

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ЗАЛЕЖЕЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ МУЗЕЯ-ЗАПОВЕДНИКА «КУЛИКОВО ПОЛЕ» (ТУЛЬСКАЯ ОБЛАСТЬ)

OLD-FIELD VEGETATION OF THE CENTRAL PART OF THE MUSEUM-PRESERVE «THE KULIKOVO FIELD» (TULA REGION)

© Е. О. ГОЛОВИНА
E. O. GOLOVINA

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН. 197376, Санкт-Петербург, ул. Проф. Попова, 2.
E-mail: carex.capitata@yandex.ru

Растительность залежей центральной части музея-заповедника «Куликово поле» представлена 3 вариантами асс. *Convolvulo arvensis–Elytrigietum repentis* Felföldy 1943, 1 дериватным и 2 базальными сообществами (одно из них с 2 вариантами) и 3 сообществами. Приведена характеристика синтаксонов. На основе анализа биоморфных и фитосоциологических спектров синтаксонов высказаны предположения об их сукцессионном положении.

Ключевые слова: залежная растительность, классификация, подход Браун-Бланке, сукцессия, Тульская область.

Key words: old-field vegetation, classification, Braun-Blanquet approach, succession, Tula region.

Номенклатура: Черепанов, 1995.

ВВЕДЕНИЕ

Изучению залежной растительности посвящено немало работ, основное внимание уделялось восстановлению сообществ после распашки, и общие закономерности этого процесса хорошо известны (Залесский, 1918; Камышев, 1956; Лебедева, 1993; Филатова, 2005; Rejmánek, Van Katwyk, 2005; Old fields..., 2007; Люри и др., 2010; и др.). В то же время его частные особенности, в том числе фитоценологическое разнообразие растительности залежей на разных стадиях демутации, зависят от множества факторов (географического положения, экологических условий, характера окружающей растительности, площади залежи и т. д.) и высоко вариабельны. В европейской части России изучение растительности лесостепных залежей ведется в основном либо к югу от района исследований — в Центрально-Черноземном заповеднике, в Каменной степи, в музее-заповеднике «Дивногорье», либо к востоку — в заповеднике «Приволжская лесостепь» (Цибанова, 1982; Филатова и др., 2002; Казанцева и др., 2008; Новикова, Полозова, 2009; Панкратова, Ганнибал, 2009; и др.). Залежи севера Среднерусской возвышенности, где находится музей-заповедник «Куликово поле», до сих пор не привлекали внимание исследователей.

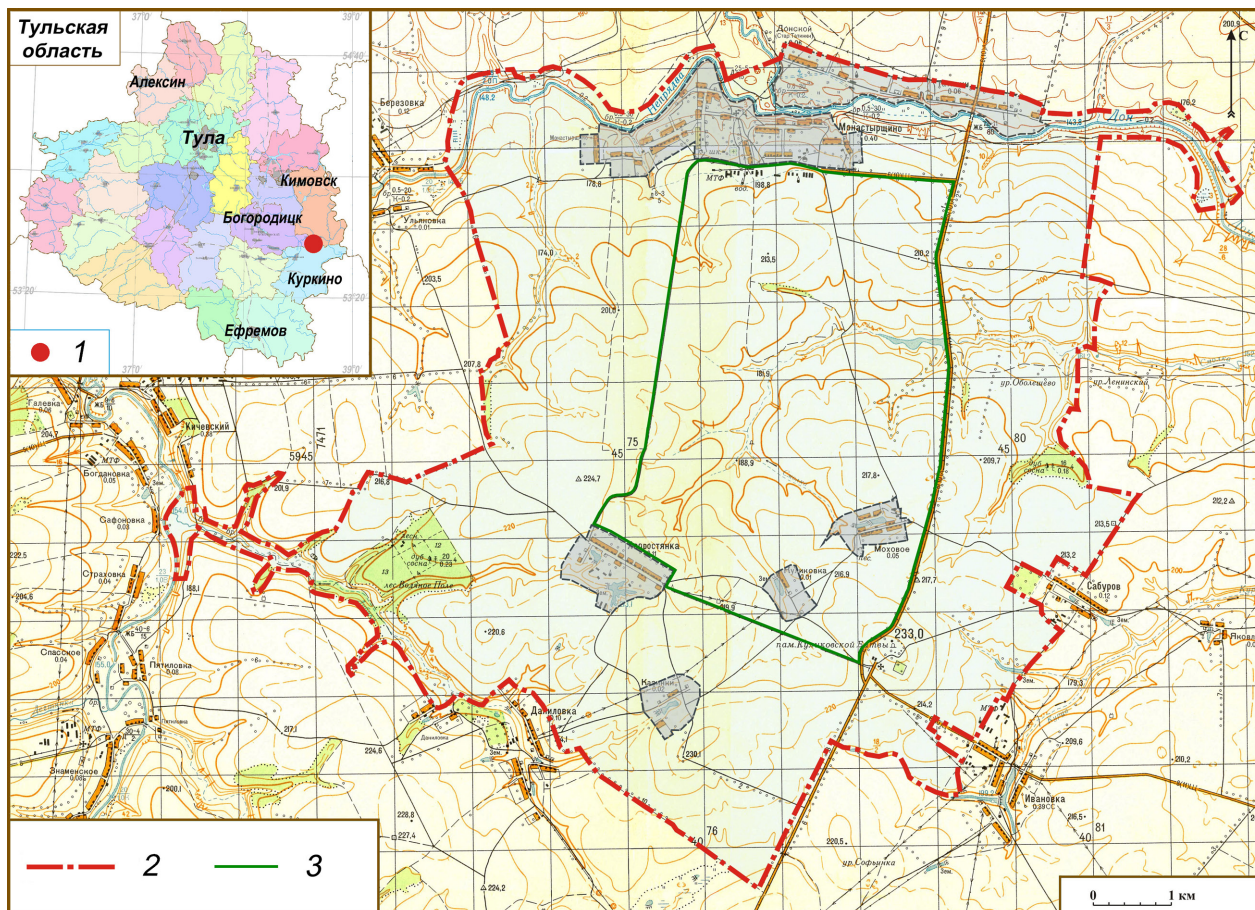
ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЯ

Музей-заповедник «Куликово поле» (53°38' с. ш., 38°38' в. д.) расположен на юго-востоке Тульской обл. в пределах Кимовского, Куркинского и Богородицкого административных районов (см. рис.)¹. Площадь музея-заповедника составляет 75.56 км².

Территория представляет собой полого-волнистую и полого-увалистую равнину, расчлененную речными долинами (главные водные артерии — реки Дон и Непрядва) и хорошо развитой ложбино-балочной сетью. Основную площадь занимают протяженные склоны водоразделов (с уклоном 1.5–6.0°) с преобладающими абсолютными высотами 170–200 м. Водораздельные пространства, представленные системой узких вершинных поверхностей, достигают высоты 210–233 м над ур. м. (Гоняный и др., 2007).

Климат умеренно континентальный с умеренно холодной зимой и теплым летом. Среднемесячная температура воздуха самого холодного месяца (января) — –10 °С, самого теплого (июля) — +18 °С. Продолжительность безмороз-

¹ Карта с обозначенными на ней границами музея-заповедника «Куликово поле» предоставлена сотрудниками музея-заповедника; при создании рисунка использованы материалы, размещенные на сайте <http://vsegei.ru>.



Район исследований.

Музей-заповедник «Куликово поле»: 1 — местоположение в Тульской обл., 2 — граница всей территории, 3 — граница центральной части.

Study area.

Museum-preserve «The Kulikovo Field»: 1 — location in Tula region, 2 — borderline of the museum-preserve, 3 — borderline of the central part.

ного периода 225 дней. Среднегодовое количество осадков — 525 мм, основная их часть выпадает в течение безморозного периода (Агроклиматический..., 1958; Авдейчик, 1967).

В почвенном покрове водоразделов и их склонов преобладают черноземы типичные и выщелоченные, местами слабо смытые и с агроземами, реже встречаются черноземы оподзоленные и серые лесные почвы (Гоняный и др., 2007).

Согласно ботанико-географическому районированию (Исаченко, Лавренко, 1980), юго-восток Тульской обл. лежит близ северной границы Среднерусской подпровинции Восточноевропейской лесостепной провинции Евразийской степной области. На севере лесостепи коренными типами растительности плакоров являются широколиственные (*Quercus robur*) леса и остепненные луга (*Poa angustifolia*, *Fragaria viridis*, *Salvia pratensis*, *Filipendula vulgaris* и др.); луговые степи (*Stipa pennata*, *Carex humilis*, *Salvia pratensis*, *Fragaria viridis* и др.) тяготеют в основном к южным склонам; под влиянием выпаса и сенокосения может происходить ксерофитизация травостоя плакорных остепненных лугов с формированием лугово-степных сообществ (Лавренко, 1980). В настоящее время растительный покров района исследуемой сильно трансформирован хозяйственной деятельностью человека. Водораздельные поверхности

и пологие склоны были полностью распаханы и сейчас заняты полями и разновозрастными залежами. В балках и на крутых склонах речных долин местами встречаются небольшие по площади леса, преимущественно дубовые (*Quercus robur*) и дубово-березовые (*Betula pendula*, *Quercus robur*), сформировавшиеся в результате посадок лесных культур (Семенищенков и др., 2013). На склонах балок широко распространены остепненные луга с господством *Fragaria viridis*, *Salvia pratensis*, *Poa angustifolia*, *Galium verum* и др. (Головина, 2013).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материалом для написания статьи послужили 177 геоботанических описаний залежных фитоценозов, выполненных автором летом 2013 г. в центральной части (площадью около 20 км²) музея-заповедника «Куликово поле» (рис.), где достаточно полно представлены их основные типы, формирующиеся на залежах исследуемого района. Площадь обследованных заброшенных полей составляет от 0.2 до 1.5 км², большинство из них граничит с балками и друг с другом, редко — с полями и небольшими (площадью 1.5–10.0 га) лесами из *Quercus robur*, *Betula pendula* (иногда с участками *Fraxinus excelsior* и *Acer platanoides*), *Tilia cordata* и интродуцента *Quercus rubra*. Распашка была прекращена

в основном в 1990–2000 гг., точная датировка залежей неизвестна. Залежи не используются в качестве сенокосов и пастбищ, но подвергаются периодическим несистемным палам.

Описания выполнялись на площадках 100 м². Пробные площади закладывались на участках, однородных по составу и соотношению видов растений. В случае мозаичных фитоценозов — таким образом, чтобы на пробной площади были представлены все элементы внутриценотической неоднородности, повторяющиеся на протяжении всего контура, занятого сообществом соответствующего типа, и имеющие размеры существенно меньшие, чем размер пробной площади. Проективное покрытие видов в полевых условиях оценивалось в процентах, в таблицах использованы баллы по следующей шкале: г — до 0.1 %; + — 0.2–1 %; 1 — 2–5 %; 2 — 6–25 %; 3 — 26–50 %; 4 — 51–75 %; 5 — более 75 %.

Классификация проведена в соответствии с подходами Ж. Браун-Бланке (Braun-Blanquet, 1964; Westhoff, Maarel, 1978) с использованием дедуктивного метода (Корецкú, Hejný, 1974; Корецкú, 1992), широко применяемого при синтаксономическом анализе синантропных сообществ (Szwed, Sýkora, 1996; Булохов, Харин, 2008; Синантропная..., 2008; Поцепай, 2008; Абрамова, 2011; и др.). Синтаксоны, ранг которых вызвал сомнения (базальные либо дериватные сообщества), названы просто «сообществами» в широком смысле, как это рекомендовано К. Корецкú и S. Hejný (1974). Состав групп диагностических видов класса *Molinio-Arrhenatheretea* и порядка *Galietales veri*, класса *Festuco-Brometea* и порядка *Festucetalia valesiacae* принят в соответствии с регионально близкой работой Е. А. Авериновой (2010).

Биоморфные и фитосоциологические спектры синтаксонов, «взвешенные» по встречаемости видов, составлены с использованием программы ИБИС 5.0 (Зверев, 2007).

При описании синтаксонов виды, проективное покрытие которых заметно уступает таковому до-

минантов, но существенно превышает проективное покрытие прочих растений в сообществе, названы доминантами второго порядка.

Ранее описания автора вместе с другими геоботаническими описаниями легли в основу совместной публикации С. М. Ямалова с соавторами (Yamalov et al., 2014). Однако в ходе дальнейшего анализа материала автор изменил свой взгляд на число, состав и синтаксономическое положение большинства синтаксонов. Во-первых, это связано с тем, что в первоначальном варианте классификации в один синтаксон иногда оказывались объединенными сообщества, резко различающиеся как по господствующим видам и биоморфам, так и по некоторым чертам видового состава (наличию растений высших синтаксонов естественной растительности). Во-вторых — с отбраковкой довольно значительного числа описаний. Ниже представлена новая трактовка собственного материала автора.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Обзор выделенных синтаксонов показан в синоптической табл. 1.

Дериватное сообщество *Conyza canadensis* [*Artemisietea vulgaris/Stellarietea mediae*] (табл. 2).

Диагностические виды: *Conyza canadensis* (доминант), *Crepis tectorum*.

В сообществах содоминируют одно- и двулетние рудеральные виды — *Conyza canadensis*, *Lactuca serriola* и *Carduus acanthoides*. Доминантами второго порядка (с проективным покрытием до 10–15 %) являются *Convolvulus arvensis*, господствующий в приземном подъярусе травостоя, *Elytrigia repens*, *Euphorbia virgata*, иногда виды рода *Epilobium* (*E. tetragonum* и *E. collinum*) и *Senecio jacobaea*. Последний вид — луговой, диагностирует союз *Scabioso ochroleucae–Poion angustifoliae* Bulokhov 2001, но в районе исследования он проявляет себя как апофит: в залежных сообществах его

ПРОДРОМУС ЗАЛЕЖНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ

МУЗЕЯ-ЗАПОВЕДНИКА «КУЛИКОВО ПОЛЕ»

Класс *Artemisietea vulgaris* Lohmeyer et al. ex von Rochow 1951

Порядок *Onopordetalia acanthii* Br.-Bl. et Tx. ex Klika et Hadač 1944

Союз *Onopordion acanthii* Br.-Bl. et al. 1936

Сообщество *Pilosella bauhini* [*Onopordion acanthii*]

Сообщество *Leucanthemum vulgare–Galium mollugo* [*Onopordion acanthii/Molinio-Arrhenatheretea*]

Сообщество *Artemisia marschalliana* [*Onopordion acanthii/Galietales veri*]

Порядок *Agropyretalia repentis* Oberdorfer et al. 1967

Союз *Convolvulo arvensis–Agropyron repentis* Görs 1966

Асс. *Convolvulo arvensis–Elytrigietum repentis* Felföldy 1943

Вар. *typica*

Вар. *Lactuca serriola*

Вар. *Cichorium intybus*

Дериватное сообщество *Conyza canadensis* [*Artemisietea vulgaris/Stellarietea mediae*]

Базальное сообщество *Elytrigia repens–Cichorium intybus* [*Artemisietea vulgaris*]

Вар. *Melilotus officinalis*

Вар. *Sonchus arvensis*

Класс *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937

Порядок *Galietales veri* Mirkin et Naumova 1986

Базальное сообщество *Poa angustifolia* [*Galietales veri/Artemisietea vulgaris*]

Синоптическая таблица залежных сообществ центральной части музея-заповедника «Куликово поле»
Synoptic table of the old-field communities of the central part of the museum-preserve «The Kulikovo Field»

Синтаксон	Д. с. <i>Conyza canadensis</i> [<i>Artemisietea vulgaris</i> / <i>Stellarietea mediae</i>]	Acc. <i>Convolvulo arvensis</i> – <i>Elytrigietum repentis</i>			Б. с. <i>Elytrigia repens</i> – <i>Cichorium intybus</i> [<i>Artemisietea vulgaris</i>]		Сообщество <i>Pilosella bauhini</i> [<i>Onopordion acanthii</i>]	Сообщество <i>Leucanthemum vulgare</i> – <i>Galium mollugo</i> [<i>Onopordion acanthii</i> / <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>]	Сообщество <i>Artemisia marschalliana</i> [<i>Onopordion acanthii</i> / <i>Galietales veri</i>]	Б. с. <i>Poa angustifolia</i> [<i>Galietales veri</i> / <i>Artemisietea vulgaris</i>]
		Вар. <i>typica</i>	Вар. <i>Lactuca serriola</i>	Вар. <i>Cichorium intybus</i>	Вар. <i>Melilotus officinalis</i>	Вар. <i>Sonchus arvensis</i>				
Число описаний	7	25	6	8	4	6	42	7	13	39
Среднее число видов	27	22	33	31	34	45	35	41	46	27
Номер синтаксона	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Д. в. дериватного сообщества <i>Conyza canadensis</i> [<i>Artemisietea vulgaris</i> / <i>Stellarietea mediae</i>]										
<i>Conyza canadensis</i>	V ³	III	V	II	II	V	V	I	III	II
<i>Crepis tectorum</i>	V	I	I	I	.	.	I	.	.	I
Д. в. асс. <i>Convolvulo arvensis</i> – <i>Elytrigietum repentis</i> и базального сообщества <i>Elytrigia repens</i> – <i>Cichorium intybus</i> [<i>Artemisietea vulgaris</i>]										
<i>Elytrigia repens</i>	V	V ³⁻⁵	V ³	V ³⁻⁴	V ¹⁻³	V ²⁻³	III	V	IV	III
Д. в. вар. <i>Lactuca serriola</i> асс. <i>Convolvulo arvensis</i> – <i>Elytrigietum repentis</i>										
<i>Lactuca serriola</i>	V	II	V ^{r-2}	II	III	V	IV	V	IV	I
Д. в. вар. <i>Cichorium intybus</i> асс. <i>Convolvulo arvensis</i> – <i>Elytrigietum repentis</i> и базального сообщества <i>Elytrigia repens</i> – <i>Cichorium intybus</i> [<i>Artemisietea vulgaris</i>]										
<i>Cichorium intybus</i>	II	II	V	V ²⁻³	V ³	V ²⁻³	V	IV	V	III
<i>Bromopsis inermis</i>	III	I	.	IV	III	I	I	I	I	II
<i>Arctium tomentosum</i>	.	.	.	III	II	I	I	I	.	I
<i>Medicago falcata</i>	.	.	.	III	II	I	I	.	.	I
Д. в. вар. <i>Melilotus officinalis</i> базального сообщества <i>Elytrigia repens</i> – <i>Cichorium intybus</i> [<i>Artemisietea vulgaris</i>]										
<i>Melilotus officinalis</i>	III	II	III	IV	V ²	V	III	III	II	I
<i>Lathyrus tuberosus</i>	III	II	II	II	V	.	I	II	II	I
<i>Amoria repens</i>	.	.	I	.	IV	II	I	.	.	.
<i>Leonurus quinquelobatus</i>	.	I	.	I	III	.	I	.	.	I
Д. в. вар. <i>Sonchus arvensis</i> базального сообщества <i>Elytrigia repens</i> – <i>Cichorium intybus</i> [<i>Artemisietea vulgaris</i>]										
<i>Sonchus arvensis</i>	II	.	.	I	II	V	I	I	II	I
<i>Cerastium holosteoides</i>	.	.	.	.	.	IV	I	.	.	I
<i>Oberna behen</i>	II	II	I	II	.	IV	I	.	II	I
Д. в. сообщества <i>Pilosella bauhini</i> [<i>Onopordion acanthii</i>]										
<i>Pilosella bauhini</i>	V	IV	V	IV	III	V	V ^{r-4}	V	V	III
Д. в. сообщества <i>Leucanthemum vulgare</i> – <i>Galium mollugo</i> [<i>Onopordion acanthii</i> / <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>]										
<i>Leucanthemum vulgare</i>	.	.	.	I	II	I	I	V ^{r-4}	II	II
<i>Galium mollugo</i>	.	II	V	V	IV	V	III	V ²⁻³	V	V
<i>Poa compressa</i>	II	I	I	.	II	II	I	IV	I	I
Д. в. сообщества <i>Artemisia marschalliana</i> [<i>Onopordion acanthii</i> / <i>Galietales veri</i>]										
<i>Artemisia marschalliana</i>	.	.	.	.	.	.	.	I	V	I
<i>Campanula rotundifolia</i>	.	.	II	.	.	.	I	II	IV	I
<i>Verbascum nigrum</i>	.	I	III	.	.	.	I	.	IV	I
<i>Plantago media</i>	.	.	I	I	.	I	I	.	IV	I
<i>Anthemis tinctoria</i>	I	.	.	.	.	.	I	.	III	I
Д. в. базального сообщества <i>Poa angustifolia</i> [<i>Galietales veri</i> / <i>Artemisietea vulgaris</i>]										
<i>Poa angustifolia</i>	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V ⁴
Виды, дифференцирующие вариант <i>Melilotus officinalis</i> б. с. <i>Elytrigia repens</i> – <i>Cichorium intybus</i> [<i>Artemisietea vulgaris</i>] и сообщество <i>Leucanthemum vulgare</i> – <i>Galium mollugo</i> [<i>Onopordion acanthii</i> / <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>]										
<i>Trifolium pratense</i>	I	.	.	II	V	I	I	IV	I	I
<i>Festuca pratensis</i>	.	.	.	I	IV	I	I	IV	I	II
Д. в. порядка <i>Onopordetalia acanthii</i> *										
<i>Carduus acanthoides</i>	V ²⁻³	V	V	III	V	V	V	V	V	IV
<i>Euphorbia virgata</i>	IV	V	V	V	V	V	V	V	V	V
<i>Artemisia absinthium</i>	V	II	IV	V	V	V	IV	V	V	IV
<i>Linaria vulgaris</i>	I	I	IV	III	.	V	II	III	III	I
<i>Achillea nobilis</i>	III	I	I	.	.	I	III	II	V	III
<i>Pastinaca sativa</i>	I	I	I	III	III	V	III	IV	II	II
<i>Erigeron acris</i>	V	II	V	I	.	V	V	V	IV	II
<i>Picris hieracioides</i>	I	III	IV	.	.	I	II	I	I	I
<i>Nonea rossica</i>	III	III	I	.	.	II	III	II	I	II
<i>Berteroa incana</i>	.	I	.	.	.	.	I	I	III	I
<i>Cynoglossum officinale</i>	I	.	II	II	III	.	I	.	I	I
<i>Melilotus albus</i>	.	.	.	I	.	.	I	I	.	.
<i>Echium vulgare</i>	.	I	I	.	.	I	I	.	.	.
Д. в. порядка <i>Agropyretalia repentis</i>										
<i>Calamagrostis epigeios</i>	.	I	.	II	III	V	III	.	I	I

Продолжение таблицы 1

Номер синтаксона	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Д. в. порядка <i>Artemisietalia</i> и класса <i>Artemisietea vulgaris</i>										
<i>Artemisia vulgaris</i>	I	II	III	IV	IV	IV	IV	IV	III	III
<i>Melandrium album</i>	V	IV	V	II	.	III	III	IV	III	II
<i>Tanacetum vulgare</i>	.	II	I	II	I	II	II	III	IV	II
<i>Tussilago farfara</i>	.	.	.	I	I	I	II	.	I	.
Д. в. класса <i>Stellarietea mediae</i>										
<i>Convolvulus arvensis</i>	V	V	IV	V	V	V	V	V	V	V
<i>Cirsium setosum</i>	III	IV	V	V	III	V	IV	V	V	IV
<i>Consolida regalis</i>	IV	II	III	III	V	V	III	V	V	I
<i>Tripleurospermum perforatum</i>	IV	III	III	V	V	V	IV	III	I	II
<i>Vicia hirsuta</i>	III	III	II	V	II	IV	IV	IV	IV	III
<i>Lappula squarrosa</i>	III	.	.	II	.	.	I	.	.	I
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	III	I	.	.	.	.	I	I	I	.
<i>Chenopodium album</i>	I	I	.	.	II	.	I	.	.	.
<i>Viola arvensis</i>	III	.	III	.	.	.	II	.	I	.
<i>Fallopia convolvulus</i>	II	.	.	.	.	.	I	.	.	.
<i>Centaurea cyanus</i>	II	I	.	.	.	.	II	.	.	I
<i>Raphanus raphanistrum</i>	II	I	.	.	.	.	I	.	.	.
Д. в. порядка <i>Galietalia veri</i>										
<i>Fragaria viridis</i>	.	I	I	II	IV	V	IV	V	V	V
<i>Galium verum</i>	.	II	II	.	III	V	IV	I	V	IV
<i>Potentilla argentea</i>	.	III	II	III	IV	V	III	V	V	V
<i>Rumex thyrsiflorus</i>	.	I	I	III	.	IV	II	III	IV	III
<i>Eryngium planum</i>	II	I	II	III	.	IV	III	V	V	III
<i>Ranunculus polyanthemos</i>	.	I	.	I	.	I	.	II	III	II
<i>Amoria montana</i>	.	.	.	.	.	.	I	.	II	I
<i>Phlomis tuberosa</i>	.	.	.	.	II	.	.	I	II	I
<i>Filipendula vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	II	I
<i>Thalictrum minus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
Д. в. порядка <i>Arrhenatheretalia</i> и класса <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>										
<i>Vicia cracca</i>	III	IV	V	IV	V	V	III	IV	V	IV
<i>Leontodon hispidus</i>	I	I	III	I	.	II	III	V	V	I
<i>Phleum pratense</i>	.	.	.	III	III	V	I	V	II	II
<i>Lotus corniculatus</i>	.	I	.	II	II	III	I	III	III	II
<i>Agrostis gigantea</i>	.	.	.	.	.	.	.	II	II	.
<i>Stellaria graminea</i>	.	.	.	.	.	II	I	.	.	I
<i>Lathyrus pratensis</i>	.	I	.	I	II	.	I	.	I	.
<i>Geranium pratense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I
<i>Dactylis glomerata</i>	.	I	.	I	II	.	I	I	.	II
<i>Prunella vulgaris</i>	.	.	.	.	.	I	.	II	.	I
<i>Veronica chamaedrys</i>	.	.	.	I	.	I	I	.	.	I
Д. в. порядка <i>Festucetalia valesiacae</i> и класса <i>Festuco-Brometea</i>										
<i>Thymus marschallianus</i>	.	.	.	.	.	.	I	.	.	I
<i>Salvia pratensis</i>	.	I	.	.	.	.	I	.	I	I
<i>Onobrychis arenaria</i>	.	.	.	.	.	.	I	.	.	I
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Campanula sibirica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Stipa pennata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Д. в. класса <i>Trifolio-Geranietea</i>										
<i>Knautia arvensis</i>	III	V	IV	II	III	V	V	V	IV	IV
<i>Agrimonia eupatoria</i>	I	II	I	II	IV	V	III	III	V	IV
<i>Hypericum perforatum</i>	I	II	V	II	.	I	III	IV	V	II
<i>Veronica teucrium</i>	I	I	I	.	II	.	I	.	II	I
<i>Trifolium medium</i>	.	I	.	I	.	.	I	.	I	I
Д. в. класса <i>Galio-Urticetea</i>										
<i>Geum urbanum</i>	.	I	I	V	III	V	II	V	IV	III
Д. в. класса <i>Polygono arenastri-Poëtea annuae</i>										
<i>Taraxacum officinale</i>	V	IV	V	V	V	V	V	IV	V	III
<i>Plantago major</i>	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.
Д. в. класса <i>Epilobietea angustifolii</i>										
<i>Chamaenerion angustifolium</i>	.	III	II	IV	IV	V	III	III	III	III
Прочие виды										
<i>Senecio jacobaea</i>	V	V	V	IV	IV	V	V	V	V	IV
<i>Rumex crispus</i>	IV	II	V	V	IV	V	IV	V	IV	III
<i>Epilobium sp.</i>	V	III	V	IV	II	V	IV	III	IV	I
<i>Equisetum arvense</i>	I	III	II	II	II	II	III	I	IV	II
<i>Rumex acetosella</i>	.	I	III	.	.	III	III	II	V	II
<i>Amoria hybrida</i>	I	II	I	.	.	II	III	V	IV	II
<i>Tragopogon orientalis</i>	I	I	IV	II	.	III	II	III	III	I
<i>Cirsium polonicum</i>	.	I	.	II	.	III	II	.	IV	II
<i>Myosotis arvensis</i>	I	II	I	.	.	II	I	II	I	I
<i>Equisetum pratense</i>	.	I	II	.	.	III	I	I	II	I

Примечание. В «Прочие виды» включены виды, постоянство которых хотя бы в одном синтаксоне составляет IV–V класс, или вид встречается в 70 % синтаксонов и более.

Д. с. — дериватное сообщество; б. с. — базальное сообщество.

* — в табл. 1–8 в диагностические виды порядков и классов включены диагностические виды входящих в них синтаксонов.

Таблица 2

Дериватное сообщество *Conyza canadensis* [*Artemisietea vulgaris*/*Stellarietea mediae*]
Derivate community *Conyza canadensis* [*Artemisietea vulgaris*/*Stellarietea mediae*]

ОПШ, %	80	75	70	70	70	75	75	Постоян- ство
Число видов	31	27	30	26	29	26	23	
Номер описания	1	2	3	4	5	6	7	
Д. в. дериватного сообщества <i>Conyza canadensis</i> [<i>Artemisietea vulgaris</i> / <i>Stellarietea mediae</i>]								
<i>Conyza canadensis</i>	3	3	3	3	3	3	3	V ³
<i>Crepis tectorum</i>	г	г	+	.	г	г	г	V
Д. в. класса <i>Artemisietea vulgaris</i>								
<i>Carduus acanthoides</i>	2	3	2	2	2	2	3	V ²⁻³
<i>Artemisia absinthium</i>	г	г	г	г	г	г	г	V
<i>Elytrigia repens</i>	2	2	2	2	г	г	.	V
<i>Erigeron acris</i>	г	г	г	+	г	.	2	V
<i>Melandrium album</i>	г	г	1	г	г	.	г	V
<i>Euphorbia virgata</i>	.	2	1	.	2	2	г	IV
<i>Achillea nobilis</i>	.	.	г	г	.	г	г	III
<i>Melilotus officinalis</i>	г	.	г	г	.	.	г	III
<i>Nonea rossica</i>	г	.	г	.	.	.	г	III
<i>Bromopsis inermis</i>	.	.	г	г	.	г	.	III
<i>Cichorium intybus</i>	.	г	.	.	г	.	.	II
Д. в. класса <i>Stellarietea mediae</i>								
<i>Convolvulus arvensis</i>	2	2	2	2	2	2	2	V
<i>Lactuca serriola</i>	2	2	2	г	2	3	2	V
<i>Consolida regalis</i>	г	.	+	г	.	+	1	IV
<i>Tripleurospermum perforatum</i>	1	.	г	.	г	г	г	IV
<i>Lappula squarrosa</i>	.	.	г	г	.	г	г	III
<i>Viola arvensis</i>	.	г	.	.	г	г	г	III
<i>Cirsium setosum</i>	.	+	.	.	+	г	.	III
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	.	.	г	.	.	г	г	III
<i>Vicia hirsuta</i>	.	г	г	г	г	.	.	III
<i>Lathyrus tuberosus</i>	г	.	г	г	.	.	.	III
<i>Fallopia convolvulus</i>	.	г	.	.	г	.	.	II
<i>Sonchus arvensis</i>	.	г	.	.	г	.	.	II
<i>Oberna behen</i>	.	.	.	г	.	.	+	II
<i>Centaurea cyanus</i>	.	.	г	.	.	г	.	II
<i>Raphanus raphanistrum</i>	.	г	.	.	г	.	.	II
Д. в. класса <i>Polygono arenatri-Poëtea annuae</i>								
<i>Taraxacum officinale</i>	г	г	г	г	1	г	.	V
Д. в. порядка <i>Galietales veri</i>								
<i>Poa angustifolia</i>	г	г	г	г	г	г	.	V
<i>Eryngium planum</i>	.	.	г	.	г	.	.	II
Д. в. класса <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>								
<i>Vicia cracca</i>	г	.	г	.	г	.	.	III
Д. в. класса <i>Trifolio-Geranietea</i>								
<i>Knautia arvensis</i>	г	.	г	.	г	+	.	III
Прочие виды								
<i>Senecio jacobaea</i>	г	1	2	+	1	1	г	V
<i>Pilosella bauhini</i>	г	г	г	+	г	г	г	V
<i>Epilobium sp.</i>	2	1	.	г	1	г	г	V
<i>Rumex crispus</i>	г	г	г	г	г	.	.	IV
<i>Tragopogon dubius</i>	г	.	г	г	.	.	.	III
<i>Poa compressa</i>	.	.	.	г	.	г	.	II

Примечание. Кроме того, встречены: *Agrimonia eupatoria* 7(г), *Amoria hybrida* 1(г), *Anthemis tinctoria* 7(г), *Artemisia vulgaris* 1(г), *Chenopodium album* 2(г), *Cynoglossum officinale* 4(г), *Equisetum arvense* 1(1), *Erigeron annuus* 6(г), *Hypericum perforatum* 1(г), *Leontodon hispidus* 6(г), *Linnaria vulgaris* 5(г), *Myosotis arvensis* 2(+), *Pastinaca sativa* 1(г), *Picris hieracioides* 2(г), *Potentilla intermedia* 1(г), *Setaria viridis* 2(г), *Stachys palustris* 5(г), *Tragopogon orientalis* 4(г), *Trifolium pratense* 1(г), *Verbascum lychnitis* 3(г), *Veronica teucrium* 1(г).

Локализация описаний. Тульская обл., музей-заповедник «Куликово поле» (WGS-84; с. ш., в. д.): 1 — 53.63545, 38.66768; 2 — 53.61629, 38.66654; 3 — 53.64751, 38.68129; 4 — 53.65396, 38.68027; 5 — 53.61661, 38.66400; 6 — 53.64845, 38.68111; 7 — 53.64996, 38.68066.

Автор описаний (в табл. 2–8) — Е. О. Головина.

постоянство, и особенно обилие, заметно больше, чем в остепненно-луговых. Проективное покрытие прочих видов, среди которых преобладают синантропные растения (*Consolida regalis*, *Tripleurospermum perforatum*, *Artemisia absinthium* и др.), редко достигает 1–2 %. Виды порядков и классов естественной растительности представлены очень слабо (табл. 1). Высокого постоянства из них достигает лишь *Poa angustifolia* — доминант поздних стадий демутиации, появляющийся в виде единичных особей в сообществах уже на ранних этапах восстановления, что типично для господствующих видов заключительных стадий (Владимиров, 1914; Succession..., 1990; Meiners et al., 2007).

Общее проективное покрытие травостоя — 70–80 %. Иногда в ценозах прослеживается неярко выраженная мозаичность, обусловленная характером разрастания длиннокорневищного *Elytrigia repens*, формирующего относительно сомкнутые куртины. Число видов на 100 м² в среднем составляет 27.

Дериватное сообщество обнаруживает сходство с широко распространенными ассоциациями *Conyza canadensis*–*Lactucetum serriolae* Lohmeyer in Oberdorfer 1957 и *Carduetum acanthoides* Felföldy 1942, относящимися соответственно к классам *Stellarietea mediae* и *Artemisietea vulgaris* (Ишбирдин и др., 1988; Соломаха и др., 1992; Vegetace..., 2009; Голованов, Абрамова, 2012). От первой из них сообщество отличается, прежде всего, высоким обилием *Carduus acanthoides* и отсутствием либо низким постоянством некоторых рудеральных терофитов (*Chenopodium album*, *Sisymbrium loeselii*), от второй — доминирующей ролью *Conyza canadensis* и *Lactuca serriola*.

Эти сообщества довольно редки, никогда не покрывают заброшенные поля целиком, а занимают, как правило, небольшие участки площадью около 100–400 м² на тех залежах, где в растительном покрове преобладают ценозы типичного варианта ас. *Convolvulo arvensis*–*Elytrigietum repentis*. На залежах, где господствуют сообщества прочих синтаксонов исследуемой растительности, не отмечены.

В первом варианте классификации (Yamalov et al., 2014) сходный по составу синтаксон выделен не был. Его сообщества, наряду с ценозами других типов, главным образом были отнесены к сообществу *Elytrigia repens*–*Poa angustifolia* [*Artemisietea/Festuco-Brometea*], частично — к варианту *Chenopodium album* ас. *Convolvulo arvensis*–*Elytrigietum repentis*.

Ас. *Convolvulo arvensis*–*Elytrigietum repentis* Felföldy 1943, вар. *typica* (табл. 3).

Диагностический вид: *Elytrigia repens* (доминант).

Объединяет монодоминантные, физиономически очень однообразные сообщества с господством *Elytrigia repens*, проективное покрытие которого составляет 50–75 % при общем — 70–90 %. Лишь немногие (*Convolvulus arvensis*, *Euphorbia virgata* и *Senecio jacobaea*) из остальных видов принимают относительно заметное участие в сложении травостоя. Спорадически высокого обилия (проективное покрытие до 30–40 %) достигает *Equisetum arvense*, формирующий в таких случаях хорошо выраженный второй подъярус травостоя.

Таблица 3

Ассоциация *Convolvulo arvensis–Elytrigietum repentis* вариант *typica*
 Association *Convolvulo arvensis–Elytrigietum repentis* variant *typica*

ОПП, %	70	70	80	80	75	80	85	90	85	83	70	80	70	70	75	80	90	78	77	85	87	83	80	85	80	Постоян- ство	
Число видов	28	17	13	12	17	15	24	26	24	19	22	13	30	18	23	24	29	28	19	26	26	23	24	27	31		
Номер описания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
Д. в. асс. <i>Convolvulo arvensis–Elytrigietum repentis</i> и вар. <i>typica</i>																											
<i>Elytrigia repens</i>	3	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	V ³⁻⁵
Д. в. класса <i>Artemisietea vulgaris</i>																											
<i>Euphorbia virgata</i>	2	+	+	2	1	1	+	2	2	1	r	r	2	1	2	2	+	2	1	1	1	r	r	2	2	V	
<i>Carduus acanthoides</i>	+	r	r	.	r	r	r	r	1	+	r	.	+	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	2	2	2	V
<i>Melandrium album</i>	r	r	.	r	r	.	r	r	r	r	.	r	r	.	r	.	.	.	.	.	.	r	r	r	r	IV
<i>Nonea rossica</i>	.	r	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	r	r	r	.	.	.	.	.	.	.	r	r	r	III
<i>Picris hieracioides</i>	r	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	r	.	1	r	.	.	.	.	r	r	r	r	+	III
<i>Cichorium intybus</i>	+	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	r	r	.	.	.	.	+	.	.	.	r	2	r	r	II
<i>Artemisia absinthium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	r	.	.	1	r	.	.	+	r	.	.	.	.	+	r	r	II
<i>Melilotus officinalis</i>	.	.	.	.	.	.	r	.	.	r	r	.	r	r	.	.	.	+	r	.	.	.	r	.	.	II
<i>Artemisia vulgaris</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	r	.	.	.	.	.	r	.	.	II
<i>Erigeron acris</i>	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	r	r	r	.	r	.	.	.	.	.	II
<i>Tanacetum vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	r	.	.	II
Д. в. класса <i>Stellarietea mediae</i>																											
<i>Convolvulus arvensis</i>	1	2	2	2	1	1	1	2	+	r	1	1	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	V	
<i>Cirsium setosum</i>	r	.	+	r	r	r	+	r	r	.	.	.	.	.	.	r	.	.	+	+	1	1	r	1	r	IV
<i>Conyza canadensis</i>	.	r	.	r	+	.	r	.	.	.	r	r	1	2	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	r	III
<i>Vicia hirsuta</i>	r	.	.	r	r	1	.	1	.	.	.	.	r	.	.	r	.	.	r	r	r	r	r	r	r	III
<i>Tripleurospermum perforatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	r	.	r	r	.	.	r	r	r	.	r	r	.	.	r	III
<i>Lactuca serriola</i>	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	1	r	2	r	r	.	.	.	.	.	r	.	.	.	r	II
<i>Consolida regalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	r	.	r	II
<i>Lathyrus tuberosus</i>	r	r	.	.	.	r	.	.	.	.	r	r	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	+	.	.	II
<i>Oberna behen</i>	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	r	r	.	.	.	II
Д. в. класса <i>Polygono arenastri–Poëtea annuae</i>																											
<i>Taraxacum officinale</i>	2	.	r	r	.	.	r	.	.	r	r	.	.	r	r	.	.	r	.	.	.	r	.	r	r	IV	
Д. в. класса <i>Epilobietea angustifolii</i>																											
<i>Chamaenerion angustifolium</i>	r	r	r	r	r	r	r	r	2	2	1	+	III
Д. в. порядка <i>Galietalia veri</i>																											
<i>Poa angustifolia</i>	+	.	r	.	r	1	r	r	r	.	.	.	r	r	r	r	r	2	r	r	r	r	r	+	r	V	
<i>Potentilla argentea</i>	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	r	r	.	.	.	r	r	.	.	r	r	.	.	r	r	III
<i>Galium verum</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	+	r	II
Д. в. порядка <i>Arrhenatheretalia</i> и класса <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>																											
<i>Vicia cracca</i>	r	+	r	.	.	+	r	r	r	+	r	.	r	.	r	.	.	.	r	r	r	.	.	r	r	IV	
<i>Galium mollugo</i>	.	r	.	.	r	r	1	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	r	2	.	.	.	.	.	II
Д. в. класса <i>Trifolio-Geranietea</i>																											
<i>Knautia arvensis</i>	r	r	r	r	r	+	r	r	r	r	r	.	r	r	r	r	r	r	.	r	.	.	r	r	r	V	
<i>Hypericum perforatum</i>	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	r	II
<i>Agrimonia eupatoria</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	r	.	.	.	.	.	II
Прочие виды																											
<i>Senecio jacobaea</i>	1	r	r	r	r	1	1	r	+	+	r	.	r	+	r	+	2	r	1	r	r	r	r	2	2	V	
<i>Pilosella bauhini</i>	+	r	.	.	r	r	r	.	r	.	r	r	r	r	1	+	r	.	r	.	.	.	r	r	r	IV	
<i>Epilobium sp.</i>	r	r	.	r	.	.	.	.	.	.	r	r	+	.	r	r	.	r	.	r	.	.	r	.	r	III
<i>Rumex crispus</i>	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	r	.	.	.	+	r	r	.	r	.	.	.	.	.	.	II
<i>Equisetum arvense</i>	.	.	.	.	.	2	2	1	2	2	1	.	.	.	.	r	.	.	r	1	3	r	.	.	r	III
<i>Myosotis arvensis</i>	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	r	+	r	.	.	II

Примечание. Кроме того, встречены: *Acer platanoides* 20 [b](2); *Achillea nobilis* 1(r), 25(r); *Arenaria serpyllifolia* 10(r), 25(r); *Berteroa incana* 25(r); *Bromopsis inermis* 1(+), 15(r), 22(r); *Calamagrostis epigeios* 15(+), 16(r), 20(r); *Capsella bursa-pastoris* 10(r); *Centaurea cyanus* 8(r), 1(r); *Chaerophyllum prescottii* 25(r); *Chenopodium album* 5(r); *Cirsium polonicum* 1(r), 15(r), 19(r); *Crepis tectorum* 13(r), 1(r), 21(r); *Dactylis glomerata* 6(r), 21(r), 23(r); *Echium vulgare* 17(r), 2(r); *Equisetum pratense* 7(r); *Erigeron annuus* 20(r); *Eryngium planum* 8(r), 13(+), 18(r); *Fragaria viridis* 16(r), 17(r), 18(r); *Fraxinus pennsylvanica* 20 [b](2); *Geum urbanum* 17(r), 22(r), 23(r); *Glechoma hederacea* 8(r), 21(1); *Lathyrus pratensis* 2(r); *Leonurus quinquelobatus* 24(r); *Leontodon hispidus* 1(r), 18(r), 24(r); *Linaria vulgaris* 1(r), 24(r); *Lotus corniculatus* 9(r), 18(r), 21(r); *Pastinaca sativa* 7(r), 17(r), 23(r); *Poa compressa* 9(r), 22(r), 23(1); *Potentilla intermedia* 11(r); *Quercus robur* 20 [b](2); *Ranunculus polyanthemos* 21(r); *Raphanus raphanistrum* 4(r), 5(r); *Rumex acetosella* 2(r), 9(r), 13(r), 17(r); *R. confertus* 1(r), 7(r); *R. thyrsoiflorus* 17(r), 19(r), 25(r); *Salvia pratensis* 1(r); *Stachys palustris* 19(r), 21(r); *Tragopogon dubius* 7(r), 19(r), 20(r); *T. orientalis* 3(r), 6(r), 10(r), 23(r); *Trifolium medium* 8(r); *Verbascum nigrum* 7(r); *Veronica teucrium* 1(r), 5(r), 13(r), 25(r); *Vicia angustifolia* 18(r); *V. sepium* 16(r).

Локализация описаний. Тульская обл., музей-заповедник «Куликово поле» (WGS-84; с. ш., в. д.): **1** — 53.64417, 38.66416; **2** — 53.63400, 38.67143; **3** — 53.61855, 38.66717; **4** — 53.61723, 38.66782; **5** — 53.65246, 38.68013; **6** — 53.65466, 38.67146; **7** — 53.64852, 38.63618; **8** — 53.61858, 38.66040; **9** — 53.62688, 38.63910; **10** — 53.62632, 38.64009; **11** — 53.63354, 38.66996; **12** — 53.63594, 38.67104; **13** — 53.63365, 38.66866; **14** — 53.64724, 38.68122; **15** — 53.64137, 38.66757; **16** — 53.64298, 38.66498; **17** — 53.63060, 38.66665; **18** — 53.64758, 38.66370; **19** — 53.65162, 38.66304; **20** — 53.65250, 38.66044; **21** — 53.61901, 38.65618; **22** — 53.65427, 38.66006; **23** — 53.62970, 38.67029; **24** — 53.62873, 38.67094; **25** — 53.62794, 38.63840.

В квадратных скобках после номера описания указан ярус: b — кустарниковый, с — травяной. То же — в табл. 5–8.

Ассоциация *Convolvulo arvensis–Elytrigietum repentis*, варианты *Lactuca serriola* и *Cichorium intybus*
 Association *Convolvulo arvensis–Elytrigietum repentis*, variants *Lactuca serriola* and *Cichorium intybus*

Вследствие палов иногда в состав ценозов входит *Chamaenerion angustifolium* с проективным покрытием до 5–15%. Растения классов *Molinio-Arrhenatheretea* и *Trifolio-Geranietea* (*Galium mollugo*, *Lotus corniculatus*, *Knautia arvensis* и др.) представлены незначительно, хотя и несколько полнее, чем в сообществах предыдущего синтаксона. Постоянство рудеральных видов, как одно- и двулетних (*Lactuca serriola*, *Consolidida regalis*, *Conyza canadensis*), так и многолетних (*Artemisia absinthium*, *A. vulgaris*, *Cichorium intybus*), снижено, что отличает сообщества от большинства прочих рассматриваемых синтаксонов. По-видимому, это связано не столько с большей сукцессионной продвинутостью, сколько с относительно высокой фитоценотической замкнутостью пырейных ценозов, обусловленной господством «сильного» доминанта, каковым является *Elytrigia repens* (Prach, 1985; Jirová, 2012). С тем же обстоятельством связана и характерная черта варианта — низкое видовое богатство: число видов на 100 м² в среднем 22. Эти сообщества в исследуемом районе встречаются часто, обычно занимают большую площадь, нередко полностью покрывая заброшенные поля. Иногда их можно встретить на залежах, где преобладают ценозы сообщества *Pilosella bauhini* [*Onopordion acanthii*], и в этих случаях площадь их невелика — около 100–400 м². В первом варианте классификации (Yamalov et al., 2014) ценозы этого синтаксона в основном были отнесены к сообществу *Elytrigia repens–Poa angustifolia* [*Artemisietea/Festuco-Brometea*], частично — к вар. *Conyza canadensis* асс. *Con-*

Вариант	<i>Lactuca serriola</i>						<i>Cichorium intybus</i>								Посто- янство	
	80	85	87	87	90	87	75	78	80	85	87	77	78	75		30
ОПП, %	42	28	27	31	34	33	32	24	37	42	33	26	25	30	30	
Число видов	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	14	
Номер описания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	14	
Д. в. асс. <i>Convolvulo arvensis–Elytrigietum repentis</i>																
<i>Elytrigia repens</i>	3	3	3	3	3	3	V ³	4	3	4	3	4	3	3	3	V ³⁻⁴
Д. в. вар. <i>Lactuca serriola</i>																
<i>Lactuca serriola</i>	2	2	2	2	2	г	V ^{r-2}	.	.	г	.	г	.	.	.	II
Д. в. вар. <i>Cichorium intybus</i>																
<i>Cichorium intybus</i>	+	г	г	г	г	г	V	2	2	2	3	2	3	2	2	V ²⁻³
<i>Bromopsis inermis</i>	.	.	.	.	.	.	–	г	г	г	.	.	1	г	г	IV
<i>Arctium tomentosum</i>	.	.	.	.	.	.	–	г	.	.	.	.	г	г	г	III
<i>Medicago falcata</i>	.	.	.	.	.	.	–	.	г	.	.	.	г	г	г	III
Д. в. класса <i>Artemisietea vulgaris</i>																
<i>Euphorbia virgata</i>	2	.	+	1	1	г	V	+	г	2	2	2	г	1	+	V
<i>Carduus acanthoides</i>	1	1	1	1	+	1	V	.	г	г	г	.	г	.	.	III
<i>Melandrium album</i>	.	г	г	г	г	г	V	.	.	.	г	.	.	.	г	II
<i>Artemisia absinthium</i>	2	.	.	1	2	2	IV	г	г	г	г	г	+	г	г	V
<i>Melilotus officinalis</i>	г	г	г	.	.	.	III	.	1	г	г	.	г	г	+	IV
<i>Picris hieracioides</i>	г	г	г	.	.	г	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	–
<i>Artemisia vulgaris</i>	2	г	.	.	.	г	III	г	г	.	.	г	+	.	г	IV
<i>Erigeron acris</i>	.	г	г	г	г	г	V	.	.	г	.	.	.	.	.	I
<i>Linaria vulgaris</i>	г	.	.	г	г	г	IV	.	.	г	г	.	.	.	г	III
<i>Pastinaca sativa</i>	г	.	.	.	.	.	I	.	1	г	г	.	.	.	г	III
<i>Calamagrostis epigeios</i>	.	.	.	.	.	.	–	.	.	2	1	2	.	.	.	II
<i>Cynoglossum officinale</i>	.	г	.	.	г	.	II	г	.	.	.	.	.	г	.	II
<i>Verbascum nigrum</i>	.	.	.	г	г	г	III	.	.	.	.	.	.	.	.	–
<i>Tanacetum vulgare</i>	.	.	.	г	.	.	I	.	г	.	г	.	.	.	.	II
Д. в. класса <i>Stellarietea mediae</i>																
<i>Convolvulus arvensis</i>	2	2	.	г	2	.	IV	2	2	2	1	1	2	1	1	V
<i>Cirsium setosum</i>	.	г	1	г	2	г	V	+	1	г	1	+	1	г	г	V
<i>Vicia hirsuta</i>	г	.	г	.	.	.	II	г	г	г	г	г	г	г	г	V
<i>Tripleurospermum perforatum</i>	г	г	г	.	.	.	III	г	г	г	+	г	г	г	г	V
<i>Conyza canadensis</i>	2	1	2	2	1	г	V	г	.	.	г	.	.	.	.	II
<i>Consolidida regalis</i>	г	г	г	.	.	.	III	.	.	г	г	г	г	.	.	III
<i>Viola arvensis</i>	.	.	.	г	г	г	III	.	.	.	.	.	.	.	.	–
<i>Lathyrus tuberosus</i>	г	г	.	.	.	.	II	.	.	+	.	+	.	г	.	II
<i>Oberna behen</i>	1	.	.	.	.	.	I	.	.	г	г	.	.	г	.	II
Д. в. класса <i>Galio-Urticetea</i>																
<i>Geum urbanum</i>	.	.	.	г	.	.	I	г	г	+	г	г	.	г	.	V
Д. в. класса <i>Polygono arenastri–Poëtea annuae</i>																
<i>Taraxacum officinale</i>	+	г	г	2	1	2	V	г	2	2	2	+	г	г	1	V
Д. в. класса <i>Epilobieteae angustifolii</i>																
<i>Chamaenerion angustifolium</i>	г	.	.	.	.	г	II	+	.	+	г	+	г	.	г	IV
Д. в. порядка <i>Galietales veri</i>																
<i>Poa angustifolia</i>	г	г	1	+	1	г	V	+	г	2	1	1	2	3	2	V
<i>Potentilla argentea</i>	г	.	.	.	г	.	II	.	.	г	г	.	.	г	.	III
<i>Galium verum</i>	.	.	.	2	.	+	II	.	.	.	.	.	.	.	.	–
<i>Rumex thursiflorus</i>	.	.	.	г	.	.	I	г	г	.	г	г	.	.	.	III
<i>Eryngium planum</i>	г	.	.	г	.	.	II	.	.	+	г	г	.	.	г	III
<i>Fragaria viridis</i>	г	.	.	.	.	.	I	г	.	.	г	.	.	.	.	II
Д. в. порядка <i>Arrhenatheretalia</i> и класса <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>																
<i>Vicia cracca</i>	г	г	г	г	г	г	V	.	.	г	г	г	г	г	г	IV
<i>Galium mollugo</i>	.	1	г	г	г	г	V	г	.	г	г	г	г	г	г	V
<i>Leontodon hispidus</i>	г	.	г	.	г	.	III	.	.	.	г	.	.	.	.	I
<i>Lotus corniculatus</i>	.	.	.	.	.	.	–	.	.	.	.	.	г	г	г	II
<i>Phleum pratense</i>	.	.	.	.	.	.	–	г	.	.	.	.	г	г	1	III
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	.	.	.	.	–	.	г	.	г	.	.	г	.	II
Д. в. класса <i>Trifolio-Geranietea</i>																
<i>Knautia arvensis</i>	г	г	г	.	.	г	IV	.	.	г	г	г	.	.	.	II
<i>Hypericum perforatum</i>	.	г	г	г	г	2	V	.	.	г	.	г	.	г	.	II
<i>Agrimonia eupatoria</i>	г	.	.	.	.	.	I	г	.	г	.	.	.	г	г	II
Прочие виды																
<i>Senecio jacobaea</i>	1	2	2	2	2	2	V	г	г	г	2	г	.	.	.	IV
<i>Pilosella bauhini</i>	+	г	2	2	2	2	V	г	г	г	г	г	г	.	.	IV
<i>Epilobium sp.</i>	г	г	г	г	г	г	V	г	.	г	г	г	г	.	.	IV
<i>Rumex crispus</i>	г	г	г	г	г	1	V	г	г	г	г	г	г	г	г	V
<i>Equisetum arvense</i>	.	2	2	.	.	.	II	.	.	2	3	3	.	.	.	II
<i>Tragopogon orientalis</i>	.	г	.	г	г	г	IV	.	.	.	г	.	.	г	.	II
<i>Rumex acetosella</i>	г	.	.	г	.	г	III	.	.	.	.	.	.	.	.	–

volvulo arvensis–Elytrigietum repentis.

Различия во флористическом составе и присутствии в ряде сообществ ассоциации видов, играющих роль доминантов второго порядка, позволяет выделить в ее составе, кроме типичного, еще 2 варианта.

Вариант *Lactuca serriola* (табл. 4, оп. 1–6).

Диагностический вид: *Lactuca serriola* (доминант второго порядка).

Представляют собой сомкнутые (общее проективное покрытие 85–90 %) полидоминантные сообщества. Проективное покрытие *Elytrigia repens* снижается до 40–50 %. Возрастают постоянство и обилие рудеральных растений: *Conyza canadensis*, *Carduus acanthoides*, *Artemisia absinthium*, *Cirsium setosum* и особенно *Lactuca serriola*. Наряду с последней, в число доминантов второго порядка (с проективным покрытием до 25 %) входят *Senecio jacobaea* и виды рода *Pilosella*, преимущественно *P. bauhini*, способная к вегетативному расселению за счет образования столонов. По числу видов классов естественной растительности вар. *Lactuca serriola* сходен с типичным (табл. 1). По сравнению с последним, закономерно увеличивается видовое богатство — в среднем на 100 м² отмечено 33 вида. Для некоторых ценозов прослеживается мозаичность, где элементами мозаики выступают небольшие по размеру (1–4 м²) куртины длиннокорневищного злака *Poa angustifolia* и разнотравно-пырейные «пятна»; еще одним элементом мозаики иногда выступают куртины пырея, нечетко отграниченные от разнотравно-пырейных «пятен».

На обследованных залежах эти сообщества встречаются редко и занимают небольшую площадь, обычно формируясь в зоне контакта фитоценозов типичного варианта асс. *Convolvulo arvensis–Elytrigietum repentis* и сообщества *Pilosella bauhini* [*Onopordion acanthii*]. Реже образуют отдельные выделы в окружении сообществ последнего синтаксона.

Рассматриваемый вариант ранее был назван автором *Coniza canadensis* (Головина, 2014). Однако, чтобы избежать путаницы с вар. *Coniza canadensis* асс. *Convolvulo arvensis–Elytrigietum repentis*, выделенным ранее С. М. Ямаловым с соавторами (Yamalov et al., 2014) и объединяющим сообщества, отнесенные автором настоящей статьи к типичному варианту ассоциации, здесь этот вариант назван *Lactuca serriola*.

В первом варианте классификации (Yamalov et al., 2014) сходный по составу синтаксон выделен не был. Часть его сообществ, наряду с ценозами других типов, были отнесены к сообществу *Elytrigia repens–Poa angustifolia* [*Artemisietea/Festuco-Brometea*], остальные — отбракованы.

Вариант *Cichorium intybus* (табл. 4, оп. 7–14).

Диагностические виды: *Cichorium intybus* (доминант второго порядка), *Bromopsis inermis*, *Arctium tomentosum*, *Medicago falcata*.

Объединяет пырейные сообщества (проективное покрытие пырея 40–65 %), в которых обилие *Cichorium intybus*, иногда также *Poa angustifolia*. По сравнению с типичным вариантом, увеличивается постоянство некоторых многолетних растений класса *Artemisietea vulgaris* (*Artemisia absinthium*, *A. vulgaris*), однако постоянство одно- и двулетних рудеральных видов остается на том же уровне. Луговые мезо- и ксеромезофиты представлены полнее за счет как увеличения постоянства некоторых из них (*Rumex thyrsiflorus*), так и появления видов, не отмеченных в 2 предыдущих вариантах (*Trifolium pratense*, *Phleum pratense*). Видовое богатство сообществ (в среднем 31 вид на 100 м²) близко к таковому вар. *Lactuca serriola*.

Общее проективное покрытие травостоя 75–87 %. Для сообществ характерна мозаичность. Наиболее ярко выраженным элементом мозаики являются куртины *Poa angustifolia*, за пределами которых этот злак встречается редкими единичными особями. Такое распределение видов — доминантов последующих стадий — не раз отмечалось для серийных сообществ и, по-видимому, рост обилия мятлика в ценозах будет происходить в основном за счет разрастания и смыкания отдельных куртин, а не увеличения числа его особей, распределенных в травостое диффузно (Succession..., 1990; Meiners et al., 2007). Двумя другими, менее отчетливо выраженными элементами мозаики выступают «пятна», в которых либо доминируют многолетние двудольные, а пырей занимает подчиненное положение, либо, наоборот, господствует *Elytrigia repens*, а проективное покрытие разнотравья снижено.

В районе исследований эти сообщества встречаются спорадически, как правило, занимая относительно протяженные участки шириной около 100–300 м, вытянутые вдоль полевых дорог по краям залежей с преобладанием ценозов типичного варианта ассоциации.

В первом варианте классификации (Yamalov et al., 2014) сходный по составу синтаксон выделен не был. Часть его сообществ, наряду с ценозами других типов, были отнесены к сообществу *Elytrigia repens–Poa angustifolia* [*Artemisietea/Festuco-Brometea*] либо к вар. *Festuca pratensis* сообщества *Poa angustifolia* [*Festucetalia valesiacae*], часть — отбракована.

В целом асс. *Convolvulo arvensis–Elytrigietum repentis*, включающая ряд субассоциаций и

Примечание к табл. 4. Кроме того, встречены: *Achillea nobilis* 5(r); *Amaria hybrida* 1(r); *A. repens* 5(r); *Astragalus danicus* 5(r), 7(r); *Campanula rotundifolia* 5(r), 6(r); *Carex contigua* 1(r), 6(r); *Cirsium polonicum* 7(r), 10(r); *Crepis tectorum* 1(r), 8(r); *Dactylis glomerata* 11(r); *Echium vulgare* 1(r); *Equisetum pratense* 2(r), 3(r); *Erigeron annuus* 5(r); *Festuca pratensis* 14(r); *Galium boreale* 6(r); *Glechoma hederacea* 1(r), 5(r); *Lappula squarrosa* 9(r), 10(r); *Lathyrus pratensis* 10(r); *Leonurus quinquelobatus* 9(r); *Leucanthemum vulgare* 7(r); *Melilotus albus* 10(r); *Myosotis arvensis* 1(r); *Nonea rossica* 1(r); *Plantago media* 5(r), 14(r); *Poa compressa* 6(r); *Potentilla anserina* 7(r); *P. intermedia* 1(r); *Ranunculus polyanthemus* 9(r); *Sonchus arvensis* 11(r); *Stachys palustris* 4(r); *Tragopogon dubius* 1(r); *Trifolium medium* 14(r); *Tussilago farfara* 7(1); *Veronica chamaedrys* 10(r); *V. teucrium* 6(r).

Локализация описаний. Тульская обл., музей-заповедник «Куликово поле» (WGS-84; с. ш., в. д.): **1** — 53.63335, 38.66890; **2** — 53.64642, 38.63841; **3** — 53.64581, 38.63810; **4** — 53.62886, 38.63208; **5** — 53.62874, 38.63143; **6** — 53.62959, 38.63263; **7** — 53.65116, 38.65000; **8** — 53.66196, 38.65286; **9** — 53.64881, 38.62992; **10** — 53.64696, 38.62985; **11** — 53.64640, 38.63128; **12** — 53.65485, 38.64590; **13** — 53.65577, 38.64575; **14** — 53.65726, 38.64581.

Таблица 5

Базальное сообщество *Elytrigia repens*–*Cichorium intybus* [*Artemisietea vulgaris*]

Basal community *Elytrigia repens*–*Cichorium intybus* [*Artemisietea vulgaris*]

Вариант	<i>Melilotus officinalis</i>					<i>Sonchus arvensis</i>					Постоян-ство	
	75	75	85	83	Постоян-ство	87	90	90	87	90		90
ОПП, %	27	32	40	36			45	41	46	45	47	45
Число видов	1	2	3	4		5	6	7	8	9	10	
Номер описания	1	2	3	4		5	6	7	8	9	10	
Д. в. базального сообщества <i>Elytrigia repens</i> – <i>Cichorium intybus</i> [<i>Artemisietea vulgaris</i>]												
<i>Cichorium intybus</i>	3	3	3	3	4 ³	2	2	2	3	2	2	V ²⁻³
<i>Elytrigia repens</i>	1	2	3	2	4 ¹⁻²	2	2	3	2	3	2	V ²⁻³
Д. в. вар. <i>Melilotus officinalis</i>												
<i>Melilotus officinalis</i>	2	2	2	2	4 ²	г	г	г	г	.	г	V
<i>Lathyrus tuberosus</i>	1	2	2	г	4	.	.	.	.	.	.	–
<i>Amoria repens</i>	г	г	.	г	3	.	.	г	г	.	г	II
<i>Leonurus quinquelobatus</i>	.	.	г	г	2	.	.	.	.	.	.	–
Д. в. вар. <i>Sonchus arvensis</i>												
<i>Sonchus arvensis</i>	.	г	.	.	1	г	г	г	г	г	г	V
<i>Oberna behen</i>	.	.	.	.	–	г	г	г	.	г	.	IV
<i>Cerastium holosteoides</i>	.	.	.	.	–	.	.	г	г	г	г	IV
Виды, дифференцирующие вариант <i>Melilotus officinalis</i>												
<i>Trifolium pratense</i>	г	г	г	г	4	г	.	.	.	.	.	I
<i>Festuca pratensis</i>	г	г	г	г	3	.	.	.	.	г	.	I
Д. в. порядка <i>Onopordetalia acanthii</i>												
<i>Carduus acanthoides</i>	г	г	г	г	4	+	2	3	2	3	3	V
<i>Euphorbia virgata</i>	г	+	г	1	4	1	2	2	2	2	2	V
<i>Artemisia absinthium</i>	+	2	2	2	4	г	.	г	г	г	2	V
<i>Pastinaca sativa</i>	.	г	.	г	2	г	г	г	г	г	+	V
<i>Erigeron acris</i>	.	.	.	.	–	.	г	г	г	г	г	V
<i>Linaria vulgaris</i>	.	.	.	.	–	г	г	г	г	г	.	V
<i>Achillea nobilis</i>	.	.	.	.	–	.	.	.	.	г	.	I
Д. в. порядка <i>Agropyretalia repentis</i>												
<i>Calamagrostis epigeios</i>	г	.	г	.	2	2	2	2	2	2	2	V
Д. в. порядка <i>Artemisietalia</i> и класса <i>Artemisietea vulgaris</i>												
<i>Artemisia vulgaris</i>	.	г	г	г	3	.	г	.	г	г	г	IV
<i>Melandrium album</i>	.	.	.	.	–	.	г	г	.	.	г	III
Д. в. класса <i>Stellarietea mediae</i>												
<i>Convolvulus arvensis</i>	г	г	1	+	4	2	2	2	2	2	2	V
<i>Cirsium setosum</i>	.	.	г	г	2	г	г	г	г	г	г	V
<i>Lactuca serriola</i>	.	г	г	г	2	г	г	+	+	г	г	V
<i>Consolida regalis</i>	г	г	г	г	4	г	г	г	г	г	г	V
<i>Tripleurospermum perforatum</i>	2	2	г	2	4	1	г	2	2	2	2	V
<i>Conyza canadensis</i>	г	.	.	.	1	г	+	.	г	г	г	V
<i>Vicia hirsuta</i>	.	.	г	.	1	г	.	г	г	г	.	IV
Д. в. порядка <i>Galietales veri</i>												
<i>Poa angustifolia</i>	2	2	2	1	4	3	2	1	2	2	2	V
<i>Fragaria viridis</i>	г	г	г	.	3	г	+	г	2	г	.	V
<i>Galium verum</i>	.	.	г	г	2	г	г	.	г	г	г	V
<i>Potentilla argentea</i>	г	г	г	.	3	г	г	г	г	г	г	V
<i>Eryngium planum</i>	.	.	.	.	–	.	г	г	.	г	г	IV
<i>Rumex thyrsoflorus</i>	.	.	.	.	–	г	г	г	.	г	.	IV
Д. в. порядка <i>Arrhenatheretalia</i> и класса <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>												
<i>Vicia cracca</i>	г	г	г	г	4	г	г	г	г	г	г	V
<i>Galium mollugo</i>	.	г	г	г	3	1	г	1	1	+	1	V
<i>Phleum pratense</i>	.	г	г	.	2	+	.	г	+	+	г	V
<i>Lotus corniculatus</i>	.	г	.	.	1	.	г	.	.	.	г	III
Д. в. класса <i>Trifolio-Geranietea</i>												
<i>Knautia arvensis</i>	.	.	г	г	2	г	г	г	г	г	г	V
<i>Agrimonia eupatoria</i>	г	г	.	г	3	г	.	г	г	г	1	V
Д. в. класса <i>Galio-Urticetea</i>												
<i>Geum urbanum</i>	.	.	г	г	2	1	+	г	г	г	г	V
Д. в. класса <i>Polygono arenastri-Poëtea annuae</i>												
<i>Taraxacum officinale</i>	1	г	+	2	4	г	.	г	г	г	1	V
Д. в. класса <i>Epilobietea angustifolii</i>												
<i>Chamaenerion angustifolium</i>	г	.	г	г	3	г	+	1	1	2	+	V
Прочие виды												
<i>Senecio jacobaea</i>	г	.	г	г	3	1	+	2	+	2	1	V
<i>Pilosella bahini</i>	.	г	.	г	2	г	г	+	2	1	+	V
<i>Rumex crispus</i>	г	.	г	г	3	г	г	.	г	г	г	V
<i>Epilobium sp.</i>	.	.	г	.	1	г	2	2	г	2	1	V
<i>Equisetum arvense</i>	2	.	.	.	1	2	.	.	3	.	.	II
<i>E. pratense</i>	.	.	.	.	–	г	3	3	.	.	.	III

вариантов, распространена очень широко: она отмечена в странах Западной, Центральной, Восточной Европы и в европейской части России (Соломаха и др., 1992; Vegetace..., 2009; Арепьева, 2012).

Базальное сообщество *Elytrigia repens*–*Cichorium intybus* [*Artemisietea vulgaris*] (табл. 5).

Диагностические виды: *Elytrigia repens*, *Cichorium intybus*.

Представляет собой полидоминантные сообщества, основными ценозообразователями которых являются *Cichorium intybus*, *Elytrigia repens*, *Poa angustifolia* и ряд двулетних и многолетних рудеральных двудольных. В приземном подъярусе травостоя нередко обилён *Tripleurospermum perforatum*. По сравнению с предыдущими синтаксонами, возрастает константность *Fragaria viridis*, *Galium verum* и *Potentilla argentea* — постоянных и нередко обильных компонентов остеп-

Примечание. Кроме того, встречены: *Acer platanoides* 3 [b] (r); *Achillea millefolium* 2(r), 4(r), 6(r); *Amoria hybrida* 5(r), 10(r); *Arctium tomentosum* 3(r), 10(r); *Astragalus danicus* 1(r); *Bromopsis inermis* 3(r), 4(r), 6(r); *Campanula rapunculoides* 5(r); *Carex contigua* 5(r); *Chenopodium album* 3(r); *Cirsium polonicum* 7(r), 8(r), 10(r); *Cynoglossum officinale* 3(r), 4(r); *Dactylis glomerata* 3(r); *Echium vulgare* 7(r); *Erigeron annuus* 5(r), 9(r); *Fraxinus pennsylvanica* 3 [b](r), 4 [b](r); *Hypericum perforatum* 5(r); *Lathyrus pratensis* 3(r); *Leontodon hispidus* 9(r), 10(r); *Leucanthemum vulgare* 4(r), 8(r); *Medicago falcata* 2(r), 8(r); *M. lupulina* 2(r); *Myosotis arvensis* 6(r), 7(r); *Nonea rossica* 6(r), 7(r); *Phlomis tuberosa* 2(r); *Picris hieracioides* 9(r); *Pilosella officinarum* 1(r); *Plantago media* 10(r); *Poa compressa* 2(r), 9(r), 10(r); *Prunella vulgaris* 9(r); *Ranunculus polyanthemus* 6(r); *R. repens* 5(r); *Rumex acetosella* 5(r), 7(r), 8(r); *Stellaria graminea* 7(r), 9(r); *Tanacetum vulgare* 4(r), 8(r), 10(r); *Tragopogon orientalis* 7(r), 9(r), 10(r); *Trifolium alpestre* 7(r); *Tussilago farfara* 4(r), 8(r); *Veronica chamaedrys* 7(r); *V. teucrium* 4(r).

Локализация описаний. Тульская обл., музей-заповедник «Куликово поле» (WGS-84; с. ш., в. д.): 1 — 53.65993, 38.63564; 2 — 53.65992, 38.63379; 3 — 53.66304, 38.63675; 4 — 53.66289, 38.63363; 5 — 53.65153, 38.63678; 6 — 53.65189, 38.63535; 7 — 53.65177, 38.63459; 8 — 53.65167, 38.63272; 9 — 53.65183, 38.63130; 10 — 53.65159, 38.63031.

ненных лугов района исследования. Из всех видов порядка *Galieta lia veri* они первыми, вслед за *Poa angustifolia*, появляются на залежах в ходе восстановления растительности. Различия во флористическом составе сообществ и наборе содоминантов позволяют выделить 2 варианта.

Вариант *Melilotus officinalis* (табл. 5, оп. 1–4).

Диагностические виды: *Melilotus officinalis* (содоминант), *Lathyrus tuberosus*, *Amoria repens*, *Leonurus quinquelobatus*.

В ценозах, наряду с упомянутыми выше доминантами, обильны *Melilotus officinalis*, *Artemisia absinthium*, *Lathyrus tuberosus*. Характерно высокое постоянство луговых мезофитов — *Trifolium pratense* и *Festuca pratense*, что отличает вариант от большинства прочих синтаксонов.

Общее проективное покрытие травостоя 75–85 %. Фитоценозы мозаичны. Регулярно повторяющимися элементами мозаики выступают относительно сомкнутые куртины длиннокорневищных злаков и «пятна» с господством двулетних и многолетних рудеральных двудольных. В то же время последние (особенно доминанты) входят в состав куртин *Poa angustifolia* и *Elytrigia repens*, а пырей и мятлик рассеянно произрастают в «пятнах» разнотравья, благодаря чему границы между элементами мозаики зачастую выражены нечетко. Кроме того, горизонтальная структура сообществ может усложняться и за счет «пятен», образованных основными доминантами — *Cichorium intybus*, *Melilotus officinalis* и *Artemisia absinthium*. *Lathyrus tuberosus*, будучи длиннокорневищным растением, также, как правило, образует куртины. Число видов на 100 м² в среднем составляет 34.

Эти сообщества встречены лишь однажды на находящейся около поселка залежи, и являются одним из двух компонентов ее растительного покрова, второй компонент — сообщества типичного варианта асс. *Convolvulo arvensis–Elytrigietum repentis*.

Заметная роль *Melilotus officinalis* сближает вариант с широко распространенной асс. *Melilotetum albo-officinalis* Sissingh 1950 (Ишбирдин и др., 1988; Соломаха и др., 1992; Vegetace..., 2009). Отличие от упомянутой ассоциации — нетипично высокое проективное покрытие *Elytrigia repens*, *Poa angustifolia* и *Cichorium intybus*, а также увеличение постоянства ряда растений порядка *Galieta lia veri* и класса *Molinio-Arrhenatheretea*.

В первом варианте классификации (Yamalov et al., 2014) сходный по составу синтаксон выделен не был. Его сообщества, наряду с ценозами других типов, были отнесены к вар. *Festuca pratensis* сообщества *Poa angustifolia* [*Festucetalia valesiacae*] либо к сообществу *Elytrigia repens–Poa angustifolia* [*Artemisietea/Festuco-Brometea*].

Вариант *Sonchus arvensis* (табл. 5, оп. 5–10).

Диагностические виды: *Sonchus arvensis*, *Cerastium holosteoides*, *Oberna behen*.

Наряду с *Cichorium intybus*, *Elytrigia repens*, *Poa angustifolia*, в число содоминантов входят рудеральные и рудерально-луговые двулетние и многолетние виды: *Carduus acanthoides*, *Euphorbia virgata*, *Convolvulus arvensis*, *Senecio jacobaea*, виды рода *Pilosella*. Типичен *Calamagrostis epigeios*, проективное покрытие которого 10–15 %.

Иногда заметную роль играют *Equisetum arvense*, *E. pratense* и *Chamaenerion angustifolium*. Проективное покрытие *Fragaria viridis* может достигать 7 %. По сравнению с предыдущим вариантом, возрастает видовое богатство ценозов (в среднем на 100 м² отмечено 45 видов). Это обусловлено более полной представленностью как рудеральных видов класса *Artemisietea vulgaris* (*Erigeron acris*, *Linaria vulgaris*, *Achillea nobilis* и др.), так и мезо- и ксеромезофитов класса *Molinio-Arrhenatheretea* (*Cerastium holosteoides*, *Rumex thyrsiflorus*, *Leontodon hispidus*, *Stellaria graminea* и др.), а также растений с широкой фитоценотической амплитудой, преимущественно луговых и рудерально-луговых (*Rumex acetosella*, *Amoria hybrida*, *Eryngium planum* и др.).

Травостой сомкнутый (общее проективное покрытие около 90 %) и мозаичный. Основными элементами мозаики являются густые, практически моновидовые куртины длиннокорневищного *Calamagrostis epigeios* площадью около 2–16 м², менее сомкнутые куртины *Poa angustifolia*, в составе которых рассеяно встречаются виды разнотравья, и «пятна» с господством двудольных. *Elytrigia repens* распределен в сообществах в основном диффузно, входя в состав мятликовых и разнотравных «пятен», хотя изредка можно встретить относительно сомкнутые небольшие куртины этого злака.

Эти сообщества описаны локально лишь на одной залежи, где, кроме них, как и в предыдущем случае, распространены ценозы типичного варианта асс. *Convolvulo arvensis–Elytrigietum repentis*.

В первом варианте классификации (Yamalov et al., 2014) сходный по составу синтаксон выделен не был. Его сообщества, наряду с ценозами других типов, были отнесены к вар. *Festuca pratensis* сообщества *Poa angustifolia* [*Festucetalia valesiacae*].

Сообщество *Pilosella bauhini* [*Onopordion acanthii*] (табл. 6)

Диагностический вид: *Pilosella bauhini* (доминант, содоминант).

Объединяет сообщества, где основным доминантом выступает *Pilosella bauhini* — типичный компонент остепненных лугов, распространенных в районе исследования. Наряду с ней, в ценозах, по-видимому, принимают участие и некоторые другие виды этого рода. Будучи столонообразующим растением, *P. bauhini* способна быстро расселяться там, где снижена конкуренция со стороны других видов. По склонам балок иногда встречаются относительно крутые щебнистые участки, где ястребинка Богена увеличивает свое обилие, становясь доминантом, в то время как в остепненно-луговых сообществах ее проективное покрытие обычно незначительно. Иногда *P. bauhini* замещает *Achillea nobilis*, реже *Cichorium intybus*, либо эти виды и *Pilosella bauhini* согосподствуют в различных сочетаниях. Постоянными и обильными компонентами сообществ являются *Euphorbia virgata* и *Convolvulus arvensis*. Наряду с ними, заметную роль играют *Senecio jacobaea*, *Rumex acetosella*, *Leontodon hispidus* и некоторые другие рудерально-луговые и луговые виды. Типичны *Fragaria viridis*, *Galium verum* и *Potentilla argentea*. Константен *Poa angustifolia*, проективное покрытие которого колеблется в широких пределах (от менее 1 % до 20–30 %), постоянство *Elytrigia repens* снижено. Общее проективное покрытие травостоя 70–90 %, число

Таблица 7

Сообщества *Leucanthemum vulgare*–*Galium mollugo* [*Onopordion acanthii*/*Molinio-Arrhenatheretea*] и *Artemisia marschalliana* [*Onopordion acanthii*/*Galietales veri*]
 Communities *Leucanthemum vulgare*–*Galium mollugo* [*Onopordion acanthii*/*Molinio-Arrhenatheretea*] and *Artemisia marschalliana* [*Onopordion acanthii*/*Galietales veri*]

Сообщество	<i>Leucanthemum vulgare</i> – <i>Galium mollugo</i>							<i>Artemisia marschalliana</i>										Посто- яство				
	90	87	90	85	87	90	93	90	87	90	78	77	87	78	90	90	87		90	87	87	
ОПП, %	40	35	45	42	41	48	39	49	47	39	48	39	50	45	48	53	51	42	47	37		
Число видов	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Номер описания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Д. в. сообщества <i>Leucanthemum vulgare</i> – <i>Galium mollugo</i> [<i>Onopordion acanthii</i> / <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>]																						
<i>Leucanthemum vulgare</i>	3	4	+	r	r	r	4	V	r	r	.	r	.	.	.	.	r	r	.	II	
<i>Galium mollugo</i>	2	2	3	2	2	2	2	V ²⁻³	2	.	r	2	1	r	.	2	r	r	1	1	r	V
<i>Poa compressa</i>	r	r	.	r	.	r	r	IV	r	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	I
Д. в. сообщества <i>Artemisia marschalliana</i> [<i>Onopordion acanthii</i> / <i>Galietales veri</i>]																						
<i>Artemisia marschalliana</i>	.	.	.	.	.	.	r	I	+	r	r	r	r	r	r	.	r	.	r	r	V
<i>Campanula rotundifolia</i>	.	.	.	r	r	.	.	II	r	r	r	.	.	r	r	r	r	r	.	.	IV	
<i>Verbascum nigrum</i>	.	.	.	.	.	.	.	–	.	1	1	r	.	r	.	r	r	r	.	r	IV
<i>Plantago media</i>	.	.	.	.	.	.	.	–	r	r	.	r	.	.	r	.	r	r	r	.	IV
<i>Anthemis tinctoria</i>	.	.	.	.	.	.	.	–	.	r	r	r	r	.	r	.	r	.	.	r	III
Виды, дифференцирующие сообщество <i>Leucanthemum vulgare</i> – <i>Galium mollugo</i> [<i>Onopordion acanthii</i> / <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>]																						
<i>Trifolium pratense</i>	r	r	r	r	.	r	.	IV	.	.	.	r	.	.	.	.	r	.	.	.	I
<i>Festuca pratensis</i>	+	r	.	.	+	r	r	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	I
Д. в. союза <i>Onopordion acanthii</i> и порядка <i>Onopordetalia acanthii</i>																						
<i>Carduus acanthoides</i>	+	r	+	+	1	r	r	V	r	r	r	2	.	r	+	r	r	2	r	r	V	
<i>Euphorbia virgata</i>	2	+	2	2	2	2	2	V	2	+	1	2	1	2	2	1	2	2	2	2	V	
<i>Artemisia absinthium</i>	+	1	r	r	2	2	+	V	r	1	1	r	r	1	r	1	1	1	2	2	V	
<i>Cichorium intybus</i>	r	.	2	1	1	+	r	IV	r	r	r	r	r	3	1	+	1	1	1	r	V	
<i>Achillea nobilis</i>	.	r	.	.	.	.	r	II	2	r	+	r	r	2	r	r	1	2	2	2	V
<i>Erigeron acris</i>	r	.	r	r	r	r	r	V	r	.	.	r	r	r	.	r	r	r	r	.	IV	
<i>Berteroa incana</i>	.	.	.	r	.	.	.	I	.	r	.	r	.	.	.	r	r	r	r	.	III	
Д. в. союза <i>Dauco-Melilotion</i>																						
<i>Linaria vulgaris</i>	.	.	r	r	.	r	.	III	.	.	.	r	.	r	r	.	r	.	r	r	III	
<i>Pastinaca sativa</i>	.	r	r	.	r	+	r	IV	.	.	.	.	.	.	r	r	r	.	.	r	II
<i>Melilotus officinalis</i>	.	r	.	.	+	r	.	III	r	.	.	2	+	.	.	.	r	.	.	.	II	
Д. в. порядка <i>Agropyretalia repentis</i>																						
<i>Elytrigia repens</i>	r	r	.	r	r	r	r	V	r	r	.	r	r	r	.	.	r	.	r	+	IV	
Д. в. порядка <i>Artemisietalia</i> и класса <i>Artemisietea vulgaris</i>																						
<i>Artemisia vulgaris</i>	r	r	r	.	.	r	r	IV	r	.	r	.	.	r	.	r	.	r	.	.	III	
<i>Melandrium album</i>	r	.	r	r	r	r	.	IV	.	.	.	.	.	r	.	r	r	r	r	.	III
<i>Tanacetum vulgare</i>	.	.	r	.	r	r	r	III	.	r	+	.	.	2	r	r	r	2	2	+	2	IV
Д. в. порядка <i>Galietales veri</i>																						
<i>Poa angustifolia</i>	1	2	1	r	2	1	2	V	1	1	.	r	r	1	+	1	+	+	2	r	.	V
<i>Fragaria viridis</i>	2	2	1	+	2	2	2	V	3	2	2	+	1	r	r	r	+	3	3	3	.	V
<i>Galium verum</i>	.	.	.	r	.	.	.	I	.	2	2	r	r	r	.	+	.	2	2	+	1	V
<i>Potentilla argentea</i>	2	r	1	2	r	r	1	V	2	r	+	r	+	r	2	+	1	2	+	r	r	V
<i>Eryngium planum</i>	r	.	+	r	r	r	r	V	r	r	r	r	r	r	.	r	r	r	r	r	.	V
<i>Rumex thyrsiflorus</i>	.	.	r	r	.	.	r	III	r	r	r	.	r	r	r	r	.	r	.	.	.	IV
<i>Ranunculus polyanthemos</i>	r	II	.	r	.	.	r	r	.	r	r	III
<i>Amoria montana</i>	.	.	.	.	.	.	.	–	.	.	.	.	r	r	.	.	r	r	r	.	II
<i>Phlomis tuberosa</i>	.	.	.	r	.	.	.	I	r	r	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	II
Д. в. порядка <i>Arrhenatheretalia</i> и класса <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>																						
<i>Vicia cracca</i>	.	r	r	.	r	r	r	IV	r	1	r	r	+	r	r	r	r	+	1	+	V	
<i>Leontodon hispidus</i>	r	r	r	r	r	r	r	V	1	3	3	2	4	r	4	3	3	r	+	2	r	V
<i>Phleum pratense</i>	r	r	2	r	2	2	+	V	+	r	.	2	r	.	+	.	.	.	.	.	II
<i>Lotus corniculatus</i>	r	r	r	.	.	.	r	III	r	r	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Agrostis gigantea</i>	.	.	.	.	r	.	r	II	r	.	.	r	.	.	r	.	.	.	.	.	II
Д. в. класса <i>Stellarietea mediae</i>																						
<i>Convolvulus arvensis</i>	1	+	2	.	1	2	2	V	1	+	1	2	r	1	1	+	+	1	1	2	V	
<i>Cirsium setosum</i>	r	r	+	r	r	+	r	V	+	r	r	r	r	r	r	r	r	r	+	+	.	V
<i>Lactuca serriola</i>	r	r	1	r	+	1	r	V	r	r	.	r	r	r	r	.	r	.	.	.	IV	
<i>Consolida regalis</i>	r	r	r	r	.	r	r	V	r	.	r	r	r	r	r	r	r	r	.	r	V	
<i>Tripleurospermum perforatum</i>	.	.	r	.	2	r	.	III	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Vicia hirsuta</i>	r	r	r	.	r	r	.	IV	.	r	r	r	.	r	r	r	r	r	r	r	IV	
<i>Conyza canadensis</i>	.	.	.	r	.	.	.	I	.	.	.	2	.	r	r	r	.	r	.	.	III	
<i>Sonchus arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	r	II	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	II
<i>Lathyrus tuberosus</i>	r	.	r	.	.	.	.	II	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	II
<i>Oberna behen</i>	.	.	.	.	.	.	.	–	r	.	r	r	.	r	.	.	.	.	.	.	II
Д. в. класса <i>Trifolio-Geranietea</i>																						
<i>Knautia arvensis</i>	r	r	r	r	r	r	r	V	r	r	.	r	r	.	.	r	r	r	r	r	IV	
<i>Agrimonia eupatoria</i>	r	r	r	.	r	.	.	III	r	1	+	r	r	+	r	+	+	r	1	r	V	
<i>Hypericum perforatum</i>	.	.	r	r	r	r	r	IV	r	r	r	r	r	1	r	r	r	r	r	r	V	
Д. в. класса <i>Galio-Urticetea</i>																						
<i>Geum urbanum</i>	+	1	r	r	1	2	+	V	r	r	r	r	.	r	r	r	.	r	.	.	IV	
Д. в. класса <i>Polygono arenastri-Poëtea annuae</i>																						
<i>Taraxacum officinale</i>	r	.	+	1	1	1	.	IV	r	+	+	2	r	r	1	1	r	1	r	+	r	V

Номер описания	1	2	3	4	5	6	7	С	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	С
Д. в. класса <i>Epilobietea</i>																						
<i>Chamaerion angustifolium</i>	г	.	.	.	г	.	г	III	.	г	.	.	.	г	.	г	+	+	г	.	г	III
Прочие виды																						
<i>Senecio jacobaea</i>	2	г	2	г	1	1	2	V	г	г	г	1	г	+	г	+	1	+	+	г	.	V
<i>Pilosella bauhini</i>	2	г	г	4	+	г	+	V	3	3	3	2	2	3	1	2	1	2	2	2	г	V
<i>Rumex crispus</i>	г	.	г	г	г	г	г	V	г	.	г	г	.	г	г	г	.	.	.	г	г	IV
<i>Epilobium</i> sp.	г	.	г	.	г	г	.	III	г	.	г	г	.	г	г	г	+	.	г	г	.	IV
<i>Equisetum arvense</i>	.	.	.	г	.	.	.	I	.	г	г	.	2	.	+	г	.	г	2	г	г	IV
<i>Rumex acetosella</i>	.	.	г	г	.	.	.	II	г	.	г	г	г	г	г	+	г	1	г	г	г	V
<i>Amoria hybrida</i>	г	г	г	2	г	г	.	V	+	.	.	г	1	.	г	3	2	г	г	.	.	IV
<i>Tragopogon orientalis</i>	г	г	г	.	.	г	.	III	г	.	.	г	.	г	г	г	.	г	.	.	.	III
<i>Cirsium polonicum</i>	.	.	.	.	.	.	.	—	.	г	г	г	г	.	г	.	г	.	.	г	г	IV
<i>Equisetum pratense</i>	.	.	.	.	г	.	.	I	.	2	2	.	.	г	.	.	.	.	.	2	2	II
<i>Vicia angustifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	—	г	г	.	г	.	г	г	.	.	.	.	.	.	II

Примечание. Кроме того, встречаются: *Acer platanoides*(juv) [с] 6(г); *Achillea millefolium* 4(г), 12(г), 13(г), 16(г), 17(г); *Agrostis tenuis* 13(г), 16(г); *Arctium tomentosum* 4(г); *Arenaria serpyllifolia* 15(г); *Arrhenatherum elatius* 13(г); *Astragalus danicus* 8(г); *Bromopsis inermis* 3(г), 12(г); *Bunias orientalis* 2(г); *Calamagrostis epigeios* 18(г); *Campanula rapunculoides* 1(г), 7(г), 16(г), 19(г); *Capsella bursa-pastoris* 3(г), 15(г); *Carex contigua* 18(г); *Cynoglossum officinale* 8(г); *Dactylis glomerata* 6(г); *Filipendula vulgaris* 16(г), 17(г), 18(г); *Geranium pratense* 20(г); *Glechoma hederacea* 15(г), 16(г); *Lathyrus pratensis* 9(г); *Melilotus albus* 6(г); *Myosotis arvensis* 5(г), 6(г), 8(г); *Nonea rossica* 1(г), 4(г), 8(г), 14(г); *Picris hieracioides* 5(г), 15(г); *Pimpinella saxifraga* 13(г); *Potentilla anserina* 2(г), 15(г); *P. recta* 1(г); *Prunella vulgaris* 3(г), 4(г); *Psammophiliella muralis* 16(г), 17(г); *Rumex confertus* 2(г), 3(г); *Salvia pratensis* 16(г); *Scabiosa ochroleuca* 19(г); *Stachys palustris* 6(г); *Thalictrum minus* 9(г), 10(г); *Tragopogon dubius* 6(г); *Trifolium alpestre* 7(г), 11(г), 13(г); *T. medium* 9(г), 16(г); *Trommsdorffia maculata* 4(г), 9(г), 14(г); *Tussilago farfara* 15(г), 16(г); *Veronica teucrium* 8(г), 15(г), 17(г); *Viola arvensis* 17(г).

Локализация описаний. Тульская обл., музей-заповедник «Куликово поле» (WGS-84; с. ш., в. д.): **1** — 53.64122, 38.62886; **2** — 53.64045, 38.63477; **3** — 53.64158, 38.62975; **4** — 53.63964, 38.64482; **5** — 53.64220, 38.63077; **6** — 53.64349, 38.63015; **7** — 53.63983, 38.63250; **8** — 53.63736, 38.63247; **9** — 53.63446, 38.63351; **10** — 53.63427, 38.63103; **11** — 53.63873, 38.63838; **12** — 53.63726, 38.64402; **13** — 53.63038, 38.63280; **14** — 53.63926, 38.64005; **15** — 53.63173, 38.63819; **16** — 53.63183, 38.63654; **17** — 53.63079, 38.63673; **18** — 53.63027, 38.63764; **19** — 53.63618, 38.62864; **20** — 53.63569, 38.62790.

видов на 100 м² в среднем составляет 35. Мозаичность ценозов, если она выражена, обусловлена в основном присутствием куртин *Poa angustifolia*.

Наряду с ценозами асс. *Convolvulo arvensis–Elytrigietum repentis*, эти сообщества являются одним из основных компонентов растительного покрова залежей района исследования. Они широко распространены, и нередко господствуют на брошенных полях.

В первом варианте классификации (Yamalov et al., 2014) сходный по составу синтаксон выделен не был. Часть его сообществ, наряду с ценозами других типов, были отнесены к сообществу *Elytrigia repens–Poa angustifolia* [*Artemisietea/Festuco-Brometea*] либо к вар. *Festuca pratensis* сообщества *Poa angustifolia* [*Festucetalia valesiaca*], часть — отбракованы.

Сообщество *Artemisia marschalliana* [*Onopordion acanthii/Galietalia veri*] (табл. 7, оп. 8–20).

Диагностические виды: *Artemisia marschalliana*, *Campanula rotundifolia*, *Plantago media*, *Verbascum nigrum*, *Anthemis tinctoria*.

Среди диагностических видов преобладают растения, обычные для остепненных лугов района исследования. Кроме того, характерна повышенная встречаемость ряда диагностических видов порядка *Galietalia veri*: *Ranunculus polyanthemos*, *Amoria montana*, *Filipendula vulgaris*, *Phlomis tuberosa*. Это может быть связано как с увеличением возраста залежей, так и с большей доступностью источников соответствующих диаспор: сообщества формируются на относительно некрупных залежах, с трех сторон ограниченных балками, где широко распространены остепненные луга. Доминируют в основном луговые виды (*Leontodon hispidus* и *Pilosella bauhini*), реже высокого проективного покрытия достигают рудеральные и рудерально-

луговые растения: *Artemisia absinthium*, *Achillea nobilis*, *Amoria hybrida*, *Carduus acanthoides*, *Tanacetum vulgare*. В некоторых сообществах заметную роль играют *Galium verum* и *Potentilla argentea*, а *Fragaria viridis* нередко является содоминантом. Участие *Poa angustifolia*, как правило, невелико (проективное покрытие до 15 %).

Общее проективное покрытие травостоя 80–90 %. Сообщества отличаются максимальным видовым богатством (в среднем на 100 м² отмечено 46 видов), обусловленным увеличением числа и встречаемости растений остепненных лугов на фоне довольно высокого постоянства видов синантропных классов *Artemisietea vulgaris* и *Stellarietea media*.

В первом варианте классификации (Yamalov et al., 2014) сходный по составу синтаксон описан как вар. *Artemisia marschalliana* сообщества *Poa angustifolia* [*Festucetalia valesiaca*].

Выше дана общая характеристика сообществ *Pilosella bauhini* [*Onopordion acanthii*] и *Artemisia marschalliana* [*Onopordion acanthii/Galietalia veri*], в то же время прослеживается дальнейшая их дифференциация, связанная с тем, какие виды играют роль доминантов второго порядка или содоминантов. Наиболее ярко это можно проиллюстрировать на примере сообщества *Pilosella bauhini* [*Onopordion acanthii*], в составе которого выделяется несколько групп ценозов. В первой из них доминантами второго порядка являются пионеры зарастания залежей — *Conyza canadensis* и *Lactuca serriola*. Вторую группу составляют ястребиночковые или тысячелистниковые ценозы, где какие-либо обильные виды, кроме тех, что приведены в общем описании синтаксона, отсутствуют. В третьем случае высокое проективное покрытие имеет *Fragaria viridis*, которая обильна в остепненных лугах исследуемого района и является доминантом одной

из продвинутых стадий восстановления лесостепных залежей (Новикова, Полозова, 2009; Новикова, 2013). В четвертой группе сообществ согосподствует *Artemisia absinthium* — корнеотпрысковый вид, который, по данным Н. С. Камышева (1956), может быть одним из доминантов на первой стадии демутиации растительности после распахки. В составе сообщества *Artemisia marschalliana* [*Onopordion acanthii*/*Galietaia veri*] можно наметить 3 группы: в первой — доминантом второго порядка является *Carduus acanthoides*, вторая — лишена специфических содоминантов, в третьей — обильна *Fragaria viridis*. Основываясь на согосподствующих видах, эти группы можно выстроить в ряд от менее до более сукцессионно продвинутых сообществ, в то время как сколько-нибудь существенных флористических различий между ними не наблюдается.

Таким образом, как ранее было показано чешскими исследователями (Succession..., 1990), изменения видового состава и набора доминантов в ходе демутиации протекают несогласованно, первый меняется быстрее второго. Постоянные компоненты остепненных лугов — *Fragaria viridis*, *Galium verum*, *Potentilla argentea*, *Artemisia marschalliana*, *Plantago media* и др. — входят в состав тех ценозов, где еще высоко обильны пионеры зарастания залежей (*Coryza canadensis*, *Lactuca serriola*, *Artemisia absinthium*, *Carduus acanthoides*). Дальнейшее увеличение числа растений остепненных лугов, по-видимому, лимитируется и доступностью источников их диаспор, и скоростью их расселения, но растительность залежи не остается неизменной: ее изменение проявляется в закономерном уменьшении роли одно- и двулетних рудеральных растений и возрастании обилия доминантов поздних сукцессионных стадий.

Обычно на одной залежи, занятой ценозами сообщества *Pilosella bauhini* [*Onopordion acanthii*], встречаются 3 из упомянутых групп: ястребиночковые или тысячелистниковые ценозы, лишённые специфических содоминантов, землянично-ястребиночковые и сообщества с обилием *Artemisia absinthium*, либо *Coryza canadensis* и *Lactuca serriola*. Возможно, это связано с доминированием на ранней стадии зарастания конкретной залежи либо одно- и двулетних видов, либо *Artemisia absinthium*. Как правило, на залежи преобладает по площади какая-либо одна из этих групп, кроме землянично-ястребиночковых сообществ, которые занимают небольшую площадь. Напротив, на залежах, занятых сукцессионно более продвинутым сообществом *Artemisia marschalliana* [*Onopordion acanthii*/*Galietaia veri*], ценозы с обилием *Fragaria viridis* часто господствуют, хотя на одном брошенном поле также обычно представлены все группы.

Сообщество *Leucanthemum vulgare*–*Galium mollugo* [*Onopordion acanthii*/*Molinio-Arrhenatheretea*] (табл. 7, оп. 1–7).

Диагностические виды: *Leucanthemum vulgare*, *Galium mollugo* (содоминант), *Poa compressa*.

Объединяет сообщества с повышенным участием луговых мезо- и ксеромезофильных растений. Некоторые из них господствуют (*Leucanthemum vulgare*) или являются доминантами второго порядка или содоминантами (*Galium mollugo*, *Phleum pratense*, *Leontodon hispidus*, *Amoria hybrida*),

другие (*Trifolium pratense*, *Festuca pratense*, *Rumex thyrsiflorus*) не играют заметной роли в сложении травостоя, но тоже постоянны. Наряду с упомянутыми видами, обильны *Euphorbia virgata*, *Convolvulus arvensis*, реже *Pilosella bauhini*, *Artemisia absinthium*, *Senecio jacobaea*. Как правило, в число доминантов второго порядка входит *Fragaria viridis*. Проективное покрытие *Poa angustifolia* не превышает 10 %.

Травостой сомкнутый (общее проективное покрытие 85–90 %). В ценозах хорошо представлены виды не только класса *Molinio-Arrhenatheretea*, но и классов синантропной растительности, и растения с широкой фитоценотической амплитудой, главным образом рудерально-луговые (*Eryngium planum*, *Tanacetum vulgare* и др.), благодаря чему видовое богатство довольно велико (в среднем на 100 м² отмечен 41 вид).

Эти сообщества встречаются нечасто и занимают небольшие площади. В основном их распространение ограничено теми залежами, где в растительном покрове представлены базальное сообщество *Poa angustifolia* [*Galietaia veri*/*Artemisietea vulgaris*] и сообщество *Artemisia marschalliana* [*Onopordion acanthii*/*Galietaia veri*].

В первом варианте классификации (Yamalov et al., 2014) сходный по составу синтаксон выделен не был. Его сообщества, наряду с ценозами других типов, были отнесены к вариантам *Festuca pratensis* и *Artemisia marschalliana* сообщества *Poa angustifolia* [*Festucetalia valesiaca*].

Базальное сообщество *Poa angustifolia* [*Galietaia veri*/*Artemisietea vulgaris*] (табл. 8).

Диагностический вид: *Poa angustifolia* (доминант).

Представляет собой сообщества с господством *Poa angustifolia*, проективное покрытие которого составляет 60–75 % при общем покрытии травостоя 80–95 %. В числе растений, играющих более или менее заметную роль, представлены как рудеральные (*Euphorbia virgata*, *Convolvulus arvensis* и др.), так и луговые (*Galium mollugo* и др.) виды. В ряде сообществ доминантом второго порядка выступает *Fragaria viridis*. По сравнению с прочими синтаксонами, в рассматриваемом базальном сообществе отмечено наибольшее число диагностических видов класса *Festuco-Brometea* и порядка *Festucetalia valesiaca* (*Stipa pennata*, *Salvia pratensis*, *Campanula sibirica* и др.), но постоянство каждого из них не превышает I класса. По представленности диагностических видов порядка *Galietaia veri* и класса *Molinio-Arrhenatheretea* базальное сообщество близко к сообществу *Artemisia marschalliana* [*Onopordion acanthii*/*Galietaia veri*], однако отличается от него (как и от большинства остальных синтаксонов) меньшим постоянством растений классов синантропной растительности и рудерально-луговых видов с широкой фитоценотической амплитудой. Последнее обстоятельство может быть связано как с большей сукцессионной продвинутостью ценозов, так и с господством «сильного» доминанта. Видовое богатство невелико (в среднем на 100 м² отмечено 27 видов).

В исследуемом районе эти сообщества распространены широко. Они могут занимать залежи полностью или встречаться вместе с ценозами

Номер описания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	С		
<i>Lactuca serriola</i>	I	
<i>Consolida regalis</i>	I	
Д. в. класса Trifolio-Geranietae																																										
<i>Knautia arvensis</i>	IV
<i>Agrimonia eupatoria</i>	IV	
<i>Hypericum perforatum</i>	II	
Д. в. класса Galio-Urticetea																																										
<i>Geum urbanum</i>	III
Д. в. класса Polygono-arenastri-Poëtea annuae																																										
<i>Taraxacum officinale</i>	III
Д. в. класса Epilobietae																																										
<i>Chamaenerion angustifolium</i>	III
Прочие виды																																										
<i>Senecio jacobaea</i>	IV
<i>Pilosella bauhini</i>	III	
<i>Rumex crispus</i>	III	
<i>Equisetum arvense</i>	II	
<i>Rumex acetosella</i>	II		
<i>Rumex acetosella</i>	II		
<i>Amorita hybrida</i>	II		
<i>Cirsium polonicum</i>	II		
<i>Tragopogon orientalis</i>	I		
<i>Campanula rotundifolia</i>	I		
<i>Artemisia marschalliana</i>	I		
<i>Achillea millefolium</i>	I		
<i>Equisetum pratense</i>	I		
<i>Rumex confertus</i>	I		

Примечание. Кроме того, встречаются: *Agrostis tenuis* 13 (т), 27 (т), 32 (т); *Amorita montana* 26 (т), 27 (т), 32 (т); *Anthemis tinctoria* 32 (т), 38 (т); *Arctium tomentosum* 21 (т), 23 (т); *Arrhenatherum elatius* 5(т); *Asragalus danicus* 27(т), 34(т); *Campanula sibirica* 26(т); *Centaurea cyanus* 25(т); *Cerastium holosteoides* 1(т); *Chamaecyclus ruthenicus* [b] 38(т); *Crepis tectorum* 25 (т); *Epilobium* sp. 17(т), 25(т); *Filipendula vulgaris* 3(т), 32(т); *Fragaria vesca* 26(т); *Geranium pratense* 3(т), 4(т), 14(т); *Glechoma hederacea* 7(т), 25(т); *Lappula squarrosa* 14(т); *Lathyrus tuberosus* 11(т), 14(т), 39(+); *Linaria vulgaris* 13(т), 33(т); *Medicago falcata* 21(т), 33(т), 35(т); *Myosotis arvensis* 2(т); *Oberna behen* 11(т), 35(т), 36(т); *Onobrychis arenaria* 20(т), 28(т), 35(т), 36(т); *Philomoides tuberosa* 15(т); *Pimpinella saxifraga* 5(т); *Plantago media* 14(т), 31(т), 35(т), 36(т); *Poa compressa* 7(т); *Prunella vulgaris* 3(т); *Rosa dumalis* [b] 30 (т); *Salvia pratensis* 10(т), 17(т), 24(т); *Scorzonera purpurea* 18(т); *Sonchus arvensis* 39(т); *Stellaria graminea* 5(т); *Stipa pennata* 27(т); *Thymus marschallianus* 32(т); *Tragopogon dubius* 24(т), 25 (т), 34(т); *Trifolium medium* 4(т), 31(т); *Trommsdorffia maculata* 13(т), 37(т); *Verbascum nigrum* 13(т), 32(т), 38(т); *Veronica chamaedrys* 5(т), 11(т), 20(т), 31(т); *V. teucrium* 2(т), 28(т), 30(т); *Vicia angustifolia* 19(т), 32(т); Локализация описаний: Тульская обл., музей-заповедник «Куликово поле» (WGS-84; с. ш., в. д.): **1** — 53.64190, 38.65627; **2** — 53.62988, 38.65163; **3** — 53.62539, 38.64758; **4** — 53.62669, 38.64665; **5** — 53.63025, 38.64392; **6** — 53.63297, 38.67029; **7** — 53.62970, 38.66277; **8** — 53.64315, 38.66277; **9** — 53.65380, 38.67153; **10** — 53.64849, 38.66718; **11** — 53.65101, 38.66558; **12** — 53.65564, 38.66915; **13** — 53.63292, 38.62722; **14** — 53.64592, 38.64695; **15** — 53.64709, 38.64629; **16** — 53.64772, 38.64765; **17** — 53.63992, 38.64602; **18** — 53.62599, 38.64899; **19** — 53.62730, 38.66569; **20** — 53.65505, 38.64391; **21** — 53.66116, 38.64597; **22** — 53.65116, 38.67144; **23** — 53.65551, 38.67440; **24** — 53.62667, 38.66182; **25** — 53.63030, 38.65358; **26** — 53.63317, 38.64742; **27** — 53.64466, 38.65462; **28** — 53.64651, 38.65524; **29** — 53.64703, 38.65401; **30** — 53.64578, 38.64991; **31** — 53.64773, 38.65073; **32** — 53.63468, 38.62632; **33** — 53.64108, 38.63857; **34** — 53.62564, 38.66329; **35** — 53.66058, 38.64378; **36** — 53.65961, 38.64272; **37** — 53.64355, 38.63202; **38** — 53.63312, 38.62867; **39** — 53.64230, 38.63619.

сообществ *Artemisia marschalliana* [*Onopordion acanthii*/*Galietalia veri*], *Leucanthemum vulgare-Galium mollugo* [*Onopordion acanthii*/*Molinio-Arrhenatheretea*] и *Pilosella bauhini* [*Onopordion acanthii*], нередко тяготея к краям залежи, граничащим с остепненными лугами на склонах балок.

В первом варианте классификации (Yamalov et al., 2014) сходный по составу синтаксон выделен не был. Часть его сообществ, наряду с ценозами других типов, была отнесена к вариантам *Festuca pratensis* и *Artemisia marschalliana* сообщества *Poa angustifolia* [*Festucetalia valesiacae*] либо к сообществу *Elytrigia repens-Poa angustifolia* [*Artemisietea*/*Festuco-Brometea*], часть — отбракована.

* * *

Растительность обследуемых залежей представлена 10 синтаксонами, ценозы которых приурочены к сходным местообитаниям: плоским водоразделам или их пологим склонам с черноземными почвами. Влияние экспозиции склонов на дифференциацию исследуемых сообществ не прослеживается, по-видимому, из-за недостаточного наклона поверхности. Таким образом, различия между синтаксонами обусловлены, с одной стороны, тем, что они представляют собой разные стадии демутации после распашки, а с другой — историей каждого поля, в том числе и со времени превращения его в залежь. Если второе, к сожалению, неизвестно, то сукцессионное положение сообществ можно попробовать установить, опираясь на данные исследований, выполненных в климатически сходных регионах на основе датировок залежей (Аврутин, 1934; Камышев, 1956; Succession..., 1990; Панкратова, 2009; Панкратова, Ганнибал, 2009; Новикова, Полозова, 2009).

Единого мнения насчет того, доминируют ли на первой стадии демутации одно- и двулетние сорняки или многолетние вегетативно-подвижные двудольные, господствует ли на стадии корневищных злаков *Elytrigia repens* или *Poa angustifolia*, или оба эти вида, приходят ли им на смену крепкостебельные двудольные многолетники, лугово-степное разнотравье, или сразу же дерновинные злаки, не существует. Вероятно, это связано с особенностями географического положения залежей, предшествующих возделываемых культур, доступностью источников диаспор и т. п. В то же время большинство исследователей сходится на

том, что в ходе сукцессии на залежах, во-первых, уменьшается доля одно- и двулетних видов (Залесский, 1918; Austrheim, Olsson, 1999; Bonet, Pausas, 2007; Панкратова, Ганнибал, 2009) и, во-вторых, изменяется эколого-фитоценологический или фитофизиологический спектр ценозов: снижается доля видов классов синантропной растительности, и увеличивается — классов естественной растительности (Ямалов и др., 2008; Новикова, Полозова, 2009; Панкратова, Ганнибал, 2009; Овчарова, Ямалов, 2013). В табл. 9 и 10 приведены биоморфные и фитосоциологические спектры (составленные с учетом встречаемости видов) исследуемых синтаксонов. При составлении фитосоциологических спектров *Senecio jacobaea*, диагностирующий союз *Scabioso ochroleucae-Poion angustifoliae* порядка *Galietalia veri*, включен в состав «прочих видов». Это обусловлено тем, что он проявляет себя в районе исследований как апофит, и его присутствие в залежных сообществах не может свидетельствовать об их близости к естественной растительности. *Achillea nobilis* диагностирует порядок *Helictotricho-Stipetalia* Toman 1969 (Ермаков, 2012) и может рассматриваться как аффинный вид класса *Festuco-Brometea*. Однако порядок *Helictotricho-*

Таблица 9

Биоморфные спектры синтаксонов, %
Life-forms spectrum of the syntaxa, %

Биоморфа	Синтаксон									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Однолетние травы	20.8	9.2	10.2	9.6	8.1	8.5	11.4	6.7	6.6	4.5
Двулетние травы	23.9	22.6	18.6	13.6	14.1	16.7	16.7	14.7	13.6	12.5
Многолетние травы	55.3	68.2	70.7	76.7	75.6	74.8	70.5	78.3	79.8	82.7
Полукустарнички	-	-	-	-	-	-	0.1	-	-	0.1
Кустарники	-	-	-	-	-	-	0.6	-	-	0.2
Деревья	-	-	0.5	-	2.2	-	0.7	0.3	-	-
Всего	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Примечание. Синтаксоны: 1 — дериватное сообщество *Conyza canadensis* [*Artemisietea vulgaris*/*Stellarietea mediae*]; 2–4 — асс. *Convolvulo arvensis-Elytrigietum repentis*: 2 — вар. *Lactuca serriola*, 3 — вар. *typica*, 4 — вар. *Cichorium intybus*; 5–6 — базальное сообщество *Elytrigia repens-Cichorium intybus* [*Artemisietea vulgaris*]: 5 — вар. *Melilotus officinalis*, 6 — вар. *Sonchus arvensis*; 7 — сообщество *Pilosella bauhini* [*Onopordion acanthii*]; 8 — сообщество *Leucanthemum vulgare-Galium mollugo* [*Onopordion acanthii*/*Molinio-Arrhenatheretea*]; 9 — сообщество *Artemisia marschalliana* [*Onopordion acanthii*/*Galietalia veri*]; 10 — базальное сообщество *Poa angustifolia* [*Galietalia veri*/*Artemisietea vulgaris*].

Таблица 10

Фитосоциологические спектры синтаксонов, %
Phytosociological spectrum of the syntaxa, %

Синтаксон	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Galietalia veri</i>	4.2	6.6	8.4	10.8	10.4	11.9	11.0	11.7	15.1	18.7
<i>Arrhenatheretalia</i>	2.6	6.6	6.1	11.7	14.8	12.3	7.1	17.9	10.4	12.7
<i>Festuco-Brometea</i> и <i>Festucetalia valesiacae</i>	-	-	0.2	-	-	-	0.3	-	0.3	1.0
<i>Trifolio-Geranietea</i>	3.6	5.7	6.6	4.1	4.4	4.5	6.0	5.5	6.9	6.9
<i>Stellarietea mediae</i>	35.5	18.4	20.6	20.0	17.8	18.2	18.7	13.5	12.6	12.0
<i>Artemisietea vulgaris</i>	28.6	31.3	30.3	29.3	28.1	26.8	28.7	24.8	23.5	25.4
<i>Polygono arenastri-Poëtea annuae</i>	3.1	3.6	2.9	3.2	5.2	2.6	2.8	1.7	2.2	2.0
<i>Galio-Urticetea</i>	-	0.5	0.5	2.8	1.5	2.2	0.7	2.4	1.5	1.9
<i>Epilobietea</i>	-	1.0	2.0	2.4	2.2	2.2	1.6	1.0	1.2	1.5
Прочие виды	22.4	26.3	22.4	15.7	15.6	19.3	23.1	21.5	26.3	17.9
Всего	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Примечание. См. примеч. к табл. 9.

Stipetalia объединяет степи, лежащие значительно восточнее района исследований. В пределах последнего *Achillea nobilis* редок (I класс постоянства) в степных и остепненно-луговых ценозах, но увеличивает константность и обилие в серийных сообществах на залежах и осыпных участках на склонах балок. В связи с этим при составлении спектров этот вид рассматривается как диагностический порядка *Onopordetalia acanthii* в соответствии с протромпусом А. И. Соломеща (1998).

Максимальная доля (44.7 %) одно- и двулетних растений и минимальная (10.4 %) видов классов естественной растительности характерны для дериватного сообщества *Conyza canadensis* [*Artemisietea vulgaris/Stellarietea mediae*], которое можно рассматривать как наиболее раннюю стадию восстановления растительности после распашки из тех, что представлены на обследуемых залежах. Следующие в демутиационном ряду — ценозы вариантов *Lactuca serriola* и *typica* ас. *Convolvulo arvensis–Elytrigietum repentis*, где первый показатель снижается до 31.8–28.8 %, а второй возрастает до 18.9–21.3 %. По участию одно- и двулетних видов и растений классов естественной растительности эти варианты сходны. В то же время для первого из них типично высокое проективное покрытие *Lactuca serriola* и *Conyza canadensis*, сближающее его с дериватным сообществом *Conyza canadensis* [*Artemisietea vulgaris/Stellarietea mediae*], и, по-видимому, по сравнению с типичным вариантом, он объединяет сукцессионно менее продвинутые ценозы. В составе последних, наряду с *Elytrigia repens*, обильны виды рода *Pilosella*, главным образом *P. bauhini*. Возможно, ястребиночки на обследуемых залежах могут играть роль, близкую к той, которая принадлежит пырею, а именно сменять одно- и двулетние рудеральные растения в ходе восстановления растительности. Об этом же свидетельствуют биоморфный и фитосоциологический спектры сообщества *Pilosella bauhini* [*Onopordion acanthii*], отличающегося низким постоянством и незначительным проективным покрытием *Elytrigia repens*. По участию одно- и двулетних (28.1 %) и видов классов естественной растительности (24.4 %) оно близко к вар. *typica* ас. *Convolvulo arvensis–Elytrigietum repentis*, хотя последний показатель несколько выше, благодаря присутствию в ценозах *Fragaria viridis*, *Potentilla argentea*, *Galium verum*. По-видимому, как это отмечалось и другими исследователями (Succession..., 1990), в одних случаях на смену пионерам зарастания залежей может приходиться *Elytrigia repens*, а в других — двудольные растения, в случае исследуемых залежей — как рудеральные (*Achillea nobilis*, *Cichorium intybus*), так и луговые (*Pilosella bauhini*), но способные быстро расселяться в нарушенных местообитаниях. Существование различных вариантов демутиации может быть обусловлено и особенностями обработки полей (в частности, были ли посева засорены пыреем), и характером окружающей растительности. Нередко залежи, граничащие с балкой, где широко распространены остепненные луга, заняты ястребиночковыми ценозами (чаще полностью, реже лишь в той половине, которая прилегает к балке), а удаленные от балок — пырейными сообществами.

По сравнению с рассмотренными выше вариантами ас. *Convolvulo arvensis–Elytrigietum repentis*,

в вар. *Cichorium intybus* доля одно- и двулетних заметно снижается (до 23.2 %), а участие видов классов естественной растительности увеличивается (до 26.6 %). По этим показателям синтаксон близок к вариантам *Melilotus officinalis* (22.2 и 29.6 % соответственно) и *Sonchus arvensis* (25.2 и 28.7 % соответственно) базального сообщества *Elytrigia repens–Cichorium intybus* [*Artemisietea vulgaris*]. В сообществах всех 3 упомянутых синтаксонов большую роль в сложении травостоя играют одни и те же виды (*Cichorium intybus*, *Elytrigia repens*, *Poa angustifolia*), и на залежах они встречаются вместе с ценозами типичного варианта ас. *Convolvulo arvensis–Elytrigietum repentis*. Однако при отсутствии прямых наблюдений сложно сказать, формируются ли они на месте последних в ходе изреживания пырея или там, где *Elytrigia repens* в силу каких-либо причин изначально не образует сомкнутый травостой, а приходит на смену пионерам зарастания залежей одновременно с многолетними рудеральными двудольными. Можно лишь, основываясь на биоморфном и фитосоциологическом спектрах, заключить, что, по сравнению с типичным вариантом ас. *Convolvulo arvensis–Elytrigietum repentis*, эти 3 синтаксона представляют собой несколько более продвинутые стадии демутиации.

Сообщества *Leucanthemum vulgare–Galium mollugo* [*Onopordion acanthii/Molinio-Arthenatheretea*] и *Artemisia marschalliana* [*Onopordion acanthii/Galietalia veri*] по рассматриваемым показателям сходны. Доля одно- и двулетних видов в них (21.4 и 20.2 % соответственно) немного снижается, а участие растений классов естественной растительности возрастает (до 32.7–35.1 %). По сравнению с наиболее близким к ним по этим характеристикам базальным сообществом *Elytrigia repens–Cichorium intybus* [*Artemisietea vulgaris*], эти синтаксоны объединяют ценозы более восстановившиеся, о чем говорит не только характер их фитосоциологических спектров, но и господство луговых видов.

В базальном сообществе *Poa angustifolia* [*Galietalia veri/Artemisietea vulgaris*] доля одно- и двулетних снижается до минимального значения (16.9 %), а растений классов естественной растительности возрастает до максимального (39.3 %), в основном за счет увеличения участия видов порядка *Galietalia veri*, отчасти и диагностических видов порядка *Festucetalia valesiacae* и класса *Festuco-Brometea*. Таким образом, этот синтаксон представляет собой наиболее позднюю стадию восстановления растительности из тех, что наблюдаются на обследуемых залежах.

Видовое богатство минимально (в среднем 22–27 видов на 100 м²) у сообществ, представляющих собой начальные стадии демутиации, что типично для залежной растительности (Панкратова, Ганибал, 2009; Овчарова, Ямалов, 2013), и у монодоминантных ценозов с господством длиннокорневых злаков независимо от того, насколько они сукцессионно продвинуты, что также отмечалось другими исследователями (Bazzaz, 1975; Prach, 1985; Jirová, 2012). Максимальными значениями видового богатства (в среднем 41–46 видов в одном описании) отличаются сообщества, имеющие полидоминантный травостой и находящиеся на той стадии восстановления, когда в них хорошо пред-

ставлены растения и ранних, и более продвинутых этапов демутиации, что характерно для залежной растительности (Meiners et al., 2007).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Растительность залежей центральной части музея-заповедника «Куликово поле» представлена одной ассоциацией (с 3 вариантами), одним дериватным и двумя базальными сообществами (одно из них с 2 вариантами) и 3 сообществами. Основываясь на данных, имеющихся на настоящее время, можно предположить, что восстановление растительности на обследуемых залежах идет в сторону формирования остепненных лугов. Это может быть связано как с редкостью, удаленностью и малой площадью степных сообществ, которые могли бы служить источниками диаспор степных растений, так и с ботанико-географическим положением территории, которая находится близ северной границы лесостепи, где, по мнению Е. М. Лавренко (1980), для плакоров в отсутствие выпаса или сенокоса характерны остепненные луга. Древесные растения (*Acer platanoides*, *Salix caprea*, *Populus tremula* и др.) входят в состав залежных ценозов редко и лишь в непосредственной близости от лесопосадок или небольших зарослей *Salix caprea* и *S. cinerea*, изредка встречающихся в верховьях балок. По-видимому, восстановление лесных сообществ, которое происходит на залежах и на севере лесостепи (Новикова, Полозова, 2009), и значительно южнее (Казанцева и др., 2008), в районе исследований тормозится за счет как очень малой площади лесов, так и периодических палов.

БЛАГОДАРНОСТИ

Полевые исследования поддержаны государственным военно-историческим и природным музеем-заповедником «Куликово поле». Автор признателен О. В. Буровой (музей-заповедник «Куликово поле») и Е. М. Волковой (Тульский государственный университет) за помощь в организации работ. Анализ материала проведен в рамках выполнения государственного задания, согласно тематическому плану Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН по теме № 01201458546.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Абрамова Л. М. 2011. Классификация сообществ с инвазивными видами на Южном Урале. I. Сообщества с участием видов рода *Ambrosia* L. // Растительность России. № 19. С. 3–28.
- Авдейчик З. П. 1967. Агроклиматическая характеристика Тульской области // Тр. Тул. гос. с.-х. опыт. ст. Т. 1. Тула. С. 8–31.
- Аверинова Е. А. 2010. Травяная растительность бассейна реки Сейм (в пределах Курской области). Брянск. 351 с.
- Аврорин Н. А. 1934. Растительность разновозрастных залежей Каменной степи // Тр. БИН АН СССР. Сер. III. Геоботаника. Вып. 1. Л. С. 187–193.
- Агроклиматический справочник по Тульской области. 1958. Л. 128 с.
- Арепьева Л. А. 2012. О сообществах поздних сукцессионных стадий рудеральной растительности на урбанизированных территориях Курской области // Растительность России. № 21. С. 13–24.
- Булохов А. Д., Харин А. В. 2008. Растительный покров Брянска и его пригородной зоны. Брянск. 311 с.
- Владимиров К. 1914. Залежная и степная растительность в Бобровском уезде Воронежской губернии // Тр. бюро по прикл. ботан. Т. 7. СПб. С. 619–679.
- Голованова Я. М., Абрамова Л. М. 2012. Растительность города Салавата (Республика Башкортостан). III. Синантропная растительность (классы *Bidentetea tripartitae*, *Stellarietea mediae* и *Artemisietea vulgaris*) // Растительность России. № 21. С. 34–65.
- Головина Е. О. 2013. Остепненные луга склонов долины реки Смолки (юго-восток Тульской области) // Проблемы изучения и восстановления ландшафтов лесостепной зоны. Историко-культурные и природные территории. Вып. 3. Тула. С. 98–104.
- Головина Е. О. 2014. Особенности залежной растительности музея-заповедника «Куликово поле» (Тульская область) // Растительность Восточной Европы и Северной Азии: Материалы междунар. науч. конф. (Брянск, 29 сентября — 3 октября 2014 г.). Брянск. С. 42.
- Гоняный М. И., Александровский А. Л., Гласко М. П. 2007. Северная лесостепь бассейна Верхнего Дона времени Куликовской битвы. М. 208 с.
- Ермаков Н. Б. 2012. Продромус высших единиц растительности России // Миркин Б. М., Наумова Л. Г. Современное состояние основных концепций науки о растительности. Уфа. С. 377–483.
- Залесский К. М. 1918. Залежная и пастбищная растительность Донской области. Ростов-на-Дону. 84 с.
- Зверев А. А. 2007. Информационные технологии в исследованиях растительного покрова. Томск. 304 с.
- Исаченко Т. И., Лавренко Е. М. 1980. Ботанико-географическое районирование // Растительность европейской части СССР. Л. С. 10–20.
- Ишибирдин А. Р., Миркин Б. М., Соломещ А. И., Саханов М. Т. 1988. Синтаксономия, экология и динамика рудеральных сообществ Башкирии. Уфа. 161 с.
- Казанцева Т. И., Бобровская Н. И., Пащенко А. И., Тищенко В. В. 2008. Динамика растительности 100-летней степной залежи (Каменная степь, Воронежская область) // Бот. журн. Т. 93. № 4. С. 620–633.
- Камышев Н. С. 1956. Закономерности развития залежной растительности Каменной степи // Бот. журн. Т. 41. № 1. С. 43–63.
- Лавренко Е. М. 1980. Европейские луговые степи и остепненные луга // Растительность европейской части СССР. Л. С. 220–231.
- Лебедева В. X. 1993. Залежные сукцессии с участием *Ambrosia artemisiifolia* (Asteraceae) // Бот. журн. Т. 78. № 6. С. 101–113.
- Люри Д. И., Горячкин С. В., Караваева Н. А., Денисенко Е. А., Нефедова Т. Г. 2010. Динамика сельскохозяйственных земель России в XX веке и постагрогенное восстановление растительности и почв. М. 416 с.
- Новикова Л. А. 2013. Особенности восстановления степей на «Островцовской лесостепи» // Проблемы изучения и восстановления ландшафтов лесостепной зоны. Историко-культурные и природные территории. Вып. 3. Тула. С. 138–144.
- Новикова Л. А., Полозова М. О. 2009. Восстановление растительности на залежах «Островцовской лесостепи» // Вестн. Оренбургского гос. ун-та. № 6. С. 286–290.
- Овчарова Н. В., Ямалов С. М. 2013. Синтаксономический и ординационный анализ восстановительных сукцессий травяной растительности правобережья реки Оби (Алтайский край) // Изв. Самарского НЦ РАН. Т. 15. № 3 (1). С. 388–394.
- Панкратова Л. А. 2009. Восстановительные сукцессии степной растительности в условиях заповедного режима (на примере музея-заповедника «Дивногорье», Воронежская область) // Степи Северной Евразии: Материалы V междунар. симп. Оренбург. С. 514–518.
- Панкратова Л. А., Ганнибал Б. К. 2009. Восстановительные сукцессии травяных сообществ в ландшафт-

- тах южной лесостепи (Воронежская область, музей-заповедник «Дивногорье») // Вестн. СПбГУ. Сер. 7. Вып. 2. С. 92–95.
- Поцепай Ю. Г. 2008. Синантропная растительность и ее использование для фитомелиорации селитебных территорий: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Брянск. 24 с.
- Семеновиченков Ю. А., Волкова Е. М., Бурова О. В. 2013. Фитоценотическое разнообразие широколиственных лесов Государственного музея-заповедника «Куликово поле» // Проблемы изучения и восстановления ландшафтов лесостепной зоны. Историко-культурные и природные территории. Вып. 3. Тула. С. 162–165.
- Синантропная растительность Зауралья и горно-лесной зоны Республики Башкортостан: фиторекультивационный эффект, синтаксономия, динамика. 2008 / Отв. ред. Б. М. Миркин, Я. Т. Суюндуков. Уфа. 512 с.
- Соломаха В. А., Костильов О. В., Шеляг-Сосонко Ю. Р. 1992. Синантропна рослинність України. Київ. 251 с.
- Соломещ А. И. 1998. Продромус и диагностические виды высших единиц растительности территории бывшего СССР // Миркин Б. М., Наумова Л. Г. Наука о растительности. Уфа. С. 335–405.
- Филатова Т. Д. 2005. Восстановительная динамика восточноевропейских луговых степей (на примере Центрально-Черноземного биосферного заповедника им. проф. В. В. Алёхина): Автореф. дис. канд. геогр. наук. М. 24 с.
- Филатова Т. Д., Золотухин Н. И., Золотухина И. Б., Собакинских В. Д. 2002. Растительность залежей Центрально-Черноземного заповедника // Растительный покров Центрально-Черноземного заповедника. Тр. ЦЧГЗ. Вып. 18. Тула. С. 23–81.
- Цибанова Н. А. 1982. Восстановление растительности на залежи в северной степи // Бот. журн. Т. 67. № 2. С. 229–231.
- Черепанов С. К. 1995. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб. 992 с.
- Ямалов С. М., Сайфуллина Н. М., Миркин Б. М. 2008. Травяная растительность заброшенных населенных пунктов горно-лесной зоны Республики Башкортостан // Растительность России. № 12. С. 104–130.
- Austrheim G., Olsson E. G. A. 1999. How does continuity in grassland management after ploughing affect plant community patterns? // Plant Ecology. Vol. 145. N 1. P. 59–74.
- Bazzaz F. A. 1975. Plant species diversity in old-field successional ecosystems in Southern Illinois // Ecology. Vol. 56. N 2. P. 485–488.
- Bonet A., Pausas J. G. 2007. Old field dynamics on the dry side of the Mediterranean Basin: patterns and processes in semiarid southeast Spain // Old fields: dynamics and restoration of abandoned farmland / V. A. Cramer, R. J. Hobbs (ed.). Washington. P. 247–264.
- Braun-Blanquet J. 1964. Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. 3 Aufl. Wien; New York. 865 S.
- Jirová A. 2012. Vegetation succession in old fields at broad landscape scales. Ph.D. Thesis Series, No. 13. University of South Bohemia, Faculty of Science, School of Doctoral Studies in Biological Sciences, České Budějovice, Czech Republic. 125 p.
- Kopecký K. 1992. Syntaxonomische Klassifizierung von Pflanzengesellschaften unter Anwendung der deduktiven Methode // Tuexenia. B. 12. S. 13–24.
- Kopecký K., Hejný S. 1974. A new approach to the classification of antropogenic plant communities // Vegetatio. Vol. 29. N 1. P. 17–20.
- Meiners S. J., Cadenasso M. L., Pickett S. T. A. 2007. Succession on the piedmont of New Jersey and its implications for ecological restoration // Old fields: dynamics and restoration of abandoned farmland / V. A. Cramer, R. J. Hobbs (ed.). Washington. P. 145–161.
- Old fields: dynamics and restoration of abandoned farmland. 2007 / Cramer V. A., Hobbs R. J. (ed.). Washington. 346 p.
- Prach K. 1985. Succession of vegetation in abandoned fields in Finland // Annales Botanici Fennici. Vol. 22. N 4. P. 307–314.
- Rejmánek M., Van Katwyk K. P. 2005. Old-field succession: A bibliographic review (1901–1991). Режим доступа: <http://botanika.bf.jcu.cz/suspa/pdf/BiblioOF.pdf>. (Дата обращения 16.04.2014).
- Succession in abandoned fields: studies in central Bohemia, Czechoslovakia. 1990 / J. Osbornová, M. Kovářová, J. Lepš, K. Prach (ed.). Dordrecht. 174 p.
- Szwed W., Sýkora K. V. 1996. The vegetation of road verges in the coastal dunes of the Netherlands // Folia Geobotanica and Phytotaxonomica. Vol. 31. N 4. P. 433–451.
- Vegetace České republiky. 2. Ruderální, plevelová, skalní vegetace. 2009. / M. Chytrý (ed.). Praha. 520 p.
- Westhoff V., Maarel E. van der. 1978. The Braun-Blanquet approach // Classification of plant communities / R. H. Whittaker (ed.). The Hague. P. 278–399.
- Yamalov S., Volkova E., Golovina E., Burova O. 2014. The diversity of Fallow Vegetation in the Upper Don (Russia) // Steppes and Semi-Natural Dry Grasslands: Ecology, Transformation and Restoration. 5–15 June 2014, Tula, Russia. Book of Abstracts and Excursion Guides of the 11th European Dry Grassland Group Meeting. Tula. P. 36.

Интернет-ресурсы

http://vsegei.ru/ru/info/gisatlas/cfo/tulskaya_obl/03_Tula_adm.jpg (Дата обращения 15.03.2015).

Получено 30 июля 2014 г.

SUMMARY

The museum-preserve «The Kulikovo Field» is situated in the northern part of the Central Russian Upland within the forest-steppe zone near its northern border. There are a lot of abandoned fields, most of them left fallow since 1990–2000 years; the exact age of the old fields is unknown. Using the Braun-Blanquet approach as well as the method of K. Kopecký and S. Hejný (Kopecký, Hejný, 1974; Kopecký, 1992), the classification of the old-field vegetation of the central part of the museum-preserve was carried out. One derivate community, 2 basal communities (one of them with two variants), 3 communities and one association with three variants have been identified.

The derivate community *Conyza canadensis* [*Artemisietea vulgaris*/*Stellarietea mediae*] is dominated by annual and biennial ruderal species: *Conyza canadensis*, *Lactuca serriola* and *Carduus acanthoides*. The association *Convolvulo arvensis*–*Elytrigietum repentis* is heterogeneous both in its floristic and subdominant composition and it can be divided into 3 variants. The variant *typica* represents monodominant communities where *Elytrigia repens* prevails. The variant *Lactuca serriola* is characterized by high constancy of *Conyza canadensis*, *Lactuca serriola* and some other ruderal plants and it represents coenoses dominated by *Elytrigia repens* with subdominants such as *Lactuca serriola*, *Senecio jacobaea* and *Pilosella* spp., mainly *P. bauhini*. The variant *Cichorium intybus* is dominated by *Elytrigia repens* with a subdominant *Cichorium intybus*; some mesophilous meadow species are often present. Variants *Melilotus officinalis* and *Sonchus arvensis* of the basal community *Elytrigia repens*–*Cichorium*

intybus [*Artemisietea vulgaris*] are dominated by *Cichorium intybus*, *Poa angustifolia* and *Elytrigia repens*, the first of them also by *Melilotus officinalis*, *Artemisia absinthium*, and the second by *Carduus acanthoides* and *Calamagrostis epigeios*. Unlike the foregoing syntaxa the basal community *Elytrigia repens*–*Cichorium intybus* [*Artemisietea vulgaris*] is characterized by relative high constancy of some species pertaining to the order *Galietales veri*, namely *Fragaria viridis*, *Galium verum*, *Potentilla argentea*. These species and also *Poa angustifolia* are the first steppified meadow plants that appear in the old field communities under investigation. The community *Pilosella bauhini* [*Onopordion acanthii*] is dominated by *Pilosella* spp., mainly by *P. bauhini* that sometimes replaced by some ruderal plants, e. g. *Achillea nobilis* or *Cichorium intybus*. The peculiarity of this community is the low constancy and abundance of *Elytrigia repens*. The species of the orders *Galietales veri* and *Arrhenatheretalia* play much noticeable role in the other syntaxa mentioned below, so these syntaxa are between the natural and synanthropic vegetation. The community *Leucanthemum vulgare*–*Galium mollugo* [*Onopordion acanthii*/Molinio–*Arrhenatheretalia*] is distinguished by high abundance and constancy of some mesophilous and xeromesophilous meadow plants (*Leucanthemum vulgare*, *Galium mollugo*, *Phleum pratense* etc.). The community *Artemisia marschalliana* [*Onopordion acanthii*/Galietales *veri*] is dominated mostly by *Leontodon hispidus* and *Pilosella* spp.; its peculiarity is a relatively high constancy of species common in the local steppified meadows. The basal community *Poa angustifolia* [*Galietales veri*/Artemisietea *vulgaris*] represents monodominant communities where *Poa angustifolia* prevails. Annual, biennial and some perennial ruderal species are rare in this variant, unlike most of the syntaxa mentioned above. The common feature of the last three syntaxa is subdominance of *Fragaria viridis*.

It is known that the floristic composition of communities is changed during an old-field succession: the percentage of annual and biennial species declines and that of species pertaining to the classes of natural vegetation increases (Bonet, Pausas, 2007; Yamalov et al., 2008; Pankratova, Gannibal, 2009). Using the life-form and phytosociological spectrum of the syntaxa analysis an attempt to evaluate succession status of the described communities was made (tab. 9, 10). Based upon the results of this analysis, it is possible to suggest that the derivate community *Conyza canadensis* [*Artemisietea vulgaris*/Stellarietalia *mediae*] is the earliest stage one can find in the investigated old fields. The variants *Lactuca serriola* and *typica* of the association *Convolvulo arvensis*–*Elytrigietum repentis* and the community *Pilosella bauhini* [*Onopordion acanthii*] are the next in the series. It seems that *Pilosella* spp. (*P. bauhini* and probably some other species of this genus) outcompete

the pioneer species of initial stages, like *Elytrigia repens*, in some cases. The basal community *Poa angustifolia* [*Galietales veri* / *Artemisietea vulgaris*] seems to be the most advanced stage: the percentage of annuals and biennials is minimal, and that of species pertaining to the syntaxa of natural vegetation of the high ranks, especially to the order *Galietales veri*, increases greatly.

Species richness of the communities is minimal at the most early stage, which is the peculiarity of the old-field vegetation (Pankratova, Gannibal, 2009; Ovcharova, Yamalov, 2013). Similar phenomenon was also noticed at the succession stages where strong dominant (*Elytrigia repens* or *Poa angustifolia*) prevails, regardless of how much advanced these stages are, the fact mentioned earlier (Prach, 1985). Species richness attains maximum at those stages of succession where the communities are polydominant and contain both early- and late-successional species, that was also previously described (Meiners et al., 2007).

REFERENCES

- Bonet A., Pausas J. G. 2007. Old field dynamics on the dry side of the Mediterranean Basin: patterns and processes in semiarid southeast Spain // Old fields: dynamics and restoration of abandoned farmland / V. A. Cramer, R. J. Hobbs (ed.). Washington. P. 247–264.
- Kopecký K. 1992. Syntaxonomische Klassifizierung von Pflanzengesellschaften unter Anwendung der deduktiven Methode // Tuexenia. B. 12. S. 13–24.
- Kopecký K., Hejný S. 1974. A new approach to the classification of anthropogenic plant communities // Vegetatio. Vol. 29. N 1. P. 17–20.
- Meiners S. J., Cadenasso M. L., Pickett S. T. A. 2007. Succession on the piedmont of New Jersey and its implications for ecological restoration // Old fields: dynamics and restoration of abandoned farmland / V. A. Cramer, R. J. Hobbs (ed.). Washington. P. 145–161.
- Ovcharova N. V., Yamalov S. M. 2013. Syntaxonomical and ordination analyses in restoration successions of grassland vegetation of the right bank of the River Ob (Altai Territory) // Izvestiya Samarskogo NCZ RAN [News of the Samara scientific center of RAS]. Vol. 15. N 3 (1). P. 388–394. (In Russian).
- Pankratova L. A., Gannibal B. K. 2009. Vosstanovitelnye sukcesii travnykh soobshchestv v landshaftakh juzhnoj lesostepi (Voronezhskaya oblast, muzej-zapovednik “Divnogorie”) [Restoration successions of herbaceous communities in the south forest-steppe landscapes (Voronezh region, the museum-reserve “Divnogor’e”)] // Vestnik of Saint-Petersburg University. Ser. 7. N 2. P. 92–95. (In Russian).
- Prach K. 1985. Succession of vegetation in abandoned fields in Finland // Annales Botanici Fennici. Vol. 22. N 4. P. 307–314.
- Yamalov S. M., Sajfulina N. M., Mirkin B. M. 2008. Herbaceous vegetation of the abandoned settlements in the mountain-forest zone of Bashkortostan Republic // Vegetation of Russia. N 12. P. 104–130. (In Russian).