

Сообщества суходольных лугов правобережья р. Оби (Алтайский край)**Community of dryland meadows on the right bank of the river
Ob (Altai Territory)**

Овчарова Н. В., Терёхина Т. А.

Ovcharova N.V., Terekhina T. A.

Алтайский государственный университет, г. Барнаул, Россия. E-mails: ovcharova_n_w@mail.ru, kafbotasu@mail.ru
Altai State University, Barnaul, Russia

Реферат. В статье представлено исследование луговой растительности правобережья р. Оби в пределах Алтайского края. Авторами выполнен синтаксономический анализ с использованием программных пакетов Turboveg, Juice, в результате которого выделено 1 ассоциация и 9 сообществ. Все установленные синтаксоны отнесены к трём порядкам (*Molinietelia*, *Arrhenatheretalia*, *Galietelia veri*) класса *Molinio-Arrhenatheretea*.

Ключевые слова. Бийско-Чумышская возвышенность, луга, эколого-флористическая классификация.

Summary. The article presents the study of meadow vegetation on the right bank of the river Ob within the Altai Territory. The authors performed syntaxonomic analysis using Turboveg, Juice software packages, as a result of which 1 association and 9 communities were identified. All established syntaxons are assigned to three orders (*Molinietelia*, *Arrhenatheretalia*, *Galietelia veri*) of the *Molinio-Arrhenatheretea* class.

Key words. Biysk-Chumysh Upland, ecological-floristic classification, meadows.

Введение. Сведения о луговой растительности правобережья р. Оби (Бийско-Чумышской возвышенности в пределах Алтайского края) немногочисленны и освещены в работах П. П. Полякова (1934), В. Д. Александровой, Н. П. Гуричевой, Л. И. Ивановой (1958), А. В. Ронгинской (1963), Г. Г. Соколовой (2002), Н. Н. Макуниной, А. Ю. Королюка, Т. В. Мальцевой (2010), Н. В. Овчаровой, С. М. Ямалова (2013).

Согласно геоботаническому районированию А. В. Куминовой, Т. А. Вагиной, Е. И. Лапшиной (1963) равнинная часть правобережья р. Оби относится к подпровинции Правобережной Приобской лесостепи, Бийско-Чумышского лесостепного округа. По схеме геоботанического районирования Алтайского края (Александрова, Гуричева, Иванова, 1958) исследуемая территория принадлежит к подзоне средней лесостепи на выщелоченных черноземах и серых лесных почвах.

Исследуемая территория расчленена хорошо развитой долинно-балочной сетью и имеет характер волнистой равнины, высота которой постепенно увеличивается от 280–300 м на севере до 350–400 м на юге. Склоны балок имеют сложный ступенчатый профиль, свидетельствующий о нескольких циклах врезания эрозионной сети (Зятькова, 1977). Поверхность равнинной части правобережья р. Оби расчленена долинами рек, несущих к Оби воды с Бийско-Чумышской возвышенности. Территория включает в себя обскую пойму с притоками, старицами, заболоченными песчаными террасами (Базилевич, Шаврыгин, 1959).

Целью настоящей работы было установление синтаксономического разнообразия луговой растительности класса *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937 на территории Бийско-Чумышской возвышенности (Алтайский край).

Материалы и методы. В основу работы положено 230 полных геоботанических описаний, выполненных в 2010–2016 гг. на территории пяти районов в пределах Алтайского края (Косихинский, Троицкий, Зональный, Бийский, Целинный) (рис.).

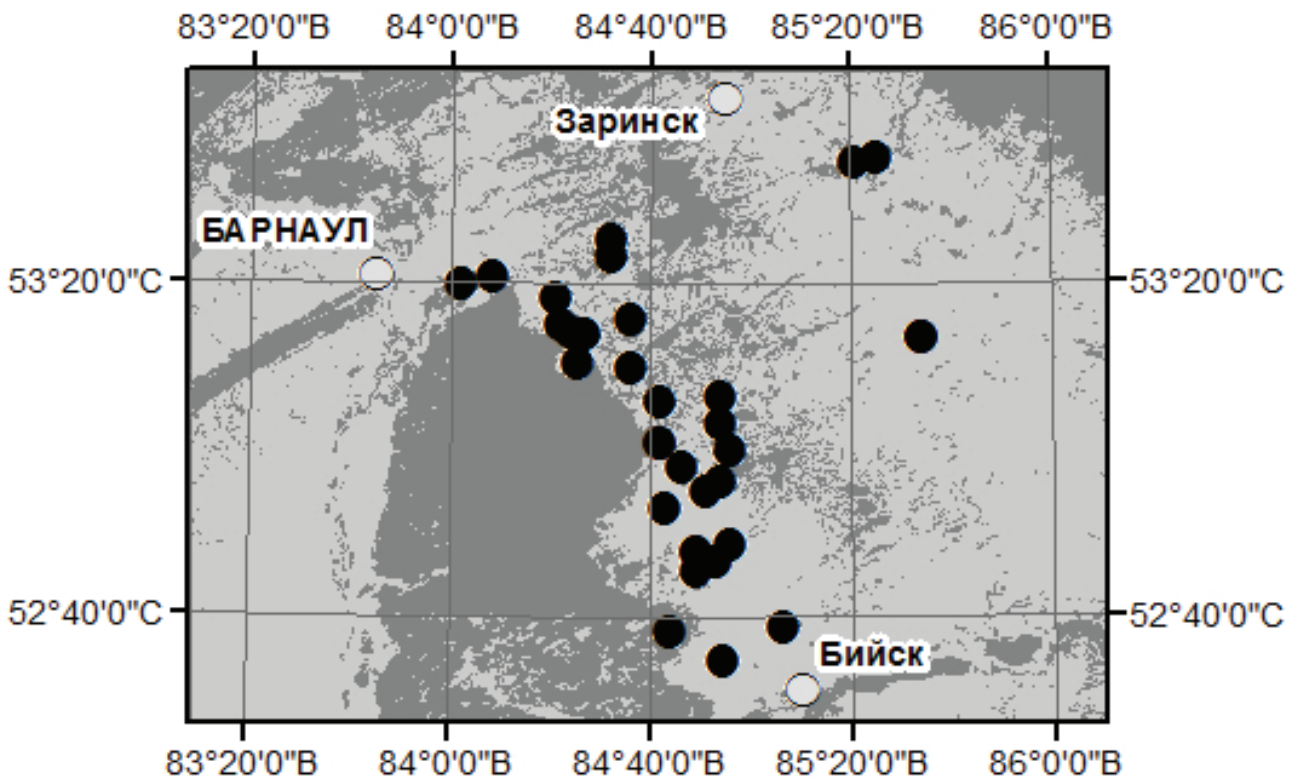


Рис. Расположение точек геоботанических описаний луговых фитоценозов на территории Алтайского края.

Геоботанические описания выполнялись на площадках размером 10 x 10 м². Участие видов в растительном покрове оценивалось по шкале Браун-Бланке (Миркин, Наумова, Соломещ, 2001): «г» – вид на площадке встречен в единичных экземплярах; «+» – вид имеет проективное покрытие до 1 %; «1» – вид имеет проективное покрытие от 1 до 5 %; «2» – от 5 до 25 %; «3» – от 25 до 50 %; «4» – от 50 до 75 %; «5» – выше 75 %. При составлении синоптических таблиц использована шкала постоянства: «г» – 0,1–5 %; «+» – 6–10 %; «I» – 11–20 %; «II» – 21–40 %; «III» – 41–60 %; «IV» – 61–80 %; «V» – 81–100 %.

Из геоботанических описаний создана база данных на основе программы TURBOVEG (Hennekens, 1996). Классификация проведена с применением эколого-флористического подхода (Westhoff, van der Maarel, 1973; Dierschke, 1994) с использованием программного пакета JUICE 7.0. (Tichý, 2002). Номенклатура синтаксономических единиц выполнена в соответствии с Кодексом фито-социологической номенклатуры (Weber et al., 2000). Для определения и описания синтаксонов были использованы диагностические виды, которые включают комбинацию характерных дифференциальных и константных видов (Westhoff, van der Maarel, 1973).

Луговая растительность района исследований используется под сенокосы и пастбища, часть лугов представляет залежные фитоценозы различного возраста. При характеристике каждого синтаксона отдельно приводится тип использования (сенокос, выпас, залежь).

Результаты. Синтаксономический анализ луговых сообществ на территории Бийско-Чумышской возвышенности (Алтайский край) выявил одну ассоциацию, девять безранговых сообществ из трех порядков, относящихся к классу *Molinio-Arrhenatheretea*. В продромусе представлены выделенные единицы и их положение в системе высших единиц, согласно продромусу растительности России (Ермаков, 2012).

Продромус луговых сообществКласс **MOLINIO-ARRHENATHERETEA** R. Тх. 1937Порядок **MOLINIETALIA** Koch 1926Союз **Potentillion anserinae** R. Тх. 1947Сообщество *Agrostis stolonifera*Порядок **ARRHENATHERETALIA** R. Тх. 1931Союз **Festucion pratensis** Sipajlova et al. 1985Ассоциация *Festuco pratensis-Dactyletum glomeratae* Dymina in Maltseva et Macunina 2008Сообщество *Bromopsis inermis*Сообщество *Poa pratensis*Сообщество *Agrostis clavata*Сообщество *Agrostis tenuis*Порядок **GALIETALIA VERI** Mirk. et Naumova 1986Союз **Trifolion montani** Naumova 1986Сообщество *Poa angustifolia*Сообщество *Elytrigia repens*Сообщество *Nonea pulla-Poa angustifolia*Сообщество *Vicia amoena-Poa angustifolia*

Класс *Molinio-Arrhenatheretea* объединяет вторичные послелесные луга умеренной зоны Евразии на достаточно богатых незасоленных почвах. Сообщества формируются в результате сведения лесов (широколиственных, смешанных, хвойных) с последующим сенокосным или пастбищным использованием территории. По этой причине основу травостоя составляют виды, приспособленные к восстановлению фитомассы после регулярного отчуждения – скашивания или стравливания. На изученной территории класс представлен тремя порядками *Molinietalia*, *Arrhenatheretalia*, *Galietalia veri*, которые объединили соответственно влажные, настоящие и остепненные луга.

Порядок *Molinietalia* Koch 1926 объединяет влажные луга, во флористическом составе которых преобладают влаголюбивые виды. На градиенте экологических условий они граничат, с одной стороны, с лугами нормального увлажнения порядка *Arrhenatheretalia*, с другой – с сообществами эвтрофных крупноосоковых и травяных болот порядка *Magnocaricetalia* (класс *Phragmiti-Magnocaricetea*). Только одно сообщество лугов отнесено к этому порядку в системе союза *Potentillion anserinae*.

Союз *Potentillion anserinae* R. Тх. 1947 объединяет сообщества, устойчивых к выпасу, вытаптыванию растений, произрастающих на переувлажненных почвах в условиях интенсивного выпаса. Союз объединяет одно сообщество *Agrostis stolonifera* с диагностическим видом *Agrostis stolonifera*. Сообщества характеризуются интенсивным пастбищным использованием. Распространены на пониженных местообитаниях с умеренным увлажнением почв в Косихинском р-не. Проективное покрытие травостоя меняется в пределах от 55 до 75 %. Несмотря на антропогенный пресс, видовое богатство сообществ остается достаточно высоким и составляет в среднем 19 видов на 100 м². Высота травостоя в среднем – 65 см. От других сообществ отличается более мезофитным составом и высокой долей луговых видов, что свидетельствует о формировании естественной растительности, но пастбищная нагрузка блокирует восстановление.

Порядок *Arrhenatheretalia* объединяет луга нормального увлажнения умеренной зоны Евразии. Основу травостоя составляют типичные мезофиты, входящие в сообщества класса. Местообитания характеризуются, чаще всего, богатыми почвами и умеренным увлажнением. На изученной территории все сообщества порядка отнесены к центральному союзу *Festucion pratensis*. Союз объединяет сенокосные луга, либо сенокосно-пастбищные сообщества, но тогда с низкой интенсивностью выпаса. К союзу отнесены четыре сообщества и одна ассоциация.

Сообщество *Bromopsis inermis* объединяет луга, распространённые на плакорных местообитаниях с умеренным увлажнением почв. Распространены на всей территории Бийско-Чумышской возвышенности (в пределах Алтайского края). Объединяет сообщества с сенокосным режимом использования. Проективное покрытие травостоя меняется в пределах от 60 до 100 %. Число видов на 100 м² в

среднем составляет 22 (от 19 до 31 вида). Высота травостоя в среднем – 65 см. От близких сообществ ассоциации *Convolvulo arvensis-Brometum inermis* отличается большим видовым богатством, меньшей долей синантропных и более высокой долей луговых видов (Овчарова, 2015).

Сообщество *Poa pratensis* объединяет луга, распространённые на плакорных местообитаниях с умеренным увлажнением почв. Распространены в Косихинском, Зональном р-нах. Объединяет сообщества, используемые как пастбище, реже сенокосы с нерегулярным режимом сенокосения. Границы между сообществами сенокосного и пастбищного использования нечеткие, при изменении режима использования они легко переходят друг в друга. Проективное покрытие травостоя меняется в пределах от 60 до 75 %. Число видов на 100 м² в среднем составляет 16. Высота травостоя в среднем – 55 см. К сообществу наиболее близко сообщество *Poa angustifolia*, от которого отличается менее ксерофитным флористическим составом в связи с менее дренированными местообитаниями.

Сообщество *Agrostis tenuis* объединяет луга, распространённые на плакорных местообитаниях с умеренным увлажнением почв в Троицком, Косихинском р-нах на более пониженных территориях. Используются как пастбища. Среднее количество видов на площадке – 21. Средняя высота травостоя – 55 см. Проективное покрытие травостоя меняется в пределах от 70 до 100 %. От других сообществ лугов отличается относительно низкой долей малолетней сорной растительности и увеличением доли луговых видов класса *Molinio-Arrhenatheretea* и видов лесных опушек и редколесий *Trifolio-Geranietea* (*Hypericum perforatum*, *Veronica chamaedrys*, *Agrimonia pilosa* и др.).

Сообщество *Agrostis clavata* объединяет луга, формирующиеся в условиях нормального и избыточного увлажнения, приуроченных к более кислым почвам. Описаны в Косихинском р-не. Сообщества используются как пастбища. Среднее количество видов на площадке – 18. Средняя высота травостоя – 60 см. Проективное покрытие травостоя меняется в пределах от 70 до 90 %. От других сообществ отличается более мезофитным составом видов класса *Molinio-Arrhenatheretea*, что связано с особенностями более увлажнённых местообитаний.

Ассоциация *Festuco pratensis-Dactyletum glomeratae* Dymina in Maltseva et Macunina 2008 объединяет суходольные луга, распространённые в условиях достаточного увлажнения во всех районах Бийско-Чумышской возвышенности (Алтайский край). Такие луга располагаются на луговых и лугово-черноземных почвах по пологим склонам. Режим использования – сенокосный. Проективное покрытие травостоя меняется в пределах от 70 до 100 %. Число видов на 100 м² в среднем составляет 29. Высота травостоя в среднем – 65–70 см. От других изученных сообществ отличается преобладанием луговых злаков.

Порядок *Galietaia veri* Mirk. et Naumova 1986 объединяет сообщества, в ценофлоре которых совмещаются виды настоящих лугов и луговых степей, что в литературе принято называть остепненными лугами (Шенников, 1938). При изменении климата остепненные луга переходят в луговые степи. Таким образом, остепненные луга представляют собой экотоны между настоящими лугами и луговыми степями. Изученные нами сообщества классифицированы в состав центрального союза *Trifolion montani*, к которому отнесены четыре сообщества.

Сообщество *Poa angustifolia* объединяет остепненные луга, распространённые в условиях недостаточного увлажнения во всех районах Бийско-Чумышской возвышенности (в пределах Алтайского края). Местообитания расположены на повышенных элементах рельефа. Используются как пастбища. Проективное покрытие травостоя меняется в пределах от 50 до 90 %. Число видов на 100 м² в среднем составляет 20. Высота травостоя в среднем – 55 см. От близкого сообщества *Poa pratensis* отличается более ксерофитным флористическим составом в связи с более дренированными местообитаниями.

Сообщество *Elytrigia repens* объединяет остепненные луга, физиономию которых определяет доминирование евразийского вида *Elytrigia repens*. Распространены на заброшенных пашнях, по окраинам полей, вдоль полевых дорог, вблизи окрестностей сёл в Косихинском р-не. Режим использования сообществ – пастбищный. Проективное покрытие травостоя меняется в пределах от 55 до 70 %. Число видов на 100 м² в среднем составляет 16. Высота травостоя в среднем – 45 см. Сообщество представляет собой продвинутую стадию восстановительной сукцессии растительности.

Сообщество *Nonea pulla-Poa angustifolia* объединяет остепненные луга, распространённые в условиях недостаточного увлажнения в Косихинском р-не. Сообщества не используются, в редких слу-

чаях осуществляется незначительный выпас. Проективное покрытие травостоя меняется в пределах от 60 до 100 %. Число видов на 100 м² в среднем составляет 22. Высота травостоя в среднем – 50 см. От других сообществ они отличаются более ксерофитным составом.

Сообщество *Vicia amoena-Poa angustifolia* объединяет остепненные луга, распространённые в условиях недостаточного увлажнения в Целинном, Косихинском р-нах с отсутствием какого-либо использования территории, либо осуществляется незначительный выпас. Проективное покрытие травостоя меняется в пределах от 70 до 100 %. Число видов на 100 м² в среднем составляет 22. Высота травостоя в среднем – 50 см. От других сообществ отличается преобладанием степных и лугово-степных видов и представляет наиболее продвинутую стадию, идущую по направлению формирования луговых степей класса *Festuco-Brometea*.

Заключение. Исследование показало, что разнообразие суходольных лугов в лесостепной зоне правобережья р. Оби (в пределах Алтайского края) представлено одной ассоциацией, девятью безранговыми сообществами. Выделенные синтаксоны классифицированы в составе трёх порядков: *Molinietalia*, *Arrhenatheretalia* и *Galietaalia veri*. Основными факторами дифференциации сообществ являются градиент увлажнения и степень использования (выпас, сенокос, залежь).

ЛИТЕРАТУРА

- Александрова В. Д., Гуричева Н. П., Иванина Л. И.* Растительный покров и природные кормовые угодья Алтайского края // Природное районирование Алтайского края. – М.: Изд-во АН СССР, 1958. – С. 135–202.
- Базилевич Н. И., Шаврыгин П. И.* Интразональные почвенные районы Алтайских равнин // Почвы Алтайского края. – М.: Изд-во АН СССР, 1959. – С. 269–274.
- Ермаков Н. Б.* Продромус высших единиц растительности России // Современное состояние основных концепций науки о растительности. – Уфа: Гилем, 2012. – С. 377–483.
- Зятыкова Л. К.* Бийско-Барнаульская впадина // Структурная геоморфология Алтае-Саянской горной области. – Новосибирск, 1977. – С. 44–46.
- Куминова А. В., Вагина Т. А., Лапина Е. И.* Геоботаническое районирование юго-востока Западно-Сибирской низменности // Растительность степной и лесостепной зон Западной Сибири. – Новосибирск: Изд-во СО АН СССР, 1963. – С. 35–62.
- Макунина Н. И., Корольюк А. Ю., Мальцева Т. В.* Растительность Бийско-Чумышской возвышенности // Растительность России. – СПб., 2010. – № 16. – С. 40–55.
- Миркин Б. М., Наумова Л. Г., Соломец А. И.* Современная наука о растительности: Учебник. – М.: Логос, 2001. – 264 с.
- Овчарова Н. В.* Флора и растительность залежей правобережья р. Оби (Алтайский край): монография. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2015. – 250 с.
- Овчарова Н. В., Ямалов С. М.* Синтаксономический и ординационный анализы восстановительных сукцессий травяной растительности правобережья реки Оби (Алтайский край) // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – Самара, 2013. – С. 388–394.
- Поляков П. П.* Материалы Кузнецко-Барнаульской почвенной экспедиции 1931 г. // Ботанико-географические очерки Кузнецкой котловины, Салаира и западной Предсалаирской полосы. – Л., 1934. – С. 53–60.
- Ронгинская А. В.* Степи юго-востока Западно-Сибирской низменности // Растительность степной и лесостепной зон Западной Сибири. – Новосибирск: Изд-во СО АН СССР, 1963. – С. 77–103.
- Соколова Г. Г.* Растительность степной и лесостепной зон Алтайского края: монография. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2002. – 210 с.
- Шенников А. П.* Луговая растительность СССР // Растительность СССР. Т. 1. – М., Л., 1938. – С. 429–647.
- Dierschke H.* Pflanzensoziologie. – Stuttgart: Ulmer, 1994. – 683 pp.
- Hennekens S. M.* TURBO(VEG). Software package for input, processing, and presentation of phytosociological data. User's guide. – Lancaster, 1996. – 59 pp.
- Tichý L.* JUICE, software for vegetation classification // J. Veg. Sci., 2002. – Vol. 13. – 453 pp.
- Weber H. E., Moravec J., Theurillat J.* International Code of Phytosociological Nomenclature. 3er edition. // J. Veg. Sci., 2000. – Vol. 11(5). – Pp. 739–768.
- Westhoff V., van der Maarel E.* The Braun-Blanquet Approach // Handbook of Vegetation Science. P. S. Ordination and classification of communities. – The Hague, 1973. – Pp. 617–726.