



УДК 581.9

ОСОБЕННОСТИ ФЛОРЫ И РАСТИТЕЛЬНОСТИ ПАМЯТНИКА ПРИРОДЫ «СИНЯЯ ГОРА» (САРАТОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, ОЗИНСКИЙ РАЙОН)

Т. М. Лысенко, А. В. Иванова, Е. А. Архипова

Лысенко Татьяна Михайловна, ведущий научный сотрудник лаборатории общей геоботаники, Ботанический институт имени В. Л. Комарова РАН; Санкт-Петербург, ведущий научный сотрудник лаборатории проблем фиторазнообразия, Институт экологии Волжского бассейна РАН, Тольятти, ltm2000@mail.ru

Иванова Анастасия Викторовна, научный сотрудник лаборатории проблем фиторазнообразия, Институт экологии Волжского бассейна РАН, Тольятти, nastia621@yandex.ru

Архипова Екатерина Александровна, кандидат биологических наук, доцент кафедры ботаники и экологии биологического факультета, Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского, arhipovaea@mail.ru

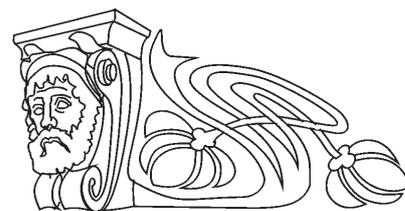
Дана характеристика флоры и степных сообществ памятника природы регионального значения Саратовской области «Синяя гора». Флора территории сохранила черты лесной, что проявляется в составе головной части семейственного спектра соответствующей флористической выборки. При этом в результате произошедших пожаров поменялся тип леса: дубрава сменилась осинником. Отмечено высокое положение в семейственном спектре Rosaceae, что нетипично для подзоны дерновинно-злаковых степей. Для сравнения флоры территории памятника природы «Синяя гора» использован ряд степных урочищ подзон разнотравно-дерновинно-злаковых и дерновинно-злаковых степей, а также лесостепной зоны. Проведен синтаксономический анализ изученных растительных сообществ с позиций эколого-флористического подхода к классификации растительности. Разнообразие степной растительности изученной территории представлено сообществами 4 ассоциаций и 2 субассоциаций, которые выделены предварительно. Приведены их диагностические виды и охарактеризованы состав, структура, экология и распространение. Установлено положение выделенных синтаксономических единиц в современной системе высших синтаксонов Европы. Представлен продромус установленных синтаксонов.

Ключевые слова: флора, Саратовская область, Fabaceae-зона, семейственный спектр, памятник природы, степные сообщества.

DOI: 10.18500/1816-9775-2018-18-2-237-241

Введение

Урочище «Синяя гора» расположено в восточной части Озинского административного района Саратовской области, на границе с Казахстаном, в юго-западной части Общего Сырта. Эта территория является памятником природы регионального значения Саратовской области [1], она уже привлекала внимание исследователей [2]. Изучение данной территории имеет важное



научное и природоохранное значение, так как она не подвергалась воздействию распахивания, и в ее составе присутствуют естественные степные сообщества.

Целью исследований стало изучение флоры и степной растительности памятника природы «Синяя гора» с последующими флористическим и синтаксономическим анализами.

Материалы и методы

Исследование флоры памятника природы «Синяя гора» проводилось в августе 2017 г. маршрутным методом с охватом максимального количества экотопов. В результате был сформирован единый список видов высших сосудистых растений, который впоследствии дополнен определением гербарных сборов. Полученный список был внесен в базу данных FD SUR [3]. Ее функциональные возможности позволяют получить различные характеристики флористических данных, в том числе семейственный спектр.

Для характеристики флоры использованы понятия «тип флоры» и «зона флоры», которые поняты нами в объеме, предложенном А. П. Хохряковым [4]. А именно тип флоры определяется по третьему члену семейственного спектра, а территории, в пределах которых выделяется тот или иной тип флоры, соответствуют «зонам» флоры.

Было выполнено 35 геоботанических описаний, которые помещены в банк данных «Растительность бассейнов Волги и Урала» [5], созданный на основе использования компьютерной программы TURBOVEG v. 2.105 [6]. Для обработки описаний использована программа Juice [7]. Обработка геоботанических описаний и интерпретация полученных материалов проведены с позиций эколого-флористического подхода к классификации растительности [8]. Названия новых синтаксонов даны в соответствии с «Международным кодексом фитосоциологической номенклатуры» (ICPN; [9]). Латинские названия растений приведены по сводке С. К. Черепанова [10].

Результаты и их обсуждение

В растительном покрове памятника природы «Синяя гора» господствуют степи. Находясь в пределах подзоны дерновинно-злаковых степей



степной зоны, несколько лет назад урочище имело в оврагах элемент аazonальной растительности – достаточно крупный массив мелколистного леса с участием *Quercus robur*. В 2013–2014 гг. территория подверглась воздействию пожаров, в результате чего лесной массив полностью выгорел. В настоящее время на этом месте восстановились осинники. При посещении памятника природы в августе 2017 г. здесь из древесных пород были обнаружены виды: *Populus tremula*, *Acer negundo*, *Ulmus pumila*, *Betula pendula* и *Eleagnus angustifolia*. На берегах имеющихся водоемов отмечены *Salix cinerea* и *Salix triandra*. Из кустарников встречены: *Cerasus fruticosa*, *Chamaecytisus ruthenicus*, *Ribes aureum*, *Rhamnus cathartica*, *Rosa majalis*, *Prunus spinosa*, *Spiraea crenata* и *Amygdalus nana*. В травяном покрове сохранились типичные лесные и опу-

шечные виды: *Convallaria majalis*, *Fritillaria ruthenica*, *Artemisia armeniaca*, *Pulsatilla patens*, *Campanula bononiensis* и *Crepis pannonica*.

Всего в составе флоры зарегистрировано 250 видов растений, относящихся к 184 родам и 55 семействам.

Согласно семейственному спектру флоры, соответствующему конспекту флоры Саратовской области [11], вся ее территория принадлежит к зоне бобовых (Fabaceae-зоне). Аналогично выглядит тройка ведущих семейств во флоре Самарской [12], Ульяновской [13], Оренбургской [14] областей, а также Республики Татарстан [15]. Самарская область, имея в своем составе различные физико-географические единицы [16], а также находясь в пределах лесостепной и степной зон [17], сохраняет на всей территории Fabaceae-тип флоры (табл. 1).

Таблица 1

Головные части семейственных спектров флор административных областей
(в скобках показана доля видов семейства во флоре)

Область			
Саратовская	Оренбургская	Самарская	
		Подзона степей	
		разнотравно-дерновинно-злаковых	дерновинно-злаковых
Число видов			
1491	2099	993	720
Ast (14,0)	Ast (13,9)	Ast (16,1)	Ast (16,5)
Poa (8,9)	Poa (8,1)	Poa (10,6)	Poa (9,7)
Fab (6,1)	Fab (6,9)	Fab (6,6)	Fab (6,7)
Bras (5,8)	Bras (5,4)	Ros (5,4)	Bras (5,1)
Ros (4,1)	Ros (5,1)	Bras (4,3)	Chen (5,0)
Chen (4,1)	Car (4,7)	Lam, Car (4,0)	Ros (4,7)
Lam (4,1)	Chen (4,4)	Scr, Chen (3,7)	Lam (4,2)
Api (3,9)	Ran (3,9)	Cyp, Api (3,2)	Scr (3,6)
Cyp (3,8)	Cyp (3,7)	Pol (3,0)	Api (3,5)
Scr (3,8)	Scroph (3,5)	Ran (2,5)	Car, Pol (3,3)

Анализ результатов наших исследований 2017 г. показал, что флора территории памятника природы «Синяя гора» демонстрирует иной тип. Несмотря на воздействие пожара, флора сохранила черты лесной, что проявляется в составе головной части семейственного спектра соответствующей флористической выборки. В данном случае при наличии 250 видов на третьем месте оказывается семейство Rosaceae (табл. 2), что совсем не характерно для подзоны сухих степей.

В составе Fabaceae-зоны находятся обе области: и Саратовская, и Самарская. Однако,

очевидно, на территории обоих регионов имеются различные участки, в которых семейство Rosaceae проявляет себя более активно (через видовое обилие), что отражается на составе ведущей десятки семейственного спектра. В этом случае неправомерно говорить о целых флорах в понимании А. И. Толмачева [18]. Скорее, это выборки, содержащие недостаточное количество видов для представления целой флоры. Однако они отражают местные локальные условия (территории урочищ).

Для сравнения из существующей базы данных FD SUR выбрано несколько урочищ,



расположенных на территории различных физико-географических единиц Самарской области (см. табл. 2). Можно видеть, что в выбранных в Самарской области объектах исследований семейство Fabaceae в спектрах верхней части таблицы расположено на 2–3-м месте, т.е. всегда выше семейства Rosaceae, так как на территории этих урочищ описана преимущественно степная

флора. Причем в лесостепной зоне бобовые имеют большую долю во флоре. В подзоне дерновинно-злаковых (сухих) степей также представлен Fabaceae-тип флоры, однако доля этого семейства значительно снижается. Очевидно, в этой подзоне злаки занимают второе место в спектре при меньшем количестве видов, нежели в лесостепной зоне.

Таблица 2

Головные части семейственных спектров флор некоторых урочищ Самарской и Саратовской областей

Серноводский шихан	г. Копейка	Домашкины вершины	Мулин дол	Урочище Грызлы	Урочище Синяя гора
Лесостепная зона		Подзона степей			
		разнотравно-дерновинно-злаковых	дерновинно-злаковых		
372	309	244	311	352	250
Ast (19,1)	Ast (17,6)	Ast (22,9)	Ast (18,8)	Ast (17,2)	Ast (21,2)
Fab (10,5)	Poa, Fab (10,5)	Fab (11,9)	Poa (11,0)	Poa (11,5)	Poa (7,2)
Poa (8,9)	Lam (7,5)	Poa (8,6)	Fab (7,8)	Fab , Chen (7,5)	Ros (6,4)
Ros (4,1)	Bras (6,2)	Ros (6,2)	Lam (5,5)	Bras (6,3)	Chen (6,0)
Lam (4,1)	Ros (4,9)	Lam (5,7)	Bras (5,2)	Ran, Ros (4,0)	Lam, Fab (5,2)
Bras Scr (3,8)	Api (3,3)	Api (4,9)	Scr (4,8)	Lam, Api (3,5)	Scr (4,8)

Анализ видового состава растений территории «Синяя гора» демонстрирует Rosaceae-тип флоры. Это характерно для флор, в растительном покрове которых преобладают лесные территории. Ранее на территории Самарской и Ульяновской областей было рассмотрено 19 аналогичных флористических выборок, и подавляющее большинство из них имели Rosaceae-тип флоры [19]. Таким образом, высокое положение семейства Rosaceae во флористической выборке «Синей горы» свидетельствует о наличии здесь лесного массива. При этом первоначальный облик леса не сохранился: дубрава сменилась осинником, однако рассматриваемые признаки флоры говорят об особых экологических условиях рассматриваемой территории и подчеркивают ее природоохранную значимость.

Результаты обработки геоботанических описаний и последующий синтаксономический анализ позволили установить, что растительность урочища «Синяя гора» представлена сообществами 4 ассоциаций и 2 субассоциаций, выделенными предварительно. Они отнесены к классу *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et Tx. ex Soó 1947, порядкам *Festucetalia valesiacaе* Soó 1947, *Helicthotricho-Stipetalia* Toman 1969, *Tanaceto-Stipetalia lessingianaе* Lysenko et Mucina in Mucina 2016, союзам *Festucion valesiacaе* Klika 1931, *Agropyron pectinati* Golub et Uzhametskaya 2016

и *Tanaceto achilleifolii-Stipion lessingianaе* Royer ex Lysenko et Mucina in Mucina 2016 [20]. Далее характеризуем выделенные синтаксоны.

Ассоциация *Thymo marschalliani-Festucetum valesiacaе* ass. prov. и субассоциация *Thymo marschalliani-Festucetum valesiacaе* typicum subass. prov. Диагностические виды (далее д.в.): *Thymus marschallianus*, *Festuca valesiaca*. Общее проективное покрытие составляет 75–100%. Травостой разделен на 3 подъяруса. Первый, высотой 50–70 см, редкий, образован *Artemisia marschalliana*, *Stipa capillata* и *Artemisia latifolia*. Второй подъярус, негустой, высотой 30–40 см, сложен *Galium verum*, *Koeleria glauca*, *Festuca beckeri* и *Artemisia austriaca*. Третий подъярус, редкий, высотой 15–20 см, образуют *Thymus marschallianus* и *Ephedra distachya*. В сообществах доминирует *Galatella villosa*. Ценозы распространены на плакорных участках холмов, верхних, средних и нижних частях склонов юго-западной и северо-северо-восточной экспозиций уклоном 10° и 15° на почвах супесчаного и глинистого гранулометрического составов.

Ассоциация *Koelerio glaucae-Stipetum capillataе* ass. prov. Д.в.: *Koeleria glauca*, *Stipa capillata*. Общее проективное покрытие травостоя варьирует от 70 до 90%. Травяной покров разделен на подъярусы. Первый, редкий, высотой 30–40 см, сформирован *Galium verum* и *Stipa*



pennata. Второй, довольно густой, имеющий высоту 15–25 см, сложен *Artemisia austriaca*, *Kochia prostrata*, *Galatella villosa*, *Koeleria glauca* и *Festuca beckeri*. В сообществах доминирует *Galatella villosa*. Ценозы распространены в средних и верхних частях склонов холмов урочища «Синяя гора».

Ассоциация *Ephedro distachyo-Koelerietum glaucae* ass. prov. Д.в.: *Ephedra distachya*, *Koeleria glauca*. Общее проективное покрытие составляет 65–75%. Травостой разделен на 2 подъяруса. Первый, высотой 40–50 см, сложен *Stipa capillata*, *Artemisia marschalliana* и *Gypsophila paniculata*. Второй подъярус, высотой 20–30 см, образуют *Koeleria glauca*, *Artemisia austriaca*, *Galatella villosa*, *Potentilla arenaria*, *Festuca beckeri* и *Eremogone longifolia*. В сообществах доминирует *Stipa capillata*. Ценозы распространены на вершинах холмов урочища «Синяя гора» с супесчаными почвами, на поверхности которых отмечены редкие камни.

Ассоциация *Stipo lessingiana-Artemisietum lerchiana* ass. prov. и субассоциация *Stipo lessingiana-Artemisietum lerchiana tanacetosum achilleifolii* subass. prov.

Д.в.: *Stipa lessingiana*, *Artemisia lerchiana*. Общее проективное покрытие колеблется от 60 до 98%. Первый подъярус, высотой 30–50 см, негустой, сложен *Festuca valesiaca*, *Koeleria glauca*, *Stipa sareptana* и *Artemisia austriaca*. Второй подъярус, негустой, высотой 15–30 см, сформирован *Galatella villosa*, *Ephedra distachya*, *Goniolimon rubellum* и *Eremogone longifolia*. В сообществах доминируют *Festuca valesiaca* и *Artemisia lerchiana*. Ценозы описаны в нижних, средних и верхних частях склонов урочища «Синяя гора» и у их подножий. Почвы плотные солонцеватые.

Заключение

По выявленному за однократное посещение списку видов флора памятника природы «Синяя гора» демонстрирует *Rosaceae*-тип, что свидетельствует о наличии здесь как в прошлом, так и в настоящее время лесного массива.

Описанные степные сообщества в пределах памятника природы «Синяя гора» представляют наиболее распространенные ценозы на изученной территории.

Продромус предварительно установленных синтаксонов имеет следующий вид:

Класс *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et Tx. ex Soó 1947

Порядок *Festucetalia valesiaca* Soó 1947

Союз *Festucion valesiaca* Klika 1931

Ассоциация *Thymo marschalliani-Festucetum valesiaca* ass. prov.

Субассоциация *Thymo marschalliani-Festucetum valesiaca* typicum subass. prov.

Порядок *Helichotricho-Stipetalia* Toman 1969
Союз *Agropyron pectinati* Golub et Uzhametskaya 2016

Ассоциация *Koelerio glaucae-Stipetum capillatae* ass. prov.

Ассоциация *Ephedro distachyo-Koelerietum glaucae* ass. prov.

Порядок *Tanaceto-Stipetalia lessingiana* Lysenko et Mucina in Mucina 2016

Союз *Tanaceto achilleifolii-Stipion lessingiana* Royer ex Lysenko et Mucina in Mucina 2016

Ассоциация *Stipo lessingiana-Artemisietum lerchiana* ass. prov.

Субассоциация *Stipo lessingiana-Artemisietum lerchiana tanacetosum achilleifolii* subass. prov.

Благодарности

Работа выполнена в рамках бюджетных тем БИИ РАН (проект № 0126-2016-0002) и ИЭВБ РАН (проект № АААА-А17-117112040040-3), а также при финансовой поддержке РФФИ (проект № 16-04-00747а).

Список литературы

1. Особо охраняемые природные территории Саратовской области : национальный парк, природные микрозаповедники, памятники природы, дендрарии, ботанический сад, особо охраняемые геологические объекты / Комитет охраны окружающей среды и природопользования Саратовской области ; науч. ред. В. З. Макаров. Саратов : Изд-во Сарат. ун-та, 2008. 300 с.
2. Тарасов А. О. К вопросу о генезисе флоры и зональной растительности Южного Заволжья. Саратов : Изд-во Сарат. ун-та. 1971. 66 с.
3. Костина М. А. База данных «Флористические описания локальных участков Самарской и Ульяновской областей» (FD SUR) : информационная основа, структура данных, алгоритмы обработки и результаты использования // Самарская Лука : проблемы региональной и глобальной экологии. 2015. Т. 24, № 2. С. 161–172.
4. Хохряков А. П. Таксономические спектры и их роль в сравнительной флористике // Бот. журн. 2000. Т. 85, № 5. С. 1–11.
5. Lysenko T., Mitroshenkova A., Kalmykova O. Vegetation Database of the Volga and the Ural Rivers Basins // Vegetation databases for the 21st century. Biodiversity & Ecology / eds. J. Dengler, J. Oldeland, F. Jansen, M. Chytrý, J. Ewald, M. Finckh, F. Glöckler, G. Lopez-Gonzalez, R. K. Peet, J. H. J. Schaminée. 2012. Vol. 4. P. 420–421. DOI: 10.7809.b-e.00208.
6. Hennekens S. M. TURBO(VEG). Software package for input, processing and presentation of phytosociological data. User's guide. Lancaster : IBN-DLO, University of Lancaster, 1996. 59 p.
7. Tichý L. JUICE, software for vegetation classification // J. Veg. Sci. 2002. Vol. 13. P. 451–453.



8. Braun-Blanquet J. Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. 3. Aufl. Wien ; N.Y. : Springer-Verlag, 1964. 865 S.
9. Weber H. E., Moravec J., Theurillat J.-P. International Code of Phytosociological Nomenclature // J. Veg. Sci. 2000. Vol. 11. P. 739–768.
10. Черепанов С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб. : Мир и семья, 1995. 992 с.
11. Еленевский А. Г., Буланый Ю. И., Радыгина В. И. Конспект флоры Саратовской области. Саратов : ИЦ «Наука», 2008. 232 с.
12. Саксонов С. В., Сенатор С. А. Путеводитель по Самарской флоре (1851–2011). Флора Волжского бассейна. Т. 1. Тольятти : Кассандра, 2012. 512 с.
13. Раков Н. С., Саксонов С. В., Сенатор С. А., Васюков В. М. Сосудистые растения Ульяновской области. Флора Волжского бассейна. Т. II. Тольятти : Кассандра, 2014. 295 с.
14. Рябинина З. Н., Князев М. С. Определитель сосудистых растений Оренбургской области. М. : Т-во науч. изд. КМК, 2009. 758 с.
15. Бакин О. В., Рогова Т. В., Ситников А. П. Сосудистые растения Татарстана. Казань : Изд-во Казан. ун-та, 2000. 496 с.
16. Физико-географическое районирование Среднего Поволжья / под ред. А. В. Ступишина. Казань : Изд-во Казан. ун-та, 1964. 198 с.
17. Геоботаническое районирование СССР // Труды Комиссии по естественно-историческому районированию СССР. М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1947. 152 с.
18. Толмачев А. И. Введение в географию растений. Л. : Изд-во ЛГУ, 1974. 244 с.
19. Иванова А. В. Таксономический анализ локальных флор лесных массивов Самаро-Ульяновского Поволжья // Экология и география растений и сообществ Среднего Поволжья. Тольятти : Кассандра, 2014. С. 163–169.
20. Mucina L., Bültmann H., Dierßen K., Theurillat J.-P., Raus T., Čarni A., Šumberová K., Willner W., Dengler J., Gavián García R., Chytrý M., Hájek M., Di Pietro R., Iakushenko D., Pallas J., Daniëls F. J. A., Bergmeier E., Santos Guerra A., Ermakov N., Valachovič M., Schaminée J. H. J., Lysenko T., Didukh Y. P., Pignatti S., Rodwell J. S., Capelo J., Weber H. E., Solomeshch A., Dimopoulos P., Aguiar C., Hennekens S. M., Tichý L. Vegetation of Europe : Hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities // Appl. Veg. Sci. 2016. Vol. 19. P. 3–264. DOI: 10.1111/avsc.12257.

Particular Qualities of Flora and Vegetation Study of the Nature Monument «Blue Mountain» (Saratov Region, Ozinsky District)

T. M. Lysenko, A. V. Ivanova, E. A. Arkhipova

Tatiana M. Lysenko, ORCID 0000-0001-6688-1590, Komarov Botanical Institute RAS, 2, Prof. Popova Str., Saint Petersburg, 197376, Russia; Institute of Ecology of the Volga River Basin RAS, 10, Komzin Str., 10, Togliatti, 445003, Russia, ltm2000@mail.ru

Anastasia V. Ivanova, ORCID 0000-0003-2467-546X, Institute of Ecology of the Volga River Basin RAS, 10, Komzin Str., Togliatti, 445003, Russia, nastia621@yandex.ru

Ekaterina A. Arkhipova, ORCID 0000-0002-1946-4628, Saratov State University, 83, Astrakhanskaya Str., Saratov, 410012, Russia, arhipovaea@mail.ru

The characteristics of the flora and steppe communities of the nature monument of regional importance of the Saratov region «Blue Mountain» is given. The flora of the territory has preserved features of the forest, which is manifested in the head of the family spectrum of the corresponding floristic sample. At the same time as a result of the fires that occurred, the type of forest changed: the oak tree was replaced by aspen. A high position in the family spectrum of Rosaceae is noted, which is not typical for the subzone of turf-grass steppes. To compare the flora of the territory of the nature monument «Blue Mountain» a number of steppe tracts of subzones of grass-grass-turf-grass and turf-grass steppes, as well as the forest-steppe zone, were used. Syntaxonomic analysis of the studied plant communities was carried out from the standpoint of the ecological-floristic approach to the classification of vegetation. The variety of steppe vegetation of the studied territory is represented by the associations of 4 associations and 2 subassociations, which are highlighted in advance. Their diagnostic types are given and composition, structure, ecology and distribution are characterized. The position of isolated syntaxonomic units in the modern system of higher syntaxons of Europe is established. The prodromus of established syntaxons is presented.

Key words: flora, Saratov region, Fabaceae-zone, family spectrum, nature monument, steppe communities.

Acknowledgements: This works were carried out within the framework of the budgetary topics of V. L. Komarov Botanical Institute of RAS (project's registration number 0126-2016-0002) and the Institute of Ecology of the Volga River Basin RAS (project's registration number AAAA-A17-117112040040-3).

This work was supported by the Russian Foundation for Basic Research (project's registration number 16-04-00747a).

Образец для цитирования:

Лысенко Т. М., Иванова А. В., Архипова Е. А. Особенности флоры и растительности памятника природы «Синяя гора» (Саратовская область, Озинский район) // Изв. Сарат. ун-та. Нов. сер. Сер. Химия. Биология. Экология. 2018. Т. 18, вып. 2. С. 237–241. DOI: 10.18500/1816-9775-2018-18-2-237-241.

Cite this article as:

Lysenko T. M., Ivanova A. V., Arkhipova E. A. Particular Qualities of Flora and Vegetation Study of the Nature Monument «Blue Mountain» (Saratov Region, Ozinsky District). *Izv. Saratov Univ. (N.S.), Ser. Chemistry. Biology. Ecology*, 2018, vol. 18, iss. 2, pp. 237–241 (in Russian). DOI: 10.18500/1816-9775-2018-18-2-237-241.