

Фадеева М.А. Отчет о результатах научно-исследовательских работ по х/д. темам №№ 5/95 и 6/95 «Мониторинг состояния памятников первобытного искусства Карелии "Онежские петроглифы" и "Залавруга"». Петрозаводск. 1996. 100 с. (Рукопись)

Фадеева М.А. Отчет о результатах научно-исследовательских работ по х/д. теме № 3/98 «Мониторинг состояния археологического памятника "Петроглифы Кочковнаволока (Пудожский район, Республика Карелия)" за 1997–1998 гг.» Петрозаводск. 2000. 61 с. (Рукопись)

Фадеева М.А., Сонина А.В. Лихенологические исследования онежских петроглифов в связи с оценкой их состояния // Первая Российская лихенологическая школа и Международный симпозиум молодых лихенологов «Аркто-альпийская флора. Охрана лишайников». Прогр. и тез. докл., Апатиты, 6–12.08.00. Апатиты, 2000. С. 67–68.

Gilbert O.L., Fryday A.M. The lichen vegetation of some previously overlooked high-level habitation North Wales // *Lichenologist*. 1996. Vol. 28. P. 521–541.

Gilbert O.L., Giavarini V.J. The lichen vegetation of acid watercourses in England // *Lichenologist*. 1997. Vol. 29. P. 347–367.

Gilbert O.L., Giavarini V.J. The lichen vegetation of lake margins in Britain // *Lichenologist*. 2000. Vol. 32. P. 365–386.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ФЛОРЫ МОРЖЕГОРСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ В ЗОНАХ ВЫНОСА НДОГЕННОГО ТЕПЛА

Дровнина С. И., Бурлаков П. С.

Институт экологических проблем Севера УрО РАН, Архангельск, Россия.
drovnina@yandex.ru, felix@dvina.ru

Для сохранения и восстановления биологического разнообразия экосистем разного уровня организации необходимо понимание закономерностей их строения и функционирования. Летом 2006 года нами собран материал для эколого-ценотического анализа флоры лесных биогеоценозов средней подзоны тайги Виноградовского района Архангельской области (у оз. Белое Целезерской системы озер) в пределах ареала повышенного конвективного теплового потока (КТП) с целью познания механизмов формирования биоразнообразия на Европейском Севере (рис.1).

Исследуемая территория находится на участках холмисто-грядового моренного ландшафта (конечная морена), сформировавшегося во время первого верхнеплейстоценового (калининского) оледенения, которому предшествовала бореальная трансгрессия.

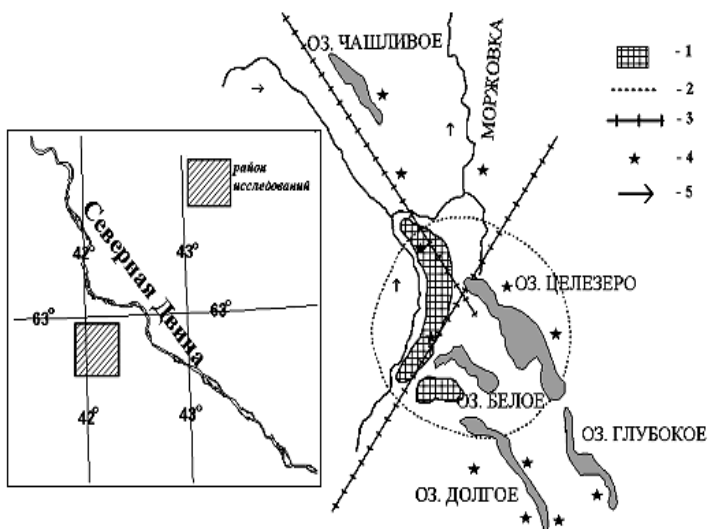


Рис. 1. Схема района исследований в пределах Целезерской системы озер Моржегорского лесничества Виноградовского района.

Цифрами обозначены: 1 – высокопродуктивные леса, 2 – территория с повышенным уровнем КТП, 3 – простирации разломов, 4 – участки геоботанических описаний, 5 – направление течения рек.

Озы на данном участке у оз. Белое представляют крупные гряды длиной 30–40 км и высотой 15 м (рис.2), строго ориентированные в направлении юго-запад – северо-восток. Ширина гребня озов изменяется от 2 до 5 м, крутизна склонов 10–45°. Гряды имеют суглинистый состав, прикрыты абляционной моренной (Легкова, Шукин, 1972). Район исследования относится к Вага-Северодвинскому округу Онего-Тиманской провинции подзолистых почв средней тайги Северо-Русской Тажно-лесной почвенно-биолиматической области Бореального географического пояса (Почвенно-экологическое..., 2001). Почвообразующие породы двучленные: супесчаные и песчаные, подстилаемые валунными суглинками и глинами разного генезиса. По теории нуклеарных геосистем, разработанной в 80-е годы 20 века А.Ю. Ретеюмом, ядром хориона в районе наших исследований было покровное оледенение. Поскольку оно прекратило свое существование, но остались следы его влияния на ландшафт (фрагменты оболочки в виде конечных моренных гряд, флювиогляциальных отложений и т.п.), которые продолжают развиваться в новых условиях, то можно сказать, что мы изучаем биогеоценозы в пределах хориона, ставшего сфрагидой (Дьяконов, 2005). Это элементарный ПТК на уровне фации.

Профиль через гриву озера Белое

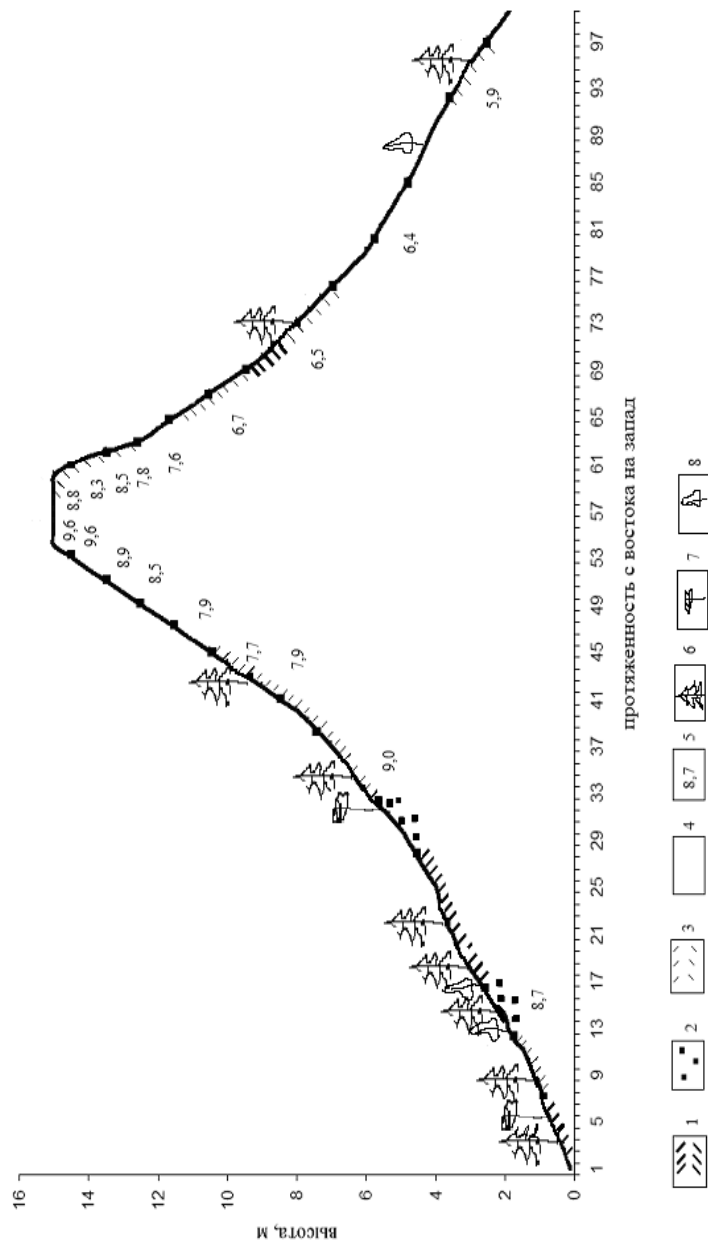


Рис. 2. Маршрутный профиль через гриву оз. Белое Целезёрской системы озёр.

Цифрами на схеме обозначены: степень освещённости биogeocoenозов 1 – 1.0; 2 – 0.8; 3 – 0.5; 4 – 0; 5 – температура почвы на глубине 30 см, °С; растительность верхнего яруса по линии профиля: 6 – ель, 7 – сосна, 8 – берёза.

Анализ геоботанических данных по фитоиндикационным шкалам Л.Г. Раменского показали, что изучаемая территория по шкале увлажнения относится к влажным лесам, расположенным на достаточно дренированных равнинах, а по шкале богатства почв здесь преобладают небогатые мезотрофные слабокислые почвы (Раменский и др., 1956).

В 2006 году нами уточнен видовой состав растительности изучаемых территорий: среди сосудистых растений в общем флористическом списке ключевых участков Целезерской системы озер нами встречены растения 36 семейств, 71 рода, 96 видов. По числу видов преобладает семейство *Rosaceae* (Розоцветные) – 11 видов, *Asteraceae* (Сложноцветные) представлены 8 видами, *Poaceae* (Злаковые) и *Ranunculaceae* (Лютиковые) – 6 видами, по 4 вида – *Pinaceae* (Сосновые), *Ericaceae* (Вересковые), *Pyrolaceae* (Грушанковые), *Salicaceae* (Ивовые), *Scrophulariaceae* (Норичниковые) и *Fabaceae* (Бобовые), остальные семейства имеют небольшую видовую представленность. На ключевом участке у оз. Белое встречены растения 29 семейств, 41 рода и 47 видов, среди которых наибольшая видовая представленность у *Rosaceae* – 5 видов и *Scrophulariaceae* – 3 вида. Среди перечисленных видов главенствуют виды бореальной широтной фракции. По историко-генетическому элементу преобладают аборигенные виды.

Изучение топического сходства ключевых участков оз. Белое с другими участками Целезерской системы озер проводилось в программе Biodiv (Baev, Penev, 1993) на основе кластерного анализа методом среднего присоединения объектов по невзвешенному среднему арифметическому сходству (UPGMA) и показало, что они входят в первую группу со степенью сходства от 70% и более вместе с большинством участков оз. Целезеро, расположенных на территории с повышенным показателем КТП, на которых произрастают редкие виды растений.

Традиционно формирование на Севере экстразональных биогеоценозов, с участием неморальной растительности связывают со спецификой экспозиции склонов и особенностями подстилающих пород, в т.ч. с приуроченностью к моренным ландшафтам, где образуются почвы, более богатые элементами питания.

Маршрутные геоботанические исследования в пределах гривы оз. Белое (рис.2) показали, что в данном районе развиты ельники мелкотравно-зеленомошные (мелкотравно-мелкопапоротниковый тип с доминированием бореальных трав (*Oxalis acetosella*, *Maianthemum bifolium*, *Gymnocarpium dryopteris*)) на склонах с хорошим дренажом и умеренным увлажнением, о чем говорит преобладание в напочвенном покрове западного склона голокучника Линнея (*Gymnocarpium*

dryopteris (L.) Newm.). Как отмечают Л.Б. Заугольнова и О.В. Морозова (2004), этот тип леса является зональным и фоновым для средней тайги и моренных ландшафтов.

Установлено, что температура западного склона гривы ниже, чем восточного, обращенного к озеру, причем это не связано со степенью освещенности, а, скорее всего, объясняется степенью дренированности почв. Выявлено присутствие вероники дубравной (*Veronica chamaedrys* L.), волчника обыкновенного (*Daphne mezereum* L.) – кальцефилов бореально-неморальной группы, а так же вороньего глаза (*Paris quadrifolia* L.) и перловника поникшего (*Melica nutans* L.) бореально-неморальной географической группы. Это говорит о наличии в морене карбонатов в верхней части гряды. Причем, *Paris quadrifolia* L. произрастает только на восточном склоне, обращенном к озеру и вершине гряды. Как отмечает В.М. Шмидт (2005), данные растения характерны для зеленомошных ельников, смешанных разнотравных лесов и берегов озер.

Западный склон гривы характеризуется большей увлажненностью, кислотностью почв и преобладанием бореальных видов, а восточный склон лучше дренирован, прогрет и здесь в большем количестве присутствуют бореально-неморальные виды. Таким образом, экологические условия в пределах изучаемых территорий с повышенным КТП позволяют произрастать редким и исчезающим видам растений и делают данные участки важными для сохранения флористического богатства области.

Работа выполнена при поддержке гранта конкурса научных проектов молодых ученых и аспирантов Уральского отделения Российской академии наук 2006 года

ЛИТЕРАТУРА

Легкова В.Г., Щукин Л.А. Пояса краевых ледниковых образований в Северо-западной части Архангельской области // Сб. Краевые образования материковых оледенений. М., Наука, 1972. С. 202–205.

Почвенно-экологическое районирование Архангельской области. Методическая разработка // Архангельск: ПГУ им. М.В. Ломоносова, 2001. 20с.

Дьяконов К.Н. Базовые концепции ландшафтоведения и их развитие // Вестн. Моск. Ун-та. Сер. 5. География, 2005. № 1. С.4–12.

Леса республики Коми / Под ред.: Г.М. Козубова и А.И. Таскаева. М.: Ди-зайн. Информация. Картография, 1999. 332с.

Раменский Л.Г., Цаценкин И.А., Чижиков О.Н., Антипин М.А. Экологическая оценка кормовых угодий по растительному покрову. М., 1956. 471 с.

Мелехов И.С. Леса Севера Европейской части СССР // Леса СССР. М.: Наука, 1966. Т.1. С. 78–156.

Baev P.V., Penev L.D. BIODIV – program for calculation biological diversity parameters, similarity, niche overlap and cluster analysis. Version 4.1. Sofia: Pensoft, 1993. 43 p.

Шмидт В.М. Флора Архангельской области. СПб: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2005. 346 с.

Заугольнова Л.Б., Морозова О.В. Распространение и классификация бореальных лесов. Восточноевропейские леса. Книга 2. 2004. С.295–330.

Методические рекомендации к экологической оценке природных угодий по растительному покрову. Архангельск, 1987. 34 с.