

УДК 574.42

DOI: 10.31040/2222-8349-2024-0-4-120-126

ИЗМЕНЕНИЕ ЦЕНОТИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ТРАВЯНЫХ СООБЩЕСТВ В ХОДЕ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ СУКЦЕССИИ НА ЗАЛЕЖАХ

© Т.В. Жуйкова, Э.В. Мелинг, А.С. Сухарева, Е.В. Голоушкина

Изучены особенности восстановления растительных сообществ, формирующихся на агрогенно преобразованных территориях. В период 2006–2023 гг. наблюдали восстановительные сукцессии на территории Притагильской зоны Среднего Урала на четырех участках, представленных залежами. Исследования выполнены методом прямых наблюдений за сообществами. По комплексу признаков ценотической структуры (количество ценогрупп, их соотношение по доле участия в видовом богатстве, состав и количество ведущих и доминирующая ценогруппа) показано, что она динамична и отражает внутренние процессы развития сообществ в пределах отдельных сукцессионных стадий, выделяемых с учетом жизненной формы доминантов и особенностей видовой структуры. В пределах изученных сообществ выявлено 16 фитоценотических групп. На отдельных участках в различные годы представлены от 11 до 14 групп. По доле участия в видовом богатстве выделяются ведущие ценотические группы с долей участия более 10% и прочие с долей участия менее 10%. Наиболее существенные различия ценотической структуры наблюдаются по ведущим группам. На начальных этапах развития залежи в сообществах доминирует группа сорных видов. В ходе сукцессии доминирующую позицию занимают опушечно-луговые виды. В качестве содоминантов выступают луговые виды. Далее при наличии в окружении лесных сообществ отмечено появление второго содоминанта: группы опушечно-лесных видов. Установлено, что среди сообществ четырех исследуемых территорий наиболее динамично развиваются фитоценозы участков А1 (в исследуемый период сообщества характеризуются как переходные-злаковые и ранние луговые) и А2 (молодые луговые). На остальных участках (А3 и А5), где представлены зрелые луговые сообщества ценотическая структура стабильна. Изменения ценотической структуры исследуемых сообществ совпадают со стадиями, выделенными по жизненной форме доминантов и видовой структуре сообществ, лишь частично. Ценотическая структура более динамична и отражает внутренние процессы развития сообществ в пределах отдельных сукцессионных стадий.

Ключевые слова: ценотическая структура, восстановительная сукцессия, залежи.

Введение. Основываясь на положении о преобладании процессов синтеза органического вещества над распадом, можно заключить, что современная биосфера находится в состоянии сукцессионного развития [1]. С этих позиций важно изучать сукцессионные процессы во всех их проявлениях. При изучении динамики и сукцессионного статуса растительности как в естественных, так и нарушенных ландшафтах наряду с анализом видового состава [2–4] используют сведения о ценотической приуроченности видов [5–7]. В связи с этим в продолжение

проведенного ранее исследования динамики видовой структуры травяных сообществ залежей в ходе восстановительной сукцессии [8] проанализировано изменение их ценотической структуры. Мы предполагали, что изменения ценотической структуры исследуемых сообществ совпадут со стадиями, выделенными по жизненной форме доминантов и видовой структуре сообществ.

Материалы и методы. Исследования выполнены на территории Притагильской зоны Среднего Урала (г. Нижний Тагил Свердлов-

ЖУЙКОВА Татьяна Валерьевна – д.б.н., Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт, e-mail: hbfnt@rambler.ru

МЕЛИНГ Элеонора Васильевна – к.б.н., Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт, e-mail: meling-e@rambler.ru

СУХАРЕВА Анна Сергеевна, Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт, e-mail: nyura.sukhareva.01@mail.ru

ГОЛОУШКИНА Елена Валерьевна, Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт, e-mail: houmain@mail.ru

ской области, 58°с.ш., 60°в.д.). В период с 2006 по 2023 г. изучены травяные сообщества разных сукцессионных стадий, формирующиеся на разновозрастных залежах. Это бывшие сельхозугодья представлены залежными землями, выведенными из-под пашни 12–30 лет назад (агроземы).

Серийные сообщества, выявленные на данной территории, по жизненным формам доминантов и видовой структуре подробно описаны нами ранее [8]. Порядковый номер участка агроземов отражает увеличение возраста залежи и соответственно фитоценоза:

A1 – залежь с 2008 г. после прекращения использования поля под посевы овса; в настоящее время территория в хозяйственных целях не используется;

A2 – залежь с 1998 г. после прекращения посадки картофеля; в настоящее время используется как сенокос;

A3 – залежь с 1994 г. после прекращения использования пашни; кошений в период исследования не зафиксировано;

A5 – залежь с 1990 г.; до 2012 г. наблюдали эпизодические кошения, позднее в сельскохозяйственных целях не использовалась.

В данном исследовании проанализирована фитоценотическая структура этих сообществ, под которой понимают соотношение фитоценотических групп по числу видов.

Полевые исследования были проведены в период максимального развития травостоя (июль) методом прямого изучения сукцессии [9]. На типичном по составу и структуре участке залежи площадью 100 м² выявляли полный список видов. Названия видов даны по сводке С.К. Черепанова [10]. В пределах пробной площади размером 100 м² на 20 учетных площадках (0.25 м²) определяли проективное покрытие (ПП) каждого вида и на этой основе рассчитывали суммарное проективное покрытие (СПП) каждой ценогруппы [9, 11–12].

Принадлежность вида к определенной ценотической группе дана на основании литературных данных. Фитоценотическая структура представлена в виде спектра ценотических групп.

Статистический анализ результатов выполнен с учетом среднего арифметического (M) и стандартного отклонения (S). Сравнение фитоценотической структуры сообществ разных вегетационных периодов проведено методом кластерного анализа. Данный метод, как правило, применяется при сравнении сообществ в

целях их классификации при анализе бета-разнообразия [13] и реже для исследования сукцессионных траекторий [8]. Статистический анализ выполнен с помощью стандартных пакетов программ Microsoft Excel 2007 и Statistica v. 10.0 (StatSoft, Inc., 2012).

Результаты и обсуждение. В составе изученных сообществ представлено 16 ценогрупп: 1) опушечно-луговая; 2) луговая; 3) опушечно-лесная; 4) болотно-луговая; 5) опушечная; 6) прибрежно-лесная; 7) сорно-опушечно-луговая; 8) сорно-луговая; 9) сорная; 10) опушечно-лугово-степная; 11) болотно-лесная; 12) рудеральная; 13) прибрежная; 14) прибрежно-луговая; 15) болотно-опушечная; 16) сорно-прибрежно-луговая. В отдельные годы в сообществах участков A1, A2, A3, A5 встречается от 11 до 14 групп.

В процессе сукцессии происходит изменение числа видов в составе указанных ценотических групп как в сторону увеличения, так и уменьшения. Это приводит к изменению ценотического спектра. Полученные для отдельных лет наблюдения спектры сообществ одного и того же участка могут отличаться по составу ценотических групп, их количеству и доле участия в видовом богатстве. По доле участия в видовом богатстве выделены ведущие и прочие ценогруппы. К ведущим отнесены группы с долей участия каждой в видовом богатстве более 10%. Это многовидовые ценогруппы с количеством видов более пяти. Ценогруппы с долей участия в видовом богатстве менее 10% отнесены к прочим. Количество видов в каждой из таких групп менее пяти.

Сравнение фитоценотических спектров сообществ разных лет в пределах одной исследуемой территории выполнено методом кластерного анализа. Дендрограммы представлены на рис. 1.

Из рисунка видно, что встречается два типа дендрограмм: 1) дендрограмма с кластерами, объединяющими сообщества разных лет в закономерные временные блоки, представляющие собой определенные временные периоды в сукцессионном ряду; 2) дендрограммы, характеризующиеся отсутствием закономерных временных блоков. Кластеры объединяют сообщества разных вегетационных сезонов, не идущих последовательно друг за другом и не образующих закономерный временной ряд.

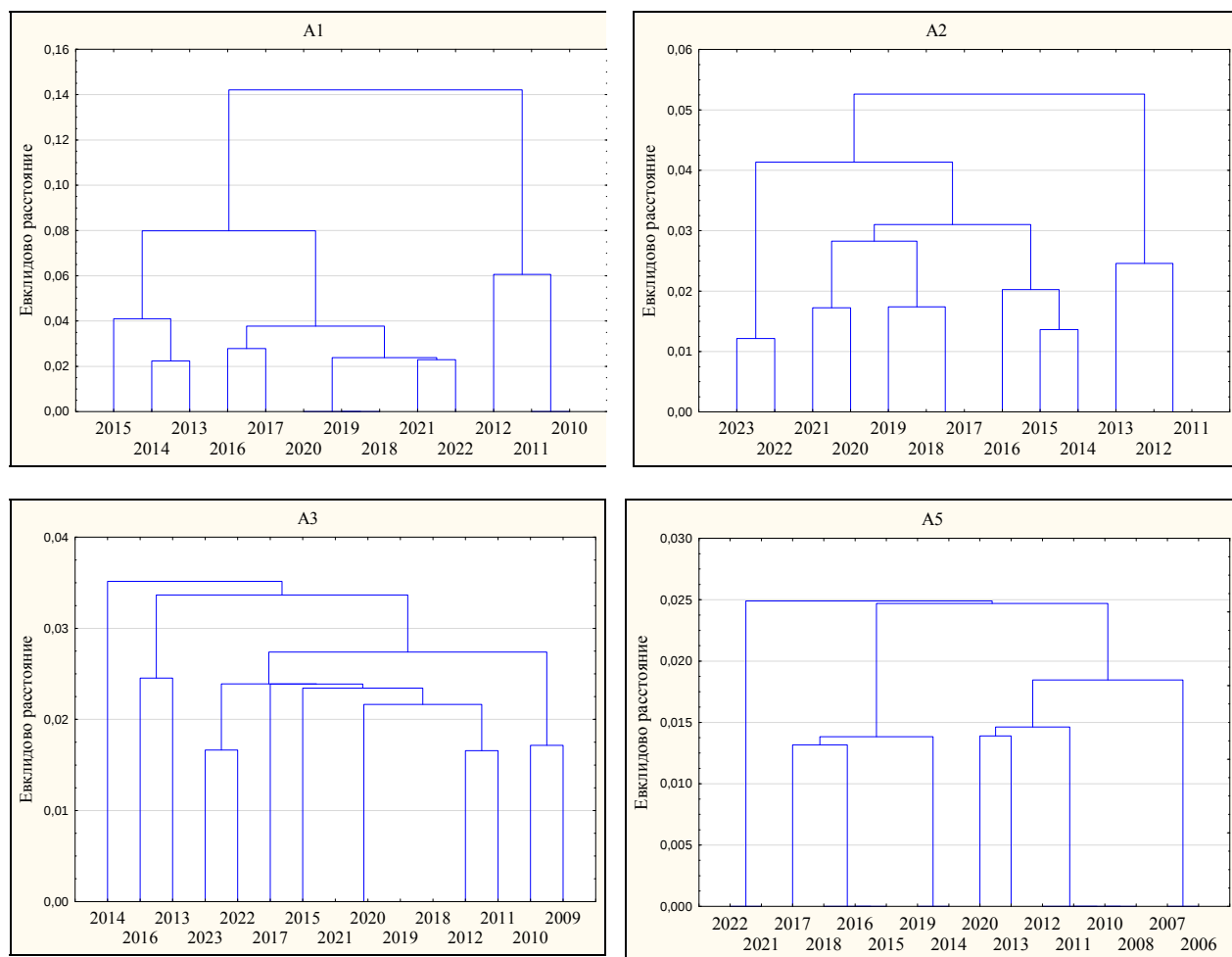


Рис. 1. Результаты кластерного анализа ценогической структуры сообществ в разные годы

Показано, что первый тип дендрограмм характерен для сообществ участков A1, A2. Для участка A1 выделяется три временных кластера – 2010–2012 гг., 2013–2015 гг., 2016–2022 гг. Для участка A2 – два кластера – 2011–2013 гг., 2014–2023 гг.

Сходство ценогической структуры в пределах одного кластера, показанное на дендрограммах этих сообществ, позволяет на основе среднего значения долей ценогруппы построить для каждого временного блока общий спектр (участок A1: рис. 2, а, б, в; участок A2: рис. 3, а, б).

Второй тип дендрограмм характерен для сообщества участков A3 и A5 (рис. 1). Высокое сходство разногодичных сообществ и отсутствие разделения на контрастные временные кластеры позволяет построить для такого сообщества единый спектр по средним значениям за весь период исследования (рис. 4, а, б).

Рассматриваемые ценогические спектры, были соотнесены с системой, охарактеризованных нами ранее сукцессионных групп со-

обществ (злаковые, переходные злаковые, ранние луговые, зрелые луговые) данных территорий [8]. Для выделения последних в качестве диагностических признаков были использованы их видовая структура и особенности жизненных форм доминантов. Подобный подход позволил сопоставить динамику ценогической структуры с выделенными в ходе восстановительной сукцессии на залежах серийными сообществами.

Участок A1. В ходе кластерного анализа в рассматриваемом сукцессионном ряду выделено два периода с высоким уровнем различий ценогической структуры (рис. 1, а). Первый с 2010 по 2012 г. – характеризуется доминированием сорных видов (рис. 2, а), второй – с 2013 по 2022 г. с преобладанием опушечно-луговых (рис. 2, б, в). Полученные результаты не согласуются со стадиями, выделенными по жизненной форме доминантов и видовой структуре сообществ (переходная злаковая 2010–2015 гг. и ранняя луговая 2016–2022 гг.) [8].

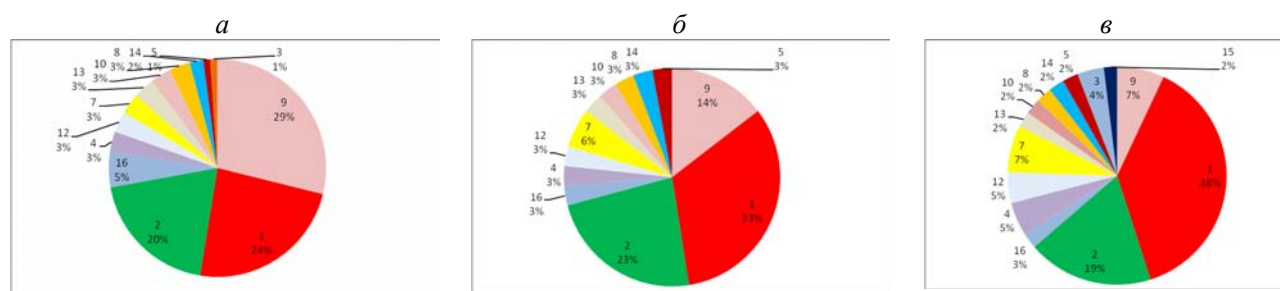


Рис. 2. Фитоценотические спектры сообществ участка А1 в исследуемые периоды (номера ценогрупп см. в тексте). Периоды: а – 2010–2012 гг.; б – 2013–2015 гг.; в – 2016–2022 гг.

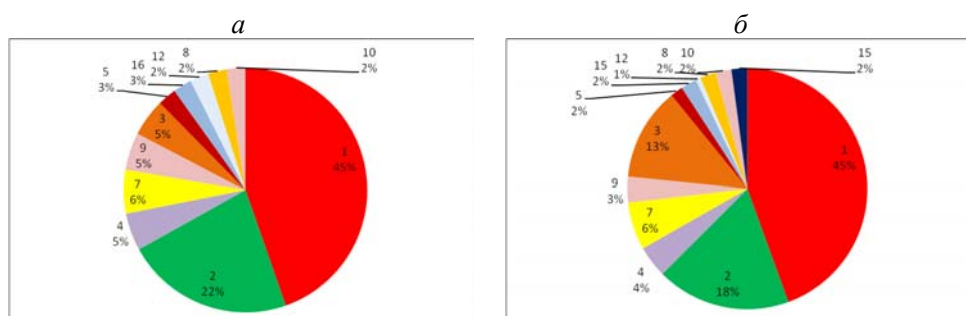


Рис. 3. Фитоценотические спектры сообществ участка А2 в исследуемые периоды (номера ценогрупп см. в тексте). Периоды: а – 2011–2013 гг.; б – 2014–2023 гг.

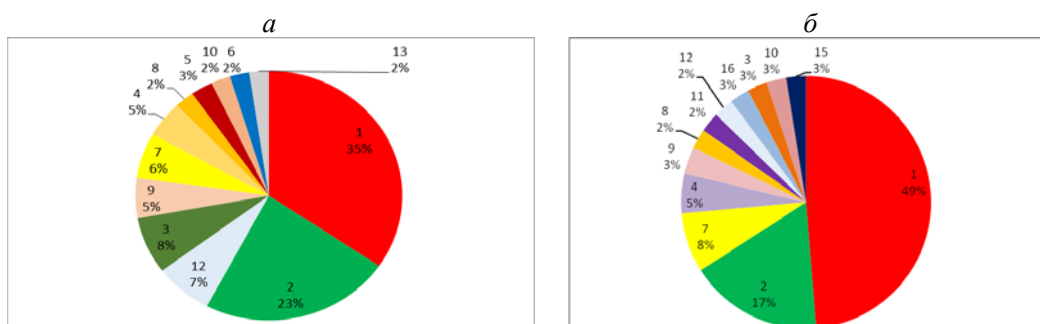


Рис. 4. Фитоценотические спектры сообществ участков А3 (а) и А5 (б) в исследуемые периоды (номера ценогрупп см. в тексте).

На более низком уровне различий результаты кластерного анализа позволяют выделить три периода в ходе сукцессионного развития, отличающихся по фитоценотической структуре сообществ (рис. 1). Фитоценотические спектры по трем периодам показаны рис. 2, а, б, в.

Спектр первого периода включает 11–12 ценогрупп (рис. 2, а). К числу ведущих относятся три группы: сорная, опушечно-луговая и луговая. Доминируют сорные виды, что соответствует молодости залежи. В ходе сукцессии происходит увеличение количества опушечно-луговых видов и уменьшение сорных. В связи с чем наблюдается изменение положения в спек-

тре этих групп. Ценотический спектр второго периода включает 12 групп (рис. 2, б). Ведущими в этот период выступают те же три ценогруппы, но доминируют уже опушечно-луговые виды. В спектре третьего периода количество групп увеличивается до 14 (рис. 2, в). Однако число ведущих ценогрупп уменьшается до двух (опушечно-луговая и луговая). Доля видов сорной группы составляет менее 10%.

Как видим, спектр второго периода (А1: 2013–2015 гг.) по числу ведущих групп ближе к первому (А1: 2010–2012 гг.), а по доминирующей группе – к третьему (А1: 2016–2022 гг.). То есть спектр второго временного периода зани-

мает промежуточное положение, обнаруживая черты сходства как с первым, так и с третьим периодами.

Таким образом, ценотическая структура в пределах рассматриваемого сукцессионного ряда динамична, для нее характерно независимое изменение отдельных параметров (количество групп, их соотношение по доле участия в видовом богатстве, состав и количество ведущих групп, доминирующие группы) и присутствие периодов переходного характера. Выявленная специфичность изменения ценотической структуры согласуется с мнением О.С. Сергеевой [14] о том, что все стадии сукцессионного развития продолжают друг друга, органически связаны между собой и представляют единый процесс развития, который нельзя рассматривать дискретно.

Основываясь на указанном выше комплексе признаков ценотической структуры, можно заключить, что она отражает внутренние процессы развития в пределах отдельных сукцессионных стадий, выделяемых с учетом жизненной формы доминантов и особенностей видовой структуры. Два первых временных периода связаны по времени с переходной злаковой стадией сукцессии (А1: 2010–2015 гг. [8]), третий – с ранней луговой (А1: 2016–2022 гг. [8]). Таким образом, переходно-злаковая стадия по ценотической структуре более динамична, чем раннелуговая.

В таком аспекте фитоценотическая структура может использоваться при характеристике стадий сукцессии, выделенных на основании жизненных форм доминантов и видовой структуры сообществ, раскрывая ее динамику. С точки зрения В.М. Тетесиной [15] в ходе демулационной сукцессии уменьшается доля видов сорно-рудеральной и нитрофильной свит за счет замещения их луговыми и опушечными, происходит олиготрофизация травяного покрова, увеличивается доля видов растений, которые хорошо переносят повышенную кислотность почвы и низкую обеспеченность азотом.

Участок А2. В ходе кластерного анализа, аналогично участку А1, выделено два временных периода с высоким уровнем различий ценотической структуры сообществ (рис. 1, А2). Первый период с 2011 по 2013 гг. характеризуется наличием 11 ценотических групп, из них ведущие две: опушечно-луговая и луговая (рис. 3, а). Второй период с 2014 по 2023 гг. – ценотических групп 12, в составе сообщества появляется болотно-опушечный вид (рис. 3, б).

Этот период не однороден по числу ведущих групп. Так в 2014–2015 гг. в качестве ведущих сохраняются те же опушечно-луговая и луговая группы. В 2016–2023 гг. в число ведущих входит третья ценогруппа – опушечно-лесная. Следовательно, фитоценотический спектр 2014–2015 гг. можно охарактеризовать как переходный: он включает уже 12 ценотических групп как в 2016–2023 гг., но ведущими остаются только две как в 2011–2013 гг. Все выше сказанное позволяет говорить о том, что на первых этапах второго периода (2014–2023 гг.) сохраняется один из признаков первого периода (количество ведущих ценотических групп).

Таким образом, на данном участке в течение всего периода наблюдения доминируют опушечно-луговые виды, содоминанты – луговые, что характеризует луговую стадию сукцессии. Динамика развития ценотической структуры связана с усилением группы опушечно-лесных видов, следовательно, направлена на появление признаков травяного яруса лесного сообщества.

Участок А3. В ходе кластерного анализа не установлено разделения сукцессионного ряда на крупные временные периоды, отличающиеся по ценотической структуре (рис. 1, А3). Евклидово расстояние не более 0.035 ед. Всего ценотических групп 11, из них ведущих на всем протяжении исследования только две: опушечно-луговая и луговая (рис. 4, а). Это соответствует луговой сукцессионной стадии [8].

Участок А5. Разделения сукцессионного ряда на временные периоды, отличающиеся по ценотической структуре, аналогично участку А3 не наблюдается (рис. 1). Сообщества характеризуются доминированием опушечно-луговых видов, содоминанты – луговые (рис. 4, б). Это соответствует луговой сукцессионной стадии [8]. Количество ценотических групп сохраняется в пределах 12 на протяжении всего периода исследования.

Выводы. 1. Полученные в ходе исследования фитоценотические спектры сообществ отдельных лет разнообразны по составу ценотических групп, их количеству и доле участия в видовом богатстве. В пределах изученных сообществ встречается 16 фитоценотических групп. На отдельных участках в различные годы представлены от 11 до 14 групп.

По доле участия в видовом богатстве выделяются ведущие ценотические группы с до-

лей участия более 10% и прочие с долей участия менее 10%.

Наиболее существенные различия ценотической структуры наблюдаются по ведущим группам. На начальных этапах развития залежи в сообществах доминирует группа сорных видов. В ходе сукцессии доминирующую позицию занимают опушечно-луговые виды. В качестве содоминантов выступают луговые виды. Далее при наличии в окружении лесных сообществ отмечено появление второго содоминанта: группы опушечно-лесных видов.

2. Молодые залежи характеризуются динамичной фитоценотической структурой сообществ. Многолетние залежи, где представлены зрелые луговые сообщества, обладают стабильной фитоценотической структурой сообществ.

3. Изменения ценотической структуры исследуемых сообществ совпадают со стадиями, выделенными по жизненной форме доминантов и видовой структуре сообществ лишь частично. Ценотическая структура более динамична и отражает внутренние процессы развития сообществ в пределах отдельных сукцессионных стадий.

Литература

1. Сергеева О.С. Сукцессионное развитие биосферы // Вестник Пермского университета. 2007. Вып. 5(10). С. 127–133.
2. Ключев Ю.А. Анализ восстановительной сукцессии на залежах Клетнянского полесья (в пределах Брянской области) // Бюлл. Брянского отд. РБО. 2013. № 2(2). С. 55–61.
3. Овчарова Н.В., Ямалов С.М. Синтаксономический и ординационный анализы восстановительных сукцессий травяной растительности правобережья реки Оби (Алтайский край) // Известия Самарского научного центра РАН. 2013. Т. 15. № 3-1. С. 388–394.
4. Манакон Ю.А., Куприянов А.Н. Критерии для диагностики первичных стадий сукцессии на отвалах Кузбасса // Горный информационно-аналитический бюлл. 2009. Т. 7. № 12. С. 186–193.
5. Ямалов С.М., Хасанова Г.Р., Корчев В.В., Лебедева М.В., Шакирзянов А.Х., Акчурин Р.Л. О новой ассоциации сегетальной растительности Пермского края // Известия Уфимского научного центра РАН. 2021. № 2. С. 79–85.
6. Коробейникова В.П. Воздействие антропогенных факторов на лесные луга Ильменского заповедника // Известия Челябинского научного центра. 2002. Вып. 2 (15). С. 171–177.
7. Парахневич Т.М., Кирик А.И. Структура и динамика растительного покрова на разновозраст-

ных залежах // Вестник ОрелГАУ. 2017. № 4(67). С. 43–50.

8. Жуйкова Т.В., Мелинг Э.В., Безель В.С. Динамика альфа-разнообразия в ходе восстановительной сукцессии травяных сообществ залежей и отвалов // Экология. 2022. № 3. С. 178–188.

9. Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Соломещ А.И. Современная наука о растительности: Учеб. для вузов. М.: Логос, 2000. 264 с.

10. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб.: Мир и семья, 1995. 992 с.

11. Полевая геоботаника / Академия наук СССР, Ботан. ин-т им. В.Л. Комарова. Т. 5. / Ред. Е. М.: Лавренко. 1976. 319 с.

12. Миркин Б.М., Розенберг Г.С. Фитоценология: принципы и методы. М.: Наука, 1978. 211 с.

13. Тиходеева М.Ю., Лебедева В.Х. Практическая геоботаника (анализ состава растительных сообществ): учебное пособие. СПб: Изд-во: С.-Петерб. ун-та, 2015. 166 с.

14. Сергеева О.С. Сукцессионное развитие биосферы // Вестник Пермского университета. 2007. Вып. 5(10). С. 127–133.

15. Телеснина В.М. Динамика растительного покрова в ходе демутиационной сукцессии в подзоне южной тайги (Костромская область) после разных видов сельскохозяйственного использования // Вестник Удмуртского университета. 2016. Т. 26, вып. 3. С. 26–38.

References

1. Sergeeva O.S. Sukcessionnoe razvitie biosfery // Vestnik Permskogo universiteta, 2007, vyp. 5(10), pp. 127–133 (in Russian).
2. Kljuev Ju.A. Analiz vosstanovitel'noj suksessii na zalezah Kletnjanskogo poles'ja (v predelah Brjanskoj oblasti) // Bjull. Brjanskogo otd. RBO, 2013, no. 2(2), pp. 55–61 (in Russian).
3. Ovcharova N.V., Jamalov S.M. Sintaksonomicheskij i ordinacionnyj analizy vosstanovitel'nyh suksessij travjanoj rastitel'nosti pravoberezh'ja reki Obi (Altajskij kraj) // Izvestiya Samarskogo nauchnogo centra RAN, 2013, vol. 15, no. 3-1, pp. 388–394 (in Russian).
4. Manakov Ju.A., Kuprijanov A.N. Kriterii dlja diagnostiki pervichnyh stadij suksessii na otvalah Kuzbassa // Gornyj informacionno-analiticheskij bjull., 2009, vol. 7, no. 12, pp. 186–193 (in Russian).
5. Yamalov S.M., Hasanova G.R., Korchev V.V., Lebedeva M.V., SHakirzyanov A.H., Akchurin R.L. O novej associacii segetal'noj rastitel'nosti Permskogo kraja // Izvestiya Ufimskogo nauchnogo centra RAN, 2021, no. 2, pp. 79–85 (in Russian).
6. Korobejnikova V.P. Vozdejstvie antropogennyh faktorov na lesnye luga Il'menskogo zapovednika // Izvestija Cheljabinskogo nauchnogo centra, 2002, vyp. 2(15), pp. 171–177 (in Russian).

7. Parahnevich T.M., Kirik A.I. Struktura i dinamika rastitel'nogo pokrova na raznovozrastnyh zalezah // Vestnik OrelGAU, 2017, no. 4(67), pp. 43–50 (in Russian).
8. Zhujkova T.V., Meling Je.V., Bezel' V.S. Dinamika al'fa-raznoobrazija v hode vosstanovitel'noj suksessii travjanyh soobshhestv zalezhej i otvalov // Jekologija, 2022, no. 3, pp. 178–188.
9. Mirkin B.M., Naumova L.G., Solomeshh A.I. Sovremennaja nauka o rastitel'nosti: Ucheb. dlja vuzov. Moscow: Logos, 2000, 264 p. (in Russian).
10. Cherepanov S.K. Sosudistye rastenija Rossii i sopredel'nyh gosudarstv (v predelah byvshego SSSR). Saint Petersburg: Mir i sem'ja, 1995, 992 p. (in Russian).
11. Polevaja geobotanika / Akademija nauk SSSR, Botan. in-t im. V.L. Komarova. T. 5. / Red. E.M. Lavrenko, 1976, 319 p. (in Russian).
12. Mirkin B.M., Rozenberg G.S. Fitocenologija: principy i metody. Moscow: Nauka, 1978, 211 p. (in Russian).
13. Tihodeeva M.Ju., Lebedeva V.H. Prakticheskaja geobotanika (analiz sostava rastitel'nyh soobshhestv): uchebnoe posobie. Saint Petersburg: Izd-vo: S.-Peterb. un-ta, 2015, 166 p. (in Russian).
14. Sergeeva O.S. Sukcessionnoe razvitie biosfery // Vestnik Permskogo universiteta, 2007, vyp. 5(10), pp. 127–133 (in Russian).
15. Telesnina V.M. Dinamika rastitel'nogo pokrova v hode demutacionnoj suksessii v podzone juzhnoj tajgi (Kostromskaja oblast') posle raznyh vidov sel'skohozjajstvennogo ispol'zovanija // Vestnik Udmurtskogo universiteta, 2016, vol. 26, vyp. 3, pp. 26–38 (in Russian).



CHANGES IN THE COENOTIC STRUCTURE OF HERBACEOUS COMMUNITIES DURING RESTORATION SUCCESSION ON FALLOW LANDS

© T.V. Zhuikova, E.V. Meling, A.S. Sukhareva, E.V. Goloushkina

Nizhny Tagil State Social Pedagogical Institute,
57/1, ulitsa Krasnogvardeyskaya, 622031, Nizhniy Tagil, Russian Federation

The features of restoration of plant communities formed in agrogenically transformed territories have been studied. During the period 2006–2023 observed restoration successions in the territory of the Pritagil zone of the Middle Urals in four areas represented by deposits. The research was carried out using direct observations of communities. Based on a set of characteristics of the coenotic structure (number of groups, their ratio in terms of participation in species richness, composition and number of leading groups, dominant groups), it is shown that it is more dynamic and reflects the internal processes of community development within individual successional stages, distinguished taking into account the life form dominants and features of the species structure. Within the studied communities there are 16 phytocenotic groups. In some areas in different years, from 11 to 14 groups are represented. Based on the share of participation in species richness, leading coenotic groups are distinguished with a share of participation of more than 10% and others with a share of participation of less than 10%. The most significant differences in the cenotic structure are observed among the leading groups. At the initial stages of fallow development, a group of weed species dominates in the communities. During succession, the dominant position is occupied by edge-meadow species. Meadow species act as codominants. Further, in the presence of forest communities in the environment, the appearance of a second codominant was noted: a group of edge-forest species. It has been established that of the communities of the four study territories, the phytocenoses of areas A1 (during the study period, the communities are characterized as transitional-cereal and early meadow) and A2 (young meadow) are the most dynamically developing. In the remaining areas (A3 and A5), where mature meadow communities are represented, the coenotic structure is stable. Changes in the coenotic structure of the studied communities coincide with the stages identified by the life form of dominants and the species structure of communities only partially. The cenotic structure is more dynamic and reflects the internal processes of community development within individual successional stages.

Keywords: coenotic structure, restorative succession, deposits.