> (L.) W.Barton
<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth	<i>Chrysosplenium alternifolium</i> L.
<i>Calla palustris</i> L.	<i>Circaea alpina</i> L.
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	<i>Cirsium heterophyllum</i> (L.) Hill
<i>Caltha minor</i> Mill.	<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop.
<i>Caltha palustris</i> L.	<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.
<i>Calypso bulbosa</i> (L.) Oakes	<i>Clinopodium vulgare</i> L.
<i>Campanula cervicaria</i> L.	<i>Comarum palustre</i> L.
<i>Campanula glomerata</i> L.	<i>Conium maculatum</i> L.
<i>Campanula latifolia</i> L.	<i>Convallaria majalis</i> L.
<i>Campanula patula</i> L.	<i>Crepis paludosa</i> (L.) Moench
<i>Campanula persicifolia</i> L.	<i>Crepis sibirica</i> L.
<i>Campanula rotundifolia</i> L.	<i>Cypripedium calceolus</i> L.
<i>Campanula sibirica</i> L.	<i>Dactylis glomerata</i> L.

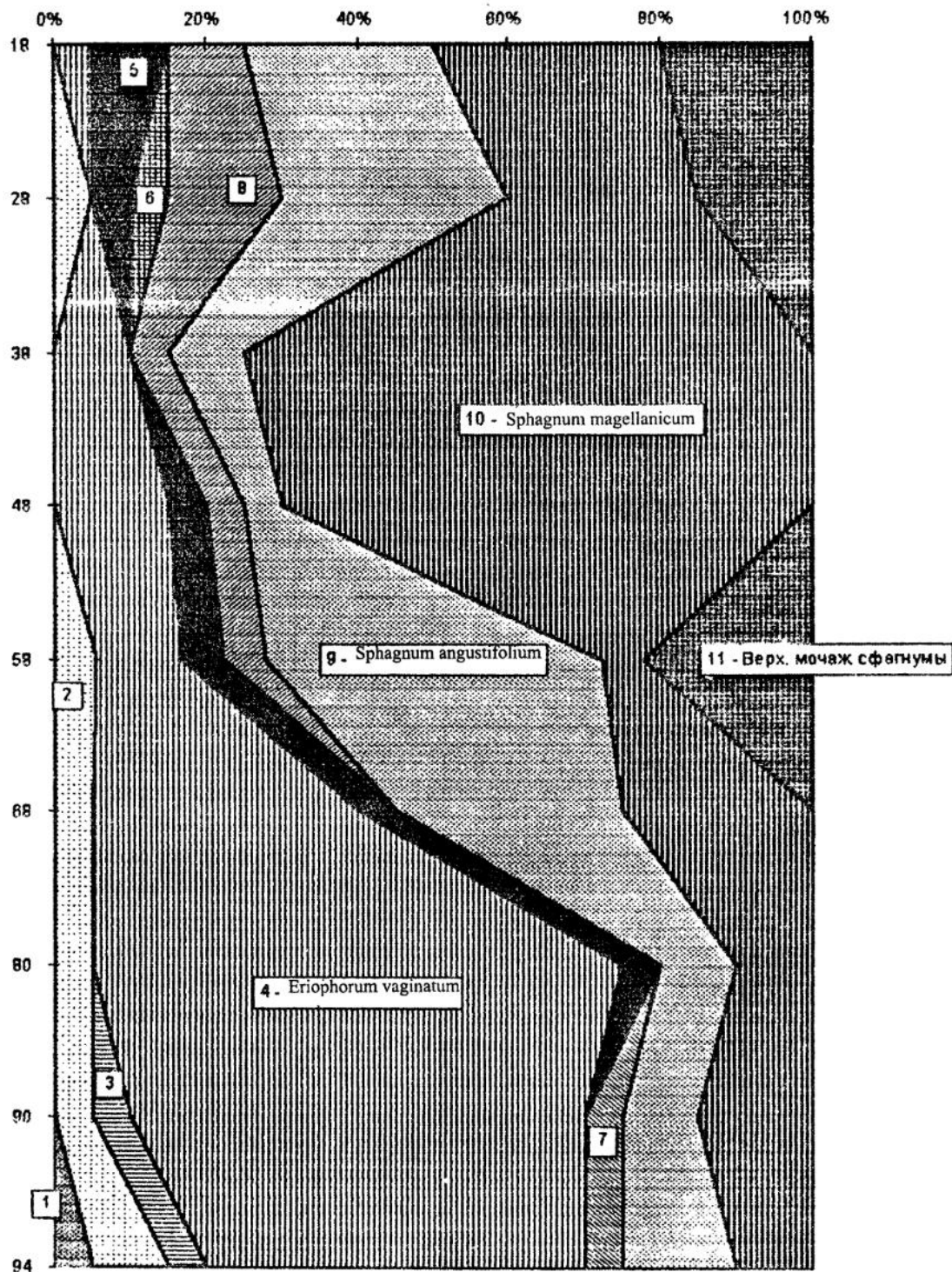


*Dactylorhiza incarnata* (L.) Soo  
*Dactylorhiza maculata* (L.) Soo  
*Daphne mezereum* L.  
*Deshampsia cespitosa* (L.) Beauv.  
*Diphasiastrum complanatum* (L.) Holub.  
*Drosera rotundifolia* L.  
*Dryopteris carthusiana* (Vill.) H.P.Fuchs  
*Dryopteris cristata* (L.) A. Gray  
*Dryopteris expansa* (C.Presl)Fraser-Jenkins et Jermy  
*Dryopteris filix-mas* (L.) Schott  
*Elymus caninus* (L.) L.  
*Elytrigia repens* (L.) Nevski  
*Empetrum nigrum* L.  
*Epilobium montanum* L.  
*Epilobium palustre* L.  
*Epipactis atrorubens* (Hoff.)Bess.  
*Epipactis helleborine* (L.) Crantz  
*Epipactis palustris* (L.) Crantz  
*Epipogium aphyllum* (F.W.Schmidt) Sw.  
*Equisetum fluviatile* L.  
*Equisetum hyemale* L.  
*Equisetum palustre* L.  
*Equisetum pratense* Ehrh.  
*Equisetum sylvaticum* L.  
*Eriophorum polystachyon* L.  
*Eriophorum vaginatum* L.  
*Festuca gigantea* (L.) Vill.  
*Festuca ovina* L.  
*Festuca pratensis* Huds.  
*Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.  
*Fragaria moschata* Duch.  
*Fragaria vesca* L.  
*Frangula alnus* Mill.  
*Galeopsis bifida* Boenn.  
*Galeopsis speciosa* Mill.  
*Galium album* Mill.  
*Galium boreale* L.  
*Galium physocarpum* Ledeb.  
*Galium palustre* L.  
*Galium triflorum* Michx.  
*Galium uliginosum* L.  
*Geranium palustre* L.  
*Geranium pratense* L.  
*Geranium sylvaticum* L.  
*Geum rivale* L.  
*Geum urbanum* L.  
*Glechoma hederacea* L.  
*Goodyera repens* (L.) R.Br.  
*Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newm.  
*Heracleum sibiricum* L.  
*Hieracium caespitosum* Dumort.  
*Hieracium pilosella* L.  
*Hieracium umbellatum* L.

*Humulus lupulus* L.  
*Hypericum maculatum* Crantz  
*Hypericum perforatum* L.  
*Hypopitys monotropa* Crantz  
*Impatiens noli-tangere* L.  
*Juncus effusus* L.  
*Juncus filiformis* L.  
*Juniperus communis* L.  
*Knautia arvensis* (L.) Coult.  
*Koeleria glauca* (Spreng.)DC.  
*Lamium purpureum* L.  
*Lapsana communis* L.  
*Lathyrus pratensis* L.  
*Lathyrus sylvestris* L.  
*Lathyrus vernus* (L.) Bernh.  
*Ledum palustre* L.  
*Leontodon autumnalis* L.  
*Leontodon hispidus* L.  
*Leonurus quinquelobatus* Gilib.  
*Lerchenfeldia flexuosa* (L.) Schur  
*Leucanthemum vulgare* Lam.  
*Ligularia sibirica* (L.) Cass.  
*Linaria vulgaris* Mill.  
*Linnaea borealis* L.  
*Listera cordata* (L.) R.Br.  
*Listera ovata* (L.)R.Br.  
*Lonicera pallasii* Ledeb.  
*Lonicera xylosteum* L.  
*Luzula multiflora* (Retz.) Lej.  
*Luzula pallescens* Sw.  
*Luzula pilosa* (L.) Willd.  
*Lycopodium annotinum* L.  
*Lycopodium clavatum* L.  
*Lycopus europaeus* L.  
*Lysimachia nummularia* L.  
*Lysimachia vulgaris* L.  
*Majanthemum bifolium*  
(L.) F.W.Schmidt.  
*Malaxis monophyllos* (L.) Sw.  
*Malus sylvestris* Mill.  
*Melampyrum nemorosum* L.  
*Melampyrum pratense* L.  
*Melica nutans* L.  
*Menyanthes trifoliata* L.  
*Milium effusum* L.  
*Moehringia trinervia* (L.) Ciairv.  
*Moneses uniflora* (L.) A.Gray  
*Myosotis palustris* (L.) L.  
*Myosotis sylvatica* Ehrh. ex Hoffm.  
*Naumburgia thyrsoiflora*  
(L.) Reichenb.  
*Neottia nidus-avis* (L.) Reich.  
*Origanum vulgare* L.

<i>Orthilia secunda</i> (L.) House	<i>Salix myrsinifolia</i> Salisb.	<b>Виды мохово- лишайникового яруса</b>
<i>Oxalis acetosella</i> L.	<i>Salix pentandra</i> L.	<i>Atrichum undulatum</i>
<i>Oxycoccus microcarpus</i>	<i>Salix phyllicifolia</i> L.	(Hedw.) Beauv.
Turcz. ex Rupr.	<i>Salix starkeana</i> Willd.	<i>Aulacomnium palustre</i>
<i>Oxycoccus palustris</i> Pers.	<i>Salix triandra</i> L.	(Hedw.) Schwaegr.
<i>Padus avium</i> Mill.	<i>Sambucus racemosa</i> L.	<i>Bryum</i> Hedw.
<i>Paris quadrifolia</i> L.	<i>Scheuchzeria palustris</i> L.	<i>Cetraria islandica</i> (L.) Ach.
<i>Parnassia palustris</i> L.	<i>Scirpus sylvaticus</i> L.	<i>Cladonia alpestris</i> (L.) Rabenh.
<i>Phegopteris connectilis</i>	<i>Scrophularia nodosa</i> L.	<i>Cladonia deformis</i> Hoffm.
(Michx.) Watt	<i>Solanum dulcamara</i> L.	<i>Cladonia fimbriata</i> (L.) Fr.
<i>Phragmites australis</i>	<i>Solidago virgaurea</i> L.	<i>Cladonia gracilis</i> (L.) Willd.
(Cav.) Trin. ex Steud.	<i>Sorbus aucuparia</i> L.	<i>Cladonia mitis</i> Sandst.
<i>Picea x fennica</i> (Regel) Kom.	<i>Stachys palustris</i> L.	<i>Cladonia rangiferina</i> (L.) Web.
<i>Picris hieracioides</i> L.	<i>Stachys sylvatica</i> L.	<i>Cladonia sylvatica</i> (L.) Hoffm.
<i>Pimpinella saxifraga</i> L.	<i>Stellaria graminea</i> L.	<i>Climacium dendroides</i> (Hedw.)
<i>Pinus sylvestris</i> L.	<i>Stellaria holostea</i> L.	Web. et Mohr
<i>Plantago lanceolata</i> L.	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	<i>Dicranum polysetum</i> Sw.
<i>Plantago media</i> L.	<i>Stellaria nemorum</i> L.	<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.
<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich.	<i>Succisa pratensis</i> Moench	<i>Funaria hygrometrica</i> Hedw.
<i>Poa nemoralis</i> L.	<i>Thalictrum flavum</i> L.	<i>Hylocomium splendens</i> (Hedw.)
<i>Poa pratensis</i> L.	<i>Thalictrum minus</i> L.	Br., Sch. et Gmb.
<i>Poa trivialis</i> L.	<i>Thalictrum simplex</i> L.	<i>Hypnum pallescens</i> (Hedw.) P.B.
<i>Polemonium caeruleum</i> L.	<i>Thelypteris palustris</i> Schott	<i>Marchantia polymorpha</i> L.
<i>Polygonum bistorta</i> L.	<i>Tilia cordata</i> Mill.	<i>Metzgeria furcata</i> (L.) Sum.
<i>Populus tremula</i> L.	<i>Trientalis europaea</i> L.	<i>Mnium affine</i> Bland. ex Funck.
<i>Potentilla anserina</i> L.	<i>Trifolium arvense</i> L.	<i>Mnium cinclidioides</i> Hueb.
<i>Potentilla argentea</i> L.	<i>Trifolium hybridum</i> L.	<i>Mnium undulatum</i> Hedw.
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeusch.	<i>Trifolium medium</i> L.	<i>Mylia anomala</i> (Hook.) Gray.
<i>Prunella vulgaris</i> L.	<i>Trifolium pratense</i> L.	<i>Peltidera aptosa</i> (L.) Willd.
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	<i>Trifolium repens</i> L.	<i>Plagiothecium laetum</i> Br. et Sch.
<i>Pulmonaria obscura</i> Dumort.	<i>Trollius europaeus</i> L.	<i>Pleurozium Schreberi</i> (Brid.) Mitt
<i>Pyrola media</i> Sw.	<i>Tussilago farfara</i> L.	<i>Polytrichum alpestre</i> Hopp
<i>Pyrola minor</i> L.	<i>Urtica dioica</i> L.	<i>Polytrichum commune</i> Hedw.
<i>Pyrola rotundifolia</i> L.	<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	<i>Polytrichum juniperinum</i> Hedw.
<i>Ranunculus acris</i> L.	<i>Vaccinium uliginosum</i> L.	<i>Ptilium crista-castrensis</i> (Hedw.)
<i>Ranunculus auricomus</i> L.	<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	De Not.
<i>Ranunculus cassubicus</i> L.	<i>Valeriana officinalis</i> L.	<i>Rhodobryum roseum</i>
<i>Ranunculus polyanthemos</i> L.	<i>Veratrum lobelianum</i> Bernh.	(Hedw.) Limpr.
<i>Ranunculus repens</i> L.	<i>Veronica chamaedrys</i> L.	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>
<i>Ribes nigrum</i> L.	<i>Veronica longifolia</i> L.	(Hedw.) Warnst.
<i>Ribes spicatum</i> Robson	<i>Veronica officinalis</i> L.	<i>Sphagnum angustifolium</i>
<i>Rosa acicularis</i> Lindl.	<i>Viburnum opulus</i> L.	(Russ.) C.Jens.
<i>Rosa majalis</i> Herrm.	<i>Vicia cracca</i> L.	<i>Sphagnum centrale</i> C.Jens.
<i>Rubus chamaemorus</i> L.	<i>Vicia sepium</i> L.	<i>Sphagnum fallax</i>
<i>Rubus humulifolius</i> C.A.Mey.	<i>Vicia sylvatica</i> L.	(Klinggr.) Klinggr.
<i>Rubus idaeus</i> L.	<i>Viola canina</i> L.	<i>Sphagnum fuscum</i>
<i>Rubus saxatilis</i> L.	<i>Viola epipsila</i> Ledeb.	(Schimp.) Klinggr.
<i>Rumex acetosella</i> L.	<i>Viola hirta</i> L.	<i>Sphagnum girgensohnii</i> Russ.
<i>Rumex aquaticus</i> L.	<i>Viola mirabilis</i> L.	<i>Sphagnum magellanicum</i> Brid.
<i>Salix aurita</i> L.	<i>Viola palustris</i> L.	<i>Sphagnum riparium</i> Aongstr.
<i>Salix caprea</i> L.	<i>Viola riviniana</i> Reichenb.	<i>Sphagnum squarrosum</i> Crome
<i>Salix cinerea</i> L.	<i>Viola selkirkii</i> Pursh	
<i>Salix lapponum</i> L.	ex Goldie	

Стратиграфия торфяной залежи болота  
у д. Шиялково (обобщённо)



Глубина (см)

■ 1 - Picea

■ 5 - Ericaceae

■ 9 - Sphagnum angustifolium

■ 2 - Pinus sylvestris

■ 6 - Sheuchzeria

■ 10 - Sphagnum magellanicum

■ 3 - Salix

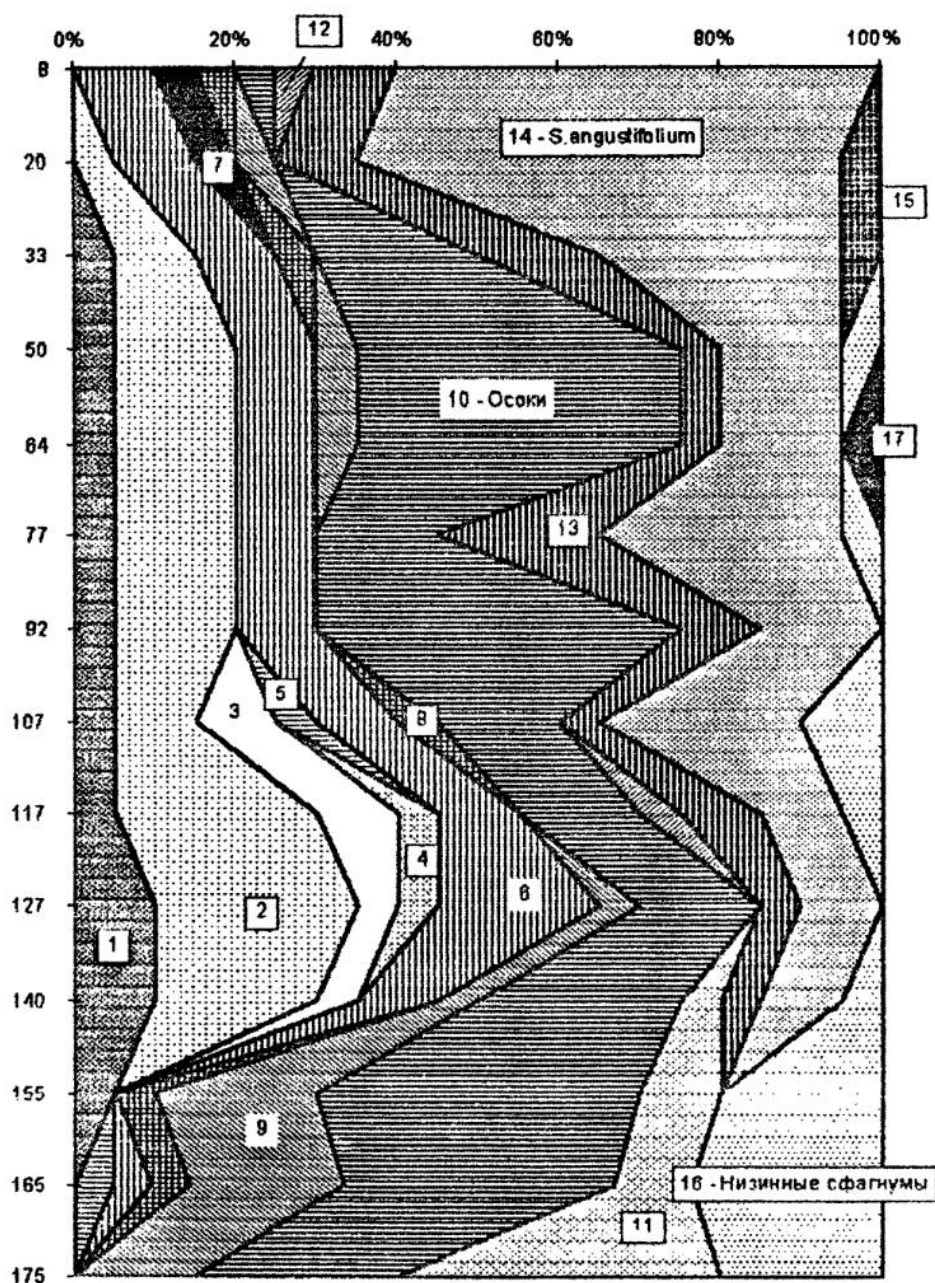
■ 7 - Низинные травы

■ 11 - Верх. мочаж сфагнумы

■ 4 - Eriophorum vaginatum

■ 8 - Sphagnum fuscum

Стратиграфия торфяной залежи болота  
у д. Соколье (обобщённо)

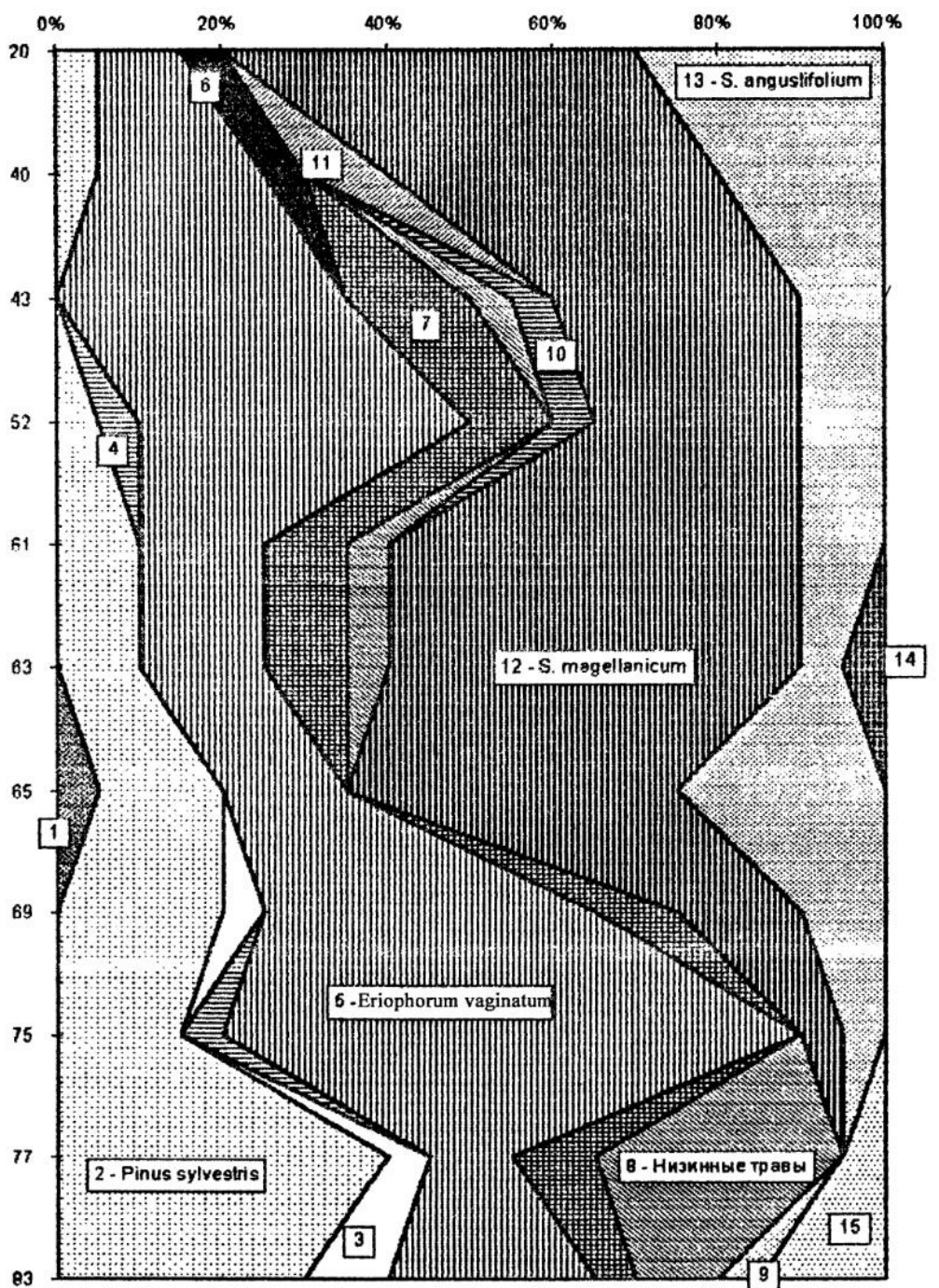


Глубина (см)

- |                         |                        |                            |
|-------------------------|------------------------|----------------------------|
| ■ 1 - Picea             | ■ 7 - Ericaceae        | ■ 13 - S. magellanicum     |
| ■ 2 - Pinus sylvestris  | ■ 8 - Scheuchzeria     | ■ 14 - S. angustifolium    |
| ■ 3 - Betula sec. albae | ■ 9 - Низинные травы   | ■ 15 - Верх мохяк сфагнумы |
| ■ 4 - Alnus incana      | ■ 10 - Осоки           | ■ 16 - Низинные сфагнумы   |
| ■ 5 - Salix             | ■ 11 - Phragmites      | ■ 17 - Зеленые мхи         |
| ■ 6 - Eriophorum        | ■ 12 - Sphagnum fuscum |                            |



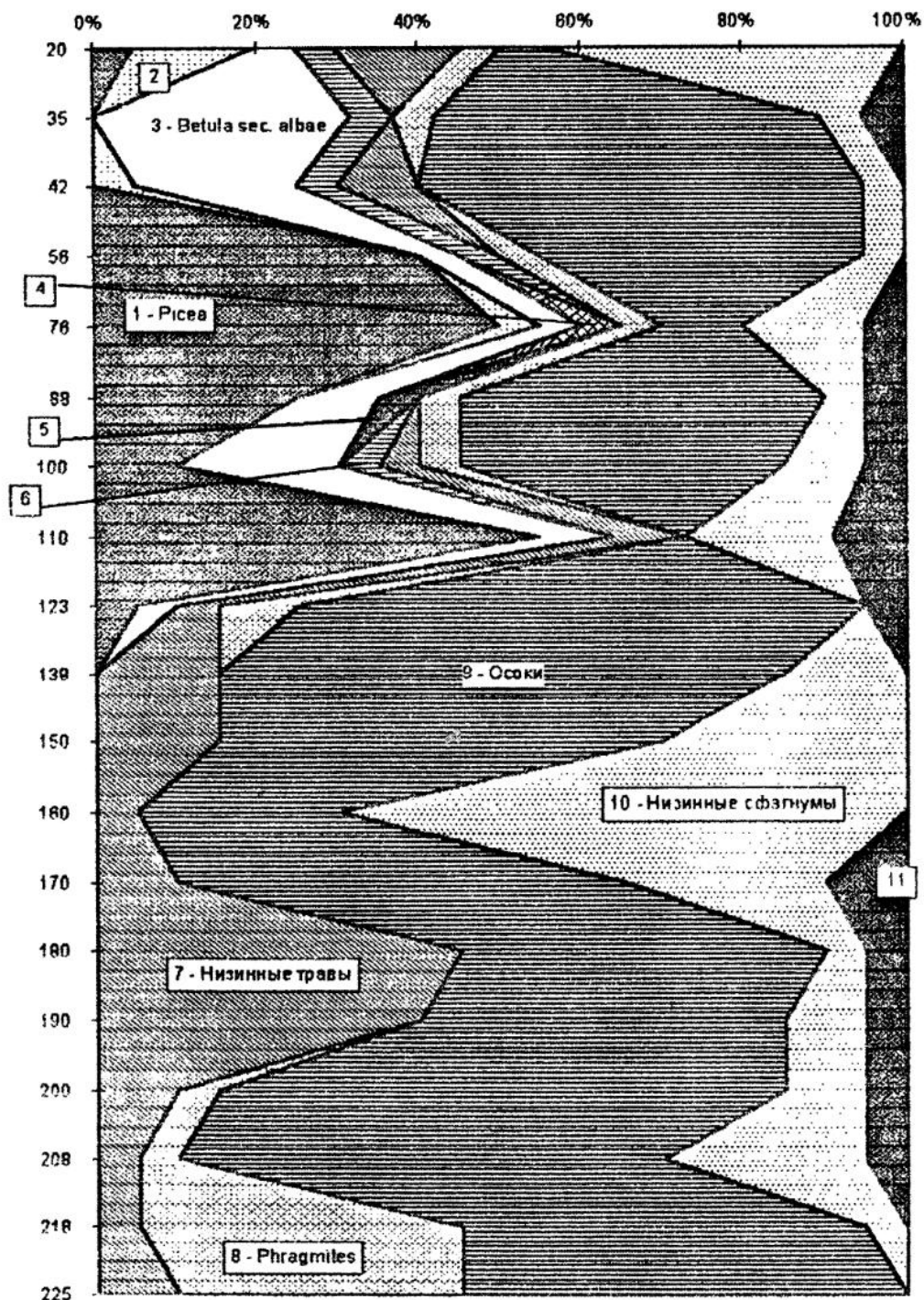
Стратиграфия торфяной залежи болота  
у д. Звон (обобщённо)



Глубина (см)

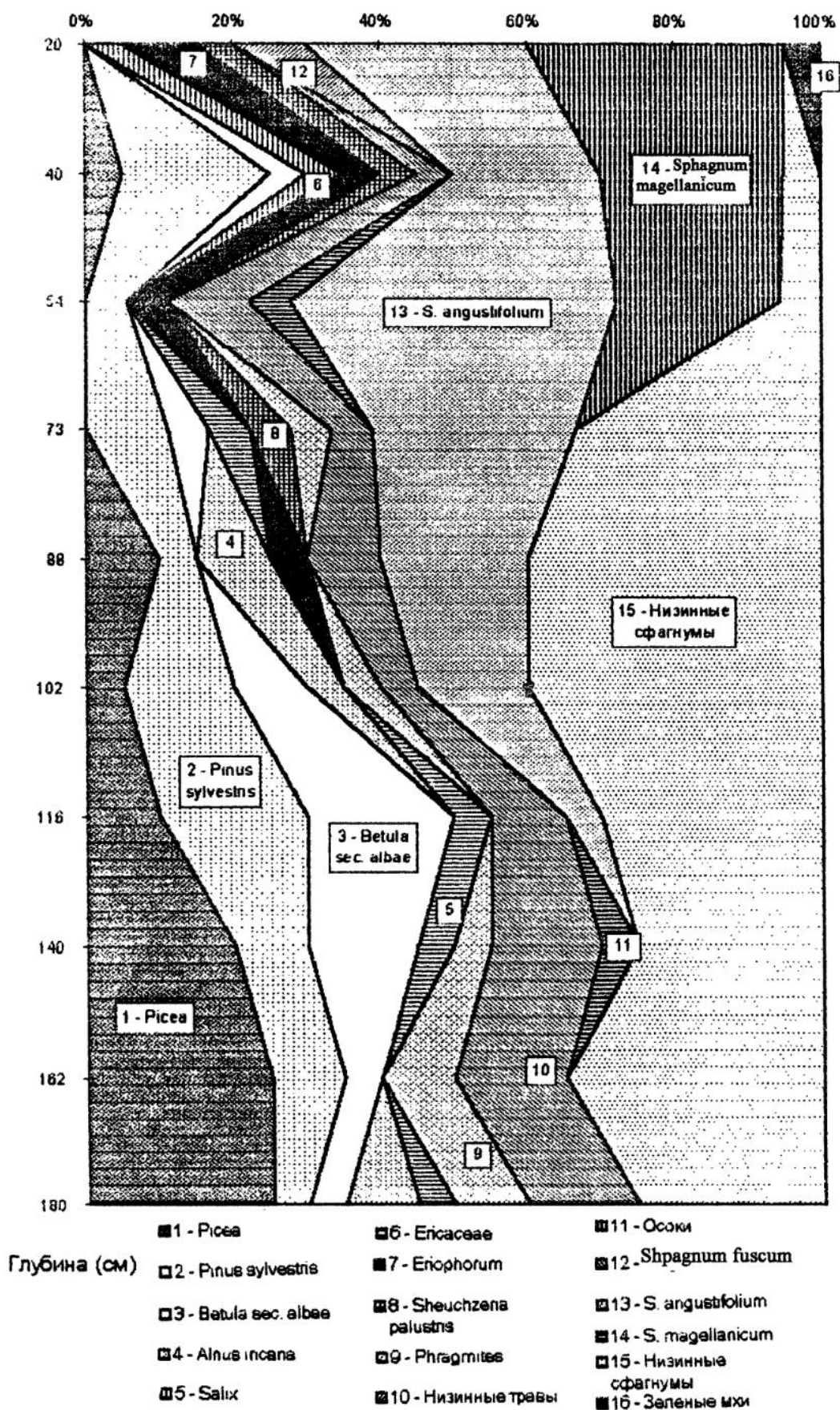
- |                                   |                          |                                |
|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| ■ 1 - <i>Picea</i>                | ■ 6 - <i>Ericaceae</i>   | ■ 11 - <i>Sphagnum fuscum</i>  |
| ■ 2 - <i>Pinus sylvestris</i>     | ■ 7 - <i>Sheuchzeria</i> | ■ 12 - <i>S. magellanicum</i>  |
| ■ 3 - <i>Betula sec. albae</i>    | ■ 8 - Низинные травы     | ■ 13 - <i>S. angustifolium</i> |
| ■ 4 - <i>Salix</i>                | ■ 9 - <i>Phragmites</i>  | ■ 14 - Верх. мошаж сфагнумы    |
| ■ 5 - <i>Eriophorum vaginatum</i> | ■ 10 - Осоки             | ■ 15 - Низинные сфагнумы       |

Стратиграфия торфяной залежи болота  
у подножия горы Мауры (обобщённо)



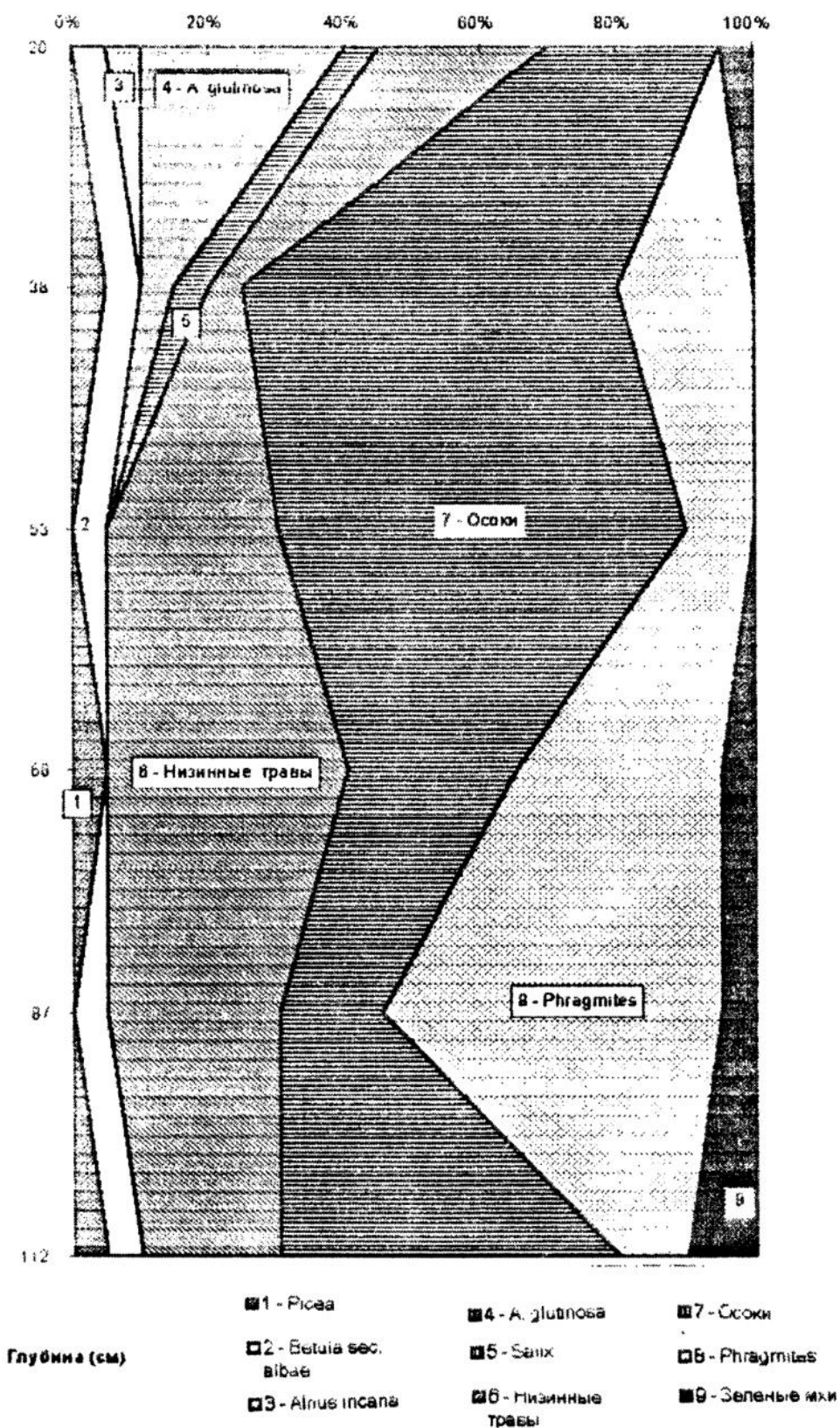
- |              |                         |                       |                          |
|--------------|-------------------------|-----------------------|--------------------------|
| Глубина (см) | ■ 1 - Picea             | ■ 5 - Populus tremula | ■ 9 - Осоки              |
|              | ■ 2 - Pinus sylvestris  | ■ 6 - Salix           | ■ 10 - Низинные сфагнумы |
|              | ■ 3 - Betula sec. albae | ■ 7 - Низинные травы  | ■ 11 - Зеленые мхи       |
|              | ■ 4 - Alnus incana      | ■ 8 - Phragmites      |                          |

Стратиграфия торфяной залежи болота  
у д. Дуброво



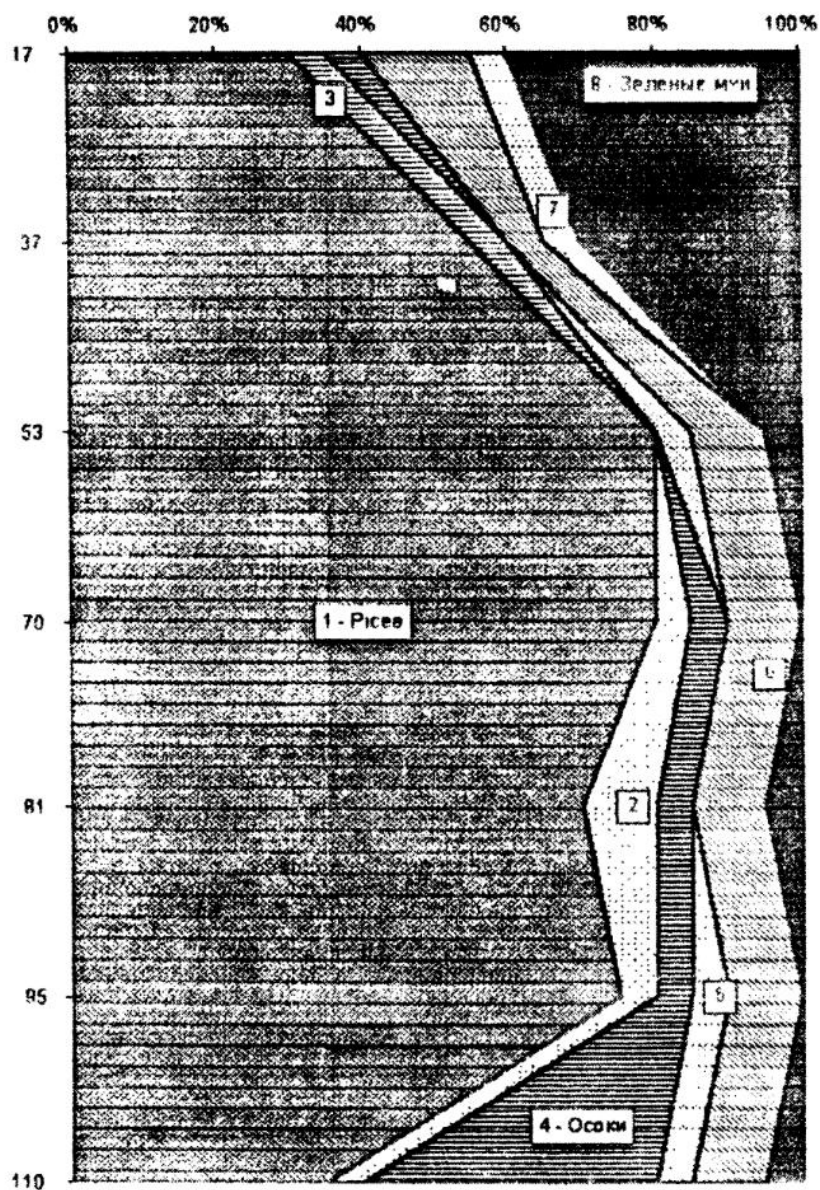


Стратиграфия торфяной залежи заболоченного понижения  
у д. Сиверо (обобщённо)





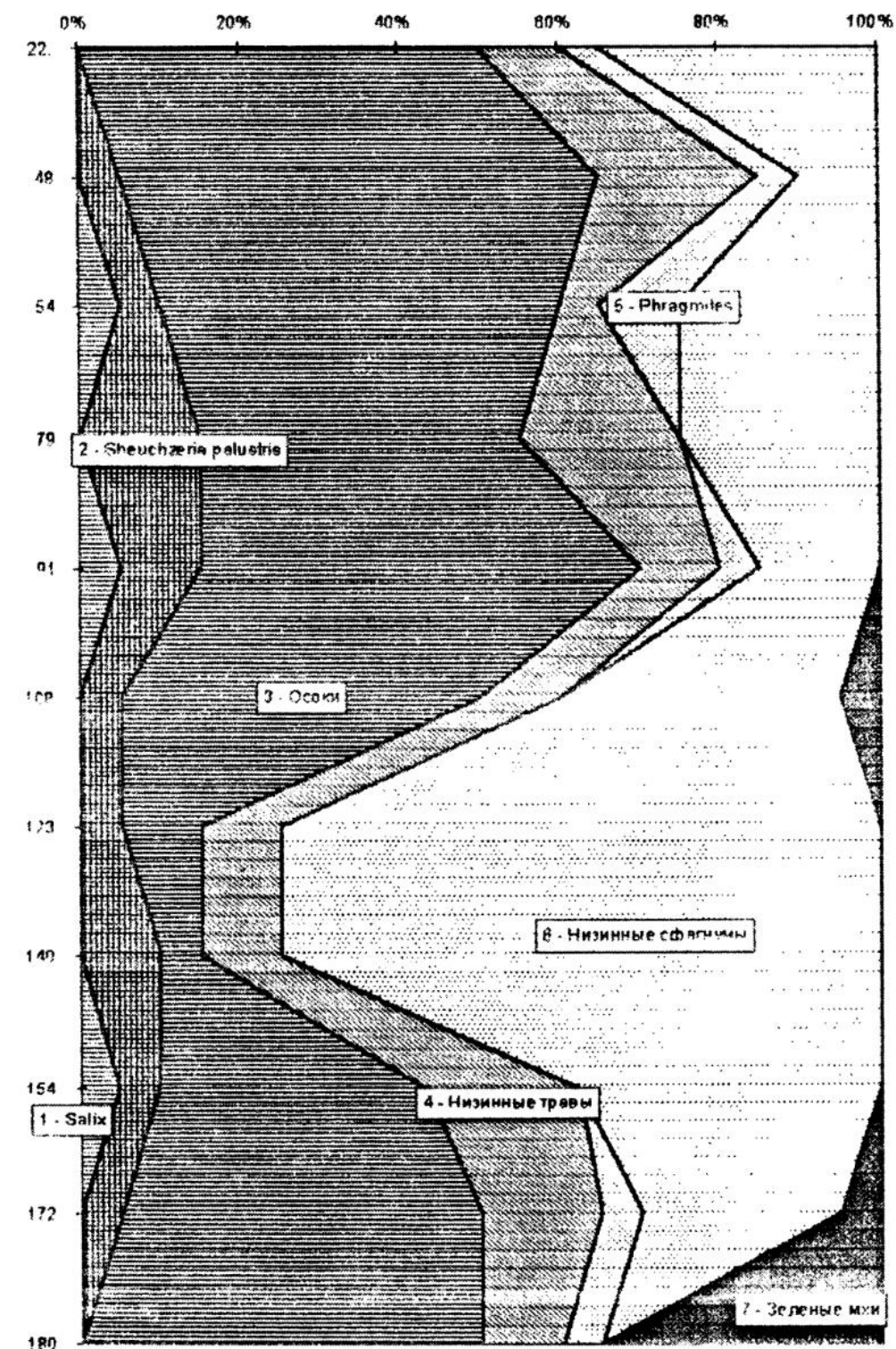
Стратиграфия торфяной залежи заболоченного понижения  
в Шалго-Бодуновском лесу (обобщённо)



Глубина (см)

- |                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| ■ 1 - Picea            | ■ 5 - Phragmites        |
| ■ 2 - Pinus sylvestris | ■ 6 - Низинные травы    |
| ■ 3 - Salix            | ■ 7 - Низинные сфагнумы |
| ■ 4 - Осоки            | ■ 8 - Зеленые мхи       |

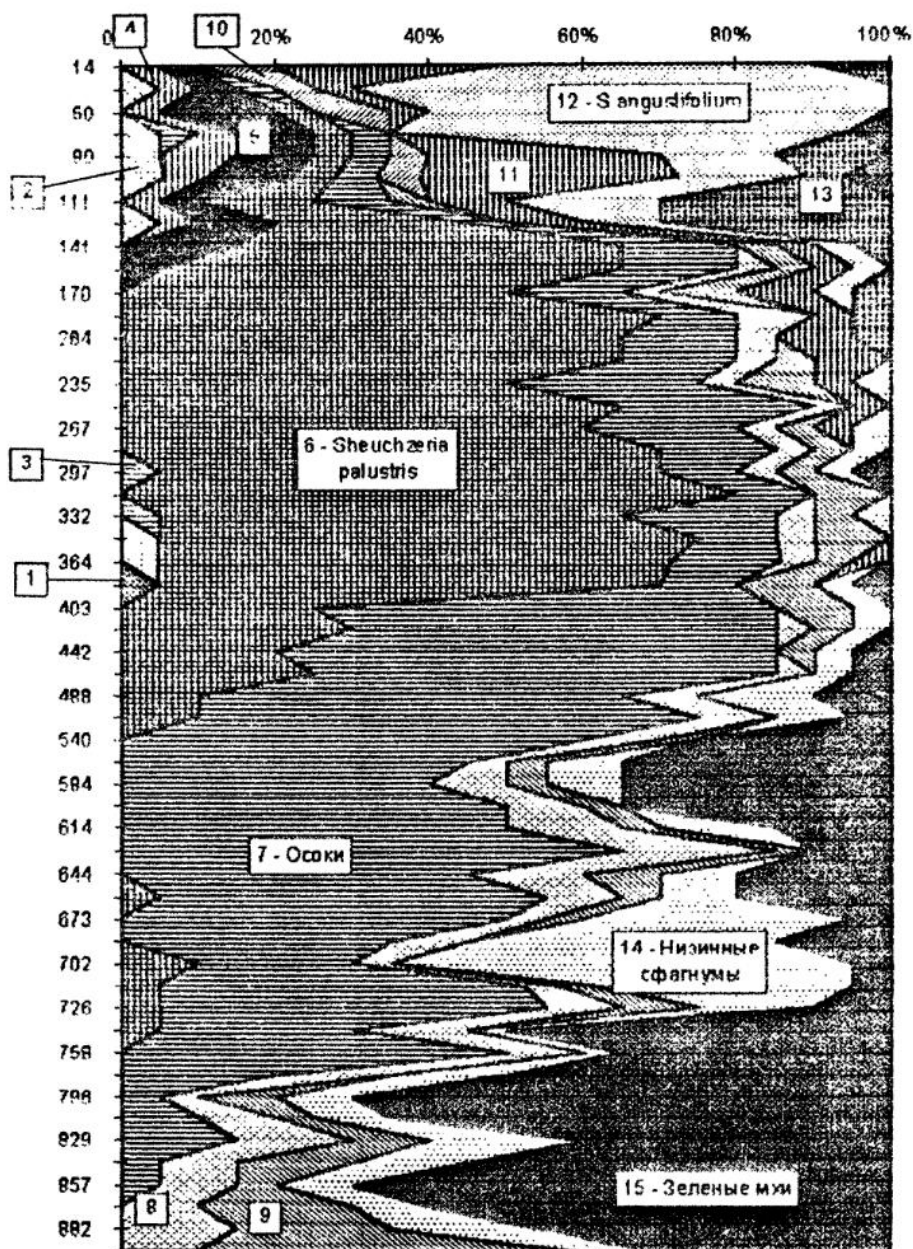
Стратиграфия торфяной залежи низинного болота  
у д. Лимоново (обобщённо)



Глубина (см)

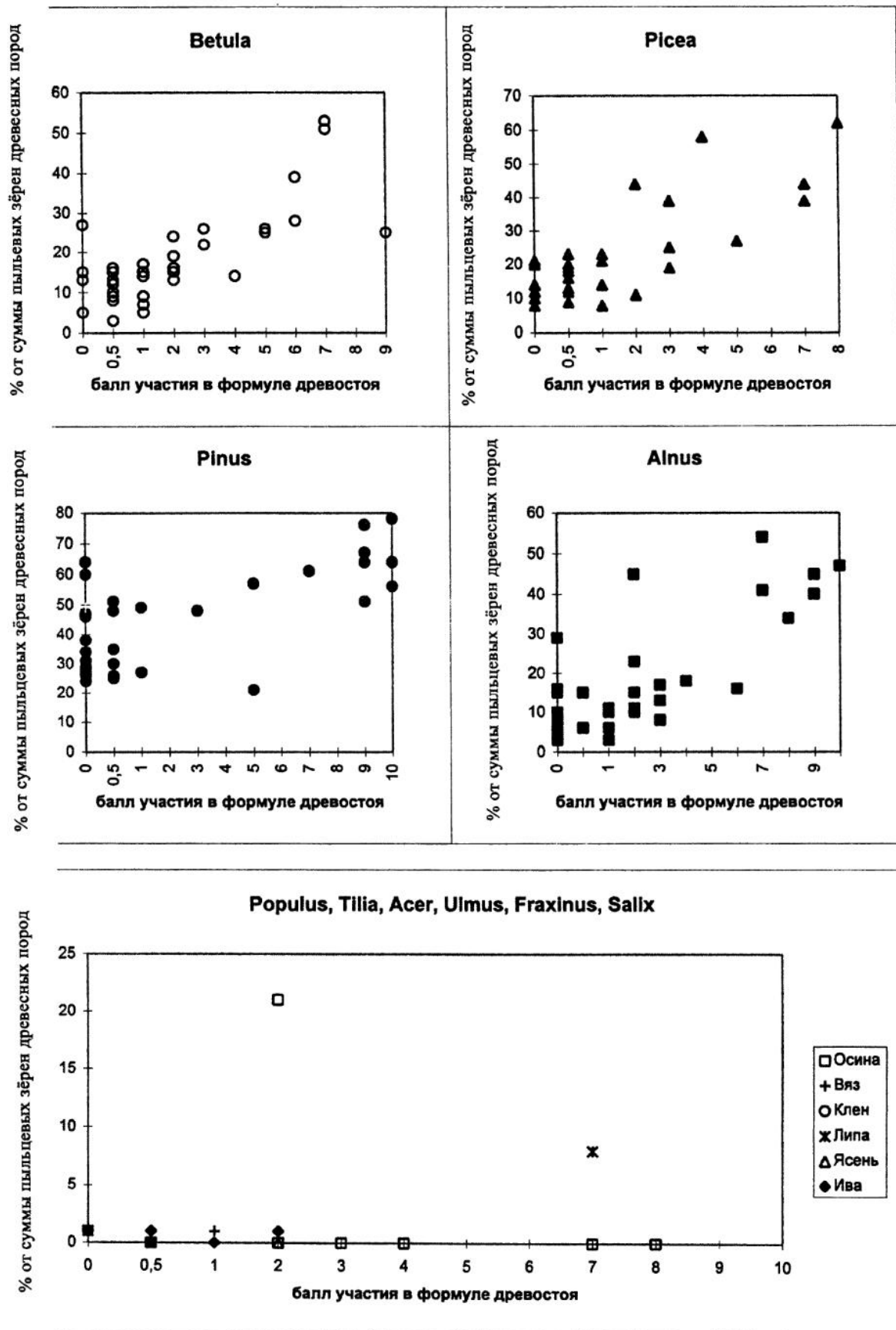
- |                             |                         |
|-----------------------------|-------------------------|
| ■ 1 - Salix                 | ■ 5 - Phragmites        |
| ■ 2 - Sheuchzeria palustris | ■ 6 - Низинные сфагнумы |
| ■ 3 - Осоки                 | ■ 7 - Зеленые мхи       |
| ■ 4 - Низинные травы        |                         |

Стратиграфия торфяной залежи верховного болота  
у д. Лимоново (обобщённо)



- |              |                             |                            |
|--------------|-----------------------------|----------------------------|
| Глубина (см) | ■ 1 - Picea                 | ■ 9 - Низинные травы       |
|              | ■ 2 - Pinus sylvestris      | ■ 10 - Sphagnum fuscum     |
|              | ■ 3 - Salix                 | ■ 11 - S. magellanicum     |
|              | ■ 4 - Ericaceae             | ■ 12 - S. angustifolium    |
|              | ■ 5 - Eriophorum            | ■ 13 - Верх. мошк сфагнумы |
|              | ■ 6 - Sheuchzeria palustris | ■ 14 - Низинные сфагнумы   |
|              | ■ 7 - Осоки                 | ■ 15 - Зеленые мхи         |
|              | ■ 8 - Phragmites            |                            |

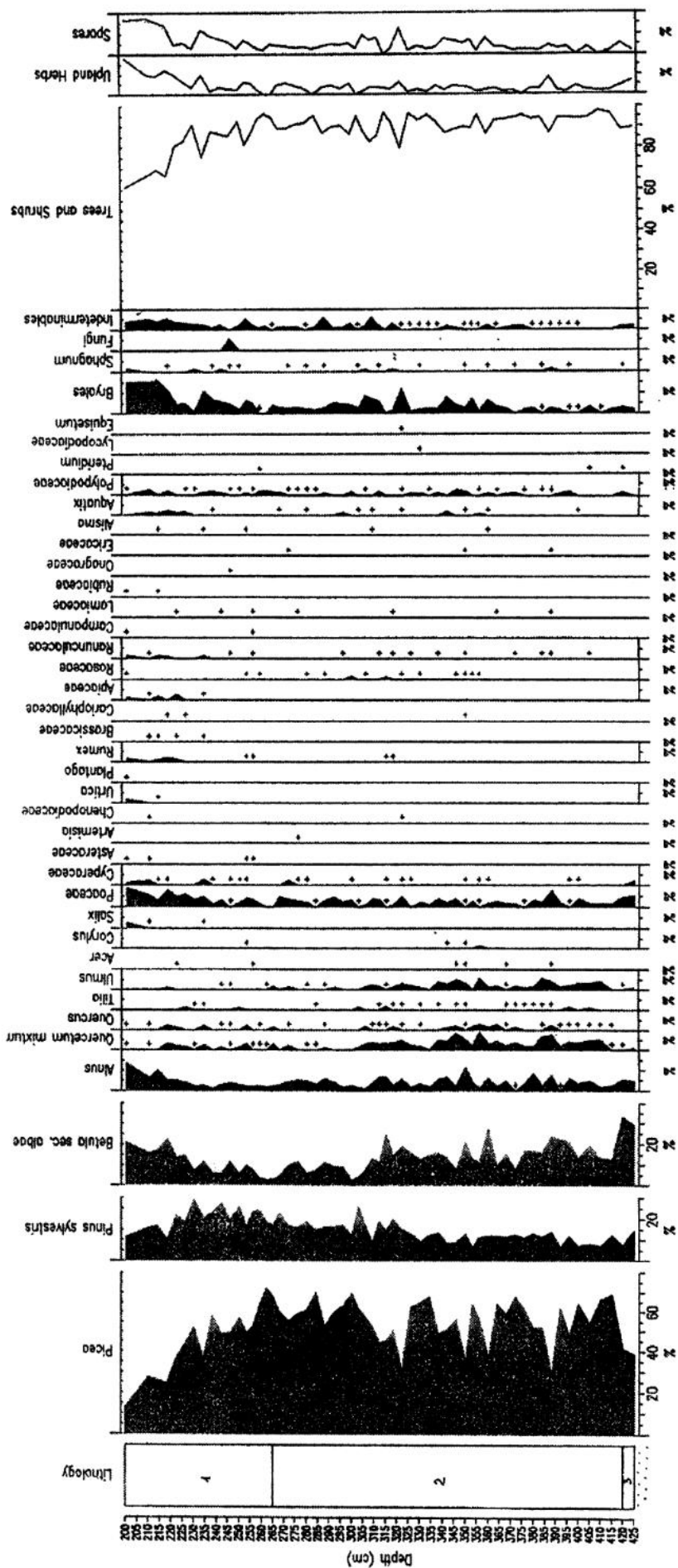
Соотношение участия древесных видов в древостое и поверхностных спектрах на пробных площадках



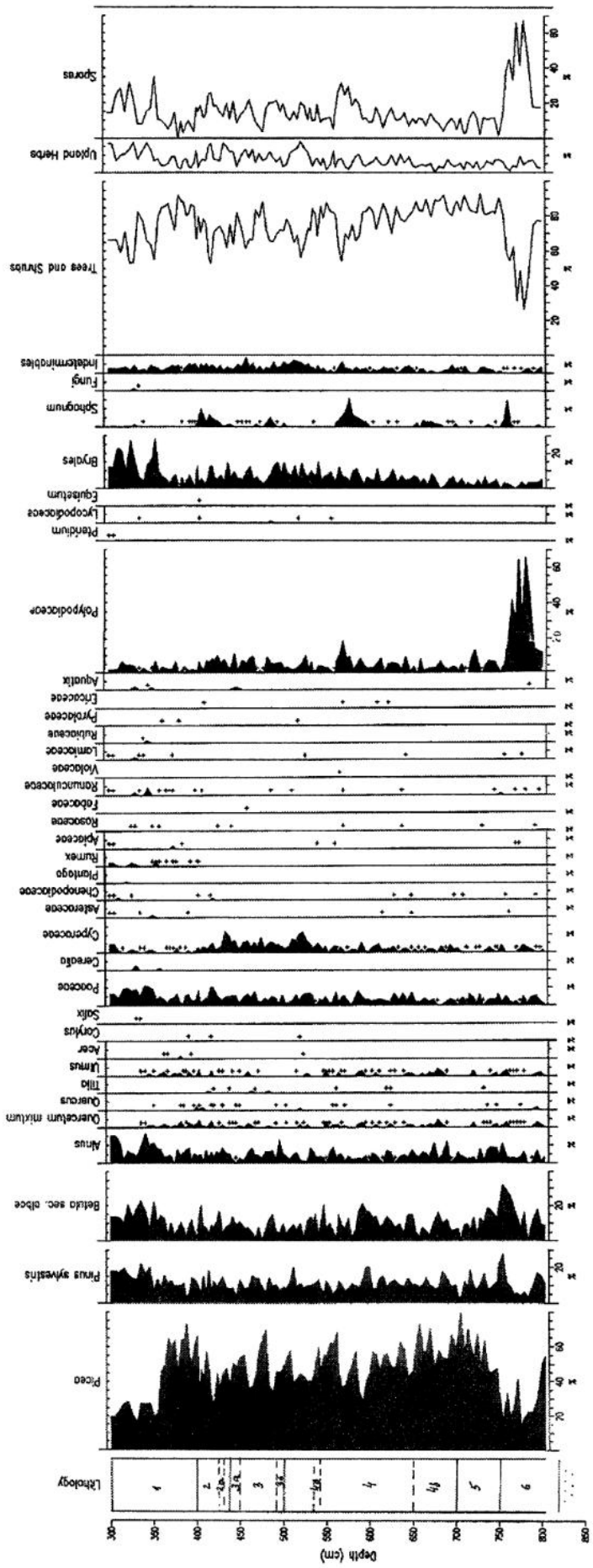


Приложение 6. Диаграмма 1.

Словно-пыльцевая диаграмма отложений оз. Понгинское

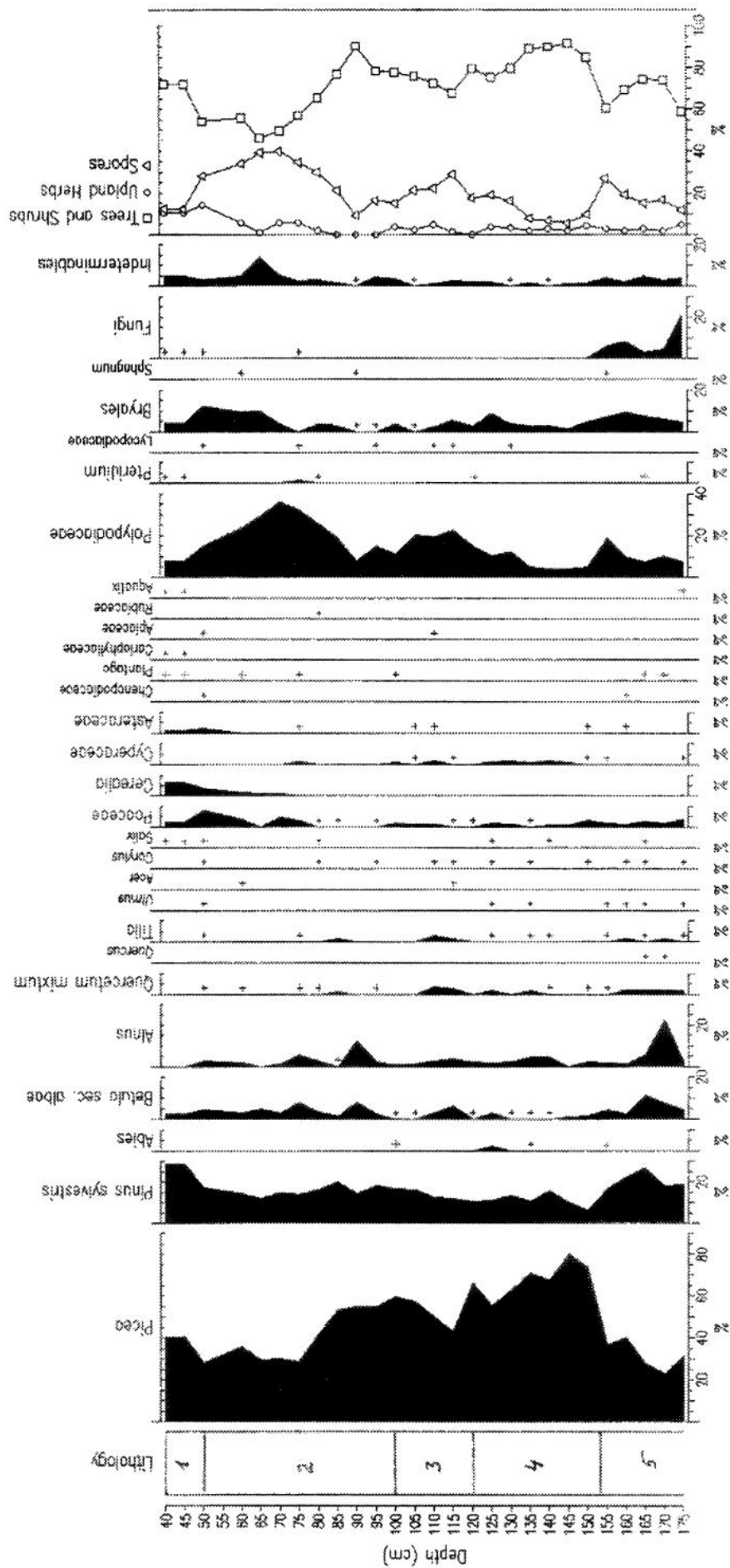


Словно-пыльцевая диаграмма отложений оз. Плахинское





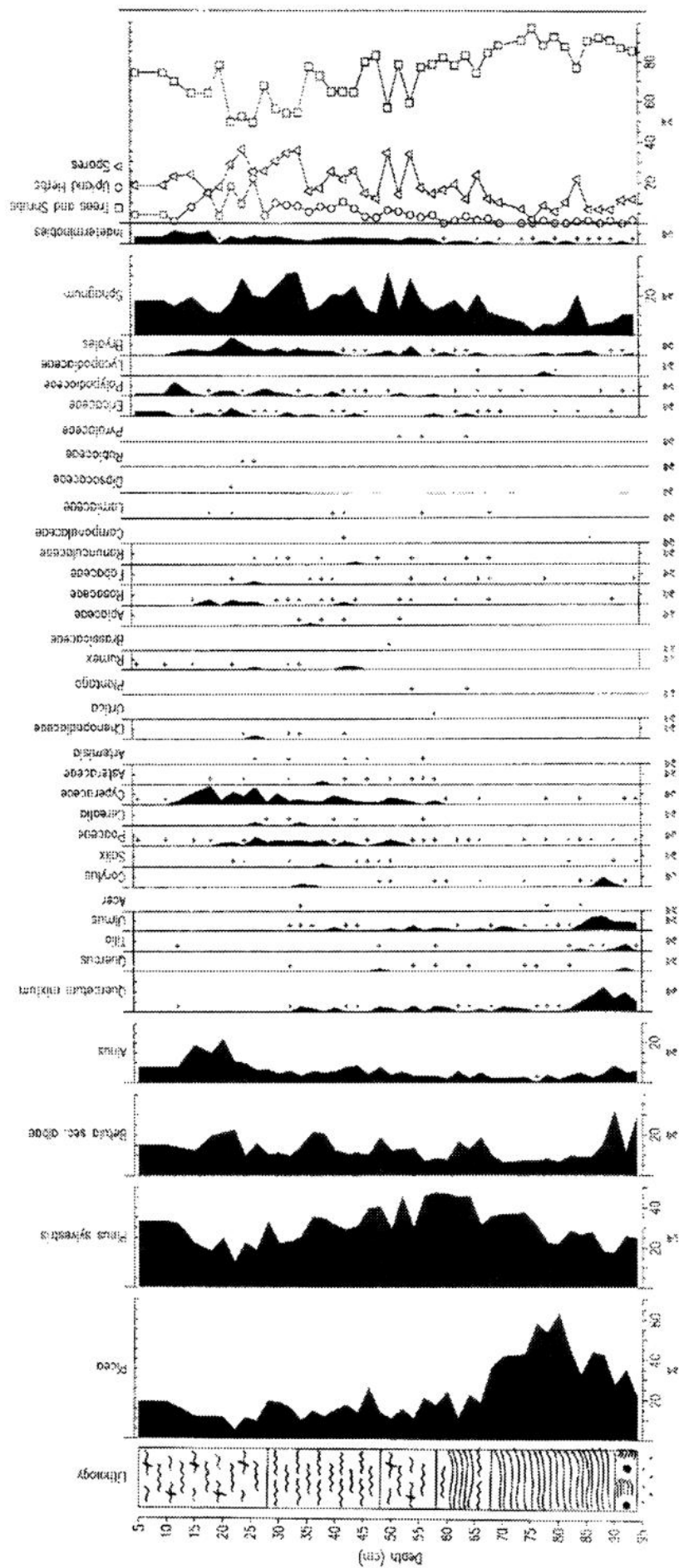
Спорово-пыльцевая диаграмма отложений оз. Ильинское (дублирующая колонка)





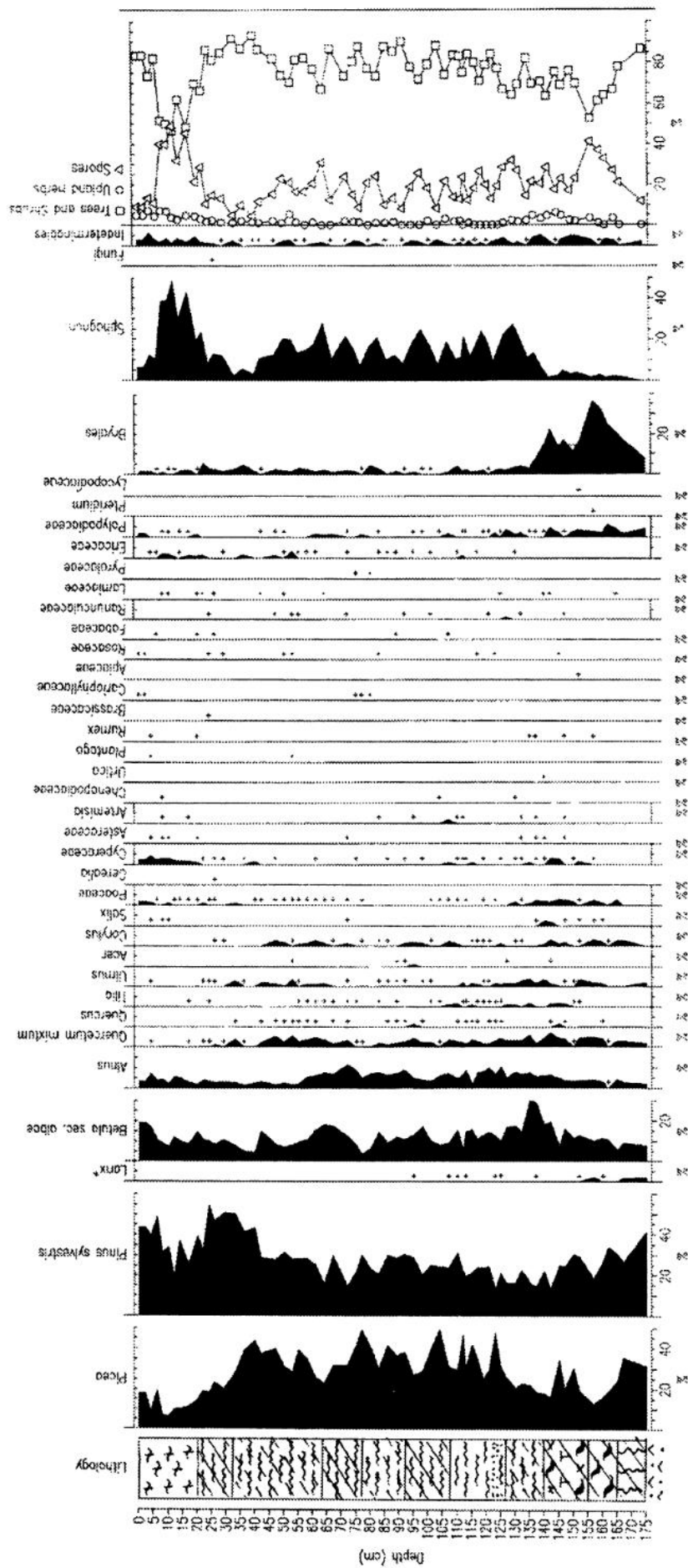
Приложение 6. Диаграмма 5.

Словно-пыльцевая диаграмма торфяной залежи болота у д. Шиликово



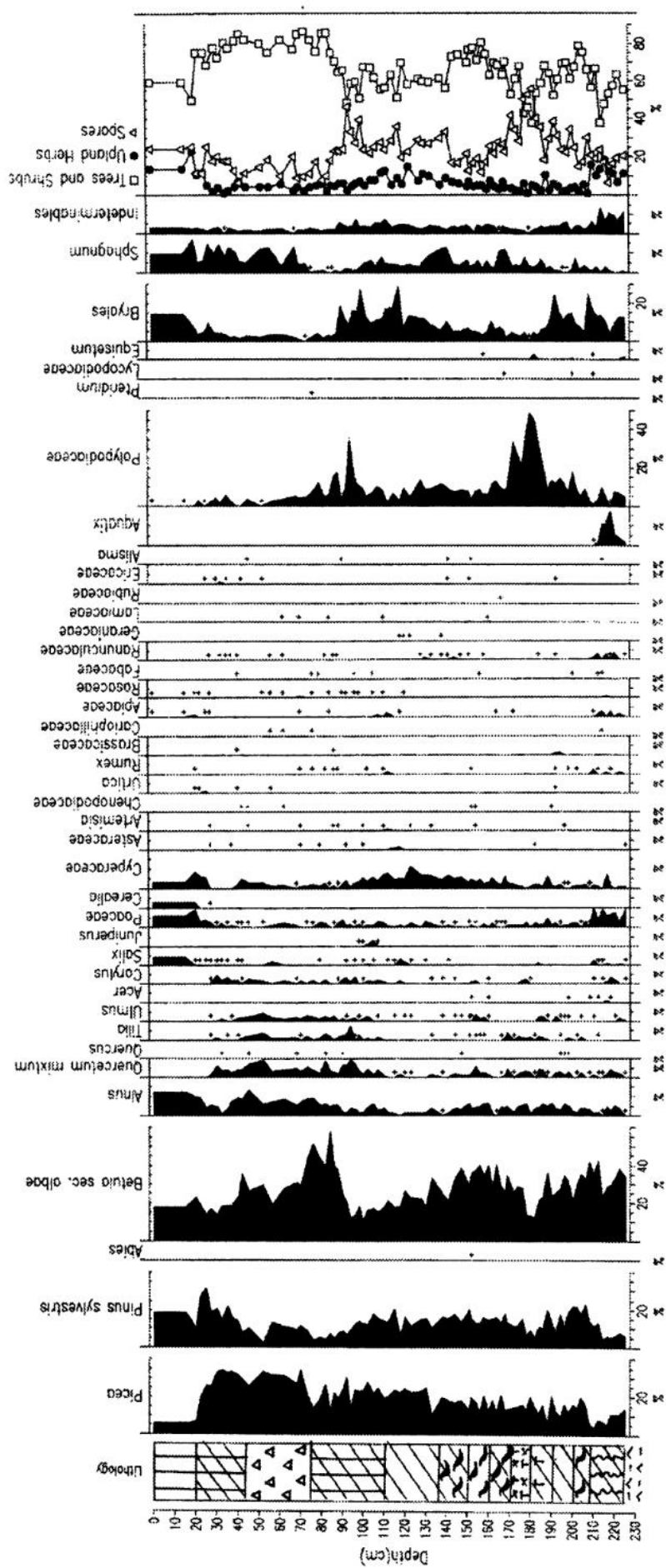
Приложение 6. Диаграмма 6.

Спорово-пыльцевая диаграмма торфяной залежи болота у д. Соколье





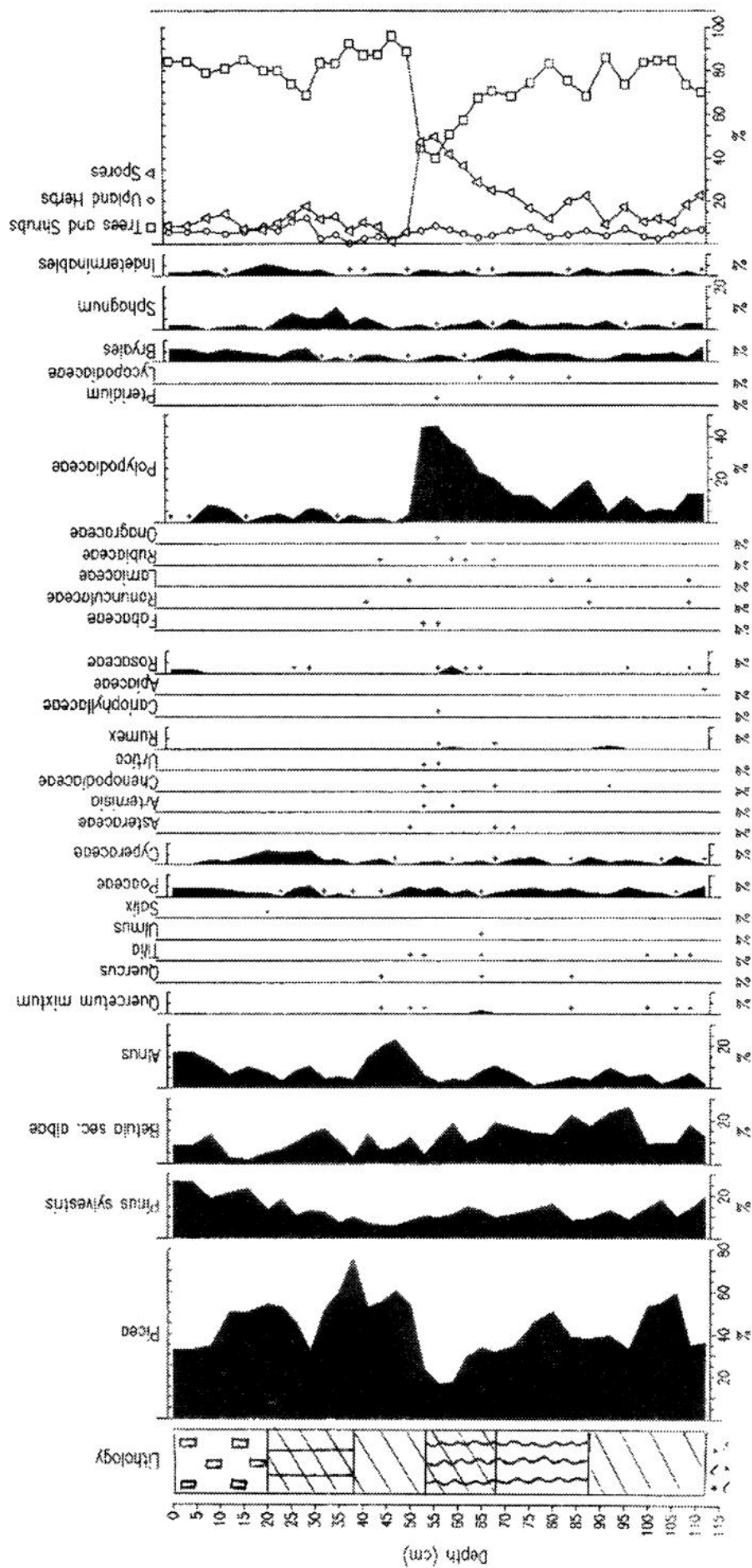
Спорово-пыльцевая диаграмма торфяной залежи болота у подножия горы Мауры







Спорово-пыльцевая диаграмма торфяной залежи заболоченного понижения у д. Сиверово



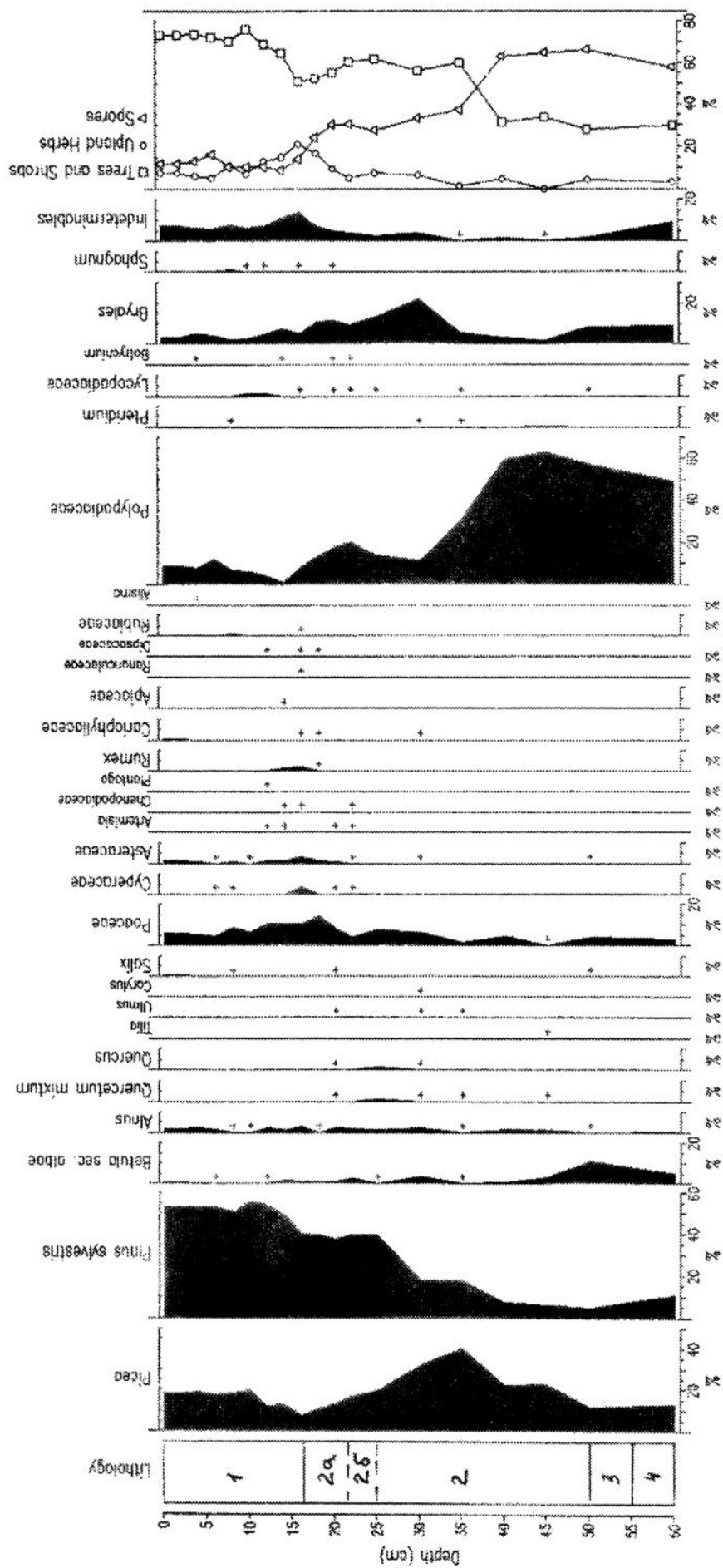




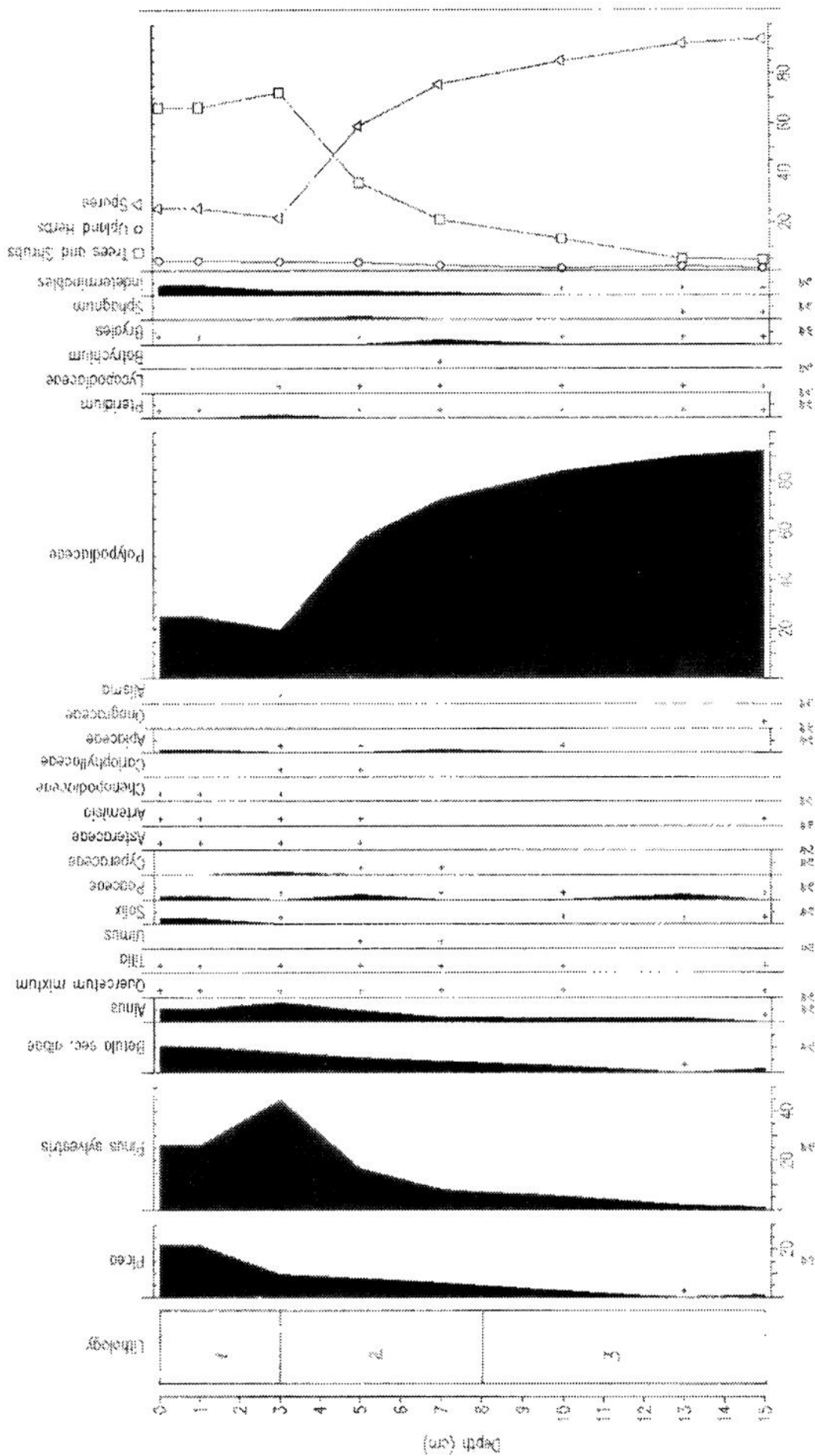




Спорово-пыльцевая диаграмма почвы заболоченного луга у д. Ципино

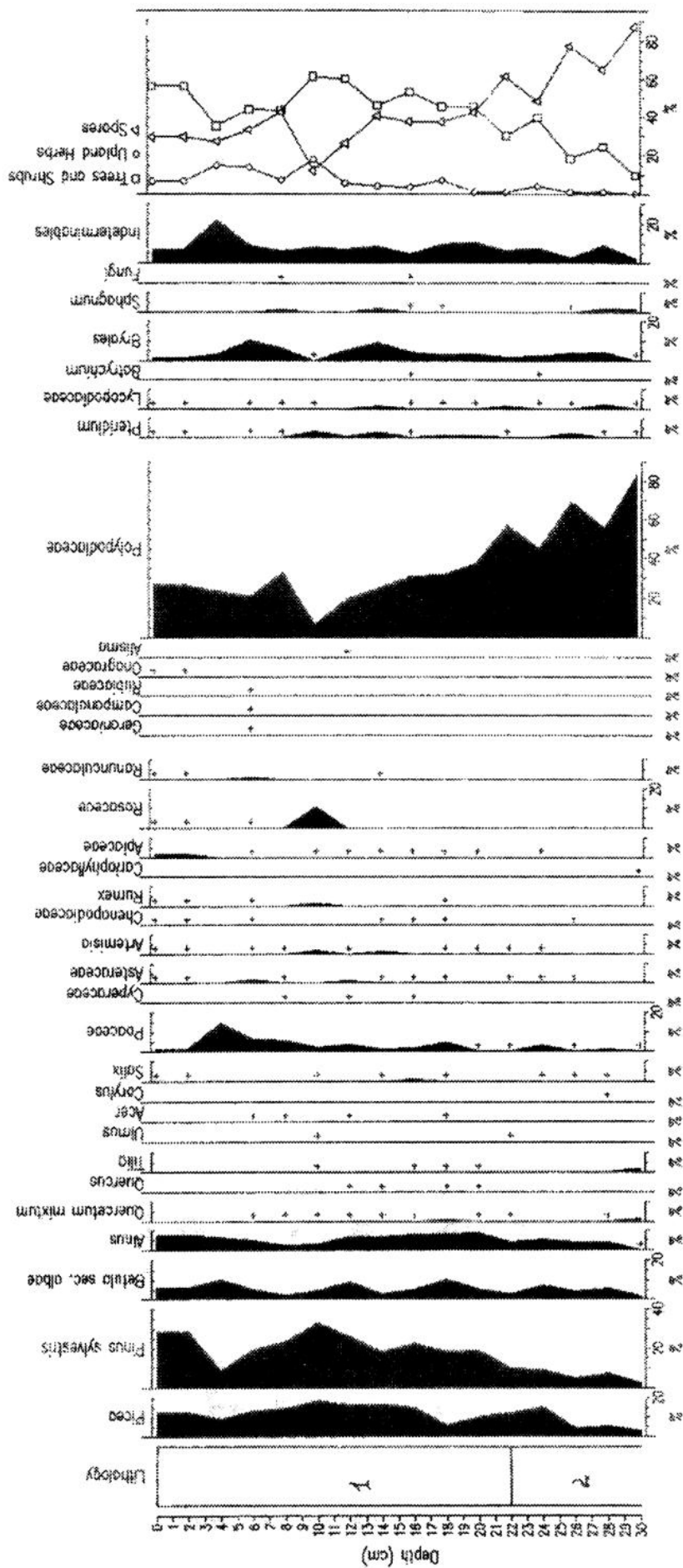


Спорово-пыльцевая диаграмма почвы у д. Феррантово (п. 1)

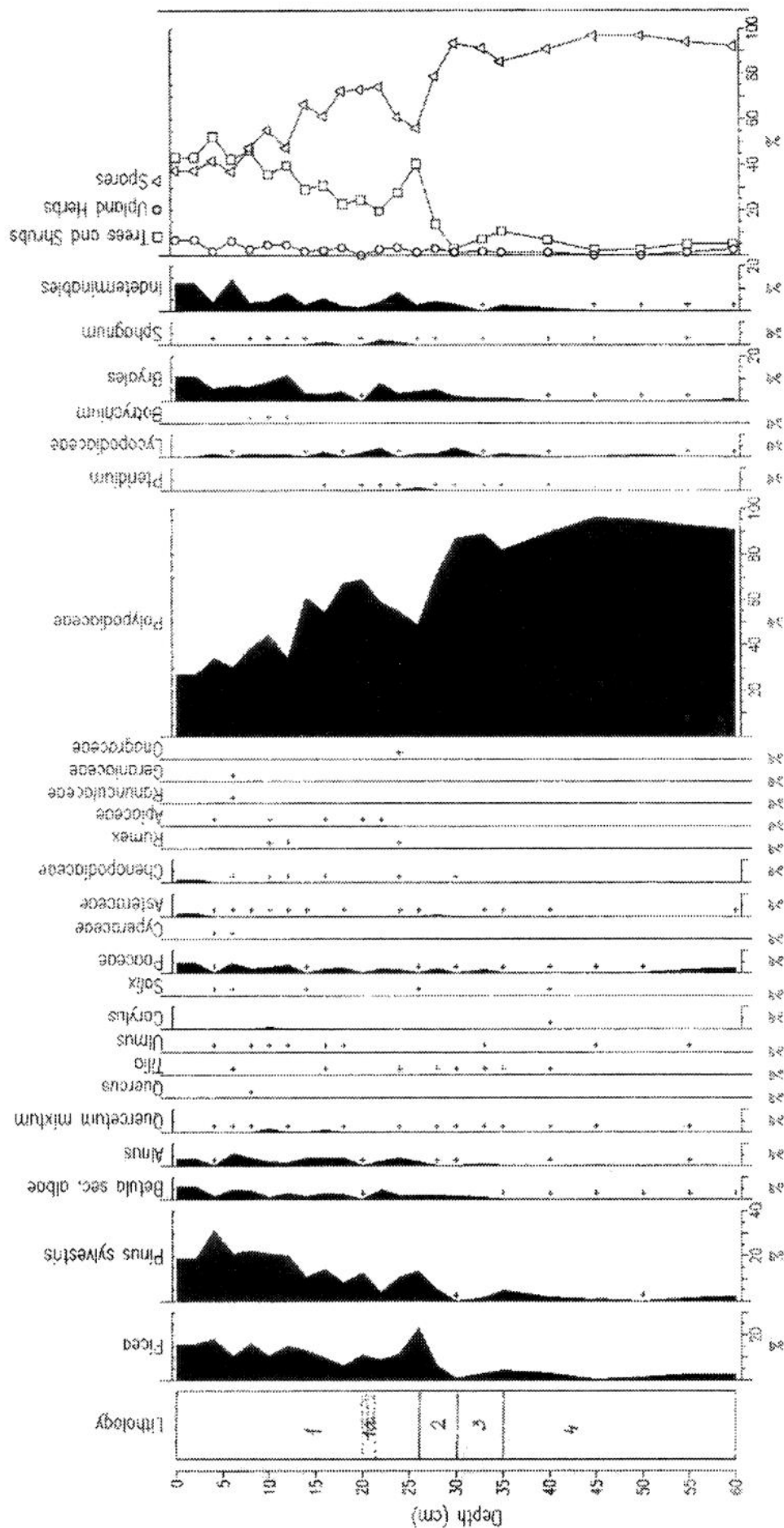






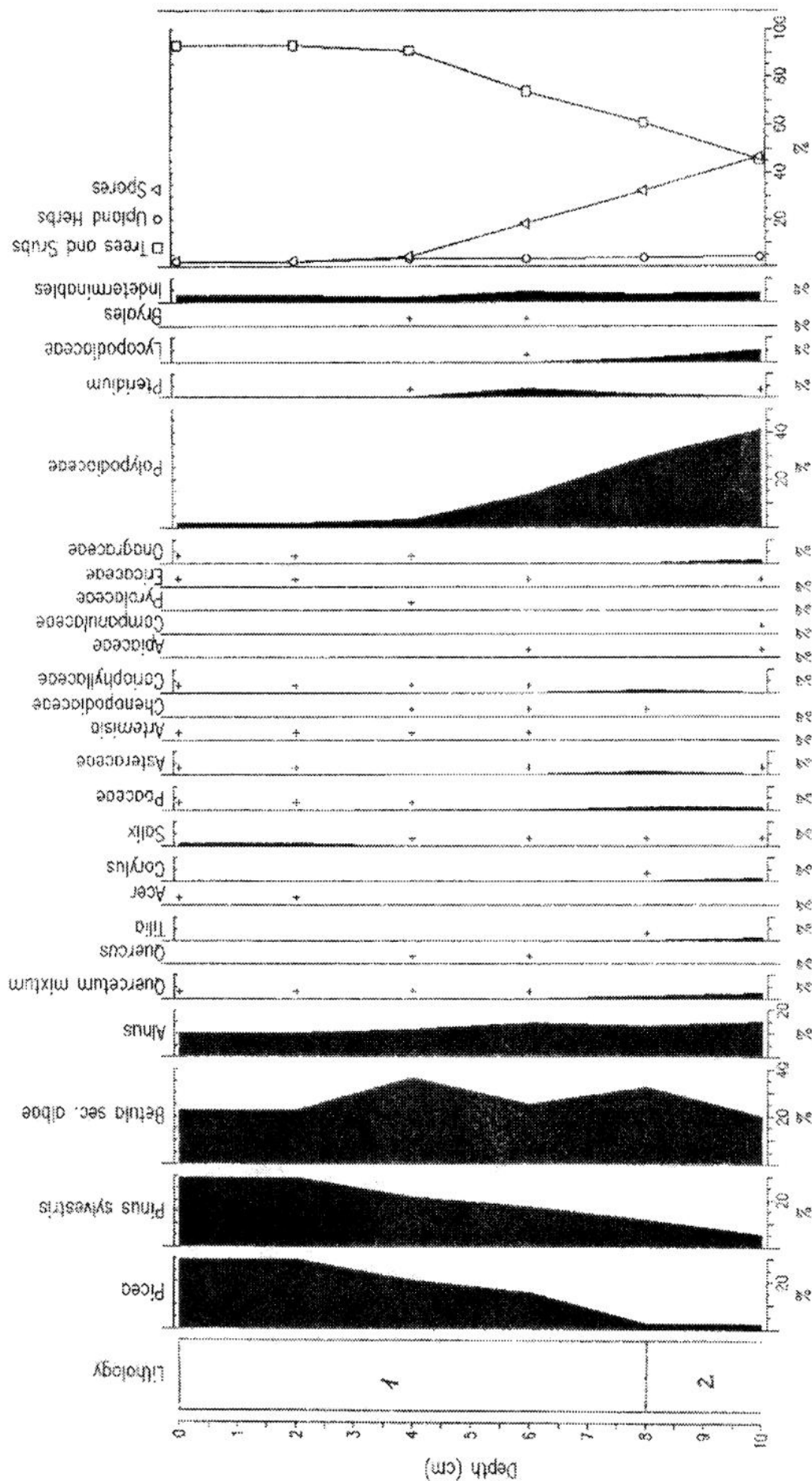


Спорово-пыльцевая диаграмма почвы у д. Фералонгово (п. 4)



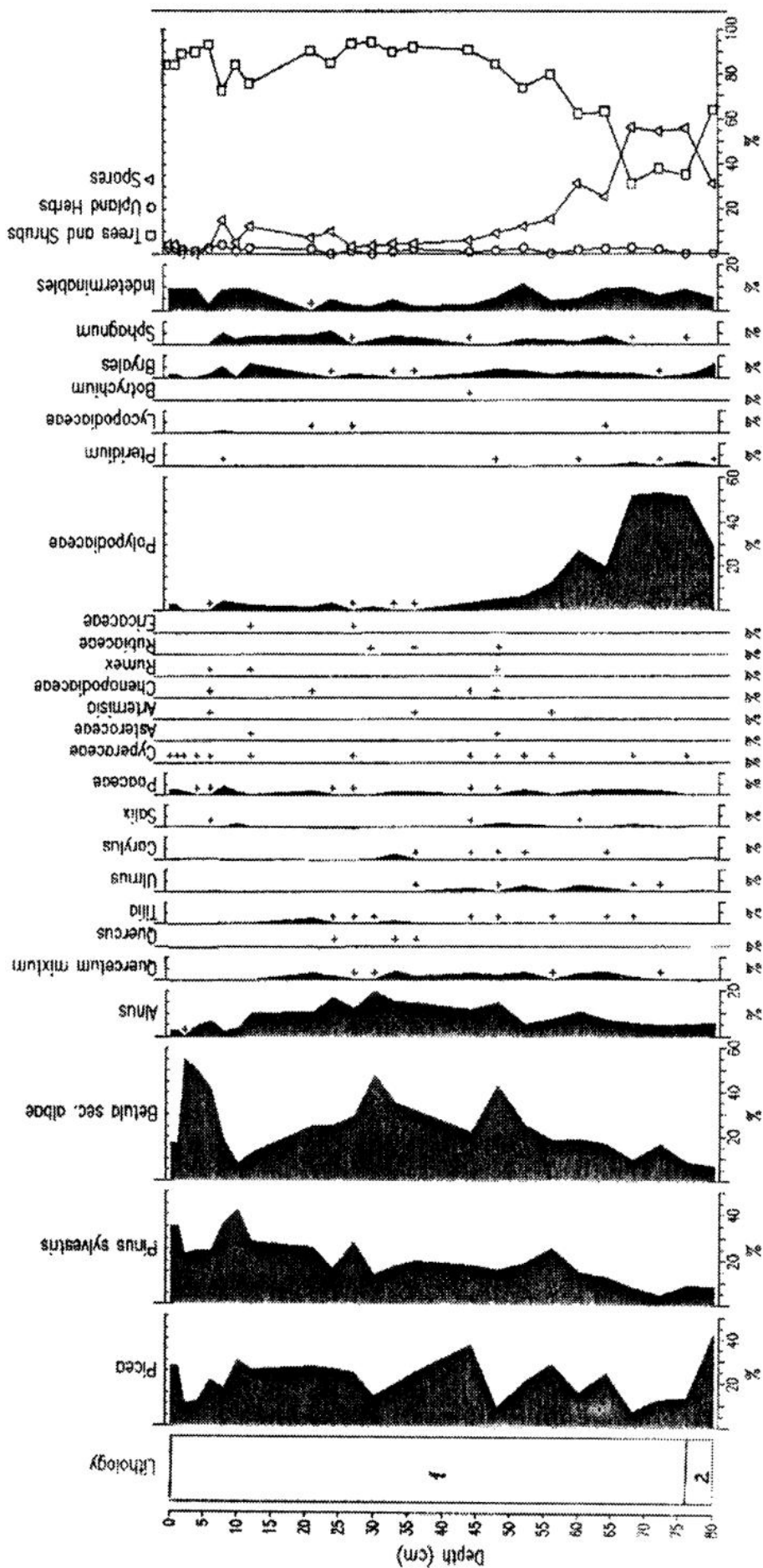


Спорово-пыльцевая диаграмма почвы в Окуловском лесу (п. 1)



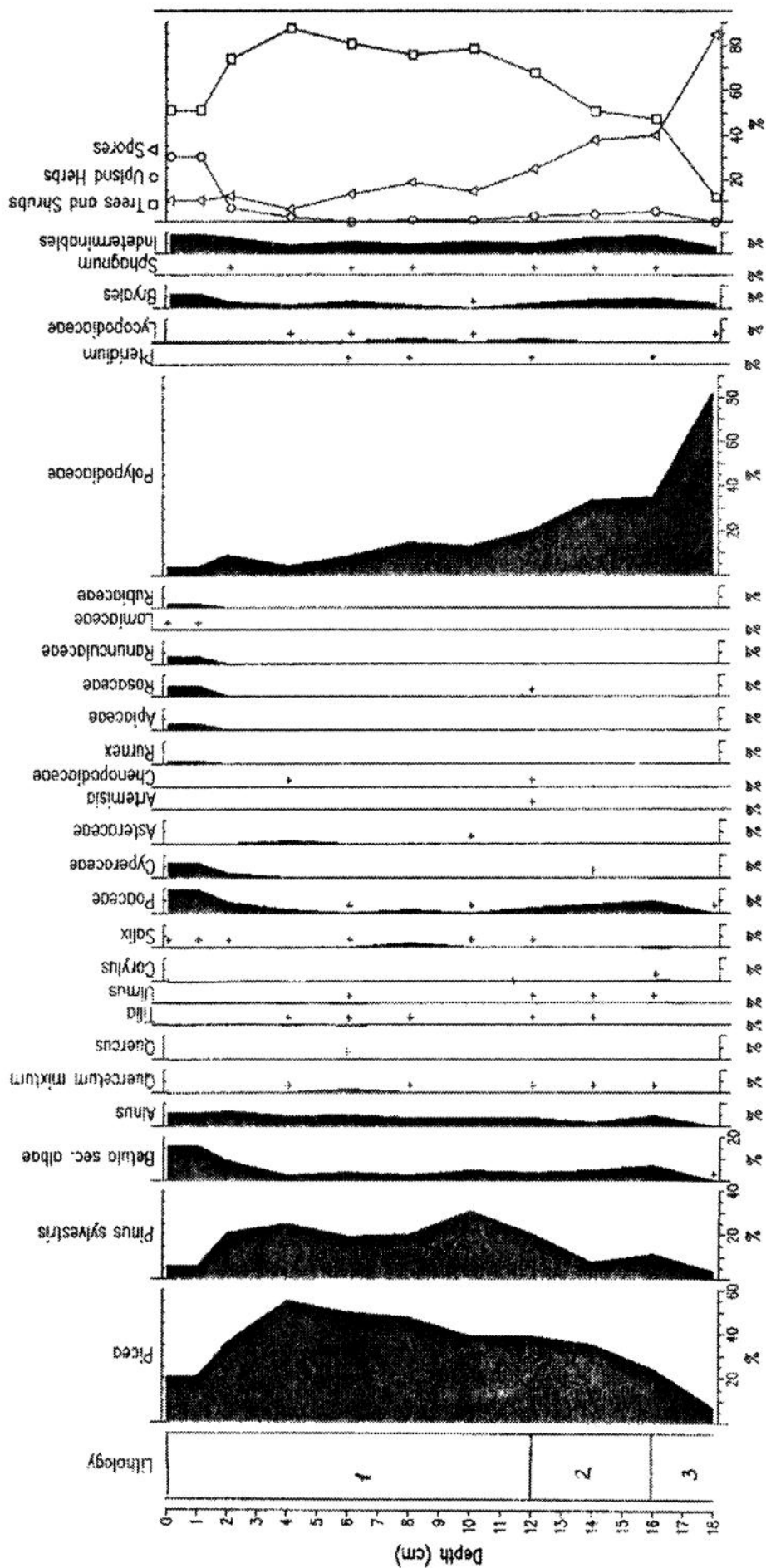


Спорово-пыльцевая диаграмма почвы в Окуловском лесу (п. 2)





Спорово-пыльцевая диаграмма торфяной залежи в Окуловском лесу (п. 4)



Литологические описания колонок

**Оз. Понтинское (к диаграмме № 1)**

- 0) 0-200 см - лед, вода
- 1) 200-265 см - черный оторфованный сапропель
- 2) 265-420 см - темно-серый слабооторфованный сапропель
- 3) 420-425 см - сизый опесчаненный сапропель
- 4) >425 см - песок

**Оз. Плахинское (к диаграмме № 2)**

- 0) 0-300 см - лед, вода
- 1) 300-400 см - черно-бурый сапропель
- 2) 400-438 см - оторфованный бурый сапропель
  - 2а) 426-430 см - прослойка с кусочками древесины
- 3) 438-500 см - темно-серый буроватый сапропель
  - 3а) 438-450 см - более темная прослойка
  - 3б) 496-500 см - темно-серый буроватый сапропель
- 4) 500-700 см - рыжий оторфованный сапропель
  - 4а) 532-535 см - более светлая прослойка
  - 4б) 650-700 см - слабо оторфованный слой
- 5) 700-750 см - бурый оторфованный сапропель
- 6) 750-820 см - бурый сизоватый сапропель
- 7) >820 см - сильно опесчаненный сапропель и сизый песок

**Оз. Ильинское (к диаграмме № 3)**

- 0) 0-25 см - лед, снег
- 1) 25-100 см - черный сапропель
  - 1а) 25-50 см - мерзлый черный сапропель
  - 1б) 50-80 см - черный сапропель
  - 1в) 80-100 см - более светлый сапропель с зеленоватым оттенком
- 2) 100-162 см - черный или темно-серый сапропель с зеленоватым оттенком
  - 2а) 140-152 см - с оторфованными прослойками
- 3) 162-250 см - более сухой и более темный темно-серый и сизо-черный оторфованный сапропель
  - 3а) 175-180 см - прослойка с обломками рыже-желтой древесины
- 4) 250-280 см - темно-серый голубоватый слабо минерализованный сапропель
- 5) 280-350 см - более влажный темно-серый с зеленовато-буроватым оттенком слабо-минерализованный сапропель
- 6) 350-485 см - влажный темно-серый сапропель
- 7) 485-500 см - темно-серый сапропель с мелкой карбонатной галькой
- 8) 500-520 см - более сухой и светлый серый сапропель
- 9) 520-580 см - темно-серый влажный сапропель

**(к диаграмме № 4)**

- 0) 0-40 см - снег, лед
- 1) 40-50 см - черный сапропель
- 2) 50-100 см - темно-серый сапропель
- 3) 100-120 см - черно-бурый оторфованный сапропель с обломками древесины и минеральными частицами
- 4) 120-153 см - оторфованный сапропель с обломками древесины
- 5) 153-200 см - оторфованный сапропель с обломками древесины

**Ципино (к диаграмме № 14)**

- 1) 0-16 см - буро-серый перегнойно-торфянистый материал
- 2) 16-50 см - илистый, в верхней части песчанистый материал
  - 2а) 16-22 см - легкий серовато-сизый алеврит
  - 2б) 22-25 см - тяжелая серая глина
- 3) 50-55 см - песок
- 4) 55-60 см - серая оржавленная глина



**Ферапонтово (старый Каргопольский тракт) (к диаграмме № 15)**

- 1) 0-3 см -  $A_0$  - темно-серый легкий суглинок
- 2) 3-8 см -  $A_1$  - темно-серый буроватый с грубым гумусом
- 3) 8-15 см -  $A_1A_2$  - темно-серый легкий суглинок
- 4, 5) 15-30 см -  $A_2$
- 4) 15-23 см - верхняя часть легче и светлее
- 5) 23-30 см - более темный и тяжелый слой
- 6, 7) 30-45 см -  $A_2B$  - коричнево-бурый тяжело-суглинистый В и белесовато-палевый  $A_2$ ; коричневые пленки темнее внутриведной массы; хорошая делимость на агрегаты, горизонтальная делимость
- 6) 30-38 см
- 7) 38-45 см
- 8) 45-78 см - ВС - однородно окрашенный буровато-коричневый тяжелый суглинок с тонкими глинистыми пленками того же цвета, что и внутриведная масса, стенка рваная
- 9) 78-108 см - ВС(С) - буровато-коричневый тяжелый суглинок с большим количеством гравия, угловатыми агрегатами, хорошей делимостью, глинистыми оглеенными пленками

**(к диаграмме №16)**

- 1) 0-20 см - черный торф высокой степени разложения
- 2) 20-70 см - иловатый серый буроватый суглинок с рыжими и голубоватыми пятнами оглеения
  - 2а) 40-45 см - прослойка с гравием
  - 2б) 50-55 см - черный плотный суглинок с обломками угля
  - 2в) 65-70 см - прослойка с гравием
- 3) 70-87 см - контактная зона, бурый песок с гравием
  - 3а) 80-82 см - бурый слой с гравием, песком, глиной
- 4) 87-140 см - серо-бурый суглинок с гравием
  - 4а) 87-95 см - более темный слой
  - 4б) 120-140 см - сулинистый слой с карбонатной щебенкой, вскипающий от HCL

**(к диаграмме № 17)**

- 1) 0-22 см - черный сильно разложившийся минерализованный торф, с множеством корней (6-14см)
- 2) >22 см - черный более сильно разложившийся торф с большим количеством минеральных частиц

**(к диаграмме №18)**

- 1) 2-26 см - торф высокой степени разложения 1а) 22-24 см - угольная прослойка
- 2) 26-30 см - слой торфа меньшей степени разложения
- 3) 30-35 см - черный торф высокой степени разложения
- 4) 35-60 см - темно-серая голубоватая глина

**(к диаграмме №19)**

- 1) 0-40 см - бурый слабо разложившийся торф с прослойками торфа более высокой степени разложения
  - 1а) 14-18 см - сильнее разложившийся торф
  - 1б) 18-20 см - еще более разложившийся торф
  - 1в) 20-22 см - торф с меньшей степени разложения
  - 1г) 22-24 см - более сильно разложившийся торф
  - 1д) 24-26 см - менее разложившийся торф
- 2) 40-76 см - торф высокой степени разложения
- 3) 76-130 см - черно-бурый слабо разложившийся торф
- 4) 130-154 см - темно-серая глина
  - 4а) > 136 см - голубовато-серая однородная глина

**Окулово (к диаграмме №20)**

- 1) 0-8 см -  $A_0$
- 2) 8-18 см -  $A_1$
- 3) 18-30 см -  $A_2$  - осветленный горизонт; верхние 2 см белесые, ниже - палевый; глинистый песок, в палевой части хорошо выражена горизонтальная делимость
- 4) 30-48 см -  $A_2B$  - с наиболее выраженными пленками

**Приложение 6. Таблица 1 (окончание).**

- 5) 48-55 см - коричнево-бурый тяжелый суглинок с мелкой делимостью
- 6) 55-67 см - появление опесчаненной фракции и оглеенных пленок
- 7) 67-72 см - сильно оглеенный очень влажный с охристыми стяжениями

**(к диаграмме № 21)**

- 1) 0-76 см - черный низинный торф, очень влажный
- 2) 76-80 см - сизо-серая пластинчатая глина

**(к диаграмме № 22)**

- 1) 0-46 см - бурый торф невысокой степени разложения
- 2) 46-69 см - черно-бурый торф более разложившийся
- 3) 69-78 см - более светлый торф
- 4) 78-81 см - буровато-черный слоистый торф высокой степени разложения
- 5) 81-95 см - черный сильно разложившийся торф
- 6) 95-175 см - бурый слабо разложившийся торф, местами светло-бурый, слабо разложившийся
- 7) 175-190 см - торф с несколько большей степенью разложения
- 8) 190-210 см - черный сильно разложившийся торф
- 9) 210-257 см - бурый слабо разложившийся торф
- 10) 257-293,5 см - бурый более сухой и плотный торф
- 11) 293,5-298,5 см - серая сизоватая глина

**(к диаграмме №23)**

- 1) 0-12 см - черный торф высокой степей разложения, почти без минеральных частиц, с корнями
- 2) 12-16 см - прослойка с угольками
- 3) 16-28 см - однородная влажная пластинчатая сизая глина
- 4) 28-40 см - ржаво-сизая глина

Для диаграмм № 5 - 13 результаты ботанического анализа торфа представлены в приложении № 4

Условные обозначения

Виды торфа:

Верховые:

обозначение:	вид торфа:
	комплексный
	ангустифолиум
	магелланикум
	сфагновый мочажинный
	пушицевый
	пушицево-сфагновый
	сосново-пушицевый
	сосново-сфагновый
	шейхцериево-сфагновый

Переходные:

обозначение:	вид торфа:
	шейхцериевый
	сфагновый
	древесно-осоковый
	древесно-сфагновый
	древесный

Низинные:

обозначение:	вид торфа:
	гигновый
	осоковый
	сфагновый
	осоково-сфагновый
	осоково-гигновый
	тростниково-осоковый
	тростниковый
	хвощевый
	шейхцериевый
	древесный (ЕЛ. - БЕРЕЗ.)
	еловый
	ольховый
	древесно-осоковый
	древесно-гигновый
	древесно-сфагновый

Сапропели:

обозначение:	вид:
	торфянистый
	водорослево-глинистый
	водорослево-песчанистый

Минеральный грунт:

обозначение:	вид:
	глинистый
	песчанистый

Другие:

обозначение:	виды:
	береза
	папоротник
	хвощ
	угли

# СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ

## **Приложение 1. Карты района исследований**

Национальный парк «Русский Север» на карте ООПТ Вологодской области (Атлас Вологодской области, 2007)  
Белозерско-Кирилловские гряды на карте геоморфологического районирования Вологодской области (Атлас Вологодской области, 2007)

## **Приложение 2. Примеры геоботанических описаний**

Таблица № 1 - в ельниках  
Таблица № 2 - в сосняках  
Таблица № 3 - в березняках  
Таблица № 4 - в осинниках  
Таблица № 5 - в сероольшаниках

## **Приложение 3. Список встреченных видов растений**

## **Приложение 4. Результаты ботанического анализа торфа**

Диаграммы стратиграфии торфяной залежи  
№ 1 - болота у д. Шиляково  
№ 2 - болота у д. Соколье  
№ 3 - болота у д. Звоз  
№ 4 - болота у г. Мауры  
№ 5 - болота у д. Дуброво  
№ 6 - болота у д. Сиверово  
№ 7 - болота в Шалго-Бодуновском лесу  
№ 8 - низинного болота у д. Лимоново  
№ 9 - верхового болота у д. Лимоново

## **Приложение 5. Результаты спорово-пыльцевого анализа поверхностных образцов**

## **Приложение 6. Результаты спорово-пыльцевого анализа озерных, торфяных отложений, почвенных образцов**

Таблица №1 - Литологические описания колонок  
Таблица № 2 - Условные обозначения  
Диаграмма № 1 отложений оз. Понтинское  
Диаграмма № 2 отложений оз. Плахинское  
Диаграммы № 3, 4 отложений оз. Ильинское  
Диаграмма № 5 торфяной залежи у д. Шиляково  
Диаграмма № 6 торфяной залежи у д. Соколье  
Диаграмма № 7 торфяной залежи у д. Звоз  
Диаграмма № 8 торфяной залежи у г. Мауры  
Диаграмма № 9 торфяной залежи у д. Дуброво  
Диаграмма № 10 торфяной залежи у д. Сиверово  
Диаграмма № 11 торфяной залежи в Шалго-Бодуновском лесу  
Диаграмма № 12 торфяной залежи низинного болота у д. Лимоново  
Диаграмма № 13 торфяной залежи верхового болота у д. Лимоново  
Диаграмма № 14 почвы на лугу у д. Ципино  
Диаграммы № 15, 16, 17, 18, 19 почвы в лесу у д. Ферапонтово  
Диаграммы № 20, 21, 22, 23, почвы в Окуловском лесу

(Примечание: данные диаграмм даны в процентах от общей суммы пыльцы)



Научное издание

АФАНАСЬЕВА Наталья Борисовна

ИСТОРИЯ ЛЕСНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ  
НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «РУССКИЙ СЕВЕР»

В авторской редакции

Оригинал-макет: Э.Ю. Сидоренко  
Обложка: Кузнецов А.Л., Тиханова Н.Н.

Подписано в печать 26.12.2009 г. Формат 60x84/8.  
Бумага офсетная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 37,5 + цв. вкл. 2 илл. Тираж 200 экз.

Отпечатано в ООО «Издательство «Сад-Огород»  
160033, г. Вологда, ул. Текстильщиков, 20-а  
Тел.: 8 (8172) 73-94-28, 72-12-23