

# БИОЛОГИЯ

УДК 581.9 (470.325)

## СТЕПНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

**А.Ф. Колчанов**

Белгородский государственный университет, 308015, г. Белгород, ул. Победы, 85

В статье дается сравнительная характеристика видового состава степной растительности по районам Белгородской области. Для сравнения вычислен коэффициент общности. Выявлено 245 видов степных ассоциаций, в том числе 111 общих, 12 – очень редких, 24 – редких, 39 – нечасто встречающихся, 59 – нередких. Установлена зависимость распространения степных видов с черноземными почвами и количеством осадков.

Ключевые слова: коэффициент общности, луговая степь, степной луг, разнотравно-луговая степь, типчакково-луговая степь, разнотравно-широколиственно-злаковая степь, чернозем.

### Введение

Наименование степи луговой и характеристика ее как определенной растительной формации принадлежит Гризебаху [8].

С.И. Коржинский [13] дает определение луговой степи, называя ее то луговой степью, то степным лугом. Все это свидетельствует о неопределенности признаков, которые закладывались в это понятие. Анализ списков, приводимых С.И. Коржинским, показывает, что среди них много луговолесных и луговостепных видов.

А.Я. Гордягин [7] считал, что термин «луговая степь» правомерен к таким степным участкам, на которых отсутствует типчакковый дерн и растительность состоит из смеси степных видов и форм светлых лесов. Он также считал, что луговая степь – явление производное, непервичное.

Б.А. Келлер [12] делил степи на 2 типа: типчакково-луговую и разнотравно-луговую. В первом случае главную роль играют мелкодерновинные злаки (*Festuca sulcata* и *Coeleria gracilis*); во втором типе эти составляющие отсутствуют и растительность представлена смесью степных, луговых и лесных видов.

И.К. Пачоский [15, 16] луговую степь именует «луговидной степью» и относит ее к северным степям (лесостепной тип), выделяя из них также как вариант южный тип. Один из признаков такой (северной) степи – это равномерное цветение в течение всего вегетационного периода.

В.В. Алехин вначале [1] пользовался термином «луговая степь», но в дальнейшем от него отказывается как недостаточно определенного [2]. Алехин вводит для луговой степи новое название – «разнотравно-широколиственно-злаковая», учитывая как аспект, так и ее флористический состав.

И.И. Спрыгин [[18] считает, что «совсем не уместно прилагать название «луговые» к степным ассоциациям. Е.М. Лавренко [14] вновь утверждает термин «луговая степь» и выделяет из нее в качестве особого подтипа луга «остепненный луг» как зональный тип растительности и относит к луговой степи «Ямскую степь» на обыкновенном черноземе. В 1962 г. К.В. Арнольди и М.С. Гиляров [3, 6] используют новый термин – «луговостепь». А.П. Шенников [19] определяет луг как ассоциацию травянистых многолетних мезофитов.

Мнение о наличии переходной зоны остепненных лугов между подзонами широколиственных лесов и луговых степей [10, 11] не подтверждается [8].

Для оценки остепненности фитоценоза важное значение приобретает установление удельного веса видового состава степных форм [8].

Анализ видового состава луговой степи и остепненного луга не могут быть надежным критерием различения этих типов растительности [8].

В основу различения луговой и степной растительности положены типы и подтипы почв, взаимосвязь степной растительности и черноземов [8].

По мнению Н.Н. Розова [17], выщелоченные черноземы сформировались под растительностью луговой степи. «Под луговой степью выщелоченные черноземы представляют собой устойчивый подтип черноземов» [5].

В данной работе рассмотрен видовой состав степной растительности в связи с распространением черноземов по всем районам области и установлен их коэффициент общности.

### **Методика исследования**

С учетом литературных данных [9] и собственных наблюдений и гербарных сборов нами вычислен коэффициент общности видового состава степной растительности по большинству районов области (см. табл. 1).

При установлении коэффициентов общности исходили из того, что если при сравнении списков степных видов двух районов их виды совпадают, то мы считали их общими и обозначали знаком «+», если не совпадают, то обозначали их знаком «-» и не считали общими. Коэффициент общности ( $K_{cm}$ ) вычисляется по следующей формуле:  $K_{cm} = A \times 100 / A + B$  ( $K$  – коэффициент,  $cm$  – commutatus – общность), где  $A$  обозначает число общих видов (плюсов), а  $B$  – число несовпадающих видов (минусов).

### **Теоретический анализ**

Белгородская область располагается в пределах лесостепной и степной зон. Лесостепная зона включает в себя подзоны типичной и южной лесостепи. Подзона типичной лесостепи охватывает 3 природно-территориальных комплекса и включает большинство районов области. Подзона южной лесостепи распространяется на Алексеевский и Вейделевский районы, а степная зона целиком приходится на Ровеньский район [4]. Южная лесостепь и степная зона в пределах Белгородской области (Алексеевский, Валуйский, Вейделевский и Ровеньский районы) характеризуются обыкновенными черноземами, на остальной территории преобладают черноземы типичные (37,1%), выщелоченные (19,1%), серые лесные (12,1%). Черноземы солонцеватые имеют распространение с запада на восток и на юг от линии Белгород – Прохоровка, а черноземы карбонатно-меловые на Левобережье – до линии Красное – Алексеевка – Ровеньки отдельными вкраплениями [5].

Степная растительность сохранилась в основном на неудобьях: по склонам балок и оврагов, и только в Губкинском районе наиболее крупным массивом представлена заповедная «Ямская степь» и «Лысые Горы», в Вейделевском – небольшой участок (около 10 га) в балке «Гнилое», в Ровеньском – «Калюжный Яр», в окрестностях Айдары, в Борисовском – «Острасьевы Яры», в Красненском – «Большой Лог» в окрестностях Свистовки, в Алексеевском – урочище «Варваровка», в Валуйском – урочища «Нижние Мельницы», «Герасимовка», в Корочанском – урочище «Хмелевое», в Волоконовском – «Нижняя и Верхняя Серебрянки» и др.

### **Результаты исследования**

Из табл. 1 видно, что сходство видового состава степных участков различных уголков в пределах области не ниже 34 %, а максимальное сходство достигает порой 89%.

Таблица 1

## Коэффициент общности степных видов по районам Белгородской области

Район	А	Н	К	Б	С	В	Вд	Вл	Гб	Крг	П	Рв	Ч	Ш	Я	Кр	Г	И	Бр	Район
А		72	77	70	68	70	74	75	34	78	74	74	73	74	73	80	66	67	61	А
Н			74	71	66	76	76	70	70	68	64	68	66	75	66	67	58	60	59	Н
К				77	70	75	75	72	68	75	72	70	70	77	68	71	63	66	64	К
Б					74	79	74	74	68	78	70	69	74	76	72	69	67	65	68	Б
С						67	75	70	65	73	74	69	75	69	74	75	65	69	73	С
В							75	67	71	70	65	70	66	74	70	71	63	59	61	В
Вд								76	65	76	69	75	71	69	70	74	67	64	65	Вд
Вл									64	75	68	70	70	69	76	79	67	68	77	Вл
Гб										60	53	66	56	72	58	58	66	56	53	Гб
Крг											76	67	79	69	83	79	68	72	76	Крг
П												64	79	69	75	75	72	76	75	П
Рв													65	68	66	72	60	65	65	Рв
Ч														68	89	83	73	81	89	Ч
Ш															67	66	69	62	64	Ш
Я																81	74	79	85	Я
Кр																	69	64	81	Кр
Г																		73	67	Г
И																			86	И
Бр																				Бр.
Ср.	72	68	71	72	71	69	67	72	60	73	71	64	74	70	74	73	67	68	71	Ср.

*Примечание:* Алексеевский (А), Белгородский (Б), Борисовский (Бр), Валуйский (В), Вейделевский (Вд.), Волоконовский (Вл), Грайворонский (Г), Губкинский (Гб), Ивнянский (И), Корочанский (К), Красненский (Кр), Красногвардейский (Крг), Новооскольский (Н), Прохоровский (П), Ровеньский (Рв), Старооскольский (С), Чернянский (Ч), Шебекинский (Ш), Яковлевский (Я).

Сопоставление коэффициентов общности растительности по районам с распространением типов почв по группам районов с одинаковым количеством выпадающих осадков существенно картины не меняет (табл. 2).

Таблица 2

## Сопоставление коэффициентов общности с распространением типов почв по группам районов с одинаковым количеством выпадающих осадков

Осадки более 600 мм в год			Осадки от 550 до 600 мм в год			Осадков менее 550 мм в год		
Район	Почвы	КО	Район	Почвы	КО	Район	Почвы	КО
Б	Темно-серые лесные	71	Гб	Черноземы типичные	60	Ч	Черноземы выщелоченные	74
И	Черноземы типичные	68	С	Черноземы выщелоченные	71	Н	Черноземы выщелоченные	68
П	Черноземы типичные	70	Кр	Черноземы типичные	73	Крг	Темно-серые лесные	73
Я	Черноземы типичные	73	А	Черноземы обыкновенные	72	Вл	Черноземы типичные	72
			Рв	Черноземы обыкновенные	64	Вд	Черноземы обыкновенные	67
			В	Черноземы обыкновенные	67			
			Ш	Черноземы типичные	70			
			Г	Черноземы типичные	67			
Средн.		70,5			68			70,8

*Примечание:* сокращения обозначения районов см. в примечании к табл. 1.

Всего зарегистрировано на степных участках 245 видов, из них 111 видов (45,3%) являются абсолютно общими для всех районов.

Из них наиболее известны: *Agropyron cristatum* (L.) Beauv., *Bromopsis riparia* (Rehm.) Holub., *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth., *Elytrigia intermedia* (Host) Nevski, *E. repens* (L.) Nevski, *Festuca valesiaca* Gand. s.l, *Koeleria cristata* (L.) Pers., *Melica transsivanica* Schur, *Poa angustifolia* L., *Stipa capillata* L., *Carex humilis* Leyss., *Allium rotundum* L., *Anthericum ramosum* L., *Asparagus officinalis* L., *Gagea pusilla* (F. W. Schmidt.) Schult. et Schult. fil., *Arenaria serpyllifolia* L., *Gypsophila altissima* L., *Silene vulgaris* (Moenh) Garcke, *Stellaria graminea* L., *Adonis vernalis* L., *Consolida regalis* S.F. Gray, *Clematis integrifolia* L., *Ranunculus polyanthemos* L., *Thalictrum minus* L. (*Th. flexuosum* Bernh. ex Reichenb.), *Berteroa incana* (L.) DC., *Agrimonia eupatoria* L., *Filipendula vulgaris* Moenh, *Fragaria viridis* Duch., *Potentilla heptaphylla* Just., *P. recta* L., *Prunus fruticosa* Pall., *P. spinosa* L., *Rosa canina* L., *Astragalus austriacus* Jacq., *A. onobrychis* L., *Caragana frutex* (L.) C. Koch., *Chamaecytisus austriacus* (L.) Link, *Ch. ruthenicus* (Fisch. ex Woloszcz.) Klaskova, *Coronilla varia* L., *Genista tinctoria* L., *Lotus corniculatus* L., *Medicago falcata* L. *Onobrychis arenaria* (Kit.) DC., *Vicia tenuifolia* Roth., *Linum flavum* L., *Linum perenne* L., *Polygala comosa* Schkuhr, *Euphorbia seguieriana* Neck. (*E. gerardiana* Jacq.), *E. virgata* Waldst. et Kit., *Lavatera thuringiaca* L., *Bupleurum falcatum* L., *Eryngium campestre* L., *E. planum* L., *Falcaria vulgaris* Bernh., *Pastinaca sativa* L., *Seseli libanotis* (L.) Koch., *Vincetoxicum hirundinaria* Medik., *Echium vulgare* L., *Lithospermum officinale* L., *Nonea pulla* (L.) DC., *Onosma simplicissimum* L., *Acinos arvensis* (Lam.) Dandy, *Phlomis pungens* Willd., *Salvia nutans* L., *S. tesquicola* Klok et Pobed., *S. verticillata* L., *Stachys recta* L., *Thymus marschallianus* Willd., *Verbascum lychnitis* L., *Veronica chamaedrys* L., *V. incana* L., *V. jacquinii* Baumg., *V. spicata* L., *Melampyrum argyrocomum* (Fisch. ex Ledeb.) K.-Pol., *Euphrasia pectinata* Ten., *Plantago lanceolata* L., *P. media* L., *Galium verum* L., *Knautia arvensis* (L.) Coult., *Scabiosa ochroleuca* L., *Campanula bononiensis* L., *C. sibirica* L., *Achillea setacea* Waldst. et Kit., *Anthemis tinctoria* L., *Artemisia austriaca* Jacq., *A. campestris* L., *Jurinea arachnoidea* Bunge, *Senecio erucifolius* L.

Очень редкими являются 12 (5,04%) видов: *Bulbocodium versicolor* (Ker-Gawl.) Spreng., *Tulipa biebersteiniana* Schult. et Schult. fil. (*T. quercetorum* Klock et Zoz), *Stipa lessingiana* Trin. et Rupr., *S. zaleskii* Wilensky (*S. glabrata* P. Smirn. ex Tzvel., *S. rubens* P. Smirn., *S. ucrainica* P. Smirn.), *S. tirsia* Stev. [*S. longifolia* Borb., *S. stenophylla* (Lindem.) Trautv.], *Iris arenaria* Waldst. et Kit. *subsp. orientalis* (Ugr.) Lavr. (*I. pineticola* Klok.), *Iris pumila* L., *Arenaria longifolia* (Bieb.) Fenzl., *Clematis lathyrifolia* Bess. ex Reichenb. (*C. pseudoflammula* Schmslh. ex Lipsky), *Astragalus cornutus* Pall., *Bupleurum multinerve* DC. (*B. alaunicum* K.-Pol.).

Редкие – 34 вида (14,28%): *Ephedra distachya* L., *Helictotrichon desertorum* (Less.) Nevski, *Carex pediformis* C.A. Mey., *C. supina* Willd. ex Wahlenb., *C. tomentosa* L., *Allium paniculatum* L., *Adonis wolgensis* Stev., *Ranunculus meyerianus* Rupr. [*R. polyanthemos subsp. meyerianus* (Rupr.) A. Jelen. et Derv.-Sok., *Potentilla goldbachii* Rupr. [*P. thuringiaca* Bernh. ex Link *subsp. goldbachii* (Rupr.) A. Jelen.], *Spiraea crenata* L., *S. litvinovii* Dobroc., *Lathyrus pannonicus* (Jacq.) Garcke [*Orob. pannonicus* Jacq., *O. lacteus auct. non* (Bieb.) Wissjul., *O. canescens auct.*], *Linum nervosum* Waldst. et Kit., *Euphorbia leptocaula* Boiss., *Viola canina* L. (*incl. V. ericetorum* Schrad. ex Hayne), *V. montana* L. (*V. elatior* Fries.), *V. persicifolia* Schreb. (*V. stagnina* Kit., *V. pumila auct.*, *incl. V. accrescens* Klok.), *Peucedanum ruthenicum* Bieb., *Silaum silaus* (L.) Schinz et Thell. (*Silaus besseri* DC.), *Androsace maxima* L. [*A. turczaninovii* Freyn. *A. maxima subsp. turczaninovii* (Freyn) Fed.], *Echium russicum* J.F. Gmel. (*E. rubrum* Jacq., *non Forsak.*, *E. maculatum auct.*), *Teucrium chamaedrys* L., *Salvia aethiopsis* L., *Melampyrum arvense* L., *Euphrasia stricta* D. Wolff. ex J.F. Lehm. (*E. condensata* Jord.), *Ornithoglossum luteum* (L.) Rauschert [*Ornithoglossum luteum* (L.) A. Kerner ex Wettst.], *Pedicularis kaufmannii* Pinzger, *Carduus hamulosus* Ehrh. *subsp. uncinatus* (Bieb.) A. Jelen. et Derv.-Sok. (*C. uncinatus* Bieb., *C. hamulosus auct.*), *Centaurea bie-*

*bersteinii* DC. (*C. micranthos* S.G. Gmel. ex Hayek), *C. trinervia* Steph., *Crepis pannonica* (Jacq.) C. Koch, *Galatella divaricata* (Fisch. ex Bieb.) Novopokr. [*G. angustissima* (Tausch) Novopokr., *Aster hauptii* auct.], *G. punctata* (Waldst. et Kit.) Nees.

Нечасто встречающиеся – 39 видов (16,38%): *Gagea erubescens* (Bess.) Schult. et Schult. fil., *Ornithogalum kochii* Parl. (*O. gussonei* Ten.), *Iris aphylla* L., *Ceratocarpus arenarius* L., *Kochia prostrata* (L.) Schrad., *Krascheninnikovia ceratoides* (L.) Gueldenst. [*Ceratoides popposa* Botsch. et Ikonn., *Eurotia ceratoides* (L.) C.A. Mey], *Silene wolgensis* (Hornem.) Bess. ex Spreng. [*Otitis wolgensis* (Hornem.) Grossh.], *Ranunculus illiricus* L., *R. pedatus* Waldst. et Kit. subsp. *silvisteppaceus* (Dubovik) A. Jelen. et Derv.-Sok. (*R. silvisteppaceus* Dubovik), *Meniocus linifolius* (Steph.) DC., *Prunus fruticosa* Pall. (*Cerasus fruticosa* Pall.), *Sanguisorba officinalis* L., *Astragalus dasyanthus* Pall., *Euphorbia sareptana* A. Beck (*E. tanaitica* Pacz.), *E. subtilis* Prokh., *Viola collina* Bess., *Seseli annuum* L., *Trinia multicaulis* (Poir.) Schischk. (*T. hennengii* Hoffm.), *Goniolimon tataricum* (L.) Boiss., *Vinca herbacea* Waldst. et Kit., *Myosotis suaveolens* Waldst. et Kit. (*M. popovii* Dobrocz., *M. sylvatica* auct.), *Ajuga laxmannii* (L.) Benth., *Prunella grandiflora* (L.) Scholl., *Salvia stepposa* Schost. (*S. dumetorum* auct.), *Scutellaria supina* L. (*S. cretica* Juz.), *Sideritis montana* L., *Thymus pallasianus* H. Br. (*Th. odoratissimus* Bieb., non Mill.), *Verbascum phoeniceum* L., *Veronica spuria* L. [*V. paniculata* L., *Pseudolysimachion paniculatum* (L.) Hartl.], *Asyneuma canescens* (Waldst. et Kit.) Griseb. et Schrenk (*Phyteima canescens* Waldst. et Kit.), *Campanula altaica* Ledeb. [*C. stevenii* Bieb. subsp. *altaica* (Ledeb.) An. Fed., *C. stevenii* auct., p.p. *C. patula* auct.], *Artemisia lerchiana* Web. (*A. nutans* Willd., *A. cretacea* Kotov), *Galatella lino-syris* (L.) Reichenb. fil., *Senecio erucifolius* L., *S. schvetzovii* Korsch. (*S. doria* L. p.p.), *Serratula radiata* (Waldst. et Kit.) Bieb.

Нередкие – 59 видов (24,47%): *Koeleria glauca* (Spreng.) DC. (incl. *K. sabuletorum* Czern. ex Domin), *K. sclerophylla* P. Smirn. (*K. talievii* Lavr.), *Phleum phleoides* (L.) Karst. (*Ph. boehmeri* Wib.), *Stipa pennata* L. (*S. joannis* Celak., *S. boristenica* Klok., *S. sareptana* A.Beck., *Carex michelii* Host., *C. montana* L., *Allium flavescens* Bess., *Anthericum ramosum* L., *Hyacinthella leucophaea* (C. Koch.) Schur, *Silene chersonensis* (Zapal.) Kleop. [*S. exaltata* auct., *Ottites chersonensis* (Zapal.) Klok.], *S. chlorantha* (Willd.) Ehrh., *Steris viscaria* (L.) Rafin. [*Viscaria viscosa* (Scop.) Aschers., *V. vulgaris* Bernh.], *Ceratocephala falcata* (L.) Pers. [*C. orthoceras* DC., *C. testiculata* (Crantz.) Bess.], *Thalictrum simplex* L., *Alysum calycinum* L. [*A. alyssoides* (L.) L.], *Arabis sagittata* (Bertol.) DC. (*A. hirsuta* auct.), *Chorispora tenella* (Pall.) DC., *Crambe tataria* Sebeok., *Draba nemorosa* L., *Sedum acre* L., *Amygdalus nana* L., *Potentilla arenaria* Borkh., *Anthyllis vulneraria* L. [*A. macrocephala* Wend., *A. polyphylla* (DC.) Kit., *A. schivereckii* (DC.) Blocki, *A. arenaria* (Rupr.) Juz.], *Astragalus varius* S.G. Gmel., *Caragana frutex* (L.) C. Koch., *Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Woloszcz.) Klaskova [*C. ruthenicus* Fisch. ex Woloszcz., *C. zingeri* (Nenuk. ex Litv.) V. Krecz.], *Trifolium montanum* L. [*Amoria montana* (L.) Sojak], *Euphorbia stepposa* ZoZ ex Prokh., *Hypericum elegans* Steph. ex Willd., *Viola ambigua* Waldst. et Kit. (*V. campestris* Bieb.), *V. hirta* L., *Carum carvi* L., *Xanthoselinum alsaticum* (L.) Schur (*Peucedanum alsaticum* L., *P. lubimenkoanum* Kotov), *Dracocephalum thymiflorum* L., *Marrubium praecox* Janka, *Phlomis tuberosa* L. [*Phlomoides tuberosa* (L.) Moench], *Salvia pratensis* L., *Teucrium polium* L., *Verbascum marschallianum* Ivanina et Tzvel. (*V. orientale* Bieb., non All., *V. chaixii* auct.), *Linaria genistifolia* (L.) Mill., *Veronica prostrata* L., *V. serpyllifolia* L., *V. verna* L., *Orobanche alba* Steph., *Galium boreale* L., *Plantago urvillei* Opiz. [*P. stepposa* Kuprian., *P. media* subsp. *stepposa* (Kuprian.) Soo], *Galium boreale* L., *Valeriana rossica* P. Smirn. [*V. dubia* Bunge subsp. *rossica* (P. Smirn.) Worosch., *V. sumnevisczii* Worosch.], *Campanula glomerata* L. [incl. *C. farinosa* Andrz., *C. glomerata* subsp. *farinosa* (Andrz.) Kirschl.], *Aster bessarabicus* Bernh. ex Reichenb. [*A. amellus* L. subsp. *bessarabicus* (Bernh. ex Reichenb.) Soo, *A. amelloides* Bess., non Hoffm., *A. amellus* auct.], *Carlina vulgaris* L. subsp. *stricta* (Rouy) Domin (*C. biebersteinii* Bernh. ex Hornem., *C. intermedia* Schur, *C. vulgaris* auct.), *Centaurea orientalis* L., *C. ruthenica* Lam., *Chondrilla graminea* Bieb. (*Ch.*

*jacea auct.*), *Erigeron podolicus* Bess., *Galatella villosa* (L.) Reichenb., *Hieracium vaillantii* Tausch [*H. cymigerum* Reichenb., *Pilosella vaillantii* (Tausch) Sojak], *H. virosum* Pall., *Inula hirta* L., *Jurinea cyanoides* (L.) Reichenb. (incl. *J. ewersmannii* Bunge), *Psephellus marschallianus* (Spreng.) C. Koch. (*Centaurea marschallianus* Spreng., *C. sumensis* Kalenicz.).

### Заключение (выводы)

В основу различения луговой и степной растительности положены типы и под-типы почв, взаимосвязь степной растительности и черноземов [8].

Для различения степных участков подзон и зон в пределах Белгородской области должны быть положены доминанты чисто степных видов.

### Список литературы

1. Алехин В.В. Типы русских степей // Изв. бот. сада П. Великого, 1915. – № 3-4. – С. 3-142.
2. Алехин В.В. Растительный покров степей Центрально-Черноземной области. – Воронеж: Изд-во Союза общества и организаций по изуч. ЦЧО, 1925.– 102 с., I-VII с.
3. Арнольди К.В. Лесостепь Русской равнины и попытка ее зоогеографической и ценологической характеристики на основании изучения насекомых // Тр. Центр.-Чернозем. заповед. – Воронеж, 1965. – Вып. 8. – С. 138-166.
4. Атлас Белгородской области: природные ресурсы и экологическое состояние. – Белгород, 2005. – 180 с.
5. Афанасьева Е.А. Черноземы Стрелецкой степи (путеводитель). Первый делегатский съезд почвоведов. – М., 1958.–29 с.
6. Гиляров М.С. Почвенные беспозвоночные как показатели особенностей почвенного и растительного покрова лесостепи // Тр. Центр.-Чернозем. гос. заповедника. – 1960. – № 6. – С. 283-320.
7. Гордягин А.Я. Материалы для познания почв и растительности Западной Сибири. – Казань, 1901.– 120 с.
8. Дохман Г.И. Лесостепь Европейской части СССР. – М.: Наука, 1968. – 269 с.
9. Еленевский А.Г., В.И. Радыгина, Н.Н. Чаадаева. Растения Белгородской области (Конспект флоры). – М., 2004. – 120 с.
10. Зозулин Г.М. Взаимоотношения лесной и травянистой растительности в Центрально-Черноземном заповеднике // Тр. Центр.-Чернозем. заповед. – Курск, 1955. – Вып. III. – С. 102-234.
11. Зозулин Г.М. О некоторых вопросах фитоценологии в связи с проблемой происхождения растительности северных степей // Бот. журн. – 1958. – Т. 43, № 6.– С. 45-64.
12. Келлер Б.А. К вопросу о классификации русских степей // Русский почвовед. – 1916. – № 16-18.– С.23-96.
13. Коржинский С.И. Северная граница черноземно-степной области восточной полосы Европейской России в ботанико-географическом и почвенном отношении. 2 часть. Фитотопографические исследования в губерниях Симбирской, Самарской, Уфимской, Пермской и отчасти Вятской // Тр. Об-ва естествоиспыт. при имп. Казанск. ун-те.– 1891.– Т. 22, вып. 6.– С. 1 – 204.
14. Лавренко Е.М. Растительность // Центральные черноземные области. Физико-географическое описание. – М., 1952. – С. 65-91.
15. Пачоский И.К. Основные черты развития флоры юго-западной России. – Херсон, 1910. – 430 с.
16. Пачоский И.К. Описание растительности Херсонской губернии. II ч. Степи. – Херсон, 1917. – 220 с.
17. Розов Н.Н. Почвы центральной лесостепной области. Почвы СССР. – Т. III. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1939.– 140 с.
18. Спрыгин И.И. Растительный покров Средневолжского края. – Самара; М.: Госиздат, 1931. – 66 с.
19. Шенников А.П. Луговедение. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1941.–205 с.

## A STEPPE VEGETATION OF THE BELGOROD REGIONS

**A.F. Kolchanov**

Belgorod State University, Pobedy St., 85, Belgorod, 308015, Russia,  
E-mail: [kolchanov@bsu.edu.ru](mailto:kolchanov@bsu.edu.ru)

In the article we present the comparative character of the species structure of the steppe vegetations of the Belgorod regions. For the comparison we calculate the coefficient of the community. We find out and ascertain in 245 species of the steppe the variant of the associations, inclusive 111 common, 12 – very rare, 24 – rare, 39 – not often meeting, 59 – not rare of the species. We set up the dependence of the areal of the steppe species with of the black early soil and of the size of the precipitations.

Key words: coefficients of the communities, grass-land of the steppe, steppe of the grass-land, heterogeneous-grass-land of the steppe, festucas-heterogeneous-grass-land of the steppe, heterogeneous-grass-land, heterogeneous-grass-land-wideleaf-cereals of the steppe, blackearth.

## ФОРМИРОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ РОЛИ ПРИРОДНЫХ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ

**Р.А.Колчанов**

Белгородский государственный университет, 308015, г. Белгород, ул. Победы, 85

Дается исторический обзор формирования проблемы экологической роли природных магнитных полей от Аристотеля до конца XX века. Систематизированы основные результаты научных исследований в нашей стране и за рубежом. Показана биологическая значимость проблемы.

Ключевые слова: магнитное поле, магнитобиология, магнитотропизм, рост растений, адаптация.

Наибольшее количество исследований биологического действия магнитных полей было проведено на человеке и животных в связи с медико-биологическим аспектом этой проблемы. История использования магнитного поля (магнита) как терапевтического фактора полна неудач и разочарований [10, 37, 38, 46]. Это было связано с отсутствием каких-либо научных критериев, относящихся к дозированию этого фактора, а также характеристики напряженности поля и его градиента. Естественно, ни о каком научном подходе к использованию магнита в течение более чем двух тысячелетий после первых опытов Аристотеля не могло быть и речи. Это стало возможным лишь в XIX веке после установления природы магнетизма [68].

С другой стороны, знание собственного тела и его отправления, а также физиология и биохимия животного организма были довольно примитивными. Только в XIX веке начинается революция в биологии: она характеризуется успехами в различных областях, начиная с создания клеточной теории [49, 84] и кончая теорией эволюции органического мира и открытием законов наследственности [30].

Успехи физики и химии стимулируют, в свою очередь, возникновение новых методов исследования – микроскопии, биохимического анализа, использования измерительных приборов и открытия в связи с этим биоэлектричества.

В это время появляются новые попытки использовать магнит в биологии и медицине. Шарко, Труссо, Рекамье, Шамель, Лаенек, Мажжюрани, Дюрвиль пытаются по-новому объяснить терапевтическое действие магнита [37, 38], хотя эти попытки с точки зрения современной биологии, медицины и физики являются довольно наивными.

В XIX веке использование магнита в лечебных целях начинает практиковаться в России. В народно-врачебной газете «Друг здоровья» в 1834-1835 годах появляется це-