Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина»
Институт естественных наук
Кафедра биологии

Допустить к защите

Зав. кафедрой биологии

_____ д.б.н. Загирова С.В.

«___»_____2016 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

ТРАВЯНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ПОЙМЫ ВЕРХНЕГО ТЕЧЕНИЯ РЕКИ УСА (ОКРЕСТНОСТИ Г. ВОРКУТЫ)

Направление подготовки 06.03.01 «Биология»

Исполнитель: обучающаяся 242 группы Кузькина О.Е.

Руководитель: к.б.н., доцент Шушпанникова Г.С.

Сыктывкар 2016

Оглавление

Введение 3
Глава 1. Природные условия района исследования 5
Глава 2. Материалы и методы исследования 9
Глава 3. Изученность района исследования 10
Глава 4. Флористическое разнообразие травяной растительности 12
Глава 5. Ценотическое разнообразие травяной растительности 22
Глава 6. Экотопологическая структура растительного покрова поймы верхнего течения р. Уса 30
Выводы 32
Список литературы 33
Приложение А. Аннотированный список видов сосудистых растений, встречающихся в травяных сообществах поймы верхнего течения р. Уса……..……39
Приложение Б. Синтаксономические таблицы травяной растительности поймы верхнего течения р. Уса ……..43
Приложение В. Экологические профили распределения травяной растительности в пойме верхнего течения р. Уса……..……55

Введение

Луга играют важную роль в поддержке флористического разнообразия сосудистых растений в тундровой зоне России, являясь основным банком ее генофонда. Речные долины служат важными миграционными путями, по которым осуществляется обмен растениями между соседними районами. В то же время они интенсивно используются в сельском хозяйстве, так как являются ценными кормовыми угодьями. Изучение лугов может внести существенный вклад в решение вопросов охраны их цено-, эко- и генофонда. Поэтому, изучение флористических комплексов пойменных лугов необходимо для решения вопросов сохранения биологического разнообразия растительных сообществ.

На территории Республики Коми изучением луговой растительности в разные годы занимались Болотова В.М. [5], Котелина Н.С. [39], Хантимер И.С. [47]. Флористический анализ пойменных лугов в конкретных флорах изучался Мартыненко В.А. [23], Шушпанниковой Г.С. [51–60]. Несмотря на накопленный обширный материал по луговой растительности Республики Коми, недостаточно изученным является верхнее течение р. Усы. Луговая растительность поймы р. Усы исследована Хантимером И.С. [48]. Изучением водной растительности озер бассейна р. Усы вблизи Воркутинского района исследования занималась Гецен М.В. [10–13].

Таким образом, анализ имеющейся к настоящему времени литературы показывает, что травяная растительность поймы верхнего течения р. Усы обследована недостаточно. В связи свыше сказанным, **целью** данной работы является проведение сравнения флористического и ценотического разнообразия травяной растительности верхнего течения р. Усы с пойменными лугами ее нижнего течения.

Для достижения данной цели определены следующие **задачи**:

1. Провести инвентаризацию видового состава травяной растительности верхнего течения поймы р. Усы в районе г. Воркуты.

2. Дать его ботанико-географический анализ: систематический, географический, биоморфологический, экологический, ценотический.

3. Выявить ценотическое разнообразие травяной растительности в районе исследования и провести его сравнение с синтаксонами луговой растительности Республики Коми.

4. Выявить экотопологическую структуру поймы левого берега верхнего течения р. Усы.

Научная новизна. В результате проведенных исследований автором впервые:

1. Выявлен и проанализирован видовой состав сосудистых растений травяной растительности поймы р. Усы в окрестностях г. Воркута, который включает 104 вида сосудистых растений из 29 семейств.

2. Выполнена классификация травяной растительности верхнего течения р. Уса с использованием эколого-флористического подхода. Выделено 3 ассоциации, которые объединены в 2 союза, 2 порядка и 1 класс.

3. Оценено экологическое разнообразие сообществ и показана экотопологическая структура поймы левого берега верхнего течения р. Усы.

Теоретическая и практическая значимость работы.

В результате исследований травяной растительности поймы р. Уса в окрестностях г. Воркуты впервые получены и обобщены сведения о ее флористическом и ценотическом разнообразии. Детально изучена эколого-ценотическая структура поймы левого берега верхнего течения р. Усы, установлены особенности флористического состава, выявлены закономерности пространственного распределения травяной растительности в пойме.

Глава 1. Природные условия района исследования

Согласно административному делению территории Республики Коми Муниципальное образование городского округа Воркута находится на крайнем северо-востоке европейской части Росси (простирается с севера на юг между 66°06′ и 68°27′ с. ш. и с запада на восток между 61°36′ и 66°19′ в. д.) [7].

Геология. Район исследования находится на Тимано-Печорской плите и расположен на высоте 180 метров над уровнем моря. Тимано-Печорская эпибайкальская плита находится на крайнем северо-востоке Европейской России, между Восточно-Европейской платформой и горным сооружением Полярного и Приполярного Урала. Ее западной и юго-западной границей является Западно-Тиманский краевой шов. Восточным структурным ограничением Тимано-Печорской плиты служат передовые надвиги Урала и Пай-Хоя. На юге Западно-Тиманский шов примыкает к Западно-Уральскому надвигу, образуя так называемый Урало-Тиманский стык. Менее уверенной является северная граница со Свальбардской плитой [24]. Фундамент Тимано-Печорской плиты сложен позднепротерозойскими осадочно-метаморфическими породами с эффузивными и интрузивными образованиями. Выделяются два мегаблока фундамента – юго-западный Тиманский и северо-восточный Большеземельский. Они отличаются составом вулканогенно-метаморфических формаций, которые свидетельствуют об их образовании в областях с различными геодинамическими обстановками. Раздел этих мегаблоков устанавливается по системе Припечорского и Илыч-Чикшинского разломов.

На территории района добывают каменный и бурый уголь, торф, нефть и газ, урановые и ториевые руды, железные руды и цветные металлы. В районе г. Воркуты известны месторождения золота, меди, свинца, цинка, серебра, а также пресные подземные воды и минеральные воды [4].

Рельеф. Район исследования расположен преимущественно на слаборасчлененной волнисто-возвышенной равнине, имеющей почти сглаженный полого холмистый рельеф. К северу, востоку и юго-востоку рельеф меняется

напредгорно-равнинный и горный [8]. Равнина преимущественно заболочена. Ближе к речным долинам плохо задернованные пространства обычно прорезаются короткими, узкими, часто довольно глубокими оврагами. Характерной особенностью рельефа является наличие мелко- и крупнобугристого рельефа, выражающегося в невысоких холмах различной величины, сопок и гряд с пологими склонами и очень широкими плоскими вершинами.

Гидрология. Район исследования относится к Тиманскому гидрологическому округу [3], который характеризуется высоким многопиковым весенним половодьем, в период которого проходит до 65–75 % годового стока; короткой (40–50 дней) часто прерываемой дождевыми паводками летней меженью (до 6–7 месяцев) и устойчивой зимней меженью (2–5 % годового стока). Озера и болота занимают 3–4 % территории [4]. Самая крупная река на данной территории – Уса.

Река Уса – правый приток р. Печоры, протяженностью 565 км, берет свое начало от слияния рек Большая Уса (протяженностью 98 км) и Малая Уса (протяженностью 83 км), текущих на западном склоне Полярного Урала. В верховьях реки текут среди гор с альпийскими формами рельефа, прорезая древние кристаллические породы. Река Уса течет на юг, вдоль хребта Енганепэ, образуя скалистые берега, которые слагаются известняками, песчаниками и сланцами. Общее падение реки Уса составляет 78,6 м, уклон – 0,139 % [7]. Река имеет 62 притока, из них 26 являются левыми (реки Камы-Шор, Елец и др.), и 36 – правыми (реки Ворга-Шор, Воркута, Сёйда и др.).

Климат умеренно-континентальный, лето короткое и холодное, зима многоснежная, продолжительная и суровая. [4]. Климат формируется в условиях малого количества солнечной радиации зимой, под воздействием северных морей и интенсивного западного переноса воздушных масс. Преобладают ветры южного направления. Среднегодовая скорость ветра 4,8 м/с. Среднегодовая температура воздуха составляет -5,5°С. Самым теплым месяцем года является июль (средняя месячная температура +12,7°С), самым холодным месяцем – январь (-19,9°С). Число дней со средней суточной температурой воздуха выше нуля градусов составляет 128 [7].

Территория относится к зоне влажного климата с весьма развитой циклонической деятельностью. Особенно обильные осадки выпадают при циклонах, поступающих из районов Черного и Средиземного морей. Среднегодовое количество осадков в г. Воркуте 534 мм. Испарение с поверхности суши составляет 250–300 мм [7].

Снежный покров оказывает существенное влияние на формирование климата в зимний период. Интенсивный рост высоты снежного покрова идет от ноября к январю, в месяцы с наибольшей повторяемостью циклонической погоды, когда сохраняются основные запасы снега. Наибольшая за зиму средняя высота снежного покрова в поле составляет 75 см. За год преобладают ветры южного направления. Среднегодовая скорость ветра 5,6 м/с [4].

Почвы района исследования преимущественно тундрово поверхностно-глеевые, торфянисто-тундровые глеевые мерзлотные почвы. В дренированной холмисто-увалистой части округа под мохово-лишайниково-ерниковой растительностью развиты мерзлотные тундровые поверхностно-глеево-подзолистые почвы, образующие мелко контурные комплексы. На равнинных водоразделах преобладают тундрово-болотные торфянистые и торфяно-глеевые мерзлотные почвы [4].

Растительность. По ботанико-географическому районированию [16] район исследования относится к Восточно-Европейской подпровинции, Европейско-Западносибирской тундровой провинции, Циркумполярной тундровой области. В растительном покрове кустарниковых тундр господствуют березка карликовая, ивы филиколистная, лапландская и сизая. Травяно-кустарничковый ярус образован голубикой, водяникой, брусникой, багульником, осоками арктосибирской и шаровидной. Напочвенный покров представлен мхами и лишайниками. Участки кустарниковых тундр сменяются осоково-сфагновыми и бугристыми болотами. Бугры покрыты морошкой, кустарничками, в мочажинах между ними произрастают вахта, сабельник, пушицы. Высота кустарникового яруса ивняковых и ерниковых тундр увеличивается в южном направлении от 20–30 см до 50–70см [4].

Основными растительными сообществами поймы являются кустарниковые и древовидные ивняки и луга, распределение которых в поймах рек зависит от длительности весеннего паводка, процесса отложения аллювия, зонального положения долины реки. Берега реки заняты кустарниковыми и травяными сообществами. Низкие уровни центральной части поймы покрыты осоковыми сообществами из осоки водной и острой; средние–злаково-разнотравными лугами из мятлика лугового, лютика едкого, нивяника; высокие уровни заняты мелкими видами злаков (чаще овсяницы красной и овечьей) и разнотравья (горца живородящего, лютика едкого, бедренеца камнеломкового, вероники длиннолистной). Крупнотравные луга из дягиля лекарственного, борщевика сибирского встречаются в широкой части поймы при отсутствии выпаса [4].

В районе исследования расположен Ботанический (луговой) памятник природы «Воркутинский», созданный в 1984 г., с целью сохранения уникального, первого в мире многолетнего сеяного луга из местных видов многолетних злаков (мятлика лугового и лисохвоста лугового), заложенного после освоения ерниково-моховой тундры в 1958 г. на землях совхоза «Центральный». На данной территории запрещены практически все виды деятельности (распашка земель, мелиорация, интенсивный выпас скота, любое строительство, прокладка дорог, линий электропередачи и других линейных сооружений, движение всех видов транспорт). Разрешенные виды деятельности – сенокошение [8,27].

Глава 2. Объект и методы исследования

Изучение травяной растительности проводили в июле 2015 г. на левом берегу верхнего течения р. Уса в 25 км от г. Воркута. Изучен участок поймы протяженностью 3 км. Выявление флористического и ценотического разнообразия лугов осуществляли в пределах пойменных экотопов в маршрутах и при описании фитоценозов на пробных площадях (10х10 м). Небольшие по площади сообщества описывали в естественных границах. Всего выполнено 30 геоботанических описаний и заложено 10 экологических профилей от уреза воды до надпойменной террасы (длиной 10–200 м), расположенных друг от друга на расстоянии 10–50 м. При выполнении геоботанических описаний использованы методики, являющиеся общепринятыми в геоботанике [32]. Для оценки обилия видов на пробной площади использовалась шкала Браун-Бланке: r – вид встречается единично, + – с проективным покрытием менее 1 %, 1 – 1–5 %, 2 – 6–25 %, 3 – 26–50 %, 4 – 51–75 %, 5 – 76–100 % [62]. Классификация синтаксонов проведена на основе принципов эколого-флористической классификации в соответствии с общими установками направления Браун-Бланке [61,62]. Для оценки важнейших экологических параметров использованы экологические шкалы Раменского Л.Г. [61].

На основе геоботанических описаний и «Флоры северо-востока…» [43–46] были составлены флористические списки. Названия видов даны по сводке Черепанова С.К. [49]. Анализ жизненных форм – по системе Серебрякова И.Г. [38]. При отнесении видов к географическим и ценотическим группам использованы данные «Флоры Северо-Востока...» [43–46]. Отношение видов к увлажнению и трофности субстратов были определены по экологическим шкалам Раменского Л.Г. [61].

Для выявления особенностей видового состава и ценотического разнообразия травяной растительности поймы верхнего течения р. Усы проведено их сопоставление с данными Самбука Ф.В. [37], Болотовой В.М. [5], Хантимера И.С. [47], Шушпанниковой Г.С. [54–56, 58–60].

Глава 3. Изученность района исследования

История изучения флоры и растительности территории Республики Коми насчитывает два столетия, однако, степень исследования растительного покрова отдельных ее районов неодинакова и представлена в сводке «Состояние изученности…» [40]. Первые ботанические исследования Воркутинского района относятся к 1941–1947 гг., когда был собран Руофф З.Ф. первый гербарий, который был передан в числе 85 гербарных образцов в дар Воркутинскому краеведческому музею [7]. В фондах Краеведческого музея хранится гербарий Семенюка Ф.А., собранный в 1943 г в окрестностях Воркуты; фотоальбом врача-рентгенолога Кармазина И.Н., проводившего в 1970-е годы сбор и изучение лекарственных растений воркутинских тундр, который насчитывает около 100 видов.

Первые геоботанические исследования растительного покрова Воркутинского района были проведены в 1943–1945 гг. Лащенковой А.Н. [20]. В ходе этих исследований было собрано 180 образцов мохообразных. Далее изучение бриофлоры Воркутинского района проводили Кильюшевский И.Д., Котелина Н.С., Хантимер И.С., Кустышева А.А., Стенина А.С., Гецен М.В., Турубанова Л.П., Панюков А.Н., Тетерюк Б.Ю. [7].

Изучением растительности тундры занимались Андреев В.Н. [1,2], Городков Б.Н. [14], Грибова С.А. [15], Ребристая О.В. [34] и Руофф З.Ф. [35]; сельскохозяйственным ее освоением – Хантимер И.С. [48].

Состав высших водных растений в озерах и водотоках на территории Воркутинского промышленного района изучали в 60-е годы: Гецен М.В. [13], Попова Э.И. [33]; в 80-е годы – Вехов Н.В. [6]; в последнее 10-летие – Тетерюк Б.Ю. [41]. В черте г. Воркуты особое внимание изучению высших водных растений уделял Вехов Н.В. [6]. Гецен М.В. [13] были проведены исследования гигро- и гидрофитов озер Большеземельской тундры, относящихся к озерно-речным системам в бассейне р. Усы, вблизи Воркутинского района.

Локальная флора Лёк-Воркуты в подзоне лесотундры, являющаяся близлежащей к флоре Воркуты, изучена Ребристой О.В. [34]. Изучение альгофлоры в районе исследования проводили Перминова Г.Н. и Гецен М.В. [31], Гецен М.В. [9–13], Патова Е.Н. и др.[30]. Выявлены новые заносные виды сосудистых растений в окрестностях г. Воркуты [19]. Изучение синантропной растительности г. Воркуты было проведено Шушпанниковой Г.С. [52, 53].

Луговая растительность поймы р. Усы исследована Хантимером И.С. [48]. Изучены сеяные луга тундры в районе г. Воркуты [28, 29, 52, 53]. Сукцессионные процессы на лугах в тундре изучала Котелина Н.С. [39]. Исследование парциальных флор пойменных экотопов окрестностей г. Усинска и д. Сыня-Нырд (северная тайга) проводила Шушпанникова Г.С. [56, 57]. Ею изучена луговая растительность поймы рек Колвы и Харьяги, являющихся притоками р. Усы, в окрестностях пос. Возей (подзона крайне северной тайги) и пос. Харьягинск (лесотундра). Дана геоботаническая характеристика и синтаксономия настоящих лугов среднего течения р. Усы [58, 59]. Естественные луга Приполярного Урала были исследованы Непомилуевой Н.И., Лащенковой А.Н. и Малафеевым А.И. [26]. Ими были выявлены группы луговых формаций и составлена сводная таблица описаний естественных лугов с подробным видовым составом.

Таким образом, несмотря на достаточно длительную историю исследования растительного покрова Воркутинского района, слабо изученной является травяная растительность поймы верхнего течения р. Усы.

Глава 4. Флористическое разнообразие травяной растительности

Флористический анализ. В районе исследования выявлено 104 вида сосудистых растений из 29 семейств (приложение А). Близлежащие локальные флоры Лек-Воркута и Халъмер-Ю насчитывают соответственно 206 и 205 видов сосудистых растений, которые относятся к 41 семейству и 102 родам [34]. В парциальных флорах пойменных экотопов, расположенных в пойме р. Усы, число видов изменяется от 175 (Сыня-Нырд) до 234 (г. Усинск). В пойме р. Харьяги, расположенной в лесотундровой зоне (Харьягинск), отмечено 153 вида из 28 семейств [54].

Систематический анализ. На пойменных лугах р. Уса по числу видов преобладают семейства *Poaceae* (15,4 %) и *Asteraceae* (13,5 %) (табл. 1), как и в парциальных флорах Харьягинска и Усинска, а также в локальной флоре Халъмер-Ю. Бореальный характер парциальной флоры Воркуты проявляется в обилии видов семейств *Fabaceae* и *Ranunculaceae* (по 7,7 % в каждом) и *Rosaceae* (6,7 %), входящих в десятку ведущих семейств. Арктические черты флоры проявляются в присутствии видов семейств *Scrophulariaceae* и *Caryophyllacea* (8–10 места), роль которых в соседних локальных арктических флорах (Лек-Воркута и Воркута) выше (3–4 и 6–7 места). Семейство *Cyperaceae* не входит в десятку ведущих семейств, в отличие от локальных арктических флор (Лек-Воркута, Воркута, Хальмер-Ю), где оно занимает 2–3 место, и представлено в основном болотными и тундровыми видами, отсутствующими в пойме. Высокое положение в пойменных луговых сообществах семейства *Cyperaceae* свидетельствует о хорошо выраженной пойме, которая в верхнем течении р. Усы выражена слабо. Доля 10 ведущих семейств в пойме р. Уса составляет 72 %, что согласуется с данными Ребристой О.В. [34]. В парциальных флорах северотаежной зоны и лесотундры их доля составляет 67–71 % [54].

Таблица 1 – **Ведущие по числу видов семейства на лугах в пойме реки Уса**

Семейство	Парциальные флоры пойменных экотопов					Локальные флоры					
	Воркута			Харьягинск*	Усинск*	Хальмер-Ю**		Лёк-Воркута**		Воркута**	
	Число видов	%	Место во флоре	Место во флоре	Место во флоре	%	Место во флоре	%	Место во флоре	%	Место во флоре
Poaceae	16	15,4	1	1	1	9,7	2	11,1	1	11,6	1
Asteraceae	14	13,5	2	2	2	9,8	1	–	–	8,8	3
Fabaceae	8	7,7	3–4	5–8	10	–	–	3,4	8-9	–	–
Ranunculaceae	8	7,7	3–4	3	4	6,8	4	5,3	4	5,3	6
Rosaceae	7	6,7	5	–	5–6	4,9	8	4,3	5	5,6	5
Brassicaceae	5	4,8	6–7	–	–	5,8	6	3,4	8-9	3,5	8–10
Salicaceae	5	4,8	6–7	9–10	7–9	4,4	9	–	–	3,5	8–10
Scrophulariaceae	4	3,8	8–10	5–8	5–6	3,4	10	3,8	6-7	3,9	7
Polygonaceae	4	3,8	8–10	5–8	7–9	–	–	–	–	–	–
Caryophyllaceae	4	3,8	8–10	4	3	6,3	5	7,2	3	8,1	4
Cyperaceae	–	–	–	5–8	7–9	9,6	3	10,7	2	9,2	2
Equisetaceae	–	–	–	9–10	–	–	—	–	–	–	–
Saxifragaceae	–	–	–	–	–	5,3	7	–	–	3,5	8–10
Juncaceae	–	–	–	–	–	–	–	3,8	6-7	–	–

Примечание.* – по данным Шушпанниковой Г.С. [54], **– по данным Ребристой О.В. [34]

В пойме верхнего течения р. Усы нами выявлено два редких вида *Oxyria digyna* и *Trollius apertus*, занесенных в Красную книгу Республики Коми [18]. Первый вид относится к 3 группе, т.е является редким видом, находящийся под особой охраной. Второй вид – к 4 группе, т.е. это вид неопределенного статуса редкости. В Красную книгу Республики Коми в 1998 г. [17] были включены *Platanthera bifolia, Dryas ostopetala, Hedysarum arcicum*, которые отнесены к 5 (Cd) группе, т. е. виды, сокращающие свою численность и требующие биологического надзора.

Для парциальных флор пойменных экотопов нижнего течения р. Уса (Возей – Усинск – Сыня-Нырд) характерно наибольшее сходство видового состава (рис. 1). Эти три флоры расположены в подзоне крайне северной тайги. Несколько меньшим сходством обладает парциальная флора Харьягинска, которая расположена в подзоне лесотундры. Особняком стоит парциальная флора Воркуты, которая расположена в верхнем течении р. Усы, в зоне тундры. Специфическими видами, встреченными только в пойме верхнего течения р. Усы (флора Воркуты) являются 30 видов. Это арктические (*Taraxacum lapponicum, Trollius apertus*), гипоапктические (*Aster subintegerrimus, Eriophorum angustifolium, E. vaginatum, Pedicularis lapponica, P. oederi*) и аркто-альпийские *(Alchemilla murbeckiana, Anthoxanthum alpinum, Cerastium alpinum, Dryas ostopetala, Oxyria digyna, Polygonum viviparum, Gastrolychnis angustiflora, Juncus arcticus, Saxifraga hieracifolia, S. bronchialis, Salix polaris, Tofieldia pusilla*) виды. Общее ядро для пяти флор составляет 34 вида. Это бореальные циркумполярные (*Alopecurus pratensis, Festuca rubra, Poa pratensis, Rumex acetosa, Vicia cracca*) и бореальные евразиаткские (*Achillea millefolium, Amoria repens, Carex acuta, Elytrigia repens, Geum rivale, Taraxacum officinale, Veronica longifolia*) виды.

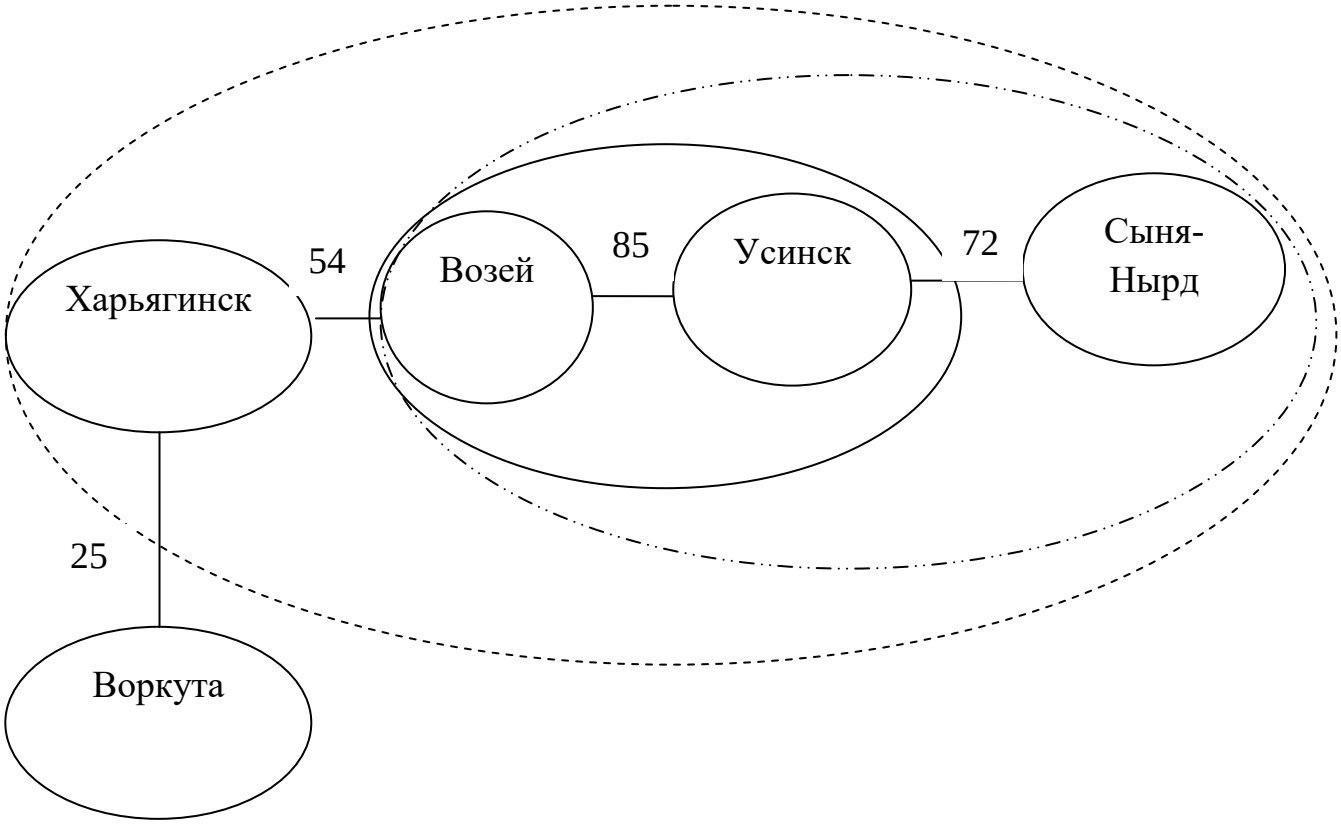


Рисунок 1 – дендрит и корреляционные плеяды, отражающие степень сходства видового состава парциальных флор пойменных экотопов р. Уса

Примечание. Цифры у линий – коэффициенты сходства Жаккара, умноженные на 100 %.

Географический анализ. Ареал, является одним из основных критериев вида, и даёт представление о его географическом распространении. Своими очертаниями он отображает зависимость распространения от современных физико-географических условий, а также пространственную историю вида [22]. Географический анализ флоры предусматривает выявление в ней широтных групп (по зональной приуроченности) и долготных групп (по характеру распространения на земном шаре с запада на восток или с востока на запад). Флора тундровой зоны представляет собой комплекс различных географических элементов [23].

Географический анализ широтных групп флоры поймы р. Уса (табл. 2) показал, что большую её часть составляют бореальные виды (*Alopecurus pratensis*,

Bromopsis inermis, *Deschampsia cespitosa*, *Festuca pratensis*, *Phleum pretense* и др.). Эти виды чаще всего выступают в виде доминантов на лугах. По данным Ребристой О.В. [34] во флоре окрестностей г. Воркуты бореальных видов несколько меньше (около 46 %). В парциальных флорах северотаежной зоны, наоборот, их больше [58]. Второе место на лугах в районе исследования занимает гипоарктическая группа (*Equisetum boreale*, *Ranunculus lapponicus*, *Rubus arcticus* и др.), составляющая 12,6 %. В парциальных флорах северной тайги их доля несколько меньше. Гипоарктический элемент характерен для севера южной и юга тундровой природных зон, где образующие его виды приурочены к лесным, тундровым и болотным сообществам [21]. Распространение арктоальпийских видов на лугах имеет реликтовый характер [23]. Число арктоальпийских и видов в пойме верхнего течения р. Уса составляет 18,4 %, в парциальных флорах нижнего течения их доля значительно ниже (2,6–5,3 %).

Анализ распределения видов по долготным географическим группам показал, что на лугах в пойме р. Уса преобладают виды с циркумполярным и евразиатским распространением при большем участии первых (табл. 2). К циркумполярной группе относятся *Vicia cracca*, *Poa palustris*, *P. pratensis* и др. Второй по численности является евразиатскаягруппа, которую представляют доминанты лугов – *Alopecurus pratensis*, *Agrostis tenuis*, *Achillea millefolium*, *Festuca pratensis* (36,5 %). В локальной флоре Воркуты и парциальной флоре Харьягинска так же преобладают виды с циркумполярным распространением (55,1 % и 45,4 %), в отличие от парциальных флор Усинска и Сыня-Нырд, где на первое место выходит евразиатская группа [59]. Доля европейских и азиатских видов невелика. Среди европейских видов встречаются *Campanula patula*, *Trifolium medium*, *Viola tricolor* и др. Азиатское распространение имеют *Crepis multicaulis*, *Stellaria bungeana* и др.

Таблица 2 – **Распределение видов по широтным и долготным географическим группам на лугах в пойме р. Уса**

Географические группы	Парциальные флоры пойменных экотопов				
	Воркута		Харьягинск*	Уиснск*	Сыня-Нырд*
	Число видов	%	%	%	%
Широтные					
Арктическая	6	5,8	4,0	2,6	1,6
Арктоальпийская	19	18,4	5,3	2,6	2,7
Гипоарктическая	13	12,6	11,3	8,2	7,0
Гипоаркто-монтанная	2	1,9	4,0	3,0	3,2
Бореальная	54	51,9	65,4	68,3	72,0
Бореально-неморальная	1	0,9	1,3	2,1	1,1
Лесостепная	1	0,9	1,3	3,0	2,2
Полизональная	8	7,6	6,7	9,4	10,5
Долготные					
Циркумполярная	55	52,9	45,4	32,7	36,5
Евразиатская	38	36,5	40,6	49,3	45,7
Европейская	6	5,8	8,0	9,9	9,7
Азиатская	3	2,9	3,3	3,4	3,8
Евразиатско-американская	2	1,9	0,7	–	–
Плюрегиональная	–	–	2,0	4,3	4,3

Примечание. * – по данным Шушпанниковой Г.С. [58]

Эколого-биоморфологический и ценотический анализ. Анализ видового состава растений по основным жизненным формам выявил заметное разнообразие травянистых растений (табл. 3). Среди растений преобладают многолетние травы (81 %), большинство из них корневищные (39,6 %). Этот факт объясняется тем, что отбор вегетативно подвижных видов в поймах рек происходит под воздействием факторов поемности, аллювиальности и вертикального наращивания поймы [50]. Вегетативная подвижность корневищных видов позволяет довольно быстро отрастать после перекрывания речным аллювием,

закрепляться на размываемом паводковыми водами субстрате и довольно активно занимать после паводка образовавшиеся поверхности из речного аллювия различного механического состава. На лугах в нижнем течении р. Усы корневищные многолетники составляют 45,5 % [56]. Доля одно-, двулетников в районе исследования составляет 12,4 % от общего числа видов. Количество кустарников и полукустарников (*Betula nana*, *Rosa acicularis*, *Salix lanata*) немногочисленно (6,6 %).

Таблица 3 – **Распределение видов по жизненным флорам на лугах поймы р. Уса**

Жизненная форма	Воркута		Харьягинск*	Уиснск*	Сыня-Нырд*
	Число видов	%	%	%	%
Деревья	1	0,9	2,0	2,6	2,3
Кустарники	4	3,8	5,3	4,7	5,1
Полукустарники	2	1,9	–	–	–
Травы многолетние					
корневищные	41	39,4	44,0	38,4	34,8
корневищно-рыхлокустовые	4	3,8	2,7	2,1	2,9
корнеотпрысковые	1	0,9	3,3	3,0	2,9
стержне-корнеотпрысковые	2	2,3	–	0,9	1,1
стержнекорневые	1	0,9	12,0	12,9	12,6
рыхлокустовые	10	9,6	12,7	11,2	12,0
плотнокустовые	2	2,0	3,3	2,1	2,9
кистекорневые	9	8,7	5,3	6,0	5,7
ползучие	1	0,9	–	1,3	1,7
столонообразующие	13	12,5	1,3	0,4	0,6
Травы одно-, двулетние					
мочковатокорневые	1	0,9	2,0	1,7	2,3
стержнекорневые однолетние	11	10,6	2,0	8,5	9,1
гаусториальные полупаразиты	1	0,9	0,7	1,3	1,1

Примечание. * – по данным Шушпанниковой Г.С. [57]

Основу травостоя лугов составляют виды разных флороценотических групп (табл. 4), что указывает не только на интразональный характер флоры, но и на гетерогенность формационного состава флоры лугов [50]. Луговые виды встречаются на пойменных дренированных местообитаниях среднего и высокого экологических уровней (73,1 %). Присутствуют на лугах виды лесной группы (2,9 %). На низких уровнях поймы произрастают виды болотной и прибрежно-водной групп (*Ranunculus reptans, Stellaria crassifolia* и др.). Антропохорные (заносные) виды в травяных сообществах верхнего течения р. Усы немногочисленны (*Cirsium setosum*, *Potentilla nivea*, *Rumex acetosella*, *Urtica dioica* и др.). По данным Шушпанниковой Г.С. [57] в парциальных флорах Сыня-Нырд и Усинска и их количество выше (10,3 % и 10,7 %).

Таблица 4 – **Распределение видов по ценотическим группам на лугах в пойме р. Уса**

Ценотическая группа	Воркута		Харьягинск*	Уиснск*	Сыня-Нырд*
	Число видов	%	%	%	%
Луговая	76	73,1	59,5	57,7	58,9
Лесная	3	2,9	11,8	14,5	13,2
Болотная	6	5,8	13,1	19,4	10,2
Прибрежно-водная	3	2,9	1,3	1,7	1,2
Антропохорная	8	7,7	7,1	10,7	10,3
Тундровая	5	4,8	2,6	–	–
Открытые группировки	3	2,9	1,9	1,7	2,3

Примечание. * – по данным Шушпанниковой Г.С. [58]

Выделение экологических групп видов растений производилось на основе отношения их к увлажнению. Основу травостоя пойменных лугов составляют мезофильные травы (табл. 5). В травяных сообществах верхнего и нижнего течения р. Усы преобладают мезофиты (*Alopecurus pratensis*, *Rumex crispus*, *Stellaria holostea* и др.). Второе место по численности в районе исследования занимают гигрофиты (*Arctophilla fulva*, *Carex acuta*, *Comarum palustre*, *Equisetum palustre*), как и в других парциальных флорах нижнего течения. Растения

ксеромезофиты, характерные для более высоких и сухих местообитаний, составляют небольшую долю (4,8 %).

Таблица 5 – **Распределение видов по экологическим группам на лугах в пойме р. Уса**

Экологическая группа	Воркута		Харьягинск*	Уиснск*	Сыня-Нырд*
	Число видов	%	%	%	%
Ксеромезофиты	5	4,8	5,2	4,7	5,1
Мезофиты	63	60,6	57,5	62,8	61,1
Гигромезофиты	14	13,5	12,4	10,7	12,6
Мезогигрофиты	2	1,9	9,2	7,7	6,9
Гигрофиты	19	18,3	15,7	14,2	14,3
Гидрофиты	1	0,9	-	-	-

Примечание. * – по данным Шушпанниковой Г.С. [58].

Согласно анализу жизненных форм Раункиера (табл. 6) преобладающую роль занимают гемикриптофиты (64,4 %), что типично для умеренно холодных флор. Это растения, побеги которых в начале неблагоприятного периода отмирают до уровня почвы, поэтому в течение этого периода остаются живыми только нижние части растений, защищенные землёй и отмершими листьями (*Alchemilla acutiloba*, *Dianthus deltoides*, *Festuca rubra* и др.). На лугах в исследуемом районе встречаются криптофиты (15,4 %). Третье место по численности занимают терофиты – растения, переживающие неблагоприятный сезон исключительно в виде семян (13,5 %). Число геофитов несколько выше (14,4 %), чем в Усинске 11,3 %. [58]. Участие фанерофитов и хамефитов в сложении луговой растительности невелико.

Таблица 6 – **Распределение видов по биотипам Раункиера на лугах поймы р. Уса**

Биотип Раункиера	Воркута		Уиснск*
	Число видов	%	%
Фанерофиты	5	4,8	10,8
Хамефиты	2	1,9	5,9
Гемикриптофиты	67	64,4	52,8
Криптофиты	16	15,4	19,1
геофиты	15	14,4	13,4
гелофиты	1	0,9	2,6
Терофиты	14	13,5	11,3

Примечание. * – по данным Шушпанниковой Г.С. [55]

Глава 5. Ценотическое разнообразие травяной растительности

Луговая растительность поймы нижнего течения р. Усы (г. Усинск, д. Сыня-Нырд) и ее притоков (Колвы, Харьяги) была изучена Г.С. Шушпанниковой [54–60] и выполнена ее синтаксономия. В пойме верхнего течения р. Усы по эколого-флористической классификации Браун-Бланке выделены 3 ассоциации, 4 субассоциациии 2 варианта, которые относятся к трем союзам и двум порядкам класса ***Molinio–Arrhenatheretea*** (приложение Б, табл. 1). Ниже они представлены в виде продромуса.

Продромус

Класс ***Molinio–Arrhenatheretea*** R. Tx. 1937

Порядок ***Molinietalia*** Koch 1926

Союз ***Alopecurion pratensis*** Passarge 1964

Асс. ***Alopecuro pratensis–Phalaroidetum arundinaceae*** Turubanova et al. 1986

Субасс. *A. p.–Ph. a.* elytrigietosum repentis Shushpannikova, Yamalov 2013

Асс. ***Alopecuro pratensis–Calamagrostietum purpureae*** Shushpannikova, Yamalov 2013

Вар. ***Oxyria digyna***

Вар. ***Comarum palustre***

Порядок ***Arrhenatheretalia*** R. Tx. 1931

Союз ***Cynosurion*** R. Tx. 1947

Асс. ***Amorio repentis–Poetum pratensi*** Shushpannikova, Yamalov 2014

Субасс. ***Typicum*** Shushpannikova, Yamalov 2014

Субасс. ***Equisetosum arvensis*** Shushpannikova, Yamalov 2014

Субасс. ***Elymusetosum fibrosus*** Shushpannikova, Yamalov 2014

Сообщество ***Petasites radiatus***

Класс *Molinio–Arrhenatheretea* R. Tx. 1937

Диагностическими видами класса являются *Achillea millefolium*, *Alopecurus pratensis*, *Amoria repens*, *Bromopsis inermis*, *Elytrigia repens*, *Equisetum arvense*, *Festuca pratensis*, *F. rubra*, *Filipendula ulmaria*, *Geranium pratense*, *Lysimachia vulgaris*, *Mentha arvensis*, *Leucanthemum vulgare*, *Phleum pratense*, *Pimpinella saxifraga*, *Plantago major*, *Potentilla anserina*, *Poa pratensis*, *Prunella vulgaris*, *Ranunculus acris*, *R. repens*, *Taraxacum officinale* [25].

Класс ***Molinio–Arrhenatheretea*** включает два порядка – ***Molinietalia*** и ***Arrhenatheretalia***.

Порядок ***Molinietalia*** W. Koch 1926

В системе Браун-Бланке понятие «влажные луга» соответствуют рангу порядка ***Molinietalia***. Во флористическом составе сообществ наряду с мезофитами, входящими в диагностическую комбинацию класса ***Molinio–Arrhenatheretea***, встречаются влаголюбивые виды порядка ***Molinietalia*** (*Lysimachia vulgaris*, *Mentha arvensis*, *Potentilla anserina*, *Ranunculus repens*, *Veronica longifolia*).

Асс. ***Alopecuro pratensis–Phalaroidetum arundinaceae*** Turubanova et al. 1986

(приложение Б, таблица2)

Диагностические виды: *Alopecurus pratensis* (доминант), *Bromopsis inermis*, *Phalaroides arundinaceae* (доминант).

Ассоциация объединяет высокотравные лисохвостово-канареечниковые луга. Сообщества занимают наиболее низкие местообитания, регулярно затопляемые, с аллювиальными дерново-глеевыми почвами. Ранее фитоценозы были охарактеризованы Турубановой Л.П. [42], Котелиной Н С. (р. Юнь-Яга – приток р. Усы) [39], Хантимером И.С. [48], Шушпанниковой Г.С. и Ямаловым С.М. [55].

Число видов на пробной площади в среднем составляет 32. Средняя высота травяного яруса –65 см, а его проективное покрытие меняется от 55 до 90 %.

Для травостоя характерны три подъяруса. Первый подъярус (80 см выс.) сформирован *Phalaroides arundinacea* и *Alopecurus pratensis*. С высоким постоянством также встречаются *Elytrigia repens*, *Bromopsis inermis*, *Dactylis glomerata*. Второй подъярус (30–50 см выс.) – *Achillea millefoluim*, *Geranium pratense*, *Lanthyrus pratensis*, *Poa pratensis*, *Rumex acetosa*, *Trifolium medium*. В третьем (25 см выс.) – *Amoria repens*, *Taraxacum officinale*.

Кроме группы доминирования, с высокой константностью встречаются луговые мезофиты класса ***Molinio–Arrhenatheretea*** (*Achillea millefolium*, *Dactylis glomerata*, *Geranium pratense*, *Rumex acetosa*), виды класса ***Phragmito–Magnocaricetea*** (*Carex acuta*, *Comarum palustre*, *Galium uliginosum*) и класса ***Plantaginetea majoris*** (*Taraxacum officinale*, *Amoria repens*).

Описанные нами сообщества схожи с фитоценозами нижнего течения р. Уса [59] по основным диагностическим видам ассоциации и класса. Однако отличаются присутствием среди прочих видов большого разнообразия арктических и гипоарктических видов (*Cerastium jenisejense*, *Geranium albiflorum*, *Pedicularis lapponica*, *Poa arctica*, *Salix lanata*, *Taraxacum lapponicum*).

В пределах ассоциации Шушпанниковой Г.С. и Ямаловым С.М. [55] выделены три субассоциации: ***A. p.–Ph. a. elytrigietosum repentis, A. p.–Ph. a. angelicetosum sylvestris, A. p.–Ph. a. phleetosum alpinum***.

Нами в пойме верхнего течения р. Усы была описана субассоциация ***A. p.–Ph. a. Elytrigietosum repentis***. Данная субассоциация объединяет наиболее гигрофитные сообщества ассоциации, от других субассоциаций отличается лучшей представленностью влаголюбивых видов порядка класса ***Phragmito–Magnocaricetea***.

Асс. ***Alopecuro pratensis–Calamagrostietum purpureae*** Shushpannikova, Yamalov 2013

(приложение Б, таблица 3)

Диагностические виды: *Calamagrostis purpureae*, *Alopecurus pratensis*, *Solidago virgaurea*, *Alchemilla murbeckiana*, *Chamaenerion angustifolium*, *Crepis sibirica*, *Equisetum sylvaticum*, *Geranium albiflorum*, *Cirsium heterophyllum*.

Ассоциация объединяет вейниковые луга, которые приурочены к низким уровням поймы верхнего течения р. Усы. Болотова В.М. [5] и Хантимер И.С. [47] отмечали широкое распространение вейниковых лугов в бассейне Печоры. Самбук Ф.В. [36, 37] охарактеризовал эти луга как особый тип иво-луга, возникшего путем самоизреживания ивняка и внедрения под его полог вейника. Почвы дерново-луговые на суглинистом аллювии, слабокислые.

Проективное покрытие травостоя в сообществах составляет 85–95 %. Высота травостоя в среднем достигает 60 см. Число видов на пробной площади варьирует от 24 до 35, в среднем составляет 30.

Первый подъярус (60 см выс.) сформирован *Alopecurus pratensis* и *Calamagrostis purpurea*. Второй подъярус (40 см выс.) образован *Cirsium heterophyllum*, *Chamaenerion angustifolium*, *Crepis sibirica*, *Equisetum sylvaticum*, *Filipendula ulmaria*, *Geranium albiflorum*, *Lathyrus pratensis*. Третий (20 см выс.) – *Alchemilla murbeckiana*, *Ranunculus repens*.

Во флористическом составе с высоким постоянством встречаются влаголюбивые виды порядка ***Molinietalia*** (*Filipendula ulmaria*, *Ranunculus repens*, *Veronica longifolia*) и мезофиты класса ***Molinio–Arrhenatheretea*** (*Achillea millefolium*, *Lathyrus pratensis*, *Phleum pratense*, *Poa pratensis*, *Trifolium pretense* и др.). Присутствуют виды класса ***Plantaginetea majoris*** (*Amoria repens*, *Taraxacum officinale*). Сообщества, описанные в верхнем течении р. Усы, схожи с фитоценозами нижнего течения по диагностическим видам ассоциации, порядка ***Molinietali***, классов ***Molinio–Arrhenatheretea*** и ***Plantaginetea majoris***. Однако в описанных нами сообществах присутствует большое число видов северных фракций (*Anthoxanthum alpinum*, *Artemisia tilesii*, *Aster subintegerrimus*, *Oxyria digyna*, *Ranunculus borealis*, *Tripleurospermum hookeri* и др.).

В пределах ассоциации нами выделены два варианта: ***Oxyria digyna*** и ***Comarum palustre***. Сообщества второго варианта занимают более низкие местообитания в пойме.

Вариант ***Oxyria digyna*** (приложение Б, табл. 3, опис. 1–4). Диагностические виды: *Anthoxanthum alpinum, Artemisia tilesii, Aster subintegerrimus, Campanula rotundifolia, Myosotis asiatica, Oxyria digyna, Galium boreale, Ranunculus borealis, Rhinanthus vernalis, Sanguisorba officinalis, Saxifraga cernua, Tanacetum bipinatum, Trifolium lupinaster, Tripleurospermum hookeri*. Вариант объединяет сообщества, которые занимают средние уровни поймы.

Вариант ***Comarum palustre*** (приложение Б, табл. 3, опис. 5–7). Диагностические виды: *Androsace septentrionalis, Arctophilla fulva, Carex nigra, Comarum palustre, Equisetum palustre, Hedysarum arcticum, Petasites frigidus, Ranunculus monophyllus, Rorippa palustris, Trollius europaeus*. Сообщества занимают низкие уровни поймы.

Порядок ***Arrhenatheretalia*** R. Tx. 1931

Порядок объединяет мезофитные луга умеренной зоны Евразии на хорошо дренированных минеральных почвах. Диагностическими видами порядка являются виды, входящие в диагностический комплекс класса ***Molinio–Arrhenatheretea***: *Achillea millefolium, Agrostis gigantea, Alopecurus pratensis, Bromopsis inermis, Centaurea jacea, Cerastium holostreoides, Dactylis glomerata, Elytrigia repens, Festuca pratensis, F. rubra, Geranium pratense, Lathyrus pratensis, Leucanthemum vulgare, Phleum pratense, Pimpinella saxifraga, Plantago lanceolata, P. major, P. media, Poa pratensis* [24].

Союз ***Cynosurion*** R. Tx. 1947

Союз объединяет луга пастбищного использования на бедных почвах. Диагностическими видами его являются *Agrostis tenuis, Leontodon autumnalis, Medicago lupulina, Pimpinella saxifraga, Plantago lanceolata, Prunella vulgaris*. Характеризуются увеличением видового богатства и проективного покрытия видов, устойчивых к вытаптыванию (*Carex leporina, Festuca rubra, Leontodon*

autumnalis, Pimpinella saxifraga, Plantago lanceolata, P. major, Poa annua, Taraxacum officinale).

Асс. ***Amorio repentis–Poetum pratensi*** Shushpannikova, Yamalov 2014

(приложение Б, таблица 4)

Диагностические виды: *Poa pratensis* (доминант), *Amoria repens*.

Ассоциация объединяет ползучеклеверо-мятликовые луга, которые встречаются в районе исследования на всех участках поймы. Ранее Болотова В.М. [5] отмечала массовое развитие мятлика лугового на плодородных и рыхлых, среднеувлажненных почвах средних уровней поймы рек Печоры, Ижмы, Цильмы. Хантимер И.С. [47] описывал мятликовые луга на высоких уровнях поймы р. Печоры (с. Мутный Материк). Сообщества занимают обширные территории на р. Печоре и ее притоках (Уса, Колва, Сэбысь, Илыч) [58].

Сообщества отличаются невысоким травостоем, его высота – от 25 до 50 см (в среднем 35 см), его проективное покрытие варьирует в широких пределах – от 55 до 95 % (в среднем 85 %).Число видов на пробной площади изменяется от 17 до 42 на 100 м^2, в среднем составляет 30 видов.

В составе сообществ ассоциации, кроме доминирующего вида *Poa pratensis*, с высокой константностью встречаются *Amoria repens, Achillea millefolium, Elymus fibrosus, Equisetum arvense, Filipendula ulmaria, Phleum pratense, Taraxacum officinale, Veronica longifolia*. Большинство видов имеют низкий класс постоянства (II класс и ниже).

Шушпанниковой Г.С. и Ямаловым С.М. [54] выделены 4 субассоциации: ***A. r.–P. p. elymusetosum fibrosus, A. r.–P. p. equisetosum arvensis, A. r.–P. p. trollietosum europaeus, A. r.–P. p. typicum***. Сообщества отличаются разным флористическим составом. Они формируются на разных уровнях поймы, под влиянием выпаса и представляют собой разные стадии пастбищной дигрессии. Нами описаны три субассоциации.

Субасс. ***A. r.–P. p. equisetosum arvensis*** Shushpannikova, Yamalov 2014 (приложение Б, табл. 4, опис. 1–5).

Диагностический вид: *Equisetum arvense*. Сообщества субассоциации встречаются на низких береговых валах. Схожие сообщества хвощевых мятличников описаны для Республики Коми Болотовой В.М. [5]. Описанные нами сообщества отличаются от фитоценозов нижнего течения р. Уса [54] большим видовым разнообразием. В сообществах верхнего его течения присутствуют, наряду с бореальными видами, большое число арктических и гипоарктических видов, имеющих невысокое постоянство (*Salix lanata, Taraxacum lapponicum, Cerastium jenisejense, Geranium albiflorum*).

Субасс. ***A. r.–P. p. typicum*** Shushpannikova, Yamalov 2014 (приложение Б, табл. 4, опис. 6–12). Сообщества субассоциации приурочены к средним уровням поймы. Ранее сходные сообщества мятличников описаны Шушпанниковой Г.С. и Ямаловым С.М. [54] в пойме р. Печоры и ее притоков (Уса, Колва, Сэбысь, Илыч) на лугово-дерновых, песчаных слоистых, кислых почвах, где они занимают гривы в приречной и средней зоне, редко заливаемую приматериковую зону поймы.

Субасс. ***A. r.–P. p. elymusetosum fibrosus*** Shushpannikova, Yamalov 2014 (приложение Б, табл. 4, опис.13–15). Диагностический вид: *Elymus fibrosus* (доминант). Сообщества субассоциации приурочены к высоким уровням поймы. Болотова В.М. [5] и Хантимер И.С. [47] указывают на довольно широкое распространение в пойме р. Печоры (напротив, с. Усть-Кожва, на островах Лебедь и Гарево) *Elymus fibrosus* в качестве примеси в травостояхмятликовых и пырейных лугов на средних и высоких уровней поймы. Шушпанниковой Г.С. и Ямаловым С.М. [54] схожие сообщества описаны в пойме р. Печоры (г. Печора) и ее притока – Усы на суглинистом аллювии, подстилаемом супесью.

Сообщество ***Petasites radiatus***

Диагностический вид: *Petasites radiatus*.

Сообщества с доминированием *Petasites radiatus* расположены по галечным берегам и в воде на каменистом и песчаном дне.

Белокопытник лучистый образует почти чистые сообщества (проективное покрытие 90–95 %) с невысоким травостоем (высотой 20–30 см). Число видов на

пробной площади низкое (3 вида). В составе данных фитоценозов встречаются с не высоким обилием *Amoria repens* и *Equisetum arvense*.

Глава 6. Экотопологическая структура растительного покровапоймы внрхнего течения р. Уса

Район исследования расположен в пойме верхнего течения р. Усы, которая характеризуется скалистыми берегами, сложенными известняками каменноугольного периода, а также песчаниками и стланцами пермского периода [4]. Здесь огромные тундровые пространства, примыкающие к пойме, заняты карликовой березкой.

Пойма реки в верхнем ее течении узкая (10–20 м), но местами расширяется до 100–300 м. Рельеф поймы неровный, грядово-западинный. Приречная, средняя и приматериковая зоны выражены слабо (приложение В).

Выделенные нами ассоциации дифференцируются по положению на разных уровнях поймы. Сообщества ассоциации ***Alopecuro pratensis–Phalaroidetum arundinaceae*** занимают самые низкие уровни поймы; ассоциация ***Alopecuro pratensis–Calamagrostietum purpureae*** – средние уровни поймы. Сообщества ассоциации ***Amorio repentis–Poetum pratensis***, формирующиеся под влиянием выпаса, встречаются на всех участках поймы: субассоциация ***A. r–P. p. equisetosum arvensis*** – на низких береговых валах, ***A. r.–P. p. typicum*** – на средних уровнях поймы и ***A. r.–P. p. elymusetosum fibrosus*** – на высоких участках поймы.

По шкале увлажнения ассоциации распределяются в пределах от 53,5 до 65,4, средние показатели – 57,0–60,1 (табл. 8), что соответствует свежелуговому увлажнению. Наиболее сухие местообитания занимают сообщества ассоциации ***Amorio repentis–Poetum pratensis***; наиболее влажные – ассоциация ***Alopecuro pratensis–Phalaroidetum arundinaceae***.

Переменность увлажнения изменяется от переменно обеспеченного до умеренно обеспеченного. Наибольшие перепады увлажнения испытывают сообщества ассоциаций ***Alopecuro pratensis–Phalaroidetum arundinaceae***, занимающие низкие уровни в пойме.

Таблица 8 – **Характеристика ассоциаций по экологическим шкалам Л.Г. Раменского**

Ассоциация	***Alopecuro pratensis–Phalaroidetum arundinaceae***	***Alopecuro pratensis–Calamagrostietum purpureae***	***Amorio repentis–Poetum pratensi***
Положение в пойме	Низкие уровни	Средние уровни	Низкие, средние и высокие уровни.
Шкалы Раменского			
Увлажнение	57,5–61,6 60,1	57,8–65,4 59,4	53,5–60,9 57,0
Богатство почвы	11,4–16,1 14,7	6,9–9,5 8,2	8,2–10,7 9,1
Аллювиаль-ность почвы	4,0–4,5 4,2	3,9–4,6 4,2	3,6–4,4 4,0
Переменность увлажнения	8,9–9,9 9,2	7,9–8,3 8,2	7,3–9,3 8,3
Пастбищная дигрессия	3,3–4,4 3,7	3,6–4,2 3,8	3,3–4,2 3,8

Примечание. В числителе – минимальное и максимальное значение, в знаменателе – среднее значение.

Богатые (14,7) почвы встречаются под сообществами ассоциация ***Alopecuro pratensis–Phalaroidetum arundinaceae***, которые располагаются на низких уровнях поймы в условиях ежегодного заливания паводковыми водами и отложения аллювиальных наносов около 2–5 мм, что соответствует слабоаллювиальным почвам (4,2).

По шкале кислотности pH ассоциации распределяются от 5,5 до 7,5, средние показатели – 4.9–7.0. На самых кислых почвах встречаются сообщества ассоциация ***Alopecuro pratensis–Calamagrostietum purpureae***. Нейтральные почвы предпочитают сообщества ассоциация ***Alopecuro pratensis–Phalaroidetum arundinaceae***.

По шкале пастбищной дигрессии сообщества всех синтаксонов соответствуют слабому влиянию (сенокосная стадия).

Выводы

1. Флористическое разнообразие травяной растительности поймы р. Усы уменьшается вдоль зонального градиента от верхнего течения к ее нижнему течению (от 104 до 234 видов). Коэффициент общности видового состава низкий (23 %), его ядро образуют бореальные циркумполярные и евразиатские виды.
2. Систематическая и географическая структура флористического состава луговых сообществ подтверждает черты, присущие евразиатским гипоарктическим флорам. Специфику флористического состава травяной растительности поймы верхнего течения составляют 30 видов арктического, аркто-альпийского и гипоарктического происхождения.
3. Травяная растительность поймы верхнего течения р. Усы характеризуется низким фитоценотическим разнообразием (1 класс, 2 порядка, 2 союза, 3 ассоциации, 4 субассоциации и 2 варианта). Выделенные синтаксоны вписываются в синтаксономию пойменных лугов Республики Коми.
4. Травостой лугов представлен многолетними (80,5 %) корневищными (39,6 %) луговыми травами (73,1 %), гемикриптофитами (64,4 %) мезофильной природы (60,6 %).
5. Экологические характеристики увлажнения и переменности увлажнения, определенные по шкалам Раменского, подтверждают приуроченность ассоциаций к разным уровням поймы. Почвы свежелуговые, богатые, слабо аллювиальные, испытывающие слабое антропогенное влияние.

Список литературы

1. Андреев, В.Н. Растительность и районы восточной части Большеземельской тундры. / В.Н. Андреев. // Труды Полярной комис. АН СССР, - вып. 22. - 1935. - 97с.
2. Андреев, В.Н. Растительный покров восточноевропейской тундры и мероприятия по его использованию и преобразованию: Атвореф. дис… д-ра биол. наук. / В.Н. Андреев. - Л., 1954. - 39 с.
3. Атлас по климату и гидрологии Республики Коми. - М., 1997. - 116 с.
4. Атлас Республики Коми. - М.: Дизайн. Информация. Картография, 2011. - 552 с.
5. Болотова, В.М. Луга. / В.М. Болотова. // Производительные силы Коми АССР. - М., Л.: АН СССР, 1954. Т. 3. Ч. 1. - С. 5-7.
6. Вехов, Н.В. Видовой состав и распределение макрофитов в водных окрестностях г. Воркута (восточная часть Большеземельской тундры). /Н.В. Вехов. // ВИНИТИ 24.03.1980, № 1155. - Биол. науки. М., 1980. - 6 с.
7. Воркута город на угле, город в Арктике. / М.В. Гецен. - Сыктывкар, 2011. - 512с.
8. Геологическое наследие, Республики Коми (Россия) / сост. П. П. Юхтанов. - Сыктывкар: Институт геологии Коми НЦ УрО РАН, 2008. - С. 127-129.
9. Гецен, М.В. Альгофлора Большеземельской тундры в условиях антропогенного воздействия. / М.В. Гецен, А.С. Стенина, Е.Н. Патова. - Екатеринбург, 1994. - 148 с.
10. Гецен, М.В. Альгофлора водоемов в долине Средней Печоры. / М.В. Гецен. // Биология северных рек на древнеозерпых низинах - Тр. Коми филиала АН СССР; № 22. Сыктывкар, 1971. - С. 16-26.
11. Гецен, М.В. Высшие растения Вашуткиных озер Большеземельской тундры (бассейн р. Усы) / М.В. Гецен. - Ботан. журн. 1964. Т. 49. № 4. - С. 587-589.
12. Гецен, М.В. Природная среда тундры в условиях открытой разработки угля (на примере Юньягинского месторождения). / М.В. Гецен. - Сыктывкар, 2005. - 246 с.

13.Гецен, М.В.Флора и фауна водоемов Европейского Севера. / М.В. Гецен. - Л.: Наука, 1978. - 192 с.

14.Городков, Б.Н. Растительность тундровой зоны СССР. / Б.Н. Городков. - М.; Л.: Изд-в: АН СССР, 1935, - 142с

15.Грибова, С.А. Тундры. / С.А. Грибова // Растительность европейской части СССР.. - Л., 1980. - С.42-69.

16.Исаченко, Т.И. Ботанико-географическое районирование / Т.И. Исаченко, Е.М. Лавренко. // Растительность европейской части СССР. - Л.: Наука, 1980. - С. 10-22.

17.Красная книга Республики Коми. М. - Сыктывкар: Дик изд-во, 1998. - 528 С.

18.Красная книга Республики Коми: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и животных. М. - Сыктывкар, 2009. - 528 с.

19.Кулиев, А.Н. Новые заносные виды сосудистых растений в окрестностях города Воркуты / А.Н. Кулиев, В.В. Морозов. - Бот. журн. 1991. Т. 76. № 3. - С.461-466.

20.Лащенкова, А.Н. Сем. *Primulaceae* Vent. Первоцветные. / А.Н. Лащенкова. // Флора северо-востока европейской части СССР. Т. 4. - Л.: Наука, 1977. - С. 47-56

21.Мартыненко, В.А. Сравнительная характеристика бореальных флор северо-востока европейской части СССР: автореф. дис. … канд. биол. наук / В.А. Мартыненко.- Л., 1974. - 27 с.

22.Мартыненко, В.А. Флора северной и средней подзоны тайги европейского Северо-Востока: автореф. дис. … д-ра биол. наук / В.А. Мартыненко. - Л., 1996. - 31 с.

23.Мартыненко, В.А. Флористический состав кормовых угодий европейского Северо-Востока. / В.А. Мартыненко. - Л.: Наука, 1989. - 136 с.

24.Милановский, Е.Е. Геология России и ближнего зарубежья (Северной Евразии): Учебник. / Е.Е. Милановский. - М.: Изд-во МГУ, 1996. - 448 с

25.Миркин, Б.М. Наука о растительности: история и современное состояние основных концепций. / Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова. - Уфа: Гилем, 1998. -

413 с.

26. Непомилуева, Н.И. Естественные луга Приполярного Урала / Н.И. Непомилуева, А.Н. Лащенкова, А.И. Малафеев. // Вопросы северного луговодства. - Тр. Коми филиала АН СССР; № 30. - Сыктывкар, 1976. - С. 33-46
27. Об утверждении Положений о заказниках и памятниках природы республиканского значения и организации новых заказников: постановление Совета Министров Респ. Коми от 1 марта 1993 г. № 110 (ред. от 01.09.2009) // Консультант Плюс: Версия Проф.
28. Панюков, А.И. Восстановительная сукцессия на залежах в условиях Восточноевропейской тундры. / А.Н. Панюков. // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. - М., 2013. № 8. - С. 235-237.
29. Панюков, А.Н. Биологическое разнообразие фитоценозов как показатель состояния антропогенно трансформированных тундровых экосистем: автореф. дис. канд. биол. наук. / А.Н. Панюков. - Сыктывкар, 2003. - 22 с.
30. Патова, Е.Н. Почвенные водоросли – индикаторы трансформации почв в сфере влияния шахты «Юнь-Яга» (Воркутинский промышленный район) / Е.Н. Патова, Н.В. Кемаева, М.Ф. Дорохова. // Освоение Севера и проблемы природовосстановления. - Сыктывкар, 2002. - С. 91-98.
31. Перминова, Г.Н., Гецен М.В. Состав альгофлоры целинных и подвергшихся освоению почв / Г.Н. Перминова, М.В. Гецен. // Биогеоценологические исследования на сеяных лугах в Восточно-Европейской тундре. - Л., 1979. - С. 54-78.
32. Полевая геоботаника / под ред. Е.М. Лавренко, А.А. Корчагина. - М.; Л.: Наука, 1964. Т. 3, - 530с.
33. Попова, Э.И. Озера долины р. Усы / Э.И. Попова, Л.Н. Соловкина. - Изв. Коми фил. ВГО. 1957. № 4. - С.93-109.
34. Ребристая, О.В. Флора востока Большеземельской тундры. / О.В. Ребристая. - Л.: Наука, 1977. - 334 с.

35. Руофф, З.Ф. Типы тундры в районе Воркуты и их связь с многолетнемерзлыми породами / З.Ф. Руофф. // Тр. Сев. отд. Ин-та мерзлотоведения им. В.А. Обручева АН СССР. Вып. 1. - Сыктывкар, 1960. - С. 147-168
36. Самбук, Ф.В. Основные типы лугов в пойме Печоры / Ф. В. Самбук. - Тр. Бот. Музея АН СССР. 1931. Вып. 33. - С. 23-145.
37. Самбук, Ф.В. Ботанико-географический очерк долины р. Печоры / Ф. В. Самбук. - Тр. Бот. Музея АН СССР. 1930. Вып. 22. - С. 49-145.
38. Серебряков, И. Г. Экологическая морфология растений. Жизненные формы покрытосеменных и хвойных / И.Г. Серебряков. - М., 1962. - 378 с.
39. Смены растительности на лугах [Текст] / Н.С. Котелина. // Флора и растительность Тимано-Печорского региона. - Труды Коми фил. АН СССР, 1978, № 39. - 93с.
40. Состояние изученности природных ресурсов Республики Коми / В.Б.Ларин [и др.]. - Сыктывкар: Коми науч. центр УрО РАН. Ин-т биологии, 1997. - 200 с.
41. Тетерюк, Б.Ю. Фитоценотические особенности структуры водно-луговых экотонов / Б.Ю. Тетерюк. // Актуальные проблемы биологии: VI молодежн. науч. конф. - Сыктывкар, 1999. - С. 246-247.
42. Турубанова, Л.П. Ассоциация Phalaroidetumarundinaceae в бассейнах рек Печоры и Вычегды / Л.П. Турубанова, Н.Н. Макулова // Синтаксономия и динамика антропогенной растительности: Межвуз. науч. сб. - Уфа, 1986. - С. 76-85.
43. Флора северо-востока европейской части СССР / под ред. А.И. Толмачева. - Л.: Наука, 1974. Т.1. - 273 с.
44. Флора северо-востока европейской части СССР / под ред. А.И. Толмачева. - Л.: Наука, 1976. Т.2. - 315 с.
45. Флора северо-востока европейской части СССР / под ред. А.И. Толмачева. - Л.: Наука, 1976. Т.3. - 293 с

46. Флора северо-востока европейской части СССР / под ред. А.И. Толмачева. - Л.: Наука, 1977. Т. 4. - 312 с.
47. Хантимер, И.С. Материалы к изучению лугов поймы р. Печоры. / И.С. Хантимер. // Луга Республики Коми. - М..; Л., 1959. - С. 175-265.
48. Хантимер, И.С. Сельскохозяйственное освоение тундры. / И.С. Хантимер. - Л: Наука, 1974. - 227с.
49. Черепанов, С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). / С. К. Черепанов. - СПб: Мир и семья, 1995. - 991 с.
50. Шенников, А.П. Луговедение. / А.П. Шенников. - Л.: ЛГУ, 1941. - 511 с.
51. Шушпанникова, Г.С. Анализ парциальных флор пойм бассейнов рек Печоры и Вычегды / Г.С. Шушпанникова. - Бот. журн. 2007. Т. 92. № 9. - С. 1365−1383.
52. Шушпанникова, Г.С. Динамика синантропной флоры и растительности в промышленной зоне г. Воркуты. / Г.С. Шушпанникова. // Актуальные проблемы химии и биологии - Сборник науч. трудов. - Сыктывкар, 1995б. Вып. IV. - С. 104-108.
53. Шушпанникова, Г.С. Динамика синантропной флоры и растительности Воркутинского промышленного района. / Г.С. Шушпанникова. // Экология и охрана окружающей среды. - Тез. Межд. науч.-практ. конф. - Пермь, 1995а. Ч. 2. - С. 149-150.
54. Шушпанникова, Г.С. Луговая растительность пойм рек Вычегда и Печора. Порядок Arrhenatheretalia R. Tx. 1931 / Г.С. Шушпанникова, С.М. Ямалов. // Растительность России. - СПб, 2014. № 25. -С. 89-115.
55. Шушпанникова, Г.С. Луговая растительность пойм рек Вычегда и Печора. Порядок Molinietalia Koch 1926 / Г.С. Шушпанникова, С.М. Ямалов. // Растительность России. - СПб, 2013.№ 22. - С. 86-105.
56. Шушпанникова, Г.С. Сообщества *Deschampsia cespitosa* и *Alopecurus pratensis* в пойме реки Вычегды / Г. С. Шушпанникова, А. М. Попова. - Бот. журн. 2011. Т. 96. № 12. - С. 1605–1616.

57. Шушпанникова, Г.С. Флора нижнего течения реки Колвы (Коми АССР): Дис. …канд. биол. наук. / Г.С. Шушпанникова. - Л., 1987. - 226с.
58. Шушпанникова, Г.С. Флористическое разнообразие пойменных лугов бассейнов рек Вычегды и Печоры (Республика Коми) / Г.С. Шушпанникова, С.М. Ямалов. // Известия Самарского науч. центра Российской академии наук. 2012. Т. 14. № 1(4). - С. 1161-1164.
59. Шушпанникова, Г.С. Формирование и деградация лугов под влиянием сенокошения и выпаса в поймах рек Вычегды и Печоры / Г.С. Шушпанникова. - Экология. 2014. № 1. - С. 40-44
60. Шушпанникова, Г.С. Ценотическое разнообразие пойменных влажных лугов притоков реки Печоры (подзона крайнесеверной тайги и лесотундры) / Г.С. Шушпанникова, С.М. Ямалов. // Биоразнообразие экосистем Крайнего Севера: инвентаризация, мониторинг, охрана: II Всерос. науч. конф. - Сыктывкар, 2013. - С.136-143.
61. Экологическая оценка кормовых угодий по растительному покрову / Л.Г. Раменский [и др.]. - М.: Сельхозгиз, 1956. - 472 с.
62. Braun-Blanquet J. Pflanzensoziologie. Grundzuge der Vegetationskunde / Braun-Blanquet J. - Wien, 1964. - 865 S.
63. Westhoff V., Maarel E., van der. The Braun-Blanquet approach // Handbook of vegetation science. - TheHague, 1973. Part. 7. Vol. 5. - P. 617–726.

Приложение А. Аннотированный список видов сосудистых растений, встречающихся в травяных сообществах поймы верхнего течения р. Уса

№	Вид	Семейство	Геогр. Гр.		Жизненная форма	Биотип	Цен.гр.	Экологич.гр
			Шир.	Дол.				
1	*Equisetum arvense* L.	*Equisetaceae* Rich. ex DC.	ПЗ	Ц	Крщ М	Г	Л	Мз
2	*Equisetum palustre* L.	*Equisetaceae* Rich. ex DC.	ПЗ	Ц	Крщ М	Г	ЛБ	Гиг
3	*Elytrigia repens* (L.) Nevski	*Poaceae* Barnhart	Б	ЕЗ	Крщ М	Г	Л	Мз
4	*Milium effusum* L.	*Poaceae* Barnhart	БН	Ц	Крщ М	Г	Лес	Мз
5	*Calamagrostis lapponica*(Wahl.) C. Hartm.	*Poaceae* Barnhart	ГА	Ц	РхМ	Гем	ЛЛес	ГигМз
6	*Calamagrostis neglecta* (Ehrh.) Gaertn.	*Poaceae* Barnhart	Б	Ц	РхМ	Гем	Б	Гиг
7	*Hierochloe odorata* (L.) Beauv.	*Poaceae* Barnhart	Б	Ц	КрщМ	Г	Л	ГигМз
8	*Anthoxanthum alpinum* L.	*Poaceae* Barnhart	АА	Е	РхМ	Гем	Л	Мз
9	*Phalaroides arundinaceae* (L.) Raushert	*Poaceae* Barnhart	ПЗ	Ц	КрщРхМ	Г	Л	Гиг
10	*Phleum pratense* L.	*Poaceae* Barnhart	Б	ЕЗ	РхМ	Гем	Л	Мз
11	*Alopecurus pratensis* L.	*Poaceae* Barnhart	Б	Ц	МчкО	Т	Л	ГигМз
12	*Festuca rubra* L.	*Poaceae* Barnhart	Б	Ц	КрщРхМ	Гем	Л	Мз
13	*Poa alpigena* (Blytt) Lindm.	*Poaceae* Barnhart	ГА	Ц	КрщМ	Г	Л	КсМз
14	*Poa alpina L.*	*Poaceae* Barnhart	АА	Ц	ПлМ	Гем	Л	КсМз
15	*Poa arctica* R. Br.	*Poaceae* Barnhart	А	Ц	РхМ	Гем	Т	Мз
16	*Poa pratensis* L.	*Poaceae* Barnhart	Б	Ц	КрщРхМ	Гем	Л	Мз
17	*Arctophilla fulva* (Trin.) Anderss.	*Poaceae* Barnhart	А	Ц	КрщМ	Г	Б	Гиг
18	*Dactylis glomerata* L.	*Poaceae* Barnhart	Б	ЕЗ	РхМ	Гем	Л	Мз
19	*Eriophorum angustifolium* Honck.	*Cyperaceae* Juss.	ГА	Ц	Крщ М	Г	Б	Гиг
20	*Eriophorum vaginatum* L.	*Cyperaceae* Juss.	ГА	Ц	ПлМ	Гем	Б	Гиг
21	*Carex acuta* L.	*Cyperaceae* Juss.	Б	ЕЗ	РхМ	Г	ЛБ	Гиг
22	*Carex aquatilis* Wahlenb.	*Cyperaceae* Juss.	Б	Ц	КрщРхМ	ГЛ	ПВ	Гиг
23	*Carex nigra* (L.) Reichard	*Cyperaceae* Juss.	Б	Е	РхМ	Г	ЛБ	МзГиг
24	*Juncus arcticus* Willd.	*Juncaceae* Juss.	АА	Ц	КрщМ	Г	Т	Гиг
25	*Luzula comfusa* Lindeb.	*Juncaceae* Juss.	АА	Ц	РхМ	Гем	Л	КсМз
26	*Luzula multiflora* (Retz.) Lej	*Juncaceae* Juss.	ГА	ЕЗ	РхМ	Гем	ЛЛес	Мз
27	*Tofieldia pusilla* (Michx.) Pers.	*Liliaceae* Juss.	АА	Ц	КрщМ	Гем	Л	Мз
28	*Veratrum lobelianum* Bernh.	*Melanthiaceae* Batsch	Б	ЕЗ	Кис М	Г	Л	Мз

29	*Allium schoenoprasum* L.	*Alliaceae* J. Agardh	Б	Ц	ЛМ	Г	Л	Мз
30	*Platanthera bifolia* (L.) Rich	*Orchidaceae* Juss.	Б	ЕЗ	КрщМ	Гем	Л	Мз
31	*Salix dasyclados* Wimm.	*Salicaceae* Mirb.	Б	ЕЗ	Д	Ф	ПВ	Гиг
32	*Salix glauca* L.	*Salicaceae* Mirb.	ГАМ	Ц	К	Ф	ЛБ	МзГиг
33	*Salix hastata* L.	*Salicaceae* Mirb.	ГАМ	Ц	К	Ф	ЛесБ	Гиг
34	*Salix lanata* L.	*Salicaceae* Mirb.	А	Ц	К	Ф	Л	ГигМз
35	*Salix polaris* Wahlenb.	*Salicaceae* Mirb.	АА	ЕАЗ	К	Ф	Л	ГигМз
36	*Urtica dioica* L.	*Urticaceae* Juss.	ПЗ	Ц	КрщМ	Гем	А	Мз
37	*Oxyria digyna* (L.) Hill	*Polygonaceae* Juss.	АА	Ц	СтМ	Гем	Л	Мз
38	*Rumex acetosa* L.	*Polygonaceae* Juss.	Б	Ц	КисМ	Гем	Л	Мз
39	*Polygonum bistorta* L.	*Polygonaceae* Juss.	Б	ЕАЗ	СтО	Т	Л	Мз
40	*Polygonum viviparum* L.	*Polygonaceae* Juss.	АА	Ц	СтО	Т	Л	Мз
41	*Stellaria media* (L.) Vill.	*Caryophyllaceae* Juss.	ПЗ	Ц	СтО	Т	А	Мз
42	*Cerastium alpinum* L.	*Caryophyllaceae* Juss.	АА	ЕЗ	СтМ	Гем	Л	Мз
43	*Cerastium jenisejense* Hult.	*Caryophyllaceae* Juss.	ГА	Ц	СтМ	Гем	Л	Мз
44	*Gastrolychnis angustiflora* Rupr. In Beitr.	*Caryophyllaceae* Juss.	АА	Ц	КрщМ	Гем	Л	Мз
45	*Caltha palustris* L.	*Ranunculaceae* Juss.	Б	Ц	КисМ	Гем	Л	Гиг
46	*Trollius apertus* Perfil. ex Igoschina	*Ranunculaceae* Juss.	А	Ц	КисМ	Гем	Л	ГигМз
47	*Trollius europaeus* L.	*Ranunculaceae* Juss.	Б	Е	КисМ	Гем	Л	ГигМз
48	*Aconitum septentrionale* Koelle	*Ranunculaceae* Juss.	Б	ЕЗ	СтМ	Гем	Лес	Мз
49	*Ranunculus borealis* Trautv.	*Ranunculaceae* Juss.	ГА	ЕЗ	КисМ	Гем	Л	ГигМз
50	*Ranunculus monophyllus* Ovcz.	*Ranunculaceae* Juss.	Б	ЕЗ	КисМ	Гем	Л	Мз
51	*Thalictrum flavum* L.	*Ranunculaceae* Juss.	Б	ЕЗ	КрщМ	Гем	Л	Мз
52	*Thalictrum minus* L.	*Ranunculaceae* Juss.	Б	ЕЗ	КрщМ	Гем	Л	Мз
53	*Barbarea stricta* Andrz.	*Brassicaceae* Burnett.	Б	ЕЗ	СтО	Т	А	Мз
54	*Barbarea vulgaris* R. Br.	*Brassicaceae* Burnett.	Б	Е	СтО	Т	А	Мз
55	*Rorippa palustris* (L.) Bess.	*Brassicaceae* Burnett.	ПЗ	Ц	СтО	Т	А	Гиг
56	*Cardamine macrophylla* Willd.	*Brassicaceae* Burnett.	Б	АЗ	КрщМ	Гем	ЛЛес	Мз
57	*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik.	*Brassicaceae* Burnett.	ПЗ	Ц	СтО	Т	А	Мз
58	*Saxifraga bronchialis* L.	*Saxifragaceae* Juss.	АА	Ц	КрщМ	Гем	Л	ГигМз
59	*Saxifraga cernua* L.	*Saxifragaceae* Juss.	АА	Ц	КрщМ	Гем	Л	ГигМз
60	*Saxifraga hieracifolia* Waldst. et Kit.	*Saxifragaceae* Juss.	АА	Ц	КрщМ	Г	СК	ГигМз
61	*Parnassia palustris* L.	*Parnassicaceae* S.F.Gray	Б	Ц	КрщМ	Гем	ЛБ	Гиг

62	*Comarum palustre* L.	*Rosaceae* Juss.	Б	Ц	ПК	Х	Б	Гиг
63	*Potentilla crantzii* (Crantz) G. Beck. ex Fritsch	*Rosaceae* Juss.	АА	Ц	КрщМ	Гем	Л	КсМз
64	*Geum rivale* L.	*Rosaceae* Juss.	Б	ЕЗ	КрщМ	Гем	Л	Гиг
65	*Dryas ostopetala* L.	*Rosaceae* Juss.	АА	Ц	ПК	Х	СК	Гиг
66	*Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.	*Rosaceae* Juss.	Б	ЕЗ	КрщМ	Гем	Л	Гиг
67	*Alchemilla murbeckiana* Bus.	*Rosaceae* Juss.	АА	ЕЗ	КрщМ	Гем	Л	Мз
68	*Sanguisorba officinalis* L.	*Rosaceae* Juss.	Б	ЕЗ	КрщМ	Гем	Л	Мз
69	*Amoria repens* (L.) C. Presl	*Fabaceae* Lindl.	Б	ЕЗ	ПолМ	Гем	Л	Мз
70	*Trifolium lupinaster* L.	*Fabaceae* Lindl.	ЛС	АЗ	СтМ	Гем	Т	Мз
71	*Trifolium pratense* L.	*Fabaceae* Lindl.	Б	ЕЗ	СтМ	Гем	Л	Мз
72	*Astragalus subpolaris* Boriss.	*Fabaceae* Lindl.	А	Ц	СтМ	Гем	Л	Мз
73	*Hedysarum arcicum* B. Fedtsch.	*Fabaceae* Lindl.	АА	ЕЗ	СтМ	Гем	Л	Мз
74	*Lathyrus pratensis* L.	*Fabaceae* Lindl.	Б	ЕЗ	КрщМ	Гем	Л	Мз
75	*Vicia cracca* L.	*Fabaceae* Lindl.	Б	Ц	КотМ	Гем	Л	Мз
76	*Geranium albiflorum* Ledeb.	*Geraniaceae* Juss.	ГА	ЕЗ	КрщМ	Гем	Л	Мз
77	*Geranium pratense* L.	*Geraniaceae* Juss.	Б	ЕЗ	КрщМ	Гем	Л	Мз
78	*Viola biflora* L.	*Violaceae* Batsch.	АА	Ц	КрщМ	Гем	Л	Мз
79	*Chamaenerion latifolium* (L.) Th. Fries et Lange	*Onagraceae* Juss.	АА	Ц	КрщМ	Гем	СК	Мз
80	*Conioselinum vaginatum* L.	*Apiaceae* Lindl.	Б	ЕЗ	СтМ	Гем	Л	ГигМз
81	*Moneses uniflora* (L.) A. Gray	*Pyrolaceae* Dumort.	Б	Ц	СтМ	Гем	Лес	Мз
82	*Androsace septentrionalis* L.	*Primulaceae* Vent.	Б	Ц	СтО	Т	ПВ	Гиг
83	*Myosotis asiatica* (Vestergren) Schischk. et Serg.	*Boraginaceae* Juss.	АА	Ц	КрщМ	Гем	Л	Мз
84	*Veronica longifolia* L.	*Scrophulariaceae* Juss.	Б	ЕЗ	КрщМ	Гем	Л	ГигМз
85	*Rhinanthus vernalis* (N. Zing.) Schischk. et Serg.	*Scrophulariaceae* Juss.	Б	ЕЗ	ГПП	Т	Л	Мз
86	*Pedicularis lapponica* L.	*Scrophulariaceae* Juss.	ГА	Ц	КрщМ	Гем	Т	Мз
87	*Pedicularis oederi* Vahl	*Scrophulariaceae* Juss.	ГА	Ц	КрщМ	Гем	Т	Мз
88	*Galium boreale* L.	*Rubiaceae* Juss.	Б	ЕЗ	КрщМ	Гем	Л	Мз
89	*Galium uliginosum* L.	*Rubiaceae* Juss.	Б	ЕЗ	КрщМ	Т	ЛБ	Гиг
90	*Campanula rotundifolia* L	*Campanulaceae* Juss.	Б	ЕЗ	КрщКотМ	Гем	Л	Мз
91	*Solidago lapponica* (With.) Tzvel.	*Asteraceae* Dumort.	Б	Ц	КисМ	Гем	ЛесЛ	Мз
92	*Solidago virgaurea* L.	*Asteraceae* Dumort.	Б	Е	КисМ	Гем	ЛесЛ	Мз
93	*Aster subintegerrimus* (Trautv.) et Resvoll.	*Asteraceae* Dumort.	ГА	ЕЗ	СтМ	Гем	Л	Мз
94	*Erigeron acris* L.	*Asteraceae* Dumort.	Б	Ц	СтО	Т	Л	КсМз

95	*Achillea millefolium* L.	*Asteraceae* Dumort.	Б	ЕЗ	КрщМ	Гем	Л	Мз
96	*Tripleurospermum hookeri* Sch.Bip	*Asteraceae* Dumort.	ПЗ	Е	СтО	Т	А	Мз
97	*Tanacetum bipinatum* (L.) Sch. Bip.	*Asteraceae* Dumort.	ГА	Ц	КрщМ	Гем	Л	Мз
98	*Tanacetum vuigare* L.	*Asteraceae* Dumort.	Б	ЕЗ	СтМ	Гем	Л	Мз
99	*Artemisia tilesii* Ledeb.	*Asteraceae* Dumort.	А	АЗАМ	КрщМ	Гем	Л	Мз
100	*Petasites radiatus* (J. F. Gmel.) Toman	*Asteraceae* Dumort.	ГА	ЕЗ	КрщМ	Гем	Л	Мз
101	*Saussurea alpina* (L.) DC.	*Asteraceae* Dumort.	АА	ЕЗ	КрщМ	Гем	ЛЛес	ГигМз
102	*Taraxacum lapponicum*(Kihlm.)	*Asteraceae* Dumort.	А	Ц	СтМ	Гем	Л	Мз
103	*Taraxacum officinale* Wigg.	*Asteraceae* Dumort.	Б	ЕЗ	СткотМ	Гем	Л	Мз
104	*Crepis tectorum* L.	*Asteraceae* Dumort.	Б	ЕЗ	СтО	Т	А	Мз

Условные обозначения. Широтная группа: АА – арктоальпийская, ГА – гипоарктическая, ГАМ – гипоаркто-монтанная, Б – бореальная, БН – бореально-неморальная, ЛС – лесостепная, ПЗ – полизональная. **Долготная группа:** ЕЗ – евразиатская, Е – европейская, АЗ – азиатская. Ц – циркумполярная, ЕАМ – еврозиатско-американская, П – плюрегиональная. **Экологическая группа:** КсМз – ксеромезофиты, Мз – мезофиты, ГигМз – гигромезофиты, МзГиг – мезогигрофиты, Гиг – гигрофиты. **Жизненная форма:** Д – деревья, К – кстарники, ПК – полукустарники, КрщМ – корневищные многолетники, КрщРхМ – корневищно-рыхлокустовые, КотМ – корнеотпрысковые, СткотМ – стержне-корнеотпрысковый, СтМ – стержнекорневые, РхМ – рыхлокустовые, ПлМ – плотнокустовые, КисМ – кистекорневые, ПолМ – ползучие, СтолМ – столонообразующие, КМ – клубнеобразующие, МчкО – мочковатокорневые однолетники, СтО – стержнекорневые однолетнки, СтДв – стержнекорневые двулетнки, ГПП – гаусториальные полупаразиты. **Биотип Раункиера:** Ф – фанерофиты, Х – хамефиты. *Гем* –гемикриптофиты, Г – геофиты. ГЛ – гелофиты, Т – терофиты. **Ценотическая группа:** Л – луговая, Лес – лесная, Б – болотная,ПВ – прибрежно-водная, А – антропохорная, ОГ – открытые группировки.

Приложение Б. Синтаксономические таблицы травяной растительности поймы верхнего течения р. Уса

Таблица 1 – **Обзорная таблица синтаксонов ассоциаций порядков *Molinietalia* W. Koch 1926 и *Arrhenatheretalia* R. Tx. 1931 в пойме верхнего течения р. Уса**

Порядок	***Molinietalia***		***Arrhenatheretalia***
Ассоциация	***Alopecuro pratensis –Phalaroidetum arundinaceae***	***Alopecuro pratensis– Calamagrostietum purpureae***	***Amorio repens – Poetum pratensis***
Число описаний	8	7	15
Проективное покрытие, %	85	90	85
Средняя высота травостоя, см	35	56	35
Среднее число видов на 100 м^2	32	31	30
Общее число видов	67	56	98
Диагностические виды ассоциаций ***Alopecuro pratensis–Phalaroidetum arundinaceae***			
Phalaroidesarundinacea	V_{1-3}		
Alopecuruspratensis	V_{1-2}		II
Bromopsis inermis	IV_{1-2}		
Диагностические виды ассоциации ***Alopecuro pratensis–Calamagrostietum purpureae***			
Calamagrostis purpurea		V_2	
Alopecurus pratensis		V_{2-3}	
Solidago virgaurea		IV_1	
Crepis sibirica		IV_2	
Cirsium heterophyllum		IV_1	
Alchemilla murbeckiana		III_1	
Chamaenerion angustifolium		III_2	
Equisetum sylvaticum		III_2	
Geranium albiflorum		III_1	
Диагностические виды ассоциации ***Amorio repens–Poetum pratensis***			
Poa pratensis			IV_{1-3}
Amoria repens		III_1	IV_{1-2}
Диагностически евиды порядка ***Molinietalia***			
Veronica longifolia		III_1	IV_1
Filipendula ulmaria		III_1	I
Ranunculus repens		III_1	
Диагностические виды класса ***Molinio–Arrhenatheretea***			
Elytrigia repens	V_{1-2}		
Achillea millefolium	IV_{1-2}	V_1	V_{1-2}
Dactylis glomerata	IV_1		I
Geranium pratense	IV_1		

Phleum pratense		V_1	IV_{1-3}
Rumex acetosa	IV_1		I
Lathyrus pratensis	II	III_1	II
Trifolium pratense	II	III_1	I
Poa pratensis	II	V_1	
Vicia cracca	I		III_1
Festuca rubra	I		II
Диагностические виды класса ***Phragmito–Magnocaricetea***			
Carex acuta	V_1		II
Comarum palustre	IV_1		II
Galium uliginosum	III_2		I
Thalictrum flavum	II		
Carex nigra		II	I
Equisetum fluviatile	I		
Phalaroides arundinaceae			I
Carex aquatilis			I
Диагностические виды класса ***Plantaginetea majoris***			
Taraxacum officinale	IV_1	V_1	IV_{r-1}
Amoria repens	II	III_1	
Прочие виды			
Poa alpina	IV_1	V_1	II
Dryas ostopetala		V_{r-1}	II
Sanguisorba officinalis	V_{1-2}	III_1	IV_{1-2}
Myosotis asiatica	IV_1	III_2	II
Ranunculus borealis	IV_1	III_1	I
Stellaria media	IV_1	III_1	II
Trifolium lupinaster	IV_1	III_1	I
Tripleurospermum hookeri	IV_{r-1}	III_1	I
Artemisia tilesii	II	III_1	
Aster subintegerrimus	II	III_1	II
Cardamine macrophylla	II	III_1	II
Conioselinum vaginatum	II	III_1	
Geum rivale	II	III_r	I
Hedysarum arcicum	II	III_1	
Moneses uniflora	II	III_1	I
Rhinanthus vernalis	II	III_1	I
Saxifraga cernua	II	III_1	II
Tanacetum bipinatum	II	III_1	I
Anthoxanthum alpinum	I	III_1	III_1
Equisetum palustre	I	III_{1-2}	
Ranunculus monophyllus	I	III_1	III_{1-2}
Oxyria digyna		III_{1-2}	III_{1-2}
Androsace septentrionalis		III_1	II
Campanula rotundifolia		III_1	II
Arctophilla fulva		III_r	I
Barbarea vulgaris		III_1	I

Galium boreale		III_1	I
Salix dasyclados		III_r	I
Trollius europaeus		III_1	I
Comarum palustre		III_1	
Geranium pratense		III_1	II
Petasites frigidus		III_1	
Rorippa palustris		II	I
Salix polaris		I	I
Phalaroides arundinaceae		I	
Salix lanata		I	
Allium schoenoprasum	IV_1		III_{r-1}
Bistorta vivipara	IV_1		I
Calamagrostis neglecta	IV_1		II
Cerastium jenisejense	IV_1		II
Crepis sibirica	IV_1		II
Equisetum arvense	IV_1		IV_{1-3}
Juncus arcticus	IV_1		I
Potentilla crantzii	IV_1		II
Solidago lapponica	IV_1		II
Solidago virgaurea	IV_1		I
Veratrum lobelianum	IV_r		I
Astragalus subpolaris	III_1		I
Barbarea stricta	III_1		II
Aconitum septentrionale	II		I
Bistorta major	II		I
Cerastium alpinum			II
Chamaenerion latifolium	II		III_{r-2}
Geranium albiflorum	II		I
Hierochloe odorata	II		III_1
Parnassia palustris	II		I
Pedicularis oederi	II		I
Platanthera bifolia	II		II
Poa alpigena	II		II
Poa arctica	II		II
Taraxacum lapponicum	II		II
Thalictrum minus	II		I
Erigeron acris	I		I
Salix hastata	I		I
Calamagrostis purpurea			IV_{1-2}
Luzula multiflora			III_{r-1}
Calamagrostis lapponica			II
Capsella bursa-pastoris			II
Eriophorum angustifolium			II
Gastrolychnis angustiflora			II
Luzula confusa			II
Saussurea alpina			II

Saxifraga bronchialis			II
Tanacetum vuigare			II
Urtica dioica			II
Viola biflora			II
Alchemilla murbeckiana			I
Caltha palustris			I
Elymus fibrosus			I
Eriophorum vaginatum			I
Pedicularis lapponica			I
Petasites radiatus			I
Salix glauca			I
Saxifraga hieracifolia			I
Tofieldia pusilla			I

Таблица 2 – Ассоциация ***Alopecuro pratensis–Phalaroidetum arundinaceae*** Turubanova et al. 1986

Площадь описания, м^2	100	100	100	100	100	100	100	100	Постоянство
Проективное покрытие, %	85	85	85	85	85	90	55	90	
Высота травостоя, см	30	40	35	30	30	30	20	35	
Число видов	31	32	28	33	31	41	23	38	
Номер описания авторский	6	17	24	26	29	18	23	7	
порядковый	1	2	3	4	5	6	7	8	
Диагностические виды ассоциации									
Phalaroides arundinacea	3	3	3	3	3	1	1	1	V
Alopecurus pratensis	1	1	2	1	2	2	1	1	V
Bromopsis inermis	.	2	1	2	.	1	2	.	IV
Диагностические виды субасс. ***A. p.–P. a. elytrigietosum repentis***									
Elytrigia repens	2	2	1	2	1	2	2	2	V
Диагностические виды класса ***Molinio–Arrhenatheretea***									
Achillea millefolium	1	1	1	1	1	1	2	.	IV
Dactylis glomerata	1	1	1	1	1	1	.	1	IV
Geranium pratense	1	1	1	1	1	.	.	.	IV
Rumex acetosa	1	1	1	1	1	.	.	.	IV
Lathyrus pratensis	.	.	.	.	.	1	1	1	II
Poa pratensis	.	.	.	.	.	1	.	1	II
Trifolium pratense	.	.	.	.	.	1		2	II
Vicia cracca	.	.	1	.	.	.	1	.	I
Festuca rubra	.	.	.	.	.	.	.	1	I
Диагностические виды класса ***Phragmito–Magnocaricetea***									
Carex acuta	1	1	1	1	1	1	r	1	V
Comarum palustre	1	1	1	1	1	1	.	1	IV
Galium uliginosum	2	2	.	2	2	.	.	.	III
Thalictrum flavum	.	.	.	.	.	1	.	1	II
Equisetum fluviatile	.	.	.	.	.	.	1	.	I
Диагностические виды класса ***Plantaginetea majoris***									
Taraxacum officinale	1	1	1	1	1	.	1	.	IV
Amoria repens	.	.	.	.	.	2	2	.	II
Прочие виды									
Sanguisorba officinalis	1	1	1	1	1	1	1	2	V
Poa alpina	1	1	1	1	1	.	.	.	IV
Crepis sibirica	1	1	1	1	1	1	.	1	IV
Myosotis asiatica	1	1	1	1	1	.	.	.	IV
Calamagrostis neglecta	1	1	1	1	1	1	.	1	IV
Trifolium lupinaster	1	1	1	1	1	.	.	.	IV
Juncus arcticus	1	1	1	1	1	.	.	.	IV
Veratrum lobelianum	r	r	r	r	r	.	.	.	IV
Allium schoenoprasum	1	1	1	1	1	.	r	.	IV

Bistorta vivipara	1	1	1	1	1	.	.	.	IV
Stellaria media	1	1	1	1	1	.	.	.	IV
Cerastium jenisejense	1	1	1	1	1	.	.	.	IV
Ranunculus borealis	1	1	1	1	1	.	.	.	IV
Potentilla crantzii	1	1	1	1	1	.	.	.	IV
Solidago lapponica	1	1	.	1	1	1	.	1	IV
Solidago virgaurea	1	1	1	1	1	.	.	.	IV
Tripleurospermum hookeri	r	r	.	r	r	.	1	.	IV
Equisetum arvense	1	1	1	1	1	.	.	.	IV
Barbarea stricta	1	1	.	1	1	.	.	.	III
Astragalus subpolaris	1	1	.	1	1	.	.	.	III
Poa alpigena	.	.	.	.	.	1	1	1	II
Bistorta major	.	.	.	.	.	1	.	1	II
Rhinanthus vernalis	.	.	.	.	.	2	1	1	II
Poa arctica	.	.	.	.	.	1	1	1	II
Hierochloe odorata	.	.	.	.	.	1	.	1	II
Chamaenerion latifolium	.	.	.	.	.	2	1	.	II
Cerastium alpinum	.	.	.	.	.	1	1	1	II
Platanthera bifolia	.	.	.	.	.	r	.	r	II
Aconitum septentrionale	.	.	.	.	.	1	.	1	II
Thalictrum minus	.	.	.	.	.	1	.	1	II
Cardamine macrophylla	.	.	.	.	.	1	r	1	II
Saxifraga cernua	.	.	.	.	.	1	.	1	II
Parnassia palustris	.	.	.	.	.	r	.	r	II
Geum rivale	.	.	.	.	.	1	.	1	II
Hedysarum arcicum	.	.	.	.	.	1	.	1	II
Geranium albiflorum	.	.	.	.	.	1	.	1	II
Conioselinum vaginatum	.	.	.	.	.	1	.	1	II
Moneses uniflora	.	.	.	.	.	r	.	r	II
Pedicularis oederi	.	.	.	.	.	1	.	1	II
Tanacetum bipinatum	.	.	.	.	.	1	.	1	II
Artemisia tilesii	.	.	.	.	.	1	.	1	II
Aster subintegerrimus	.	.	.	.	.	1	.	1	II

Примечание. Кроме того, встречены: *Anthoxanthum alpinum* 7 (1); *Equisetum palustre* 7 (1); *Erigeron acris* 6 (1); *Ranunculus monophyllus* 7 (1); *Salix hastata* 4 (r).

Местонахождение. Географические координаты: 67°39′ и 64°48′. **1, 3, 5** – низкие уровни, 5 м от воды; **2, 4, 6** – там же, 18–20 м от воды, **7, 8** – там же 25–30 м от воды

Таблица 3 –Ассоциация ***Alopecuro pratensis–Calamagrostietum purpureae*** Shushpannikova, Yamalov 2013

Вариант	***Oxyria digyna*(a)**				***Comarum palustre* (b)**			Постоянство		
Площадь описания, м^2	100	100	100	100	100	100	100			
Проективное покрытие, %	85	85	85	85	95	95	95			
Высота травостоя, см	50	70	60	60	50	50	55			
Число видов	33	30	31	35	30	24	31			
Номер описания										
авторский	20	9	25	30	2	13	27	вар.		
табличный	1	2	3	4	5	6	7	a	b	асс.
Диагностические виды ассоциации										
Calamagrostis purpurea	2	2	2	2	2	2	2	V	V	V
Alopecurus pratensis	2	3	2	2	2	2	2	V	V	V
Solidago virgaurea	1	.	1	1	1	.	1	III	IV	IV
Crepis sibirica	2	.	2	.	2	.	1	III	IV	IV
Cirsium heterophyllum	.	1	1	1	.	1	1	III	IV	IV
Alchemilla murbeckiana	.	.	.	.	1	1	1	.	V	III
Chamaenerion angustifolium	2	2	.	2	.	.	.	III	.	III
Equisetum sylvaticum	.	.	.	.	2	1	1	.	V	III
Geranium albiflorum	1	1	.	.	1	.	1	III	IV	III
Диагностические виды варианта ***Oxyria digyna***										
Oxyria digyna	1	2	2	2	.	.	.	V	.	III
Myosotis asiatica	2	.	2	2	.	.	1	IV	II	III
Sanguisorba officinalis	1	1	1	1	.	.	.	V	.	III
Rhinanthus vernalis	1	1	1	1	.	.	.	V	.	III
Trifolium lupinaster	1	1	1	1	.	.	.	V	.	III
Anthoxanthum alpinum	1	1	1	1	.	.	.	V	.	III
Saxifraga cernua	1	1	.	1	.	.	.	IV	.	III
Galium boreale	1	1	1	1	.	.	.	V	.	III
Campanula rotundifolia	.	1	1	1	.	.	.	IV	.	III
Aster subintegerrimus	1	.	1	1	.	.	.	IV	.	III
Tripleurospermum hookeri	1	1	.	1	.	.	.	IV	.	III
Tanacetum bipinatum	.	1	1	1	.	.	.	IV	.	III
Artemisia tilesii	1	1	1	1	.	.	.	V	.	III
Ranunculus borealis	1	1	1	1	.	.	.	V	.	III
Диагностические виды варианта ***Comarum palustre***										
Comarum palustre	.	.	.	.	1	1	1	.	V	III
Androsace septentrionalis	.	.	.	.	1	1	1	.	V	III
Equisetum palustre	.	.	.	.	1	1	2	.	V	III
Petasites frigidus	.	.	.	.	1	1	1	.	V	III
Ranunculus monophyllus	.	.	.	.	1	1	1	.	V	III
Trollius europaeus	.	.	.	.	1	1	1	.	V	III
Hedysarum arcicum	.	.	.	.	1	1	1	.	V	III

Arctophilla fulva	.	.	.	.	r	r	r	.	V	III
Carex nigra	.	.	.	.	1	.	1	.	IV	II
Rorippa palustris	.	.	.	.	1	.	1	.	IV	II
Диагностические виды порядка ***Molinietalia***										
Filipendula ulmaria	1	.	1	1	.	.	.	IV	.	III
Ranunculus repens	.	.	.	.	1	1	1	.	V	III
Veronica longifolia	.	.	.	.	1	1	1	.	V	III
Диагностические виды класса ***Molinio-Arrhenatheretea***										
Achillea millefolium	1	1	1	1	1	1	1	V	V	V
Poa pratensis	1	1	1	1	1	1	1	V	V	V
Phleum pratense	1	1	1	1	1	1	1	V	V	V
Lathyrus pratensis	.	.	.	.	1	1	1	.	V	III
Trifolium pratense	.	.	.	.	1	1	1	.	V	III
Диагностические виды класса ***Plantaginetea majoris***										
Taraxacum officinale	1	1	1	1	1	1	1	V	V	V
Amoria repens	.	.	.	.	1	1	1	.	V	III
Прочие виды										
Dryas ostopetala	1	1	1	1	r	r	r	V	V	V
Poa alpina	1	1	1	1	1	1	1	V	V	V
Barbarea vulgaris	1	1	1	1	.	.	.	V	.	III
Cardamine macrophylla	1	1	1	1	.	.	.	V	.	III
Conioselinum vaginatum	1	.	1	1	1	.	.	IV	II	III
Moneses uniflora	1	1	1	1	.	.	.	V	.	III
Geum rivale	r	r	r	r	.	.	.	V	.	III
Geranium pratense	1	1	.	1	.	.	1	IV	II	III
Salix dasyclados	.	r	.	r	r	.	.	III	II	III
Stellaria media	1	1	1	1	.	.	.	V	.	III

Примечание. Кроме того, встречены: *Phalaroides arundinaceae* 3 (1); *Salix lanata* 1 (r); *S. polaris* 4 (r).

Местонахождение. Географические координаты: 67°39′ и 64°49′. **1–4** – средние уровни поймы, выравненые участки, 80–110 м от воды; **5–7** – средние участки поймы, понижения, 70–130 м от воды

Таблица 4 – Ассоциация ***Amorio repentis–Poetum pratensis*** Shushpannikova, Yamalov 2014

Субассоциация	***A. r.–P. p. equisetosum arvensis* (a)**					***A. r.–P. p. typicum* (b)**							***A. r.–P .p. elymusetosum fibrosus©***			Постоянство			
Площадь описания, м^2	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100				
Проективное покрытие, %	80	80	80	95	90	80	90	90	90	75	95	55	95	80	95				
Высота травостоя, см	45	30	30	40	50	40	45	35	35	25	30	25	45	25	45				
Число видов	42	26	25	30	27	41	33	31	23	23	29	17	40	23	38				
Номер описания																			
авторский	8	14	3	16	1	19	4	15	28	12	5	11	10	22	21	Субасс.			асс.
табличный	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	a	b	c	
Диагностические виды ассоциации ***Amorio repens–Poetum pratensis***																			
Poa pratensis	1	2	2	2	2	1	3	2	2	3	.	.	1	.	1	V	IV	IV	IV
Amoria repens	1	.	.	1	2	1	1	1	1	.	2	1	.	2	.	III	V	II	IV
Д. в. субасс. *A. r.–P. p. equisetosum arvensis*																			
Equisetum arvense	2	2	2	2	3	.	1	.	1	1	.	1	1	V	1	V	III	IV	IV
Д. в. субасс.***A. r.–P .p. elymusetosum fibrosus***																			
Elymus fibrosus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	2	3	.	.	V	I
Д. в. союза ***Cynosurion*** и класса ***Polygono arenastri–Poëtea annuae***																			
Taraxacum officinale	.	.	.	1	1	.	1	1	1	1	r	1	1	1	1	II	IV	V	IV
Д. в. порядка ***Molinietalia***																			
Veronica longifolia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	1	.	.	.	.	V	IV	.	IV
Filipendula ulmaria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.		IV	I
Д. в. союза ***Festucion pratensis***, порядка ***Arrhenatheretalia***, класса ***Molinio–Arrhenatheretea***																			
Achillea millefolium	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	2	.	1	1	1	V	V	V	V
Phleum pratense	3	1	1	.	1	2	2	2	2	1	.	.	.	.	.	IV	IV	.	IV
Lathyrus pratensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	.	I	V	II
Vicia cracca	1	.	.	.	.	1	1	1	1	.	.	1	.	1	.	I	IV	II	III
Geranium pratense	.	.	.	.	.	.	r	r	r	.	.	.	1	.	1	.	III	IV	II

Festuca rubra	1	.	.	1		1	.	.	.	.	1	.	1	.	1	II	II	IV	II
Trifolium pratense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	2	.	.	IV	I
Rumex acetosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	IV	I
Alopecurus pratensis	.	1	1	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	II	III	.	II
Dactylis glomarata	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	I
Диагностические виды класса ***Phragmito–Magnocaricetea***																			
Carex acuta	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1		r	.	r		.	IV	II	II
Carex nigra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	IV	I
Comarum palustre	1	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	I	III	.	II
Phalaroides arundinaceae	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	I	.	II	I
Galium uliginosum	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	I	I	.	I
Carex aquatilis	1	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	I	.	I
Прочие виды																			
Sanguisorba officinalis	1	1	1	.	1	1	1	1	1	1	.	.	2	2	2	IV	IV	V	IV
Calamagrostis purpurea	.	2	2	2	.	1	2	.	2	.	2	1	.	2	1	III	IV	IV	IV
Chamaenerion latifolium	.	.	.	1	.	.	r	r	r	2	2	1	r	1	.	I	V	IV	III
Anthoxanthum alpinum	1	.	.	1	.	1	.	.	.	.	1	1	1	1	1	II	III	V	III
Ranunculus monophyllus	.	.	.	2	1	.	.	.	.	1	2	1	1	1	1	II	III	V	III
Hierochloe odorata	1	1	1	1	.	1	.	.	.	.	1		1	.	1	IV	II	IV	III
Oxyria digyna	1	.	2	2	2	.	1	1	.	1	2	.	.	.	.	IV	III	.	III
Allium schoenoprasum	1	.	.	.	.	1	r	r	r	.	.	r	.	r	.	I	IV	II	III
Luzula multiflora	.	.	.	r	.	.	1	1	.	1	r	.	1	.	1	I	III	IV	III
Poa alpigena	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	II	I	V	II
Stellaria media	R	.	.	.	.	R	1	1	1	1	.	.	.	.	.	I	IV	.	II
Taraxacum lapponicum	1	1	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	1	III	I	IV	II
Campanula rotundifolia	1	1	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	1	III	I	IV	II
Crepis sibirica	1	1	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	1	III	I	IV	II
Cerastium jenisejense	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	II	.	IV	II
Saxifraga cernua	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	1	.	1	.	II	IV	II
Potentilla crantzii	1	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	1	.	1	I	II	IV	II

Tanacetum vuigare	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	1	.	1	.	1	I	II	IV	II
Platanthera bifolia	r	.	.	.	.	R	.	.	.	.	.	.	r	.	r	I	I	IV	II
Capsella bursa-pastoris	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	1	I	I	IV	II
Saussurea alpina	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	r	.	1	.	1	I	I	IV	II
Androsace septentrionalis	1	.	.	1	.	1	.	.	.	.	1	.	1	.	1	II	II	IV	II
Cerastium alpinum	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	r	.	r	.	I	II	II	II
Eriophorum angustifolium	r	r	r	.	.	R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	I	.	II
Luzula confusa	1	1	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.		III	I	.	II
Barbarea stricta	1	1	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	I	.	II
Saxifraga bronchialis	r	1	1	.	.	R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	I	.	II
Viola biflora	1	r	r	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	I	.	II
Poa arctica	.	.	.	1	1	.	.	.	.	1	1	1	.	1	.	II	III	II	II
Poa alpina	2	1	.	.	.	3	1	1	1	.	.	.	.	.	.	II	III	.	II
Cardamine macrophylla	.	.	.	.	.	.	1	1		1		r	.	r	.	.	III	II	II
Dryas ostopetala	r	.	.	.	.	R	r	r	.	.	.	.	.	.	.	I	III	.	II
Myosotis asiatica	.	.	1	.	.	.	r	r	.	.	1	.	r	.	.	I	III	II	II
Calamagrostis neglecta	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.	III	.	II
Urtica dioica	1	.	.	.	.	1	r	r	.	.	.	.	.	r	.	I	III	II	II
Gastrolychnis angustiflora	1	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	II
Aster subintegerrimus	.	.	.	.	r	.	r	r	r	1	.	.	.	.	.	I	III	.	II
Solidago lapponica	1	.	.	.	.	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.	I	III	.	II
Calamagrostis lapponica	1	.	.	1		1	.	.	.		1	.	.	.	.	II	II	.	II
Veratrum lobelianum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	1	.	I	IV	I
Thalictrum minus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	IV	I
Astragalus subpolaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		1	.	1	.	.	IV	I
Solidago virgaurea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.	IV	I
Pedicularis oederi	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	IV	I
Bistorta vivipara	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	1	.	I	IV	I
Bistorta major	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	I
Arctophilla fulva	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	I	I	.	I

Juncus arcticus	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.		I	I	.	I
Tofieldia pusilla	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	I
Aconitum septentrionale	r	.	.	.	.	R	.	.	.	1	.	.	.	.	.	I	II	.	I
Rorippa palustris	.	1	1	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	I
Eriophorum vaginatum	.	.	.	.	.	.	r	r	r	.	.	.	.	.	.	.	III	.	I
Ranunculus borealis	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	III	.	I
Rhinanthus vernalis	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	2	.	II	I	II	I
Erigeron acris	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	II	.	II	I
Trifolium lupinaster	.	r	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	I
Petasites radiatus	1	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	I	.	I
Alchemilla murbeckiana	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	II	I	.	I
Geum rivale	.	.	.	.	r	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	I	II	.	I
Tripleurospermum hookeri	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	I	I	II	I
Geranium albiflorum	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	I	I	.	I
Saxifraga hieracifolia	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	I
Parnassia palustris	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	I	I	.	I
Moneses uniflora	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	I	I	.	I
Pedicularis lapponica	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	I
Tanacetum bipinatum	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	I
Barbarea vulgaris	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	I	.	I
Salix glauca	.	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	I
Galium boreale	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	I	.	I

Примечание. Кроме того, встречены: *Caltha palustris* 5 (1), *Salix dasyclados* 5 (r), *S. glauca* 2 (r), *S. hastate* 5 (r), *S. Polaris* 5 (r), *Trollius europaeus* 5 (1).

Местонахождение. Географические координаты: 67°37′ и 64°39′ с. ш. **1**–**5** – береговой вал у воды;. **6**– **12** – средние уровни поймы, 25–90 м от воды;. **13**–**15** – высокие уровни поймы, 100–200 м

Приложение В. Экологические профили распределения травяной растительности в пойме верхнего течения р. Уса

Рис. 1

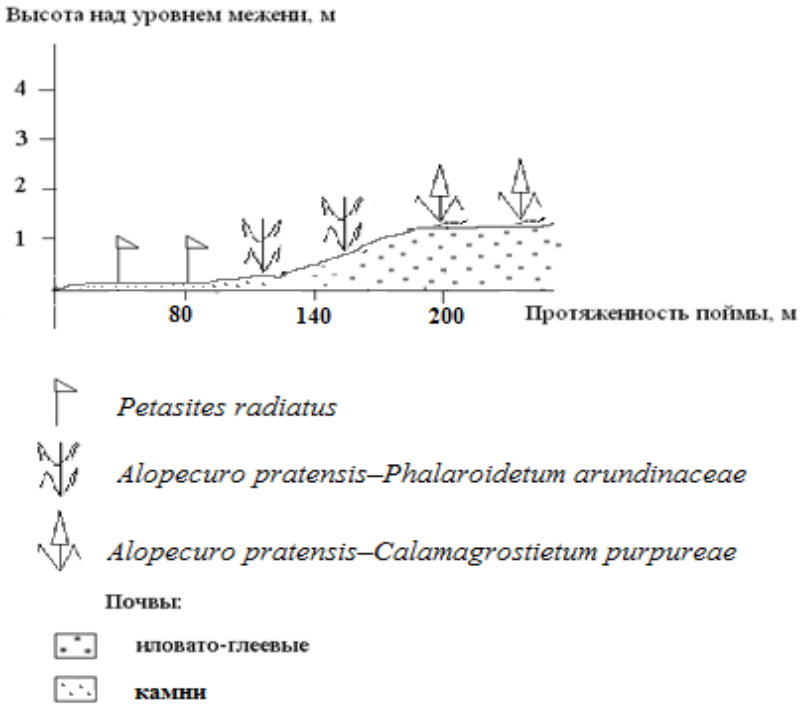


Рис. 2

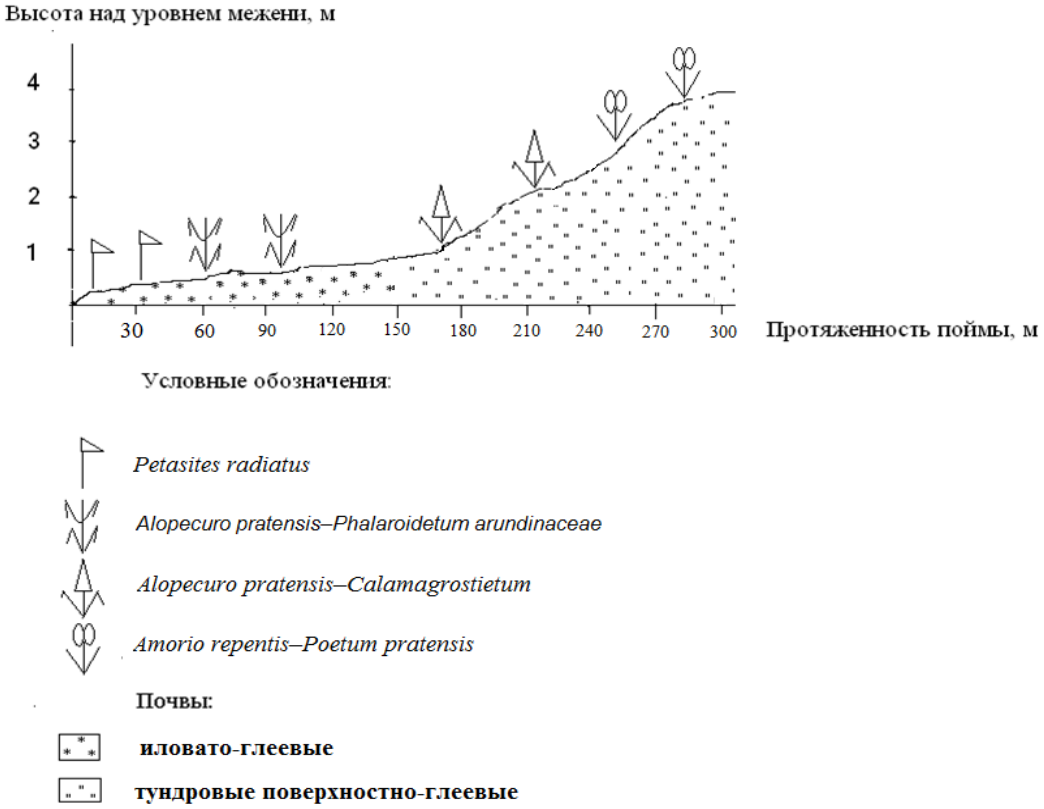


Рис. 3

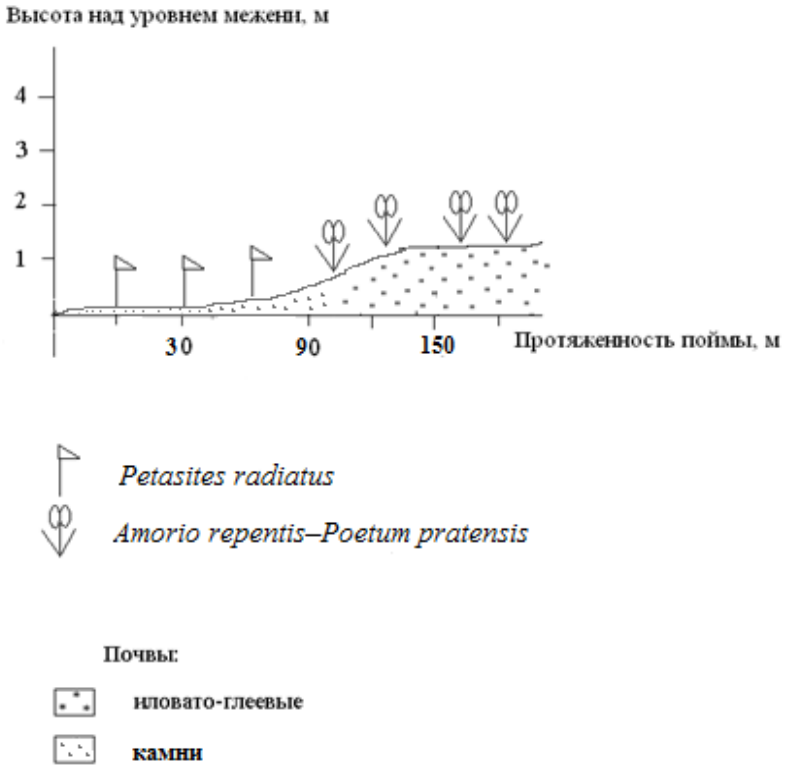


Рис. 4

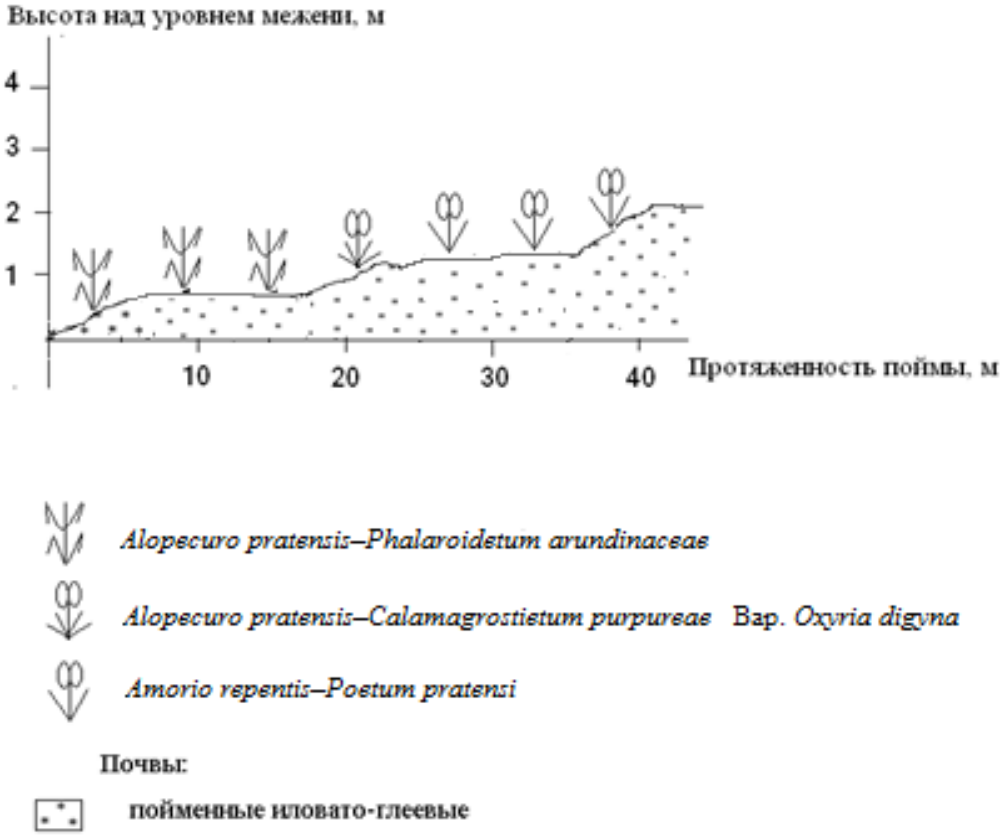
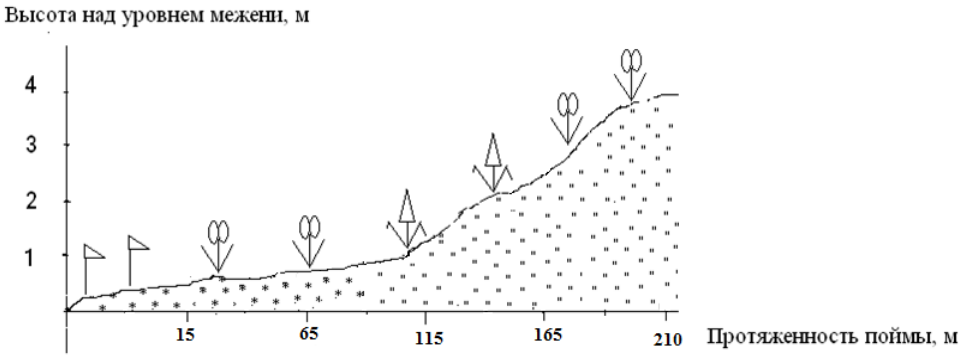


Рис. 5



Условные обозначения:

Petasites radiatus

Alopecuro pratensis–Calamagrostietum

Amorio repentis–Poetum pratensis

Почвы:

иловато-глеевые

тундровые поверхностно-глеевые

Дипломная работа выполнена мной самостоятельно. Использованные в работе материалы и концепции из опубликованной научной литературы и других источников имеют ссылки на них.

Отпечатано в_____экземплярах.

Библиография_____наименований.

Один экземпляр в бумажном и электронном варианте сдан на кафедру.

“____” _____ 2016 г.

(дата)

_____

_____

(подпись) (Ф. И. О)