

года в плодоношении дуба черешчатого // Аграрный научный журнал. – 2015. – № 6. – С. 13–16.

5. Правила лесовосстановления. – Режим доступа: <http://base.garant.ru>.

6. Программа и методика биогеоценологических исследований / под ред. В.Н. Сукачёва и Н.В. Дылиса. – М.: Наука, 1966. – 333 с.

Козаченко Максим Анатольевич, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Лесное хозяйство и лесомелиорация», Са-

ратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.

Кицаева Наталья Сергеевна, аспирант кафедры «Лесное хозяйство и лесомелиорация», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.

410056, г. Саратов, ул. Советская, 60.

Тел.: (8452) 74-96-14.

Ключевые слова: лесные пожары; лесовосстановление; рельеф; лесостепь; гарь; ожог; поросль; дуб; сосна; ольха; береза.

STATE REFORESTATION AFTER FOREST FIRES IN FOREST STANDS OF DIFFERENT SPECIES COMPOSITION IN THE TERRITORY OF THE SARATOV REGION

Kozachenko Maksim Anatolyevich, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the chair "Forestry and Forest Melioration", Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

Kitsaeva Natalya Sergeevna, Post-graduate Student of the chair "Forestry and Forest Melioration", Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

Keywords: forest fires; reforestation; relief; partially-wooded steppe; fumes; burn; young growth; oak; pine; alder; birch.

Field studies were conducted in June - September 2016. The object of study the burned areas, located in the Saratov

CIS-Volga region. These studies were conducted to assess the potential of natural regeneration in forests affected by fires and to save money when planning measures for restoring the site after the fire. Found that almost everywhere the oak has a good recovery, resumption of other deciduous species after fires also has a good performance, but there are areas with a complete lack of vegetation on the ground. It can be concluded that the most difficult reforestation after the fires going for pine. In pine plantations, which occupy in this territory a considerable area, there is no process of reforestation, without human intervention possible full conversion of the territories in the steppe.

УДК 632.51 (472.345)

ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОСНОВАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ ВИДОВОГО СОСТАВА СОРНЫХ РАСТЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИИ

ЛУНЕВА Наталья Николаевна, Всероссийский институт защиты растений

МЫСНИК Евгения Николаевна, Всероссийский институт защиты растений

БОЧКАРЕВ Дмитрий Владимирович, Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарева

НИКОЛЬСКИЙ Александр Николаевич, Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарева

КУЗОВАТКИН Евгений Максимович, Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарева

Изучены электронные карты распространения 187 видов сорных растений по территории СНГ. С помощью эколого-географического анализа выявлен прогностический комплекс из 107 видов сорных растений, которым территория Республики Мордовии подходит по условиям тепло- и влагообеспеченности. Осуществлена верификация модели по данным научных публикаций и собственных исследований. Выявлено 7 видов, для которых указанная территория подходит для произрастания, но это не подтверждено литературными данными. Группа видов, которым недостаточно тепла для нормального роста и развития, насчитывает 26 таксонов. Однако, по последним данным, на территории Республики Мордовии, хотя и редко, но регистрировались 13 из них. Выявлен также перечень видов, у которых здесь проходит граница зоны основного распространения. Они являются для данной территории обычными, но встречаются весьма редко.

Защита сельскохозяйственных растений от вредителей, болезней и сорняков занимает одно из важнейших мест в растениеводстве, позволяя сохранить урожай и укрепить продовольственную безопасность Российской Федерации. Согласно п. 2.19 СанПиН 1.2.2584–10 [19] защитные мероприятия могут проводиться только после предварительного обследования сельскохозяйственных угодий. Поданным Россельхозцентра, фитосанитарный мониторинг сорных растений в на-

шей стране в 2016 г. осуществлялся на 58,2 млн га, гербицидами было обработано 44 436 тыс. га пахотных земель, из них в Приволжском Федеральном округе – 9725 тыс. га, а в Республике Мордовии – 507 тыс. га. Прогноз потребности в гербицидах для защиты посевов (посадок) сельскохозяйственных культур от вредного воздействия сорных растений в РФ на 2017 г. составляет 32 541 т/тыс. л. Прогнозируемые объемы защитных мероприятий против вредных организмов в





2017 г. являются предварительными и будут уточняться при проведении весенних и летних фитосанитарных обследований [18].

Как видовой состав сорных растений в агроценозе, так и плотность их популяции обусловлены в значительной мере влиянием антропогенных факторов: возделываемыми культурами, севооборотом, агротехническими приемами, использованием химических средств защиты. Все эти действия направлены на определенный видовой комплекс сорных растений, сформировавшийся в каждом регионе за длительный период развития земледелия. Формирование этого комплекса обусловлено теми же факторами, которые определяют распространение видов в естественных местообитаниях [1]. Видовой состав растений и их численность на определенной территории обусловлены обеспеченностью ее в первую очередь теплом, а затем влагой [9, 11].

Внедрение и эффективное использование информационных технологий с использованием геоинформационных систем (ГИС) позволят существенно облегчить мониторинг и прогноз развития сорного компонента агрофитоценозов. Зная диапазоны показателей потребности отдельных видов в тепле и влаге, сопоставляя их с показателями климата конкретной территории, можно выявить те виды, для произрастания которых данная территория является подходящей по указанным условиям. С использованием этого подхода [16] выявлены комплексы сорных растений, стабильно произрастающих на территории Ленинградской [12] и Курганской областей [15] в разных зонах возделывания кукурузы [13].

Целью наших исследований являлось эколого-географическое обоснование формирования комплекса видов сорных растений, стабильно произрастающих на территории Республики Мордовии.

Методика исследований. Материалами для анализа послужили электронные карты распространения 187 видов сорных растений по территории СНГ, а также карты распределения сумм активных температур выше +5 °С и среднегодовых сумм осадков, мм, на этой же территории [2].

Для обработки материалов использовали эколого-географический анализ [3], заключающийся в определении показателей факторов, лимитирующих распространение каждого вида в северном и южном направлениях по территории РФ, и их сопоставлении с показателями тепло- и влагообеспеченности изучаемой территории.

С использованием ГИС были определены пределы требовательности видов к тепло- и влагообеспеченности местообитаний. Распространение видов растений на территории РФ в северном направлении лимитируется фактором теплообеспеченности, а в южном – фактором влагообеспеченности [10, 17]. Поэтому для следующего этапа анализа были определены значения показателей изолиний, соответствующих северной (среднегодовая сумма активных температур) и южной (среднегодовая сумма осадков) границам ареалов

видов, а также северной и южной границам Республики Мордовии по данным факторам.

Результаты исследований. По условиям тепло- и влагообеспеченности (сумма активных температур выше +5 °С – 2428...2453 °С; среднегодовая сумма осадков – 524–487 мм) территория республики полностью соответствует требованиям 107 видов сорных растений из 21 семейства. Из них 16 семейств включают в себя по 2 вида и более (см. таблицу).

Следует отметить, что 5 семейств представлены одним видом. К ним относятся частуховые (частуха подорожниковая *Alisma plantago-aquatica* L.) вьюнковые (вьюнок полевой *Convolvulus arvensis* L.), хвощевые (хвощ луговой *Equisetum pratense* Ehrh.), молочайные (молочай лозный *Euphorbia virgata* Waldst. & Kit.), дымяночные (дымянка лекарственная *Fumaria officinalis* L.), гераниевые (аистник цикутный *Erodium cicutarium* (L.) L'Her.), ситниковые (ситник жабий *Juncus bufonius* L.), мареновые (подмаренник цепкий *Galium aparine* L.), норичниковые (льнянка обыкновенная *Linaria vulgaris* (L.) Mill.), рогозовые (рогоз широколистный *Typha latifolia* L.).

Для представленных выше видов сорных растений территория Республики Мордовии подходит для произрастания по условиям тепло- и влагообеспеченности местообитаний [21]. По результатам анализа материалов агроатласа [2], указанная территория подходит для произрастания еще 7 видов, что, однако, не подтверждено литературными данными. Указание на произрастание гибискуса тройчатого *Hibiscus trionum* L., молочая серповидного *Euphorbia falcata* L. является ошибочным, так как во флористических сводках, как для Республики Мордовии, так и для окружающих ее областей эти виды не приводятся [4, 6–8, 16]. Также Республика Мордовия ошибочно указана в [2] как зона основного распространения гречихи татарской *Fagopyrum tataricum* (L.) Gaertn. Судя по литературным данным, юг лесостепи находится на краю европейской части ареала данного вида, и он встречается редко, спорадически. Для флоры Рязанской [7] и Нижегородской [16] областей вид не указан, на территории Чувашии [8] и Ульяновской области [4] встречается в посевах изредка, в Пензенской области [6] редко, по полям и обочинам дорог. То же относится и к клубнекамышу морскому *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla. Спорно указание на зону основного распространения в Мордовии заразики ветвистой *Orobanchе ramosa* L. В сводке «Сосудистые растения республики Мордовия» [20] приводится единственный сбор этого вида в 1941 г. Во флорах окружающих областей этот вид не приводится. Произрастание в Мордовии повилика льняной *Cuscuta epilinum* Weihe указано в агроатласе по устаревшей литературе: в настоящее время этот вид не встречается ни в агроценозах Мордовии, ни в посевах соседних с ней областей. Марь зеленая *Chenopodium suecicum* J. Murr. также не приводится в упомянутых научных публикациях по окружающим Мордовию об-

Стабильный видовой комплекс сорных растений Республики Мордовии

Названия семейств	Названия видов
Амарантовые Amaranthaceae Juss.	Щирица белая <i>Amaranthus albus</i> L. Щирица запрокинутая <i>Amaranthus retroflexus</i>
Сельдерейные Apiaceae Lindl.	Сныть обыкновенная <i>Aegopodium podagraria</i> L. Резак обыкновенный <i>Falcaria vulgaris</i> Bernh.
Астровые Asteraceae Dumort.	Бодяк щетинистый <i>Cirsium setosum</i> (Willd.) Bess Бородавник обыкновенный <i>Lapsana communis</i> L. Василек луговой <i>Centaurea jacea</i> L. Василек синий <i>Centaurea cyanus</i> L. Дурнишник зобовидный <i>Xanthium strumarium</i> L. Крестовник обыкновенный <i>Senecio vulgaris</i> L. Мать и мачеха обыкновенная <i>Tussilago farfara</i> L. Мелколепестник канадский <i>Conyza canadensis</i> (L.) Crong. Нивяник обыкновенный <i>Leucanthemum vulgare</i> Lam. Кульбаба осенняя <i>Leontodon autumnalis</i> L. Латук компасный <i>Lactuca serriola</i> L. Лепидотека душистая <i>Lepidothea suaveolens</i> (Pursh) Одуванчик лекарственный <i>Taraxacum officinale</i> Wigg. Осот полевой <i>Sonchus arvensis</i> L. Осот шероховатый <i>Sonchus asper</i> (L.) Hill. Пижма обыкновенная <i>Tanacetum vulgare</i> L. Полынь обыкновенная <i>Artemisia vulgaris</i> L. Пупавка красильная <i>Anthemis tinctoria</i> L. Скерда кровельная <i>Crepis tectorum</i> L. Сушеница топяная <i>Gnaphalium uliginosum</i> L. Трехреберник непахучий <i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch. Bip. Тысячелистник обыкновенный <i>Achillea millefolium</i> L. Черда трехраздельная <i>Bidens tripartita</i> L. Чертополох колючий <i>Carduus acanthoides</i> L. Чертополох поникший <i>Carduus nutans</i> L.
Бурачниковые Boraginaceae Juss.	Воробейник полевой <i>Buglossoides arvensis</i> (L.) Johnst. (Retz.) Dumort. Липучка обыкновенная <i>Lappula squarrosa</i> Незабудка полевая <i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill.
Капустные Brassicaceae Burnett	Горчица полевая <i>Sinapis arvensis</i> L., Bess. Гулявник лекарственный <i>Sisymbrium officinale</i> L. Дескурайния Софии <i>Descurainia Sophia</i> (L.) Webb. ex Prantl. Желтушник левкойный <i>Erysimum cheiranthoides</i> L. Жерушник болотный <i>Rorippa palustris</i> (L.) Капуста полевая <i>Brassica campestris</i> L., Desv. Неслия метельчатая <i>Neslia paniculata</i> (L.) Редька дикая <i>Raphanus raphanistrum</i> L., Рогачка хреновидная <i>Erucastrum armoracioides</i> (Czern. ex Turcz.) Cruchet. Пастушья сумка обыкновенная <i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik. Рыжик мелкоплодный <i>Camelina microcarpa</i> Andrz. Сурепка обыкновенная <i>Barbarea vulgaris</i> R.Br. Ярутка полевая <i>Thlaspi arvense</i> L.
Гвоздичные Caryophyllaceae Juss.	Смолевка широколистная <i>Oberna behen</i> (L.) Ikonn Дивала однолетняя <i>Scleranthus annuus</i> L. Дрема белая <i>Melandrium album</i> (Mill.) Garcke. Звездчатка злаковидная <i>Stellaria graminea</i> L. Звездчатка средняя <i>Stellaria media</i> (L.) Vill. Торица полевая <i>Spergula arvensis</i> L. Ясколка луговая <i>Cerastium arvense</i> L.



Стабильный видовой комплекс сорных растений Республики Мордовии

Названия семейств	Названия видов
Маревые Chenopodiaceae Vent.	Марь белая <i>Chenopodium album</i> L. Марь красная <i>Chenopodium rubrum</i> L. Марь многосемянная <i>Chenopodium polyspermum</i> L. Марь сизая <i>Chenopodium glaucum</i> L.
Повиликовые Cuscutaceae Dumort.	Повилика европейская <i>Cuscuta europaea</i> L., Повилика полевая <i>Cuscuta campestris</i> Yunck.
Бобовые Fabaceae Lindl.	Клевер ползучий <i>Trifolium repens</i> L., Горошек мышиный <i>Vicia cracca</i> L. Чина клубненосная <i>Lathyrus tuberosus</i> L.
Яснотковые Lamiaceae Lindl.	Мята полевая <i>Mentha arvensis</i> L. Чистец болотный <i>Stachys palustris</i> L. Чистец однолетний <i>Stachys annua</i> L. Пикульник двунадрезанный <i>Galeopsis bifida</i> Boenn. Пикульник заметный <i>Galeopsis speciosa</i> Mill. Пикульник ладанниковый <i>Galeopsis ladanum</i> L. Яснотка стеблеобъемлющая <i>Lamium amplexicaule</i> L.
Мятликовые Poaceae Barnhart	Ежовник обыкновенный <i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) Beauv. Метлица обыкновенная <i>Apera spica-venti</i> (L.) Beauv. Мятлик однолетний <i>Poa annua</i> L. Овес пустой <i>Avena fatua</i> L. Полевица гигантская <i>Agrostis gigantea</i> Roth. Пырей ползучий <i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski Тростник южный <i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex. Stend. Щетинник зеленый <i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv. Щетинник сизый <i>Setaria pumila</i> (Poir.) Schult.
Подорожниковые Plantaginaceae Juss.	Подорожник большой <i>Plantago major</i> L. Подорожник ланцетолистный <i>Plantago lanceolata</i> L. Подорожник средний <i>Plantago media</i> L.
Гречишные Polygonaceae Juss.	Горец змеиный <i>Polygonum bistorta</i> L. Горец перечный <i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Spach Горец птичий <i>Polygonum aviculare</i> L. Горец развесистый <i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) S.F. Gray. Гречишка вьюнковая <i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. Love. Щавель курчавый <i>Rumex crispus</i> L. Щавель малый <i>Rumex acetosella</i> L.
Лютиковые Ranunculaceae Juss.	Живокость полевая <i>Consolida regalis</i> S.F. Gray, Лютик ползучий <i>Ranunculus repens</i> L.
Пасленовые Solanaceae Juss.	Белена черная <i>Hyoscyamus niger</i> L., Паслен черный <i>Solanum nigrum</i> L.
Фиалковые Violaceae Batsch	Фиалка полевая <i>Viola arvensis</i> Murr. Фиалка трехцветная <i>Viola tricolor</i> L.

ластям, кроме Чувашии, для которой указывается как редкий заносный вид на рудеральных местобитаниях. В сводке «Сосудистые растения республики Мордовия» [20] этот вид приводится как входящий в состав таксона *Chenopodium album* L.

Для 10 видов, зона основного распространения которых расположена в Сибири и на Дальнем Востоке, условия тепло- и влагообеспеченности Мордовии не являются подходящими. Среди них акалифа южная *Acalypha australis* L.,

чистец шершавый *Stachys aspera* Michx., мята канадская *Mentha canadensis* L., коммелина обыкновенная *Commelina communis* L., аметистка голубая *Amethystea caerulea* L., полынь пустынная *Artemisia desertorum* Spreng., дурнишник сибирский *Xanthium sibiricum* Patrinx Widd., горец Бунге *Persicaria bungeana* (Turcz.) Nakai ex Mori., зюзник блестящий *Lycopus lucidus* Turz., марь остистая *Chenopodium aristatum* L. Еще 4 вида из этой же группы отмечены по данным [20] как заносные



для Мордовии: аксирис щирицевидный *Axyris amaranthoides* L., солянка холмовая *Salsola collina* Pall., верблюдка повислая *Corispermum declinatum* Steph. ex Iljin, просо сорное *Panicum miliaceum* subsp. *runderale* (Kitag.) Tzvel. Последний вид нередко встречается в посевах.

Для 5 видов, зона основного распространения которых приходится на северные регионы РФ, территория Мордовии не обладает достаточными условиями увлажнения местообитаний: чихотник обыкновенный *Ptarmica vulgaris* Blakw. ex DC, латук сибирский *Lactuca sibirica* (L.) Maxim., горец льняной *Polygonum linicola* (O. Schwarz) Sutul., плевел расставленный *Lolium remotum* Schrank, пупавка полевая *Anthemis arvensis* L.

Для 26 видов, зона основного распространения которых расположена в южных регионах РФ, на территории Республики Мордовии недостаточно тепла. Это софора обыкновенная *Pseudosophora alopecuroides* L., жерардия полевая *Sherardia arvensis* L., росичка кроваво-красная *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop., додарция восточная *Dodartia orientalis* L., паслен каролинский *Solanum carolinense* L., подсолнечник сорный *Helianthus lenticularis* Dougl. ex Lindl., мак самосейка *Papaver rhoeas* L., монохория Корсакова *Monochoria korsakowii* Regel et Maack, чертополох курчавый *Carduus uncinatus* Bieb., железница горная *Sideritis montana* L., ценхрус малоцветковый *Cenchrus pauciflorus* L., свиной пальчатый *Cynodon dactylon* (L.) Pers, сигизбекия восточная *Sigesbeckia orientalis* L., кривоцвет восточный *Lycopsis orientalis* L., бифора лучистая *Bifora radians* Bieb., василек приплюснутый *Centaurea depressa* Bieb., ежовник рисовидный *Echinochloa aoryzoides* (Ard.) Fritsch, сыть круглая *Cyperus rotundus* L., заразиха египетская *Orobancha aegyptiaca* Pers., сорго аллепское *Sorghum halepense* (L.) Pers., софора толстоплодная *Goebelia pachycarpa* (C.A. Mey), амброзия голометельчатая *Ambrosia psyllostachya* DC., дымянка Вайана *Fumaria vaillantii* Loisel., полынь Аржи *Artemisia argyi* Levl. et Vaniot., заразиха подсолнечника *Orobancha cumana* Wallr., дурнишник колючий *Xanthium spinosum* L.

К группе видов, не получающих на рассматриваемой территории достаточного количества тепла для нормального роста и развития, относятся еще 13. Однако, по последним данным, на территории республики, хотя и очень редко, но регистрировались в качестве заносных видов горчак ползучий *Acroptilon repens* DC., хондрилла ситниковая *Chondrilla juncea* L. и паслен колючий *Solanum cornutum* Lam. Изредка в отдельных районах отмечались резеда желтая *Reseda lutea* L. и канатник Теофраста *Abutilon theophrastii* Medik. Нередко во всех районах встречаются портулак огородный *Portulaca oleracea* L., гулявник высокий *Sisymbrium altissimum* L., солянка южная *Salsola australis* R.Br., галинсога мелкоцветковая *Galinsoga parviflora* Cav., амброзия полыннолистная *Ambrosia artemisiifolia* L., щирица жминдовидная *Amaranthus blitoides* S. Wats., сердечница

крупковая *Cardaria draba* (L.) Desv., липучка пониклая *Lappula patula* (Lehm.) Menyharth.

Выявлен также перечень видов, у которых по территории Республики Мордовии проходит граница зоны основного распространения. Они являются для данной территории обычными, но не образуют больших популяций. Это латук татарский *Lactuca tatarica* (L.) C.A. Mey., хориспора нежная *Chorispora tenella* (Pall.) DC., лебеда татарская *Atriplex tatarica* L., циклахена дурнишниковлистная *Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.) Fresen., молочай солнцегляд *Euphorbia helioscopia* L., пикульник обыкновенный *Galeopsis tetrahit* L., горошек мохнатый *Vicia villosa* Roth.

Верификация результатов эколого-географического анализа осуществлена не только с использованием упомянутых литературных источников, но и по данным собственных научных исследований [5, 21].

Выводы. Условия тепло- и влагообеспеченности республики подходят для произрастания 107 видов сорных растений. Эти виды, стабильно произрастающие на территории данного региона, представляют собой потенциал формирования агроценозов, дополняемый редкими и заносными видами. Однако это не означает, что каждый из видов стабильного комплекса войдет в состав каждого агроценоза. Анализ показал, что распространенность видов стабильных комплексов по территориям агроклиматических районов Ленинградской [12] и Курганской [15] областей обусловлена разной степенью требовательности их к условиям тепло- и влагообеспеченности. Например, виды с более низкими значениями показателей требовательности к теплу тяготеют к северным и северо-западным районам указанных областей. Следовательно, дальнейшим этапом изучения сорных растений Мордовии должно быть исследование особенностей распространения этих видов по агроклиматическим районам, поскольку территория республики представлена значительным почвенным разнообразием.

Знание видового состава сорных растений, стабильно произрастающих на территории Республики Мордовии и доминирующих в агроценозах, является основой разработки стратегии защиты от них сельскохозяйственных культур на региональном уровне.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агаханянц О.Е. Ботаническая география СССР. – Минск: Выш. шк., 1986. – 175 с.
2. Агроэкологический атлас России и сопредельных стран: экономически значимые растения, их вредители, болезни и сорные / А.Н. Афонин [и др.]. – Режим доступа: <http://www.agroatlas.ru>.
3. Афонин А.Н., Лунева Н.Н. Эколого-географический анализ распространения видов сорных растений в целях комплексного фитосанитарного районирования // Базы данных и информационные технологии в диагностике, мониторинге и прогнозе важнейших сорных растений, вредителей и болезней растений: тез. докл. Междунар. конф. – Санкт-Петербург; Пуш-



кин, 14–17 июня 2010. – СПб.; Пушкин: Инновационный центр защиты растений, 2010. – С. 11–13.

4. *Благовецкий В.В., Раков Н.С.* Конспект флоры высших сосудистых растений Ульяновской области. – Ульяновск, 1994. – 116 с.

5. *Бочкарев Д.В.* Хронологическая трансформация сорной флоры агрофитоценозов при различном уровне антропогенного воздействия // *Аграрный научный журнал*. – 2013. – № 6. – С. 22–28.

6. *Васюков В.М.* Растения Пензенской области (конспект флоры) – Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2004. – 184 с.

7. Конспект флоры Рязанской Мещеры / Н.Н. Водолазская [и др.]. – М.: Лесн. пром-сть, 1975. – 328 с.

8. *Гафурова М.М.* Сосудистые растения Чувашской Республики. Флора Волжского бассейна. – Тольятти: Кассандра, 2014. – 333 с.

9. *Дажо Р.* Основы экологии. – М.: Прогресс, 1975. – 416 с.

10. *Жуковский П.М.* Ботаника. – М.: Колос, 1982. – 623 с.

11. *Киселев В.Н.* Биогеография с основами экологии. – Минск: Універсітэцкае, 1995. – 352 с.

12. *Лунева Н.Н., Мыслик Е.Н.* Эколого-географическое обоснование видового состава сорных растений Ленинградской области // *Фитосанитарная оптимизация агроэкосистем: материалы III Всерос. съезда по защите растений*. – СПб., 2013. – Т. 2. – С. 295–298.

13. *Лунева Н.Н., Мыслик Е.Н.* Эколого-географическое обоснование видового состава сорных растений в посевах кукурузы в разных зонах возделывания // *Защита растений в современных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур: материалы Междунар. науч.-практ. конф., пос. Краснообск, 24–26 июля 2013*. – Новосибирск, 2013. – С. 213–216.

14. *Лунева Н.Н., Мыслик Е.Н.* Эколого-географический подход в прогнозировании видового состава сорных растений // *Защита и карантин растений*. – 2014. – № 8. – С. 20–23.

15. *Лунева Н.Н., Тарунин М.В.* Распространение видов сорных растений в агроклиматических районах Курганской области // *Вестник Курганского государственного университета*. – 2015. – № 4 (38). – С. 24–27.

16. *Мининзон И.Л.* Флора Нижнего Новгорода. – Режим доступа: <http://ashipunov.info/shipunov/>

school/books/mininzon2014_flora_nizhn_novgoroda.pdf.

17. *Никитин В.В.* Сорные растения флоры СССР. – Л.: Наука, 1983. – 454 с.

18. Обзор фитосанитарного состояния посевов сельскохозяйственных культур в Российской Федерации в 2016 году и прогноз развития вредных объектов в 2017 году / Министерство сельского хозяйства РФ. – М.: Российский сельскохозяйственный центр, 2017. – 134 с.

19. СанПиН 1.2.2584-10. Гигиенические требования к безопасности процессов испытаний, хранения, перевозки, реализации, применения, обезвреживания и утилизации пестицидов и агрохимикатов. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/12176082>.

20. *Силаева Т.Б., Кирюхин И.В., Чузунов Г.Г.* Сосудистые растения республики Мордовия (конспект флоры). – Саранск: Изд-во Мордовского ун-та, 2010. – 352 с.

21. Эволюция сорной флоры агрофитоценозов в Республике Мордовия / Н.В. Смолин [и др.] // *Земледелие*. – 2013. – № 8 – С. 38–40.

Лунева Наталья Николаевна, канд. биол. наук, зав. сектором гербологии лаборатории фитосанитарной диагностики и прогнозов, Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений. Россия.

Мыслик Евгения Николаевна, канд. биол. наук, научный сотрудник сектора гербологии лаборатории фитосанитарной диагностики и прогнозов, Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений. Россия.

196608, г. Санкт-Петербург – Пушкин, шоссе Подбельского, 3.

Тел.: (812) 470-51-10.

Бочкарев Дмитрий Владимирович, д-р с.-х. наук, проф. кафедры «Агрономия и ландшафтная архитектура», Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарева. Россия.

Никольский Александр Николаевич, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Агрономия и ландшафтная архитектура», Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарева. Россия.

Кузоваткин Евгений Максимович, аспирант кафедры «Агрономия и ландшафтная архитектура», Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарева. Россия.

430904, г. Саранск, ул. Российская, 31.

Тел.: (812) 470-51-10.

Ключевые слова: сорные растения; эколого-географический анализ; видовой состав; моделирование; верификация.

ECOLOGICAL AND GEOGRAPHICAL SUBSTANTIATION OF FORMATION OF SPECIFIC STRUCTURE OF WEED PLANTS IN THE TERRITORY OF THE REPUBLIC OF MORDOVIA

Luneva Natalia Nikolayevna, Candidate of Biological Sciences, Head of the Sector of herbology, laboratory of phytosanitary diagnostics and forecast, All-Russian Institute For Plant Protection. Russia.

Mysnik Evgenia Nikolayevna, Candidate of Biological Sciences, Researcher of the Sector of herbology, laboratory of phytosanitary diagnostics and forecasts, All-Russian Institute For Plant Protection. Russia.

Bochkarev Dmitriy Vladimirovich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the chair "Agronomy and Landscape Architecture", National Research Mordovia State University. Russia.

Nikolskiy Alexander Nikolaevich, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the chair "Agronomy and Landscape Architecture", National Research Mordovia State University. Russia.

Kuzovatkin Evgeniy Maksimovich, Post-graduate Student of the chair "Agronomy and Landscape Architecture", National Research Mordovia State University. Russia.

Keywords: weed plants; ecological and geographical analysis; specific structure; modelling; verification.

As materials for the analysis electronic maps of distribution of 187 species of weeds on territory of the C.I.S. have served. With use of the ecological and geographical analysis it is revealed projected complex from 107 species of weeds for which the republic Mordovia territory is adequate amount of moisture and heat. Verification of model according to scientific publications and own researches is carried out. By results of the analysis 7 species for which specified territory are revealed approaches for growth, but do not prove to be true literary data. The group of the kinds which are not receiving in considered territory is warm enough for normal growth and development totals 26 taxons. However, according to all available information in republic Mordovia territory though and it is very rare, but were registered 13 of them. The list of kinds at which on Republic Mordovia territory there passes border of a zone of the basic distribution is revealed also, and such kinds are usual for the given territory, but meet seldom.

