

Научно-исследовательская работа

Краеведение

КОМПЛЕКСНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ФЛОРЫ
УРОЧИЩА «ФЕТИСОВА ГОРА»
КАК СЕВЕРНОГО ФОРПОСТА ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ
ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Выполнила:

Арестова София Витальевна,
учащаяся 8 класса, член НОУ «Поиск»
МБОУ «Пришненская средняя школа № 27»
Щекинского района Тульской области

Руководитель:

Ихер Татьяна Петровна,
учитель биологии и экологии,
руководитель НОУ «Поиск»
МБОУ «Пришненская средняя школа № 27»
Щекинского района Тульской области,
Почетный работник общего образования РФ,
советник Российской Академии Естествознания

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	3
Цель и задачи исследования	4
Место и сроки выполнения работы	4
Характеристика объекта исследования	5
Методы исследования	6
Результаты исследования	7
1. Изучение разнообразия флоры урочища «Фетисова гора»	7
2. Систематический анализ флоры урочища «Фетисова гора»	10
3. Фитосозологический анализ флоры урочища «Фетисова гора»	12
4. Спектр жизненных форм урочища «Фетисова гора»	13
5. Эколого-фитоценотический анализ урочища «Фетисова гора»	14
6. Оценка уровня остепнения изучаемого фитоценоза	14
7. Установление типа и стадии дигрессии сообщества	16
Рекомендуемый режим особой охраны проектируемого памятника природы «Фетисова гора»	17
Выводы	18
Список использованных литературных источников	20
<i>Приложение 1. Список сосудистых растений урочища «Фетисова гора»</i>	<i>22</i>
<i>Графическое приложение 2</i>	<i>30</i>
<i>Фотоприложение</i>	<i>33</i>

ВВЕДЕНИЕ

Для каждого региона существует минимум нетронутой природы либо мало нарушенных хозяйственной деятельностью природных комплексов, который необходимо сохранять для того, чтобы естественные сообщества (экосистемы) могли выполнять основные задачи, в том числе поддержание разнообразия живой природы. Так, к началу XXI столетия в Тульской области было зарегистрировано 56 особо охраняемых природных территорий общей площадью около 6934 га, что составляло всего 0,3% площади территории региона. Однако этого явно недостаточно для поддержания экологического равновесия биоты Тульского региона, поскольку, по современным научным данным, для полноценного сохранения природных экосистем в средней полосе России доля ООПТ всех категорий в идеале должна составлять 10 – 15% площади региона [10, 17, 22].

На 01.01.2020 все ООПТ Тульской области (общим числом 53) являются памятниками природы регионального значения, имеющими низкий природоохранный статус. Памятники природы – уникальные, невозполнимые, ценные в экологическом, научном, культурном и эстетическом отношении природные комплексы, а также объекты естественного и искусственного происхождения [3]. Большею частью это неповторимые творения природы, которые нередко служат для отдыха людей, удовлетворения их эстетических потребностей, укрепления здоровья и пр. Как правило, возможность содержания специального штата для охраны существующих памятников природы отсутствует, что затрудняет экологический мониторинг их территорий, планирование и проведение неотложных природоохранных мероприятий [15, 17, 23]. По мнению специалистов [10, 11], к первоочередным задачам по развитию территориальной системы охраны природы Тульской области относилось создание специальной администрации ООПТ региона, обеспечивающей координацию природоохранных организаций и при необходимости организующей неотложные мероприятия по охране природы, а также вовлечение активистов в деятельность по контролю состояния ООПТ. Среди таких активистов указывались школьники и их учителя.

Начиная с 1998 года, в Тульской области успешно реализовывался долгосрочный эколого-образовательный исследовательский и природоохранный проект «Подружись с памятником природы», основной целью которого являлось создание региональной сети школьного экологического мониторинга особо охраняемых природных территорий для привлечения внимания учащихся к актуальным проблемам сохранения биологического разнообразия с учетом

природно-географических и эколого-социальных особенностей природопользования [25]. Именно такого рода исследовательская работа проведена отрядом учащихся 5 – 8 классов МБОУ «Пришненская средняя школа № 27» на территории Щёкинского района в течение 2016 – 2019 гг. в рамках летней экологической школы «Хранители Тульского края». При этом особое внимание уделялось флористическому изучению урочища «Фетисова гора», одному из уникальных природных комплексов на территории Тульской области, расположенному на границе двух природно-географических зон.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Цель исследования – изучение разнообразия флоры ценного природного комплекса – урочища «Фетисова гора», расположенного в правобережье р. Плавы на юге Щёкинского района Тульской области, оценка текущего экологического состояния и разработка практических рекомендаций по его улучшению.

Поставленная цель достигалась путём решения **следующих задач**: в ходе сплошного рекогносцировочного обследования урочища «Фетисова гора» провести геоботаническое описание фитоценозов с выделением редких и нуждающихся в охране видов растений; выявить видовой состав уникального природного комплекса «Фетисова гора» и провести его флористический анализ; определить долю редких видов растений и оценить степень остепнения изучаемого лугово-степного фитоценоза; определить степень и выявить причины деградации лугово-степного фитоценоза; разработать рекомендации, направленные на улучшение экологического состояния ценного природного объекта Тульской области – урочища «Фетисова гора».

МЕСТО И СРОКИ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

Начало полевых исследований было положено в июле 2012 года, в период работы летней экологической школы (ЛЭШ) «Хранители Тульского края», в которой приняли участие учащиеся Пришненской средней школы № 27 [25]. Затем в течение 2016 – 2019 гг. экспедиционно-полевые исследования уникального природного комплекса на территории Щёкинского района были продолжены в рамках реализации программ пришкольного оздоровительного лагеря. С промежуточными результатами исследований урочища «Фетисова гора» пришненские школьники успешно поучаствовали в ряде областных и всероссийских конкурсов учебно-исследовательских работ и природоохранных проектов. В течение 2019-2020 учебного года результаты экспедиционно-полевых и камеральных работ, выполненных в течение четырех полевых сезонов, были

систематизированы, обобщены и проанализированы, что позволило подготовить и оформить данный учебно-исследовательский проект.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА ИССЛЕДОВАНИЯ

Урочище «Фетисова гора» – проектируемый памятник природы регионального значения комплексного профиля общей площадью около 60 га – расположен в центральной части территории Тульской области, на самой границе двух природно-географических зон: зоны широколиственных лесов и зоны лесостепи (северного варианта), разделенных руслом р. Упы – самого крупного в пределах региона притока р. Оки. Географические координаты: 53° 52 'с.ш., 37° 09' в.д.

В историческом прошлом северная лесостепь в пределах Тульского региона была довольно сильно облесена широколиственными лесами, с господством в большинстве случаев дуба черешчатого *Quercus robur* и других широколиственных пород деревьев. На более крутых склонах рельефа, сильно изрезанного долинами средних и малых рек, особенно южной экспозиции были развиты петрофитные степи и растительность каменистых обнажений. На более или менее пониженных элементах мезорельефа широколиственные леса были слабо развиты, а по окраинам западин размещались разнообразные фитоценозы луговых степей и остепненных лугов. В настоящее время луговые степи и остепненные луга в девственном состоянии не сохранились вследствие повсеместной распашки под сельскохозяйственные культуры. Естественная растительность сохранилась лишь на небольших участках сильно всхолмленной равнины, где протекают реки, на так называемых неудобьях, а также в западинах, обычно занятых небольшими лесками-колками.

Урочище «Фетисова гора» располагается в правобережье р. Плавы напротив с. Малынь, в 15 км к югу от с. Крапивны Щёкинского района Тульской области (см. рис. 1). Урочище включает два участка: первый участок площадью 10,0 га расположен на крутом обрывистом склоне долины р. Плавы (южная экспозиция) с выходами известняка, ниже речного брода; второй участок площадью 15,0 га, собственно урочище «Фетисова гора», находится на плоской (плакорной) части прилегающего к реке водосбора. Участки со степной растительностью в нижнем течении р. Плавы были обнаружены при флористическом обследовании Тульской области и в дальнейшем предложены к включению в систему ООПТ региона [22, 23]. По мнению учёных биологов, данное урочище имеет научное и природное охранное значение. Охраняемые объекты: эталонное сообщество луговой степи на

северном пределе распространения (зонального типа растительности, почти исчезнувшего в Европейской России); местообитания множества редких и охраняемых лесостепных видов растений.

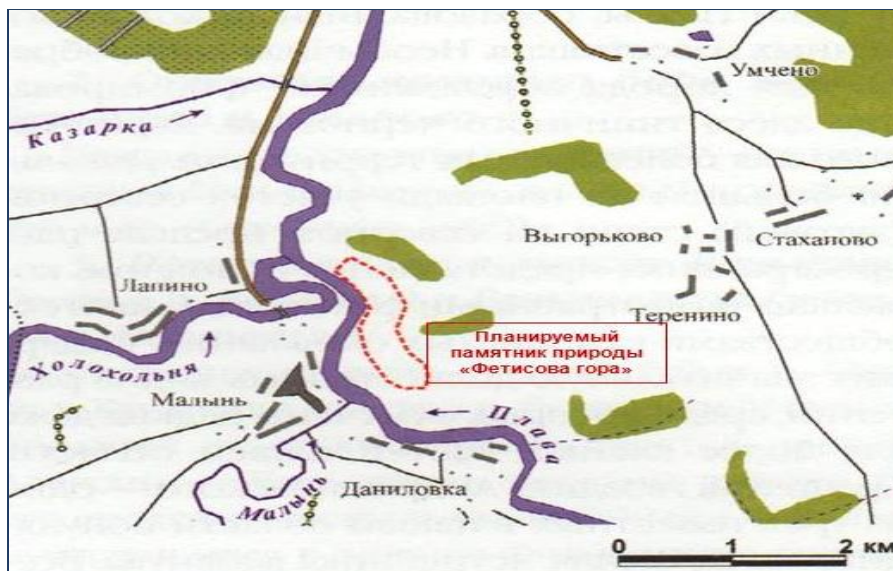


Рис. 1. Фрагмент карты-схемы Щёкинского района Тульской области с месторасположением урочища «Фетисова гора»

По состоянию на 01.07.2016 г. флора сосудистых растений данного урочища насчитывала 309 видов, что отражено в следующих источниках [10, 21].

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В ходе выполнения работы использовались методики и методы, применяющиеся в практике изучения школьниками растительного покрова.

Флористические исследования. Видовой состав растений выявлялся в ходе маршрутных экспедиционных походов сплошным обследованием изучаемой территории с гербаризацией [8, 14] и последующим определением неизвестных или сомнительных видов по определителям [4, 11, 13]. Тип ареала – географическая приуроченность ареала вида к определенной ландшафтной зоне и территории на основе литературных источников [4, 11, 13]. Для оценки состава сообществ и степени их трансформации все виды разделяли на эколого-биологические группы: лесные (Л), луговые (ЛГ), степные (С), сорно-рудеральные (СР).

Геоботанические исследования. Растительные сообщества изучали и описывали, используя стандартный метод пробных площадей размерами 1x10 м; 1 x 1 м [6, 8, 14].

Анализ флоры. На основе списков видового состава растений проводились такие виды анализа, как систематический (таксономический), показывающий видовое богатство флоры, представленность родов и семейств; сравнительный

анализ семейств по богатству видами и родами; анализ родов по числу видов; выстраивание родового спектра флоры; фитосозологический анализ [6, 7].

Методика быстрой оценки биоразнообразия основана на определении доли редких видов в изучаемом фитоценозе с учетом того, что при любых негативных воздействиях на фитоценоз первыми исчезают редкие виды [19].

Определение типа и стадии дигрессии растительного сообщества. Степень деградации растительных сообществ определяли в зависимости от типа дигрессии при использовании соответствующих методов: пастбищная дигрессия [2]; рекреационная дигрессия лесных сообществ [5, 12]. На основании литературных данных по изучению стадий дигрессии различных сообществ и доле участия в них видов различных экологических групп канд. биол. наук Шереметьевой И.С. была составлена усредненная, адаптированная к возможностям школьников таблица (см. табл. 1), позволяющая на основании проективного покрытия (ПП) видов-индикаторов и их жизненности (Ж) судить о стадии дигрессии сообщества.

Таблица 1

Доля участия видов-индикаторов и их жизненность при разных стадиях дигрессии

Стадии дигрессии	Виды ненарушенного сообщества		Виды других естественных сообществ ПП, %	Сорные виды	
	ПП, %	Ж		многолетние	однолетние
I	> 95	I	< 5	< 1	-
II	70 - 90	< 10% - II	5 - 10	1 - 5	< 1
III	20 - 69	< 1% - III	11 - 20	5 - 10	2 - 5
IV	10 - 20	< 10% - III	20 - 50	20 - 35	10 - 30
V	< 10	> 10% - III	< 10	20 - 70	31 - 80

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Изучение разнообразия флоры урочища «Фетисова гора»

Проектируемый памятник природы представляет собой холм на крутом берегу нижнего течения р. Плавы, самого крупного притока р. Упы, образованный выходом коренных известняков. Необычная почвообразующая порода обуславливает формирование здесь типичного чернозема, характерного для более южных территорий. Преобладающие типы растительности – луговые степи (см. рис. 2–3). Довольно большой по площади участок луговой лесостепи на северном пределе распространения представлен в основном ковыльно-разнотравными фитоценозами и фитоценозами каменистых обнажений. Флора урочища содержит значительную долю степных видов растений, среди которых отмечены редкие

даже для более южных частей территории Тульской области: гвоздика Анджейовского *Dianthus andrzejowskianus* (Zapal.) Kulcz., одна из трёх известных в регионе популяций, а также овсец Шелля *Helictotrichon scbellianum* (Hack.) Kitagawa, и др.



Рис. 2. Общий вид ландшафта на водосборе р. Плавы вблизи Фетисовой горы



Рис. 3. Склоновый участок урочища «Фетисова гора» в начале лета

Результаты сплошного обследования растительности изучаемого участка долины р. Плавы и её правобережной водосборной площади явились свидетельством большого видового разнообразия флоры луговой степи в северном варианте, где встречались и виды лугов, и виды степей. В густом высоком травостое и на плакоре, и на склоне коренного берега реки господствовали плотно-дерновинные степные злаки: типчак (овсяница валлисская) *Festuca vallesiaca* и тонконог гребенчатый *Koeleria cristata*. Обильно произрастали мезоксерофильные злаки: ковыль перистый *Stipa pennata* и овсец пустынный *Helictotrichon desertorum*, а также мезоксерофильная дерновинная осока приземистая *Carex humilis*. Для растительного покрова изучаемого объекта характерно участие таких рыхло-дерновинных злаков, как тимopheевка степная *Phleum phleoides*, овсец Шелля *Helictotrichon schellianum*, и корневищных злаков: мятлика узколистного *Poa angustifoli*, костреца безостого *Bromus inermis*, вейника наземного *Calamagrostis epigeios*, полевицы виноградниковой *Agrostis vinealis*, костра прибрежного (костреца берегового) *Bromus riparia*.

В ходе полевых исследований выявлено обильно представленное лугово-степное разнотравье: лютик многоцветковый *Ranunculus polyanthemos*, подмаренник настоящий *Galium verum*, короставник полевой *Knautia arvensis*, прозанник пятнистый *Achyrophorus maculatus*, ветреница лесная *Anemone sylvestris*, земляника зелёная *Fragaria viridis*, таволга (лабазник) обыкновенный *Filipendula vulgaris*, клевера альпийский и горный *Trifolium alpestre*, *T. montanum*,

шалфей луговой *Salvia pratensis*, лапчатки песчаная и семилисточковая *Potentilla arenaria*, *P. heptaphylla*, адонис (горлицет) весенний *Adonis vernalis* и др.

Роль однолетников-эфемеров и многолетников-эфемероидов в общем травяном покрове оказалась ничтожно мала как по числу видов, так и по обилию: из эфемеров в составе лугово-степных видов в очень небольшом количестве встречены проломник северный *Androsace septentrionalis*, а из эфемероидов – гусиный лук жёлтый *Gagea lutea*.

По нашим наблюдениям, флора остепненного луга отличалась от лугово-степной флоры большей мезофитностью, большим участием луговых растений и незначительной долей плотно-дерновинных степных злаков, в первую очередь, ковыля перистого *Stipa pennata*. Типчак *Festuca valesiaca* и тонконог *Koeleria cristata* в травяном покрове встречались, но роль их была также невелика; из степных осок обнаружены небольшие дерновины осоки приземистой *Carex humilis*. Богатое видовое разнообразие лесостепного разнотравья представлено более чем 40 семействами: клевера луговой *Trifolium pratense* и горный *T. Montanum*, подмаренник северный *Galium boreale*, лютик многоцветковый *Ranunculus polyanthemos*, лапчатка песчаная *Potentilla arenaria*, земляника зелёная *Fragaria viridis*, таволга обыкновенная *Filipendula vulgaris*, шалфей луговой *Salvia pratensis*, зопник клубненосный *Phlomis tuberosa*, подмаренники настоящий и северный *Galium verum* и *G. boreale*, и др.

Лугово-степные и степные участки комбинировались с зарослями кустарников из спиреи городчатой *Spiraea crenata*, крушины ломкой *Frangula alnus*, дрока красильного *Genista tinctoria*, раkitника русского *Chamaecytisus ruthenicus*, шиповников коричневого и собачьего *Rosa majalis* и *R. Canina*. Местами встречались групповые заросли вишни кустарниковой (степной) *Cerasus fruticosa* и довольно объёмные куртины сливы колючей (тёрна) *Prunus spinosa*. В травяном покрове луговых степей и кустарников обнаружено большое число видов мезофильного склада, распространенных как в лесах, так и на лугах: адонис весенний *Adonis vernalis*, ветреница лесная *Anemone sylvestris*, девясил шероховатый *Inula aspera*, жабрица порезниковая *Seseli libanotis*, колокольчики алтайский и персиколистный *Campanula altaica* и *C. persicifolia*, молочай полумохнатый *Euphorbia semivillosa*.

Следует отметить, что видовое разнообразие лугово-степной флоры более богато в возвышенных частях изучаемого урочища и обеднено в низменных его частях. В момент максимального развития травостоя (июнь – начало августа)

травяной ярус как лугово-степного фитоценоза, так и лесостепного расчленен на 3–4 подъяруса. При этом ярусность изменялась в течение вегетационного периода: она усложнялась от ранней весны к лету и упрощалась к осени.

2. Систематический анализ флоры урочища «Фетисова гора»

В ходе сплошного изучения видового разнообразия флоры урочища «Фетисова гора» и детального геоботанического описания фитоценозов проектируемого памятника природы выявлено 326 видов растений, относящихся к 186 родам и 45 семействам (см. приложение 1). Флора «Фетисовой горы» представлена 2 отделами: Хвощеобразные *Equisetophyta* и Покрытосеменные (Цветковые) *Angiospermae (Magnoliophyta)*. Флора высших цветковых растений *Magnoliophyta* включила 323 вида, в том числе однодольные *Monocotyledoneae* – 61 вид (18,9%), двудольные *Dicotyledoneae* – 262 вида (81,1%), что отражено в табл. 2.

Таблица 2

Результаты анализа систематических групп растений ур. «Фетисова гора»

Отделы растений	Общее число видов	% от общего числа видов	Общее число родов	% от общего числа родов	Общее число семейств	% от общего числа семейств
Хвощеобразные <i>Equisetophyta</i>	3	0.9	1	0.5	1	1.2
Цветковые <i>Magnoliophyta</i>	323	99.1	185	99.5	44	97.8
в том числе:						
- однодольные <i>Monocotyledoneae</i>	61	18.9	30	16.2	5	11.4
- двудольные <i>Dicotyledoneae</i>	262	81.1	155	83.8	39	88.6
Всего	326	100	186	100	45	100

К 10 ведущим семействам принадлежали 66,2% всей флоры (см. таблицу 3 и диаграмму на рис. 1 графического приложения).

Таблица 3

Сравнительная характеристика семейств по богатству видами ур. «Фетисова гора»

№ пп	Названия семейств	Число видов	% от общего числа видов	Число родов	% от общего числа родов
1	Астровые	45	13.8	30	16.1
2	Бобовые	30	9.2	14	7.5
3	Злаки	29	8.9	18	9.6
4	Розоцветные	22	6.8	14	7.5
5	Губоцветные	18	5.5	16	8.6
6	Норичниковые	16	4.9	9	4.8
7	Гвоздичные	15	4.6	8	4.3
8	Крестоцветные	14	4.3	11	5.9

9	Зонтичные	13	4.1	12	6.5
10	Осоковые	13	4.1	3	1.6
11	Бурачниковые	11	3.4	7	3.7
12	Лютиковые	10	3.1	4	2.1
	Остальные	89	27.3	40	21.8
	Всего	326	100	186	100

Данные таблицы 3 показали, что максимальным видовым разнообразием выделилось семейство Астровые (13,8% от общей численности видов флоры). Большим видовым разнообразием отличились семейства Бобовые, Злаки, Розоцветные и Губоцветные, что характерно для подзоны северной лесостепи европейской части России. Видовое богатство следующих пяти семейств (Норичниковые, Гвоздичные, Крестоцветные, Зонтичные, Осоковые) свидетельствовало о весьма близких числах видов, варьирующих от 16 до 13 (по порядку убывания). Далее следовали семейства Бурачниковые и Лютиковые, включающие 11 и 10 видов соответственно. 13 семейств были представлены одним видом растений, что составило 28,9% от общего числа семейств, характеризующих флору проектируемого памятника природы.

Анализ семейств изучаемой флоры урочища «Фетисова гора» по богатству родами представлен в таблице 4 и на диаграмме рис. 2 в графическом приложении.

Таблица 4

Сравнительная характеристика семейств по богатству родами ур. «Фетисова гора»

№ пп	Названия семейств	Число родов	% от общего числа родов	Число видов	% от общего числа видов
1	Астровые	30	16.1	45	13.8
2	Злаки	18	9.6	29	8.9
3	Губоцветные	16	8.6	18	5.5
4	Бобовые	14	7.5	30	9.2
5	Розоцветные	14	7.5	22	6.8
6	Зонтичные	12	6.5	13	4.1
7	Крестоцветные	11	5.9	14	4.3
8	Норичниковые	9	4.8	16	4.9
9	Гвоздичные	8	4.3	15	4.6
10	Бурачниковые	7	3.7	11	3.4
	Остальные	47	25.5	112	34.5
	Всего	186	100	326	100

Как видно из данных табл. 4, максимальным числом родов выделилось сем. Астровые – 30; сем. Злаки и сем. Губоцветные оказались близкими по числу родов (18 – 16); сем. Бобовые и сем. Розоцветные содержали одинаковое число видов (по 14). Показатели богатства родами шести следующих семейств находились в пределах 10 – 7 (в порядке убывания числа видов).

Известно [11, 12], что сравнительный анализ родов по числу видов играет очень важную роль, поскольку более точно, чем анализ семейств, позволяет характеризовать географические особенности местности. В нашем исследовании среди 186 родов, выявленных в ходе геоботанического описания флоры урочища «Фетисова гора», видовым богатством выделились 13 родов. В трёх родах число видов варьировало от 11 до 7, следующие группы родов объединились по 6, по 5 и по 4 вида растений (см. гистограмму на рис. 3 графического приложения):

- | | |
|--|--|
| 1) Осока (<i>Carex</i> L.) – 11 видов; | 8) Ситник (<i>Juncus</i> L.) – 5 видов; |
| 2) Клевер (<i>Trifolium</i> L.) – 8 видов; | 9) Ива (<i>Salix</i> L.) – 5 видов; |
| 3) Колокольчик (<i>Campanula</i> L.) – 7 видов; | 10) Щавель (<i>Stellaria</i> L.) – 4 вида; |
| 4) Лапчатка (<i>Potentilla</i> L.) – 6 видов; | 11) Астрагал (<i>Astragalus</i> L.) – 4 вида; |
| 5) Фиалка (<i>Viola</i> L.) – 6 видов; | 12) Горошек (<i>Vicia</i> L.) – 4 вида; |
| 6) Вероника (<i>Veronica</i> L.) – 6 видов; | 13) Незабудка (<i>Myosotis</i> L.) – 4 вида. |
| 7) Мятлик (<i>Poa</i> L.) – 5 видов; | |

Родовой спектр флоры проектируемого памятника природы «Фетисова гора», характеризующий распределение родов по числу видов растений, содержащихся в каждом из них, выглядел следующим образом (см. табл. 5 и диаграмму на рис. 4 в графическом приложении):

Таблица 5

Родовой спектр флоры урочища «Фетисова гора»

Наименование родов	Число родов	% от общего числа родов
Монотипные (содержащие по одному виду растений)	121	67,9
Битипные (содержащие по два вида растений)	33	16,7
Олиготипные (содержащие не более четырёх видов растений)	22	8,8
Остальные (содержащие более четырёх видов растений)	10	6,9
Всего родов	186	100

Таким образом, значительная часть изученной флоры проектируемого памятника природы «Фетисова гора» представлена монотипными родами (67,9%); битипные и олиготипные рода в сумме составили 25,5%. На долю родов, характеризующихся более высокой численностью видов, пришлось всего 6,9% от общего числа выявленных родов.

3. Фитосозологический анализ флоры урочища «Фетисова гора»

Флористический список растений урочища «Фетисова гора», редких либо нуждающихся в охране на территории Тульской области, включает [9, 10]:

1. Адонис (горичвет) весенний - *Adonis vernalis* L.
2. Венечник ветвистый - *Anthercum ramosum* L.
3. Ветреница лесная - *Anemone sylvestris* L.

4. Гвоздика Андржейовского - *Dianthus andrzejowskianus* (Zapal.) Kulcz.
5. Ирис (касатик) безлистный - *Iris aphylla* L.
6. Истод сибирский - *Polygala sibirica* L.
7. Качим высочайший - *Gypsophila altissima* L.
8. Ковыль перистый - *Stipa pennata* L.
9. Козелец пурпурный - *Scorzonera purpurea* L.
10. Колокольчик персиколистный - *Campanula persicifolia* L.
11. Лён жёлтый - *Linum flavum* L.
12. Овсец Шелля - *Helictotrichon scheillianum* (Hackel.) Kitag.
13. Остролодочник волосистый - *Oxytropis pilosa* (L.) DC
14. Спирея городчатая - *Spiraea crenata* L.
15. Ястребинка ядовитая - *Hieracium virosum* Pallas.

Таким образом, фитосозологическим анализом флоры изучаемого урочища выявлено 15 видов растений (см. фотоприложение), занесённых в Красную книгу Тульской области, в том числе один вид – ковыль перистый – занесён в Красную книгу РСФСР [9, 11]. Руководствуясь шкалой категорий статусов объектов растительного мира, флора урочища «Фетисова гора» включает: 7 видов (46,7%), находящихся под угрозой исчезновения либо сокращающихся в численности, уязвимых (категория 2); 8 видов (53,3%) относящихся к категории 3 – редкие виды, имеющие узкую экологическую приуроченность, ограниченный ареал либо находящиеся на границе распространения в пределах Тульской области.

4. Спектр жизненных форм флоры урочища «Фетисова гора»

Все виды флоры проектируемого памятника природы были разделены на группы по отношению к разным жизненным формам в соответствии с эколого-морфологической классификацией И.Г. Серебрякова [6 – 8].

Древесно-кустарниковая флора представлена 4 видами деревьев (1,2% от общего числа видов), принадлежащих 3 родам, и 10 видами кустарников (3,1% от общего числа видов), принадлежащих 8 родам. Деревья: ива козья, ива ломкая, черемуха птичья, яблоня ранняя. Кустарники: ива корзиночная, ива трёхтычинковая, крушина ломкая, вишня степная, ежевика сизая, малина обыкновенная, слива колючая (тёрн), спирея городчатая, шиповник майский (коричный), шиповник собачий, дрок красильный, раkitник русский.

Доминантами флоры изучаемого урочища являлись многолетние травы (всего 276 видов), составившие 84,9% всего видового разнообразия растительности. Доля двулетних трав составила 7,1% (23 вида), однолетних трав – 3,7% (12 видов). Соотношение жизненных форм растений, учтённых на

территории проектируемого памятника природы «Фетисова гора», представлено на диаграмме, изображенной на рис. 5 графического приложения.

Таким образом, сравнительным анализом жизненных форм урочища «Фетисова гора» выявлено доминирование многолетних трав, которые в совокупности с двулетними и однолетними составили 95,7% от общего числа видов, что характерно для лугово-степных фитоценозов Тульской области.

5. Эколого-фитоценотический анализ урочища «Фетисова гора»

На основании литературных источников для каждого вида флоры определялась зональная приуроченность ареала. Все выявленные виды изучаемого урочища на основании типов ареалов и экологической приуроченности разделили на пять эколого-фитоценологических групп (см. рис. 6 графического приложения):

- луговые (лугово-степные) виды, имеющие широкие ареалы, занимающие умеренные области Евразии или Северного полушария – их в сообществе 172 или 52,7%;
- степные (лесостепные) виды, ареалы которых лежат преимущественно в зоне лесостепи – их в сообществе 102 или 31,3%;
- лесные (неморальные) виды, ареалы которых расположены в лесной зоне – их в сообществе 11 или 3,4%;
- болотные (гелофиты) и прибрежно-водные (гидрофиты) виды влажных местообитаний – их в сообществе 12 или 3,7%;
- сорно-рудеральные виды – их в сообществе 29 или 8,9%.

Кроме того, в изученном урочище выявлено 15 охраняемых видов растений, из них один (ковыль перистый) – вид Красной книги РСФСР.

На основании полученных сведений можно дать следующую оценку изучаемому фитоценозу:

- доля участия степных видов в данном степном сообществе на северной границе лесостепи в 1,7 раза меньше, чем луговых;
- в сообществе велика доля сорно-рудеральных видов, что свидетельствует о его нарушенности и определенной деградации;
- несмотря на это, в сообществе велика доля охраняемых видов растений, причем все они – виды лугово-степной либо степной групп.
- наличие 15 охраняемых видов, присущих редкому в Тульской области типу сообществ – сообществу луговых степей на границе двух природно-географических зон, свидетельствует о высоком уровне биоразнообразия сообщества, способности данного сообщества служить эталоном луговых степей

на самом северном пределе их распространения и о необходимости придания природоохранного статуса изученной территории.

6. Оценка уровня остепнения изучаемого фитоценоза

Для определения влияния на состав фитоценоз луговой степи на северном пределе распространения местных факторов на территории проектируемого памятника природы «Фетисова гора» были заложены и описаны две серии пробных площадей из 10 площадок по 1 м² каждая:

- *первая серия* – на плоской (плакорной) части урочища;
- *вторая серия* – на склоне речной долины южной экспозиции.

На основании описаний пробных площадей выяснилось:

- степной фитоценоз отличается значительной видовой насыщенностью: на 5 м² склона при однократном описании отмечено 43 вида сосудистых растений; на такой же площади плоской части урочища – 37 видов; оба выявленных факта служат свидетельством довольно высокого уровня биоразнообразия, сохранности экосистемы луговой степи и эталонной значимости изучаемого фитоценоза;

- участок склона южной экспозиции значительно богаче видами степной экологии, чем его плакорная (плоская часть): соответственно 30 видов (69,8% от всего видового состава пробной площади) и 18 видов (48,6%);

- общее проективное покрытие склонового участка (66,3%) меньше, чем плакорного (92,2%) (см. гистограммы на рис. 7 и рис. 8 в графическом приложении);

- общее проективное покрытие степных видов на склоновой площадке – 61,7%, а это составило 92,7% от общего проективного покрытия травами на пробной площади, что свидетельствовало о высоком уровне остепнения изучаемого фитоценоза (0,92);

- общее проективное покрытие степных видов на плакорной площадке – 42,5%, что составило 46,0% всего проективного покрытия травами, следовательно, остепнение составило 0,46.

Таким образом, и видовой состав, и доля проективного покрытия степных видов трав на пробных площадях изучаемого фитоценоза свидетельствовали о значительно большем остепнении на южных склонах урочища «Фетисова гора», чем на её плакорной части. Выявленное различие обусловлено значительно большим количеством солнечной энергии, падающей на южные склоны по сравнению с плоской поверхностью, что, безусловно, имеет большое значение для луговых степей на их самой северной границе распространения в Тульской

области. При этом очевидно: видовое разнообразие степных видов растений в большей степени указывает на сохранность степной экосистемы, а доля в общем проективном покрытии проективного покрытия видов степной экологии – на уровень остепнения сообщества. В данном случае уровень остепнения колеблется от 0,46 на плакоре до 0,92 на южном склоне.

7. Установление типа и стадии дигрессии сообщества

При изучении сообщества луговой степи в плакорной части урочища «Фетисова гора» были отмечены следующие свидетельства негативного воздействия на изучаемую экосистему (см. рис. 4 - 6):

- самовольная добыча известняка с последующим внедрением однолетних и многолетних сорных видов на участках с отсутствующим или нарушенным растительным покровом;

- обгоревшие основания побегов в куртинах ковыля и других видов растений сем. Злаки, сгоревшие кусты раkitника русского и дрока красильного, что указывает на проведенное выжигание растительности весной текущего года обследования;

- наличие в составе сообщества луговой степи однолетних и многолетних сорно-рудеральных видов на участках с сильно уплотнённым либо выбитым травяным покровом, что свидетельствует об использовании сообщества в качестве пастбища для домашнего скота.



Рис. 4. Последствия самовольной добычи известняка и вырубки деревьев на склоне коренного берега р. Плавы



Рис.5. Весеннее выжигание (пал) сухой травяной ветоши на плакоре и коренных берегах р. Плавы



Рис.6. Выпас скота на пологих склонах долины и в пойме р. Плавы

При геоботаническом описании пробной площади в плоской части урочища определена стадия пастбищной дигрессии сообщества. Из 37 видов растений, зарегистрированных на пробной площади, 7 видов – сорных трав, причём из них 3 вида однолетних и 4 вида многолетних. Однако в общем проективном покрытии на долю многолетних сорных видов приходится около 10%, а на долю однолетних – лишь 2%. Так как виды ненарушенного фитоценоза составляют 88% от общего проективного покрытия, можно считать, что данное сообщество находится на 2 – 3 стадии пастбищной дигрессии. Не исключено, что появление однолетних сорных видов трав вызвано обнажением почвы в результате палов.

РЕКОМЕНДУЕМЫЙ РЕЖИМ ОСОБОЙ ОХРАНЫ ПРОЕКТИРУЕМОГО ПАМЯТНИКА ПРИРОДЫ «ФЕТИСОВА ГОРА»

Суммируя результаты проведенного исследования и опираясь на текущий анализ экологического состояния урочища «Фетисова гора», на территории планируемого памятника природы следует запретить всякую деятельность, влекущую за собой нарушение его сохранности, в том числе [10]:

- использование земель в формах, противоречащих ее назначению;
- отвод земель под любые виды пользования;
- выжигание травы, разведение костров вне оборудованных мест;
- выпас скота более 2 голов/га;
- скашивание более 1/2 участка в сезон;
- хранение и применение ядохимикатов;
- добыча камня на «Фетисовой горе»;
- прокладывание через территорию любых коммуникаций;
- любые действия, приводящие к нарушению почвенного покрова или эрозии;

- замусоривание территории, устройства свалок и полигонов твердых бытовых отходов;
- сбор охраняемых видов животных организмов;
- стоянки вне оборудованных мест (указатель стоянки, твердое покрытие площадки под контейнерами для мусора, настилы для палаток, кострище и др.) в соответствии с проектом, получившим положительное заключение государственной экологической экспертизы;
- прочие виды хозяйственного, рекреационного и иного природопользования препятствующие сохранению и восстановлению объектов охраны, ведущие к сокращению численности или ухудшению мест обитания охраняемых видов флоры.

ВЫВОДЫ

На основании результатов проведенного исследования можно сделать следующие выводы.

1. В ходе изучения видового разнообразия флоры проектируемого памятника природы «Фетисова гора» с детальным геоботаническим описанием выявлено 326 видов сосудистых растений, относящихся к 186 родам и 45 семействам.

2. Флора урочища «Фетисова гора» включает 15 видов растений, относящихся к категориям редких и нуждающихся в охране на территории Тульской области.

3. Систематическим анализом флоры изученного урочища установлено, что к 10 ведущим семействам, наиболее богатым видами и родами растений, относятся семейства Астровые, Бобовые, Злаки, Розоцветные, Губоцветные, Норичниковые, Гвоздичные, Крестоцветные Зонтичные, Бурачниковые.

4. Изученная флора представлена преимущественно монотипными родами (67,9% от общего числа родов); битипные и олиготипные суммарно составляют 25,5% от общей численности родов.

5. Сравнительным анализом жизненных форм флоры урочища установлено доминирование многолетних трав (84,9% от общего числа видов); доля древесно-кустарниковых форм составляет всего 4,3% видового разнообразия сосудистых растений.

6. Наличие в фитоценозе урочища «Фетисова гора» 15 охраняемых видов, присущих редкому в Тульской области типу сообществ – сообществу луговых степей, свидетельствует о высоком уровне биоразнообразия сообщества,

способности данного сообщества служить эталоном луговых степей на северном пределе их распространения, а также о необходимости придания природоохранного статуса изученной территории.

7. Видовой состав и доля проективного покрытия степных видов на пробных площадях, заложенных на «Фетисовой горе», свидетельствуют о значительно большем остепнении на южных склонах данного урочища, чем на её плакорной части.

8. Видовое разнообразие степных видов в большей степени указывает на сохранность степной экосистемы, а доля в общем проективном покрытии проективного покрытия видов степной экологии – на уровень остепнения сообщества, который колеблется от 0,46 на плакоре до 0,92 на южном склоне изученного урочища.

9. Поскольку виды ненарушенного фитоценоза изученного урочища «Фетисова гора» составляют 88% общего проективного покрытия, данное сообщество находится на 2 – 3 стадии пастбищной дигрессии.

10. Таким образом, степное урочище «Фетисова гора» имеет важное научное, природоохранное и экологическое значение как объект, представляющий ценность общероссийского и международного уровней, где в охране нуждаются малонарушенные экосистемы на границе зоны широколиственных лесов и подзоны северной лесостепи, представляющие редкие для России типы фитоценозов, а также редкие виды растений, в том числе вид, занесенный в Красную книгу РФ.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Алюшин А.И. Растения Тульского края: Очерки растительного покрова. – Тула: Приокск. книжн. изд-во, 1982. – 144 с.
2. Горчаковский П.Л., Абрамчук А.В. Пастбищная толерантность суходольных лугов // Экология. - 2006. - № 5. – С. 335 – 340.
3. Вронский В.А. Экология: Словарь-справочник. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2012. – 576 с.
4. Губанов И.А., Киселева К.В., Новиков В.С., Тихомиров В.Н. Определитель сосудистых растений центра европейской России. – 2-е изд., доп. и перераб. – М.: Аргус, 1995. – 560 с.
5. Казанская Н.С., Ланина В.В., Методика изучения влияния рекреационных нагрузок на древесные насаждения лесопаркового пояса г. Москвы в связи с вопросами организации территории массового отдыха и туризма. – М., 1995. – 83 с.
6. Каплан Б.М. Научно-методические основы учебного исследования флоры: Методическое пособие. – Часть 1. Теория, проблемы и методы флористики. – Изд. 2-е, дополн. – М.: Лесная страна, 2015. – 179 с.
7. Каплан Б.М. Флористические исследования местности: Учебное пособие для юных натуралистов. – М., ГОУ ДОД ФДЭБЦ, 2017. – 48 с.
8. Комплексная экологическая практика школьников и студентов. Программы, Методики, оснащение: Учебно-методическое пособие / Под ред. проф. Л.А. Коробейниковой. – Изд. 4-е, перераб. и доп. – СПб: Кримас+, 2012. – С. 28 – 42.
9. Красная книга РСФСР: Растения. – М.: Росагропромиздат, 1988.
10. Красная книга: Особо охраняемые природные территории Тульской области / Сост. Л.Ф. Тарарина, И.С. Шереметьева, А.Ф. Лакомов и др. – Тула: Гриф и К, 2007. – 316 с.
11. Красная книга Тульской области: Растения и грибы / Под ред. А.В. Щербакова. – Тула: Гриф и К, 2010. – 393 с.
12. Лукьянов В.М. О предельно допустимых рекреационных нагрузках в лесах зелёных зон Нечерноземья // Лесное хозяйство. – 2016. - № 7. - С. 20 – 23.
13. Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. – 10-е изд. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. – 600 с.
14. Неронов В.В. Полевая практика по геоботанике в средней полосе Европейской России: Методическое пособие. – М.: Изд-во Центра охраны дикой природы, 2002. – 139 с.
15. Носс Р. Проект «Дикие земли». Стратегия сохранения дикой природы. – 2-е изд. – Новосибирск, 1996.
16. Овчинников Ю.И., Овчинников О.Ю. Физическая география Тульской области. – Тула: Пересвет, 2000. – 143 с.
17. Пономаренко С.В., Пономаренко Е.В., Офман Г.Ю., Хавкин В.П. Проект «Зелёная стена России» (каким образом можно создать территориальный каркас и

остановить экологическую деградацию ландшафтов России?). – М.: Социально-экологический союз, 1994. – 11 с.

18. Ростовцев М.И. Где шумят дубравы: Очерки. – Тула: Приокск. книжн. изд-во, 1987. – 160 с.

19. Соболев Н.А. Методика быстрой оценки биологического разнообразия // Биологическое разнообразие Калужской области. Проблемы и перспективы развития особо охраняемых природных территорий. Часть 2. – Калуга, 1996. – С. 58 – 62.

20. Тарарина Л.Ф., Шереметьева И.С., Хорун Л.В., Швец О.В. Природа Тульского края: Методическое пособие по самостоятельной работе для студентов очного и заочного отделений. – Тула: изд-во ТГПУ им. Л.Н. Толстого. – 148 с.

21. Хорун Л.В., Шереметьева И.С., Тарарина Л.Ф., Швец О.В. Особо охраняемые природные территории Щёкинского района // Тульский экологический бюллетень- 2001. – Выпуск 2. – Тула, 2001. – С. 93 – 107.

22. Шереметьева И.С., Шереметьев П.Б. Предложения по формированию сети особо охраняемых природных территорий Тульской области. // Экология и общественность: Материалы научно-практической конференции, посвященной 50-летию образования Тульского областного общества охраны природы. – Тула, 1997. – С. 50 – 52.

23. Шереметьева И.С., Шереметьев П.Б., Большаков Л.В. Сеть комплексных и флористических объектов Тульской области, нуждающихся в охране. // Формирование Экологической сети Центра Русской равнины: Материалы 2-й конференции по программе «Сердце России». – М.: Центр охраны дикой природы, 1998. – С. 55 – 62.

24. Шереметьева И.С., Щербаков А.В., Шереметьев П.Б. Новые и редкие виды флоры Тульской области // Биол. МОИП. Отдел биол. Т. 97. Выпуск 3. – 1992. – С. 111 – 117.

25. Шиширина Н.Е., Ихер Т.П., Курчакова О.А. Летняя экологическая школа «Хранители Тульского края» // Тульский экологический бюллетень-2012. – Выпуск 2. – Тула, 2002. – С. 174 – 184.

**СПИСОК
сосудистых растений урочища «ФЕТИСОВА ГОРА»**

Отдел Хвощеобразные - *Equisetophyta***Класс Хвощевидные - *Equisetopsida*****Сем. 1. Хвощёвые - *Equisetaceae***

1. Хвощ полевой – *Equisetum arvense* L.
2. Хвощ луговой – *Equisetum pratense* Ehrh.
3. Хвощ болотный – *Equisetum palustre* L.

Отдел Покрытосеменные (Цветковые) - *Magnoliophyta***Класс Однодольные - *Monocotyledones*****Сем. 2. Злаки - *Gramineae***

4. Щетинник зелёный – *Setaria viridis* (L.) Beauv.
5. Ковыль перистый* - *Stipa pennata* L. (S. Joannis Celak.)
6. Душистый колосок обыкновенный - *Anthoxanthum odoratum* L.
7. Тимофеевка луговая – *Phleum pratense* L.
8. Тимофеевка степная – *Phleum phleoides* (L.) Karst
9. Лисохвост луговой – *Alopecurus pratensis* L.
10. Полевица виноградниковая (Сырейщикова) – *Agrostis vinealis* Schreb.
11. Полевица тонкая (волосовидная) – *Agrostis tenuis* Sibth.
12. Вейник наземный – *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth.
13. Луговик (щучка) дернистый – *Deschampsia cespitosa* (L.) Beauv.
14. Тонконог (келерия) гребенчатый – *Koeleria cristata* (L.) Pers.
15. Трясунка средняя – *Briza media* L.
16. Овсец пустынный – *Helictotrichon deserforum* (Less.) Nevski
17. Овсец Шелля* – *Helictotrichon schellianum* (Hack.) Kitagawa.
18. Ежа сборная – *Dactylis glomerata* L.
19. Мятлик однолетний – *Poa annua* L.
20. Мятлик сплюснутый – *Poa compressa* L.
21. Мятлик обыкновенный – *Poa trivialis* L.
22. Мятлик узколистный – *Poa angustifolia* L.
23. Мятлик луговой – *Poa pratensis* L.
24. Овсяница луговая – *Festuca pratensis* Huds.
25. Овсяница красная – *Festuca rubra* L.
26. Овсяница валлисская (типчак) – *Festuca vallesiaca* Gaud. s. l.
27. Кострец безостый – *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub
28. Кострец береговой (костёр прибрежный) – *Bromopsis riparia* (Rehm.) Holub
29. Костёр мягкий – *Bromus mollis* L.
30. Коротконожка перистая – *Brachypodium pinnatum* (L.) Beauv.
31. Пырей ползучий – *Elytrigia repens* (L.) Nevski
32. Пырей промежуточный (средний) – *Elytrigia intermedia* (Host) Nevski

Сем. 3. Осоковые - *Cyperaceae*

33. Камыш лесной – *Scirpus sylvaticus* L.
34. Болотница (ситняг) болотная – *Eleocharis palustris* (L.) Roem. Et Schult.
35. Осока ранняя – *Carex praecos* Schreb
36. Осока заячья – *Carex leporina* L.
37. Осока соседняя – *Carex contigua* Hoppe
38. Осока чёрная – *Carex nigra* (L.) Reichard.
39. Осока низкая – *Carex humilis* Leyss.
40. Осока лисья – *Carex vulpina* L.
41. Осока приземистая – *Carex supina* Wahlenb.
42. Осока мохнатая – *Carex hirta* L.

43. Осока бледноватая – *Carex pallescens* L.
 44. Осока весенняя – *Carex caryophyllea* Latourr.
 45. Осока пузырчатая – *Carex vesicaria* L.
- Сем. 4. Ситниковые - Juncaceae**
 46. Ситник жабий – *Juncus bufonius* L.
 47. Ситник развесистый – *Juncuseffusus* L.
 48. Ситник сплюснутый – *Juncus compressus* Jacq.
 49. Ситник членистый – *Juncus articulatus* L.
 50. Ситник искривлённый – *Juncus inflexus* L.
 51. Ожика многоцветковая – *Luzula multiflora* (Ehrh.) Lej.
- Сем. 5. Лилейные - Liliaceae**
 52. Чемерица чёрная** - *Veratrum nigrum* L.
 53. Венечник ветвистый* - *Anthericum ramosum* L.
 54. Гусиный лук жёлтый – *Gagea lutea* (L.) Ker-Gawl.
 55. Лук круглый – *Allium rotundum* L.
 56. Лук огородный – *Allium oleraceum* L.
 57. Купена душистая (лекарственная) – *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce
 58. Спаржа лекарственная – *Asparagus officinalis* L.
- Сем. 6. Касатиковые (Ирисовые) - Iridaceae**
 59. Ирис (касатик) безлистный** – *Iris aphylla* L.
- Класс Двудольные - Dicotylédones**
- Сем. 7. Ивовые - Salicaceae**
 60. Ива трёхтычинковая – *Salix triandra* L.
 61. Ива ломкая (ракита) – *Salix fragilis* L.
 62. Ива козья (бредина) – *Salix caprea* L.
 63. Ива корзиночная – *Salix viminalis* L.
 64. Ива Штарке (приземистая) – *Salix starkeana* Willd.
- Сем. 8. Крапивные - Urticaceae**
 65. Крапива двудомная – *Urtica dioica* L.
- Сем. 9. Санталовые - Santalaceae**
 66. Ленец полевой – *Thesium arvense* Horvat.
- Сем. 10. Гречишные - Polygonaceae**
 67. Щавель малый (щавелёк) – *Rumex acetosella* L.
 68. Щавель пирамидальный – *Rumex thyrsiflorus* Fingerh.
 69. Щавель курчавый – *Rumex crispus* L.
 70. Щавель туполистный – *Rumex obtusifolius* L.
 71. Горец птичий (спорыш) – *Polygonum aviculare* L.
- Сем. 11. Маревые - Chenopodiaceae**
 72. Марь белая – *Chenopodium album* L.
 73. Марь многосемянная – *Chenopodium polyspermum* L.
 74. Лебеда лоснящаяся – *Atriplex nitens* Schkuhr.
 75. Лебеда копьелистная – *Atriplex hastata* L.
 76. Лебеда раскидистая – *Atriplex patula* L.
- Сем. 12. Гвоздичные - Caryophyllaceae**
 77. Звездчатка средняя (мокрица) - *Stellaria media* (L.) Vill.
 78. Звездчатка злаковая – *Stellaria graminea* L.
 79. Звездчатка болотная – *Stellaria palustris* Ehrh. ex Hoffm.
 80. Ясколка полевая – *Cerastium arvense* L.
 81. Ясколка дернистая (обыкновенная) – *Cerastium holosteoides* Fries.
 82. Песчанка тимьянолистная – *Arenaria serpyllifolia* L.
 83. Песчанка мелкожелезистая – *Arenaria micradenia* P. Smirn.
 84. Смолка обыкновенная – *Steris viscaria* (L.) Rafin.
 85. Смолёвка поникшая – *Silene nutans* L.
 86. Смолёвка обыкновенная (хлопушка) – *Silene vulgaris* (Moench) Garcke.

- 87. Смолёвка белая – *Silene alba* (Mill.) E. H. L. Krause.
- 88. Горицвет кукушкин – *Coronaria flos-cuculi* (L.) A. Br.
- 89. Качим высочайший** – *Gypsophila altissima* L.
- 90. Гвоздика Анджейовского* – *Dianthus andrzejowskianus* (Zapal.) Kulcz.
- 91. Гвоздика травянка – *Dianthus deltoides* L.

Сем. 13. Лютиковые - Ranunculaceae

- 92. Живокость посевная – *Delphinium staphisagria* L.
- 93. Ветреница лесная* - *Anemone sylvestris* L.
- 94. Лютик ползучий – *Ranunculus repens* L.
- 95. Лютик едкий – *Ranunculus acris* L.
- 96. Лютик многоцветковый – *Ranunculus polyanthemos* L.
- 97. Лютик золотистый – *Ranunculus auricomus* L.
- 98. Василисник малый – *Thalictrum minus* L.
- 99. Василисник светлый – *Thalictrum lucidum* L.
- 100. Василисник водосборолистный – *Thalictrum aquilegifolium* L.
- 101. Адонис (горицвет) весенний* – *Adonis vernalis* L.

Сем. 14. Маковые - Papaveraceae

- 102. Чистотел большой – *Chelidonium majus* L.

Сем. 15. Дымянковые - Fumariaceae

- 103. Дымянка лекарственная – *Fumaria officinalis* L.

Сем. 16. Крестоцветные – Cruciferae (Brassicaceae)

- 104. Дескурайния Софии – *Descurainia sophia* (L.) Webb. ex Prantl
- 105. Желтушник ястребинколиственный – *Erysimum hieracifolium* L.
- 106. Желтушник левкойный – *Erysimum cheiranthoides* L.
- 107. Вяжечка (резуха) гладкая – *Turritis glabra* L.
- 108. Свербига восточная – *Bunias orientalis* L.
- 109. Икотник серый – *Berteroa incana* (L.) DC.
- 110. Ярутка полевая – *Thlaspi arvense* L.
- 111. Крупка сибирская – *Draba sibirica* (Pall.) Thell.
- 112. Крупка дубравная – *Draba nemorosa* L.
- 113. Веснянка весенняя – *Erophila verna* (L.) Bess.
- 114. Клоповник мусорный – *Lepidium ruderales* L.
- 115. Пастушья сумка обыкновенная – *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik.
- 116. Рыжик мелкоплодный – *Camelina microcarpa* Andr.
- 117. Неслия метельчатая – *Neslia paniculata* (L.) Desv.

Сем. 17. Толстянковые - Crassulaceae

- 118. Очиток едкий – *Sedum acre* L.
- 119. Очиток пурпурный – *Sedum telephium* L.

Сем. 18. Розоцветные - Rosaceae

- 120. Спирея городчатая* – *Spiraea crenata* L.
- 121. Яблоня ранняя – *Malus praecox* (Pall.) Borkh.
- 122. Малина обыкновенная – *Rubus idaeus* L.
- 123. Ежевика сизая - *Rubus caesius* L.
- 124. Земляника зелёная – *Fragaria viridis* (Duch.) Weston
- 125. Лапчатка белая – *Potentilla alba* L.
- 126. Лапчатка серебристая – *Potentilla argentea* L.
- 127. Лапчатка семилисточковая – *Potentilla heptaphylla* L.
- 127. Лапчатка песчаная – *Potentilla arenaria* Borkh.
- 127. Лапчатка гусиная – *Potentilla anserina* L.
- 130. Лапчатка ползучая – *Potentilla reptans* L.
- 131. Гравилат речной – *Geum rivale* L.
- 132. Гравилат алеппский – *Geum aleppicum* Jacq.
- 133. Таволга обыкновенная – *Filipendula vulgaris* Moench.
- 134. Таволга вязолистная – *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.

135. Репешок обыкновенный – *Agrimonia eupatoria* L.
136. Манжетка обыкновенная – *Alchemilla vulgaris* L.
137. Кровохлёбка лекарственная – *Sanguisorba officinalis* L.
138. Шиповник майский (коричный) – *Rosa majalis* Herrm.
139. Шиповник собачий – *Rosa canina* L.
140. Слива колючая (тёрн) – *Prunus spinosa* L.
141. Вишня кустарниковая (степная) – *Cerasus fruticosa* Pall.
142. Черёмуха обыкновенная – *Padus avium* Mill.

Сем. 19. Бобовые - Leguminosae

143. Люцерна хмелевидная – *Medicago lupulina* L.
144. Люцерна серповидная – *Medicago falcate* L.
145. Дрок красильный – *Genista tinctoria* L.
146. Ракичник русский – *Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Woiosz.) Klaskova
147. Донник белый – *Melilotus albus* (L.) Medic.
148. Донник лекарственный – *Melilotus officinalis* (L.) Pall.
149. Клевер мясо-красный – *Trifolium incarnatum* L.
150. Клевер гибридный – *Trifolium hybridum* L.
151. Клевер средний – *Trifolium medium* L.
152. Клевер луговой – *Trifolium pratense* L.
153. Клевер горный – *Trifolium montanum* L.
154. Клевер ползучий – *Trifolium repens* L.
155. Клевер пашенный – *Trifolium arvense* L.
156. Клевер альпийский – *Trifolium alpestre* L.
157. Язвенник многолистный (обыкновенный) – *Anthyllis macrocephala* Wend.
158. Лядвенец рогатый – *Lotus corniculatus* L.
159. Астрагал солодколистный (хлопунец) – *Astragalus glycyphyllos* L.
160. Астрагал нутовый – *Astragalus cicer* L.
161. Астрагал датский – *Astragalus danicus* Retz.
162. Астрагал австрийский – *Astragalus austriacus* Jacq.
163. Остролодочник волосистый* – *Oxytropis pilosa* (L.) DC
164. Вязель разноцветный – *Coronilla varia* L.
165. Эспарцет песчаный – *Onobrychis arenaria* (Kit.) DC.
166. Стальник полевой (ползучий) – *Ononis arvensis* L.
167. Горошек заборный – *Vicia sepium* L.
168. Горошек мышинный – *Vicia cracca* L.
169. Горошек тонколистный – *Vicia tenuifolia* Roth
170. Горошек волосистый – *Vicia hirsuta* (L.) S. F. Gray
171. Чина клубненосная – *Lathyrus tuberosus* L.
172. Чина луговая – *Lathyrus pratensis* L.

Сем. 20. Гераниевые - Geraniaceae

173. Герань кроваво-красная – *Geranium sanguineum* L.
174. Герань луговая – *Geranium pratense* L.
175. Аистник обыкновенный – *Erodium cicutarium* (L.) L'Herit.

Сем. 21. Льновые - Linaceae

176. Лён жёлтый** – *Linum flavum* L.
177. Лён (ленок) слабительный – *Linum catharticum* L.

Сем. 22. Истодовые - Polygalaceae

178. Истод хохлатый – *Polygala comosa* Schkuhr
179. Истод сибирский* – *Polygala sibirica* L.

Сем. 23. Молочайные - Euphorbiaceae

180. Молочай прутьевидный – *Euphorbia virgata* (L.) Waldst. et Kit.
181. Молочай полумохнатый – *Euphorbia semivillosa* Prokh.
182. Молочай тонкий – *Euphorbia subtilis* Prokh.

Сем. 24. Крушиновые - Rhamnaceae

183. Крушина ломкая – *Frangula alnus* Mill.
- Сем. 25. Мальвовые - Malvaceae**
184. Хатьма тюрингенская – *Lavatera thuringiaca* L.
- Сем. 26. Зверобоевые - Hypericaceae**
185. Зверобой пятнистый – *Hypericum maculatum* Crantz
186. Зверобой продырявленный – *Hypericum perforatum* L.
187. Зверобой изящный – *Hypericum elegans* Steph. ex Willd.
- Сем. 27. Фиалковые - Violaceae**
188. Фиалка полевая – *Viola arvensis* Murr.
189. Фиалка трёхцветная (анютины глазки) – *Viola tricolor* L.
190. Фиалка собачья – *Viola canina* L.
191. Фиалка песчаная (скальная) – *Viola rupestris* F. Schmidt
192. Фиалка холмовая – *Viola collina* Bess.
193. Фиалка опушённая – *Viola hirta* L.
- Сем. 28. Дербенниковые - Lythraceae**
194. Дербенник иволистный (плакун-трава) – *Lythrum salicaria* L.
- Сем. 29. Кипрейные - Onagraceae**
195. Кипрей мелкоцветковый – *Epilobium parviflorum* Schreb.
196. Иван-чай узколистый – *Chamaenerion angustifolium* (L.) Holub
- Сем. 30. Зонтичные - Umbelliferae (Apiaceae)**
197. Синеголовник плосколистный – *Eryngium planum* L.
198. Бутень Прескотта – *Chaerophyllum prescottii* DC.
199. Купырь лесной – *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm.
200. Тмин обыкновенный – *Carum carvi* L.
201. Бедренец камнеломка – *Pimpinella saxifraga* L.
202. Резак обыкновенный (зонтичный) – *Falcaria vulgaris* Bernh.
203. Сныть обыкновенная – *Aegopodium podagraria* L.
204. Жабрица однолетняя – *Seseli annuum* L.
205. Жабрица порезниковая – *Seseli libanotis* (L.) Koch
206. Пастернак посевой – *Pastinaca sativa* L.
207. Борщевик сибирский – *Heracleum sibiricum* L.
208. Морковь дикая – *Daucus carota* L.
209. Златогоричник эльзасский – *Xanthoselinum alsaticum* (L.) Schur
- Сем. 31. Первоцветные - Primulaceae**
210. Первоцвет весенний – *Primula veris* L.
211. Проломник северный – *Androsace septentrionalis* L.
212. Вербейник обыкновенный – *Lysimachia vulgaris* L.
213. Вербейник монетчатый (луговой чай) – *Lysimachia nummularia* L.
- Сем. 32. Горечавковые - Gentianaceae**
214. Горечавка крестоцветная – *Gentiana cruciata* L.
- Сем. 33. Ластовниковые - Asclepiadaceae**
215. Ластовень меловой – *Vincetoxicum hirundinaria* Medik.
- Сем. 34. Вьюнковые - Convolvulaceae**
216. Вьюнок полевой – *Convolvulus arvensis* L.
- Сем. 35. Бурачниковые - Boraginaceae**
217. Синяк обыкновенный – *Echium vulgare* L.
218. Синяк русский (красный) – *Echium russicum* J.F. Gmel.
219. Ноня тёмная (тёмно-бурая) – *Nonea pulla* (L.) DC.
220. Медуница неясная (тёмная) – *Pulmonaria obscura* Dum.
221. Липучка распротёртая – *Lappula squarrosa* (Retz.) Dum.
222. Воробейник лекарственный – *Lithospermum officinale* L.
223. Незабудка мелкоцветковая – *Myosotis micrantha* Pall. ex Lehm.
224. Незабудка полевая – *Myosotis arvensis* (L.) Hill
225. Незабудка альпийская (душистая) – *Myosotis suaveolens* Waldst. et Kit.

226. Незабудка болотная – *Myosotis palustris* (L.) L.
 227. Чернокорень лекарственный – *Cynoglossum officinale* L.
- Сем. 36. Губоцветные - Labiatae (Lamiaceae)**
228. Живучка женеvская – *Ajuga genevensis* L.
 229. Котовник венгерский – *Nepeta pannonica* L.
 230. Будра плющевидная – *Glechoma hederacea* L.
 231. Черноголовка обыкновенная – *Prunella vulgaris* L.
 232. Зопник клубненосный – *Phlomis tuberosa* L.
 233. Пустырник пятилопастный – *Leonurus quinquelobatus* Gilib.
 234. Белокудренник чёрный – *Ballota nigra* L.
 235. Чистец прямой – *Stachys recta* L.
 236. Буквица лекарственная – *Betonica officinalis* L.
 237. Пикульник красивый – *Galeopsis speciosa* Mill.
 238. Пикульник ладанниковый – *Galeopsis ladanum* L.
 239. Шалфей мутовчатый – *Salvia verticillata* L.
 240. Шалфей луговой – *Salvia pratensis* L.
 241. Щебрушка полевая – *Acinos arvensis* (Lam.) Dandy
 242. Пахучка обыкновенная – *Clinopodium vulgare* L.
 243. Змееголовник тимьяноцветковый – *Dracocephalum thymiflorum* L.
 244. Душица обыкновенная – *Origanum vulgare* L.
 245. Мята полевая – *Mentha arvensis* L. s. l.
- Сем. 37. Норичниковые - Scrophulariaceae**
246. Коровяк фиолетовый – *Verbascum phoeniceum* L.
 247. Коровяк чёрный – *Verbascum nigrum* L.
 248. Коровяк метельчатый – *Verbascum lychnitis* L.
 248. Льянка обыкновенная – *Linaria vulgaris* Mill.
 250. Норичник шишковатый – *Scrophularia nodosa* L.
 251. Хеноринум малый – *Chaenorrhinum minus* (L.) Lange
 252. Вероника длиннолистная – *Veronica longifolia* L.
 253. Вероника дубравная – *Veronica chamaedrys* L.
 254. Вероника австрийская – *Veronica austriaca* L.
 255. Вероника тимьянолистная – *Veronica serpyllifolia* L.
 256. Вероника простёртая – *Veronica prostrata* L.
 257. Вероника колосистая – *Veronica spicata* L.
 258. Марьянник дубравный – *Melampyrum nemorosum* L.
 259. Очанка прямая – *Euphrasia stricta* D. Wolff ex J. F. Lehm.
 260. Мытник Кауфмана – *Pedicularis kaufmannii* Pinzger
 261. Погремок узколистный – *Rhinanthus angustifolius* C. C. Gmel.
- Сем. 38. Заразиховые - Orobanchaceae**
262. Заразиха эльзасская (порезниковая) – *Orobanche alsatica* Kirschl. s.l.
- Сем. 39. Подорожниковые - Plantaginaceae**
263. Подорожник ланцетный – *Plantago lanceolata* L.
 264. Подорожник степной – *Plantago stepposa* Kuprian.
 265. Подорожник средний – *Plantago media* L.
- Сем. 40. Мареновые - Rubiaceae**
266. Подмаренник (ясменник) красильный – *Galium tinctorium* (L.) Scop.
 267. Подмаренник северный – *Galium boreale* L.
 268. Подмаренник настоящий – *Galium verum* L. s. l.
 269. Подмаренник мягкий – *Galium mollugo* L. s. l.
- Сем. 41. Валериановые - Valerianaceae**
270. Валериана русская – *Valeriana rossica* P. Smirn.
- Сем. 42. Ворсянковые - Dipsacaceae**
271. Короставник полевой – *Knautia arvensis* (L.) Coult.
 272. Скабиоза жёлтая – *Scabiosa ochroleuca* L.

Сем. 43. Тыквенные - Cucurbitaceae

273. Эхиноцистис лопастный – *Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. et Gray

Сем. 44. Колокольчиковые - Campanulaceae

274. Колокольчик сибирский – *Campanula sibirica* L.

275. Колокольчик болонский – *Campanula bononiensis* L.

276. Колокольчик скупенный (сборный) – *Campanula glomerata* L.

277. Колокольчик рапунцеливидный – *Campanula rapunculoides* L.

278. Колокольчик персиколистный* – *Campanula persicifolia* L.

279. Колокольчик раскидистый – *Campanula patula* L.

280. Колокольчик круглолистный – *Campanula rotundifolia* L.

Сем. 45. Астровые (Сложноцветные) - Compositae (Asteraceae)

281. Золотарник обыкновенный – *Solidago virgaurea* L.

282. Мелколепестник едкий – *Erigeron acris* L.

283. Мелколепестник однолетний (острый) – *Erigeron annuus* (L.) Pers.

284. Мелколепестник канадский – *Erigeron canadensis* L.

285. Кошачья лапка двудомная – *Antennaria dioica* (L.) Gaertn

286. Девясил британский – *Inula britannica* L.

287. Девясил шершавый – *Inula hirta* L.

288. Девясил иволистный – *Inula salicina* L.

289. Череда поникшая – *Bidens cernua* L.

290. Череда трёхраздельная – *Bidens tripartita* L.

291. Пупавка красильная – *Anthemis tinctoria* L.

292. Тысячелистник благородный – *Achillea nobilis* L.

293. Тысячелистник обыкновенный – *Achillea millefolium* L.

294. Нивяник (поповник) обыкновенный – *Leucanthemum vulgare* Lam.

295. Ромашка непахучая – *Matricaria perforata* Merat

296. Ромашник пахучий – *Chamomilla suaveolens* (Pursh) Rydb.

297. Пиретрум щитковый – *Pyrethrum corymbosum* (L.) Willd.

298. Пижма обыкновенная – *Tanacetum vulgare* L.

299. Полынь обыкновенная – *Artemisia vulgaris* L.

300. Полынь горькая – *Artemisia absinthium* L.

301. Полынь равнинная – *Artemisia campestris* L. s. l.

302. Мать-и-мачеха обыкновенная – *Tussilago farfara* L.

303. Крестовник Якова – *Senecio jacobaea* L.

304. Лопух паутинистый – *Arctium tomentosum* Mill.

305. Чертополох поникший – *Carduus nutans* L.

306. Бодяк польский – *Cirsium polonicum* (L.) Scop s.l.

307. Татарник колючий – *Onopordum acanthium* L.

308. Василёк луговой – *Centaurea jacea* L.

309. Василёк скабиозный (шершавый) – *Centaurea scabiosa* L.

310. Василёк ложнопятнистый – *Centaurea pseudomaculosa* Dobroc.

311. Цикорий обыкновенный – *Cichorium intybus* L.

312. Козелец низкий (приземистый) – *Scorzonera humilis* L.

313. Козелец пурпурный* – *Scorzonera purpurea* L.

314. Латук компасный – *Lactuca serriola* L.

315. Наголоватка паутинистая – *Jurinea arachnoidea* Bunge

316. Козлобородник сомнительный – *Tragopogon dubius* Scop. s. l.

317. Козлобородник восточный – *Tragopogon orientalis* L.

318. Кульбаба шершавая – *Leontodon biscutellifolius* DC.

319. Кульбаба осенняя – *Leontodon autumnalis* L.

320. Горлюха ястребинковая – *Picris hieracioides* L.

321. Бородавник обыкновенный – *Lapsana communis* L.

322. Тромсдорфия пятнистая (крапчатая) – *Trommsdorffia maculata* (L.) Bernh.

323. Одуванчик лекарственный – *Taraxacum officinale* Wigg. s.l.

324. Ястребинка волосистая – *Hieracium pilosella* L.
325. Ястребинка ядовитая* – *Hieracium virosum* Pall.
326. Ястребинка зонтичная – *Hieracium umbellatum* L.

Примечание.

В списках растений выделены виды с обозначением категорий статуса объектов растительного мира:

* Виды растений, находящиеся под угрозой исчезновения либо сокращающиеся в численности, уязвимые, занесённые в Красную книгу Тульской области (категория 2).

** Редкие виды растений, занесённые в Красную книгу Тульской области (категория 3).

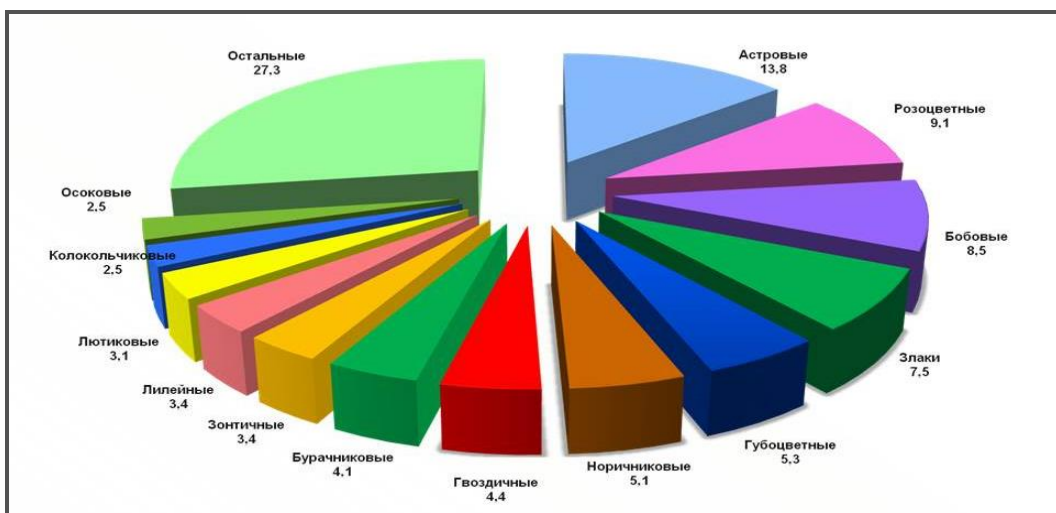


Рис. 1. Характеристика семейств по богатству видами флоры урочища «Фетисова гора»

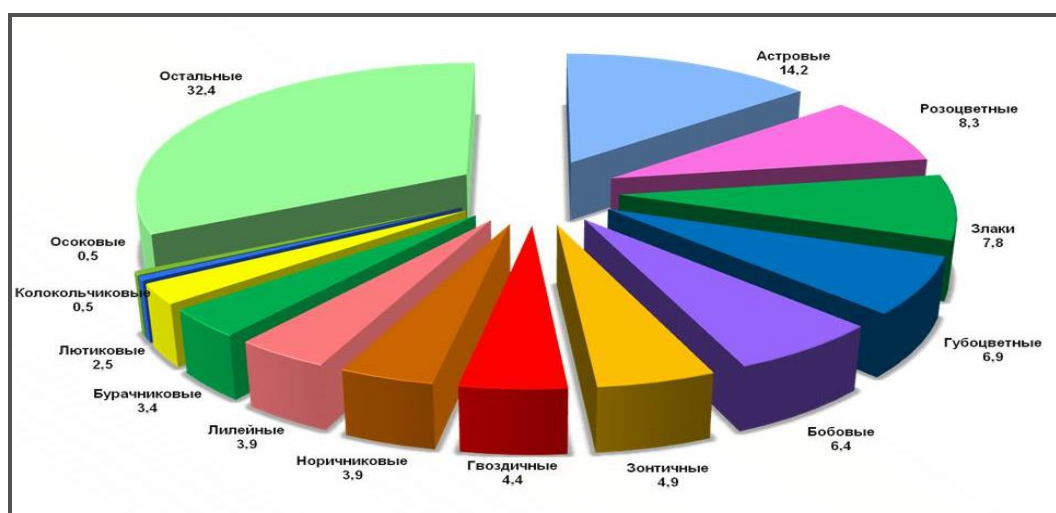


Рис. 2. Характеристика семейств по богатству родами флоры урочища «Фетисова гора»

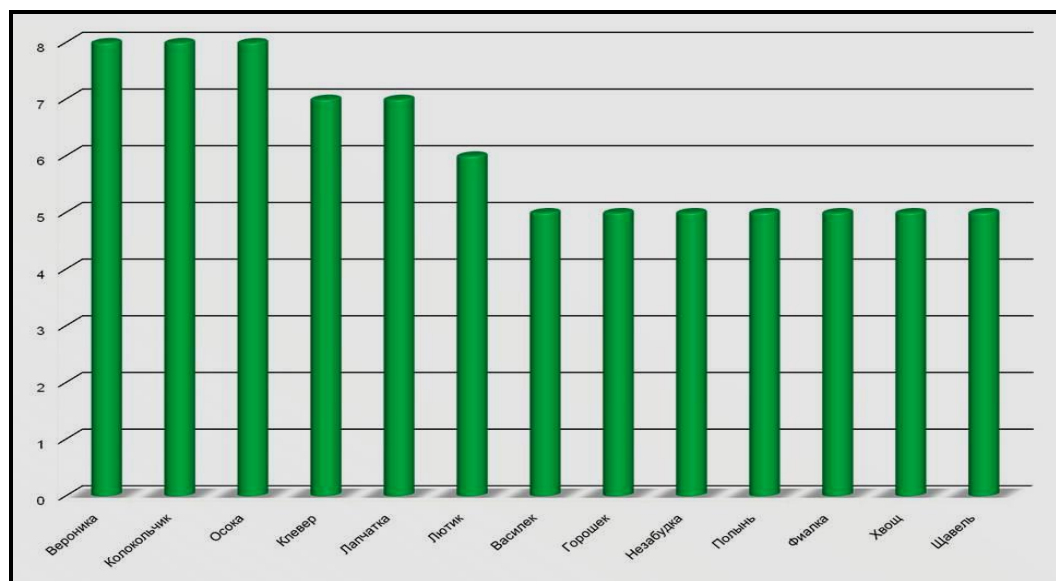


Рис. 3. Сравнительная характеристика видового богатства ряда родов флоры урочища «Фетисова гора»

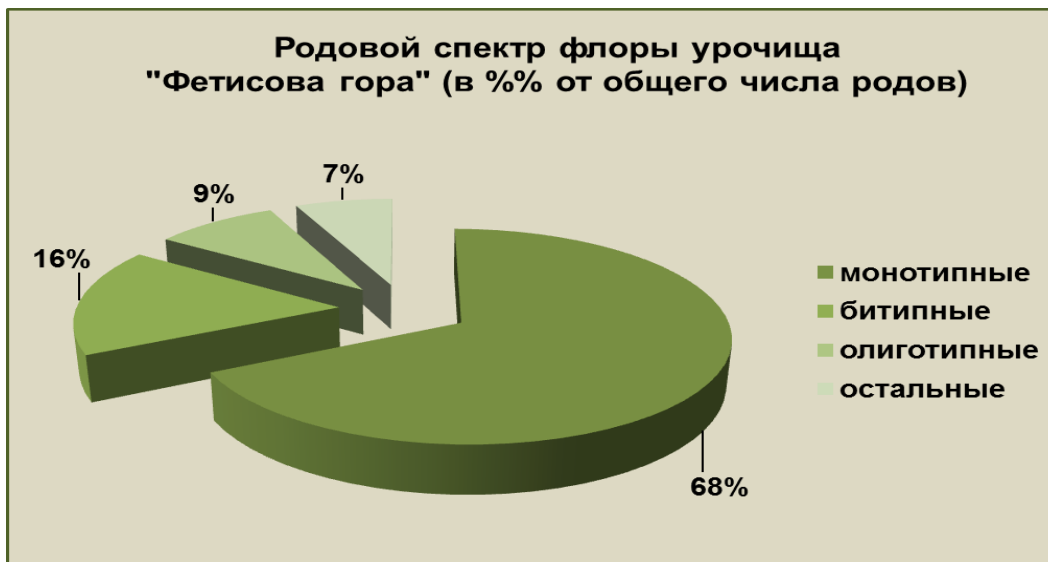


Рис. 4. Характеристика родového спектра флоры ур. «Фетисова гора»

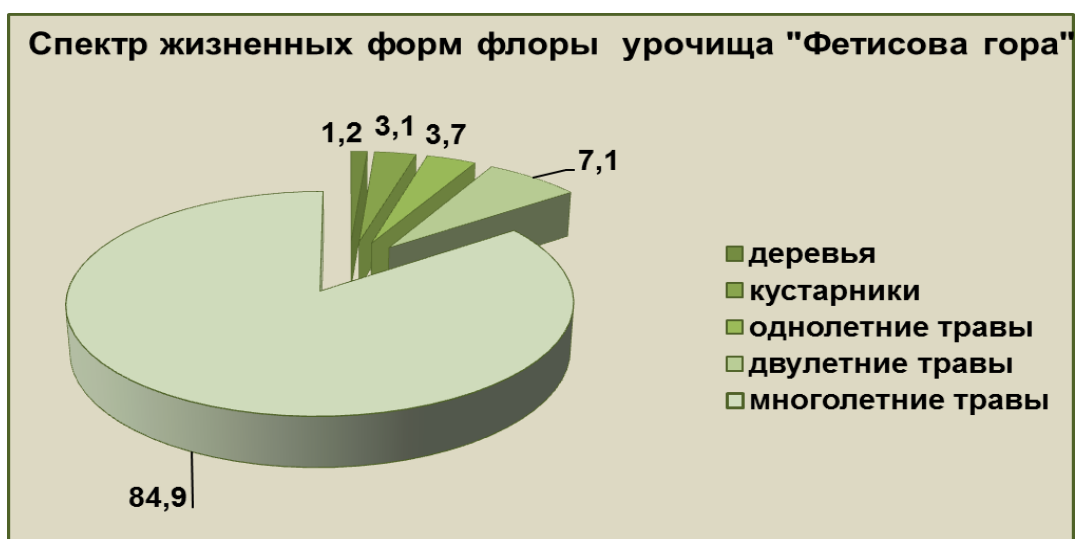


Рис. 5. Распределение жизненных форм флоры ур. «Фетисова гора»

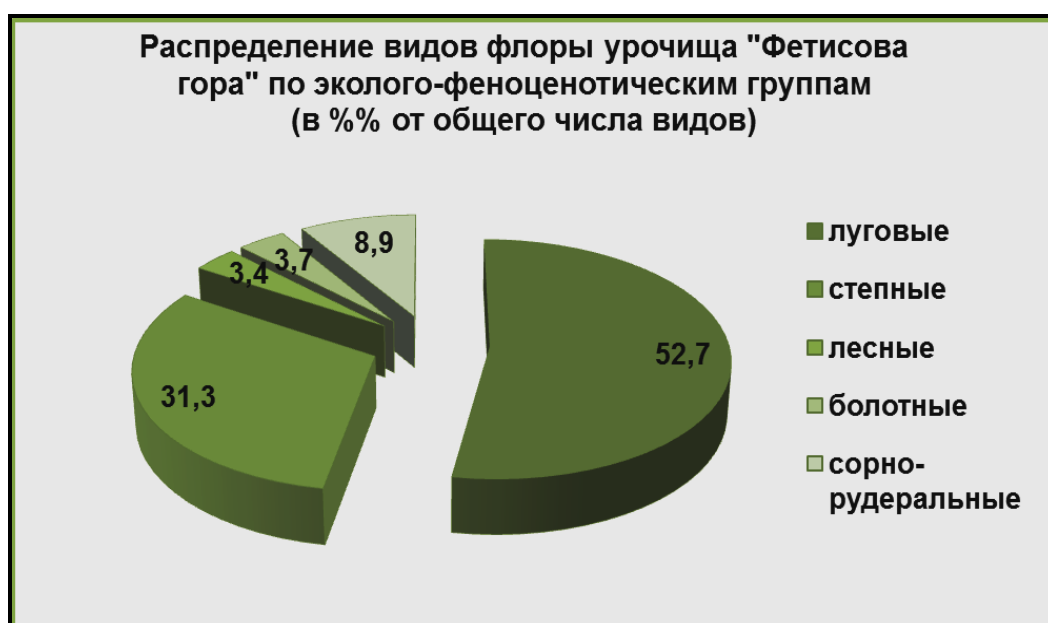


Рис. 6. Доли разных эколого-фитоценоотических групп в видовом разнообразии флоры ур. «Фетисова гора»

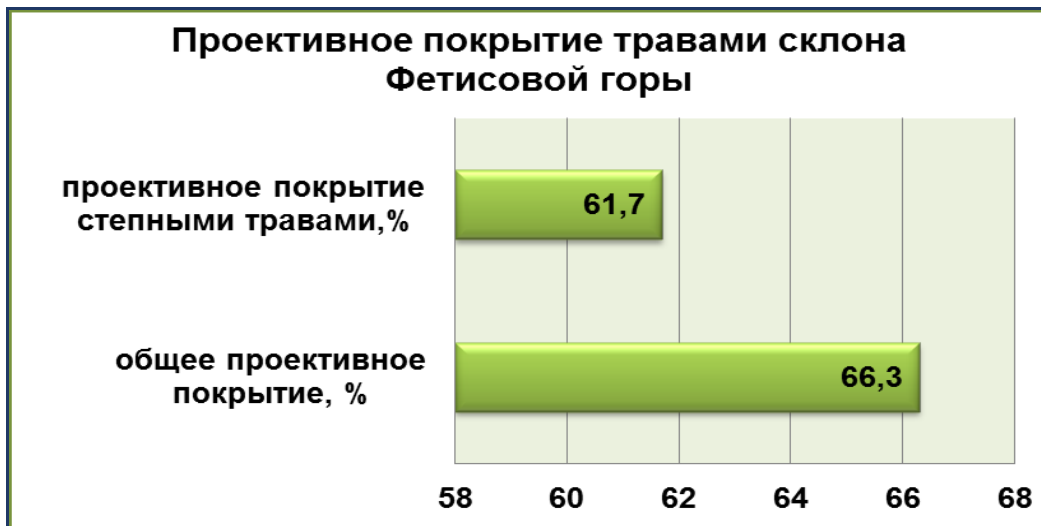


Рис. 7. Доля покрытия степных видов флоры в общем проективном покрытии травами склона урочища «Фетисова гора»

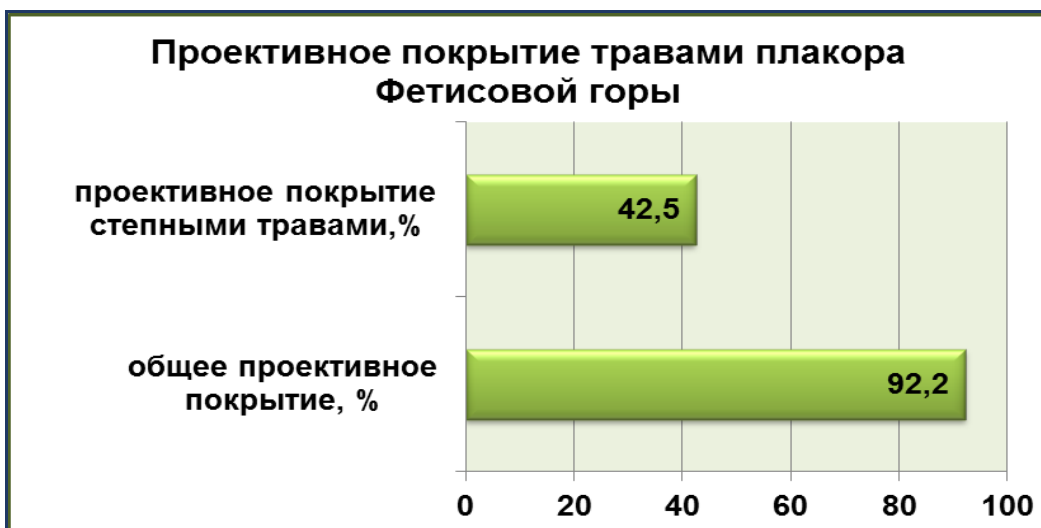


Рис. 8. Доля покрытия степных видов флоры в общем проективном покрытии травами плакорной части урочища «Фетисова гора»

ОХРАНЯЕМЫЕ РАСТЕНИЯ УРОЧИЩА «ФЕТИСОВА ГОРА»



Адонис весенний



Венечник ветвистый



Ветреница лесная



Гвоздика Андржейовского



Ирис безлистный



Истод сибирский



Качим высочайший



Ковыль перистый



Козелец пурпурный



Колокольчик персиколистный



Лён жёлтый



Овсец Шелля



Остролодочник волосистый



Спирея городчатая



Ястребинка ядовитая