

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КубГУ»)

Кафедра биологии и экологии растений

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ В ГЭК
Заведующий кафедрой — канд. биол.
наук, доц. _____ М.В. Нагалецкий
« ____ » _____ 2017 г.

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
БАКАЛАВРА**

**РОД *LILIUM* L. ВО ФЛОРЕ ЗАКАЗНИКА «КАМЫШАНОВА ПОЛЯНА»
(СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ КАВКАЗ)**

Работу выполнила _____ Л. С. Мельник
(подпись, дата)

Факультет биологический

Направление 06.03.01 Биология

Научный руководитель

преподаватель _____ А. М. Иваненко
(подпись, дата)

Нормоконтролёр

доцент, канд. биол. наук _____ О. В. Букарева
(подпись, дата)

Краснодар 2017

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа бакалавра 43 с., 4 рис., 7 табл., 29 источников.

РОД *LILIUM* L., КРАСНАЯ КНИГА, ДИКОРАСТУЩИЕ РАСТЕНИЯ, СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ, СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ КАВКАЗ, ГЕОБОТАНИЧЕСКИЕ ПЛОЩАДКИ, ИССЛЕДОВАНИЯ.

Целью нашей работы является изучение рода *Lilium* L. во флоре заказника «Камышанова поляна».

В работе были проведены: ботаническое описание вида, определение видовой принадлежности, геоботанический, экологический, географический и фенологический анализы вида.

В результате работы показано, что род *Lilium* L. произрастает преимущественно в умеренных и субтропических районах Северного Полушария и связан с лесной зоной. В России произрастают 16 видов лилий, а на Кавказе 9. В последние года районы естественного произрастания лилий во всем мире сократились, а некоторые виды оказались на грани исчезновения.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1 Аналитический обзор	5
1.1 История открытия и введения лилий в культуру	5
1.2 Строение лилий	8
1.3 Географическое распространение	17
1.4 Род <i>Lilium</i> L. и его охрана	19
2 Физико-географическая характеристика района исследования	23
2.1 Географическое расположение	23
2.2 Рельеф и почвы	24
2.3 Климат	25
2.4 Растительный покров	26
3 Материал и методы исследования	27
3.1 Объект	27
3.2 Геоботанические	27
3.3 Экологические	28
3.4 Географический анализ	29
3.5 Фенологические исследования	29
4 Род <i>Lilium</i> L. во флоре заказника «Камышанова поляна» (Северо- Западный Кавказ)	30
4.1 Геоботанический анализ	30
4.2 Экологический анализ	33
4.3 Географический анализ	33
4.4 Фенологические наблюдения	34
Заключение	36
Список использованных источников	37
Приложение А Ассоциации с участием рода <i>Lilium</i> L.	39

ВВЕДЕНИЕ

Среди декоративных растений лилиям принадлежит одно из ведущих мест. Красота, совершенство формы и изящество цветка создали славу этим замечательным растениям [Киреева, 1984].

Благодаря большим достижениям в селекции и гибридизации лилий в последнее время, повысился интерес к видовому составу дикорастущих лилий, как основному источнику получения новых форм. Лилии природных местообитаний являются бесценным генофондом и основой для дальнейшей работы с ними [Баранова, 2008].

В данной выпускной квалификационной работе уделено внимание вопросам биологии, видового разнообразия и условиям произрастания лилий в природе в различных регионах и т. д. Это и создаёт основу для разработки рациональных приёмов выращивания лилий, так как большинство печатных работ в нашей стране и за рубежом посвящено именно селекции и гибридизации лилий, способам их выращивания и размножения.

Целью данной работы является изучение рода *Lilium* L. в окрестностях биостанции «Камышанова поляна». Для достижения цели исследования были поставлены следующие задачи:

1. Установить видовой состав рода *Lilium*;
2. Провести экологический анализ рода *Lilium*;
3. Провести геоботанический анализ рода *Lilium* и установить фитоценотическую роль;
4. Провести фенологический анализ рода *Lilium*.

1 Аналитический обзор

1.1 История открытия и введения лилий в культуру

Лилии были известны народам ещё до нашей эры. Изображения лилии белоснежной (*Lilium candidum*) родом из стран Ближнего Востока, встречаются на древних ассирийских и египетских памятниках, возраст которых насчитывает свыше 3000 лет. Древние поэты писали о лилии, как о символе чистоты и благородства. Христианская религия называла её лилией Мадонны, её изображение на многих королевских гербах европейских стран [Баранова, 1900].

Название «лилия» происходит от греческого слова *leirion* — белая; от этого слова произошло латинское слово *lirium*, позже преобразованное в *lilium*. Впервые этим словом была названа именно *Lilium candidum* [Баранова, 1900].

Древнегреческий ботаник и естествоиспытатель Теофраст в своей работе «Исследования о растениях», написанной около 2300 лет назад, описывает внешний вид, способы размножения, использования и выращивания лилий кудреватой (*L. martagon*) и халкедонской (*L. chalcedonicum*). Так же они упомянуты в Византийской сельскохозяйственной энциклопедии десятого века — «Геопоники» [Баранова, 1900].

Одна из первых книг в Европе о лилиях — книга коллекционера Д. Паркинсона, вышедшая в 1629 году. Карл Линней (C. Linnaeus) впервые описал и дал бинарные названия восьми видам лилий, включив их «Species Plantarum» [Баранова, 1900].

С XIX века началось изучение богатой флоры Кавказа. Но впервые о кавказских лилиях в 1703 г. упоминает Ж. Турнефор, где в одной из работ описывал крупноцветковую желтоцветную лилию с сильным запахом, назвав её «восточной». Первый кавказский вид описан М. Биберштейном в 1808 г. — это была лилия однобратственная (*L. monadelphum*), из окрестностей г. Пятигорска. В 1830 г. знаменитый коллекционер растений О. И. Сович в Закавказье на Аджаро-Имеретинском хребте собрал луковицы с ярко-оранжевой пыльцой

лилии, получившей имя Совича (*L. szovitsianum*) [Баранова, 1900].

В 1831 г. в горных лесах Талыша К. Мейер обнаружил лилию с белыми ароматными чалмовидными цветками и с ярко-красной пыльцой, описанной в 1889 г. как лилия Ледебура (*L. ledebourii*). Это чрезвычайно редкий узколокальный вид и представляет исключительный интерес для селекционеров [Баранова, 1900].

При подготовке материалов к «Флоре Турции» в конце 1960-х гг. ботаники П. Дэвис и Д. Хендерсон провели исследования флоры горных районов полуострова Малая Азия и определили видовой состав лилий на территории Турции [Баранова, 1900].

Лилии высоко ценились и культивировались в Японии и Китае с давних времён. Изучением лилий Японии занимался К. Тунберг, где собрал гербарий, насчитывающий более 900 видов. В 1925 г. Э. Вильсон публикует монографию, посвящённую восточноазиатским лилиям — «The Lilies of Eastern Asia», это одна из лучших работ, посвящённых лилиям как декоративным растениям [Баранова, 1900].

В середине XIX века интерес к лилиям в европейских странах увеличился. Это и привело к выходу целого ряда посвящённых им работ. Среди них первая монография по лилиям Д. Спа (D. Spae), опубликованная в 1847 г., — «Memoire sur les especes du genre Lis». В неё были включены описания всех известных к тому времени лилий, история их открытия и советы по выращиванию. В 1874 г. Дж. Бейкер предложил первую наиболее полную классификацию рода *Lilium*. Огромный вклад был сделан монографией Г. Элуэза в 1800 г., в которой впервые приводится карта распространения видов лилий на земном шаре и их цветные изображения [Баранова, 1900].

Неоценимый вклад в изучение флоры России XVIII века внесли такие учёные, как И. Г. Гмелин «Флора Сибири»; Пётр Паллас «Путешествия по разным провинциям Российской империи»; К. Ф. Ледебур «Флора России», в произведениях которых описывалось видовое флористическое разнообразие, в том числе и лилий [Баранова, 1900].

Исключительно плодотворной была деятельность Э. Л. Регеля, положивший начало изучению декоративных растений и широкому внедрению их в культуру. Этому во многом способствовала организация в Петербурге в 1875 г. совместно с Я. Кессельрингом помологического сада и питомника по акклиматизации растений, где выращивался и 41 вид лилий из Северной Америки, Китая и Японии [Баранова, 1900].

И. П. Манденова провела первое монографическое изучение лилий Кавказа. В её работе «Лилии Кавказа», опубликованной в 1942 г., приведены результаты всестороннего и глубокого исследования морфологии, систематики и географии кавказских видов [Баранова, 1900].

Г. Л. Кудряшовой в 1971 г. на новом уровне, с использованием кариологических методов исследования проведено изучение кавказских лилий; их популяционная и индивидуальная изменчивость в природных местообитаниях в сочетании с кариологическими данными позволили автору с новых позиций проанализировать видовой состав лилий на Кавказе [Баранова, 1900].

Изучение лилий, имеющих в коллекциях ботанических учреждений и ботанических садов нашей страны, ведётся в разных аспектах, в частности по выявлению наиболее перспективных для создания новых сортов, для отдельных регионов. Большую работу в этом плане провели М. А. Скрипка, З. И. Лучник, Е. Н. Зайцева и др. Лилии — прекрасный объект для эмбриологических, цитологических, палеонтологических исследований [Баранова, 1900].

Замечательные достижения в селекции и гибридизации лилий получены в нашей стране. В 1964 г. И. В. Мичурин путём межвидового скрещивания получил первый отечественный сорт лилии — фиалковая. Продолжена работа И. Л. Заливским, благодаря которому созданы прекрасные сорта для открытого грунта и выгонки в оранжереях [Баранова, 1900].

С 1964 г. во ВНИИС им. И. В. Мичурина работа направлена на выведение зимостойких и устойчивых к заболеваниям сортов с высоким коэффициентом размножения, имеющих разнообразные окраски цветков, в том числе и лилий.

Изучаются причины межвидовой несовместимости при отдалённой гибридизации и способы её преодоления, разрабатываются вопросы ускоренного размножения [Киреева, 1984].

В настоящее время учёные всего мира уделяют особое внимание выведению новых сортов лилий, более устойчивых к изменяющимся условиям среды. В природных фондах ещё достаточно много дикорастущих видов лилий, не используемых селекционерами, но перспективных для выведения новых замечательных сортов [Баранова, 1900].

1.2 Строение лилий

Органы растений, обеспечивающие их рост, развитие и бесполое размножение. У высших растений это корни, стебли, листья и их видоизменения [Горкин, 2006].

Побег возобновления лилий — основная структурная единица растения. Он состоит из укороченной базальной части — донца, на котором расположены запасавшие луковичные чешуи, удлинённой надземной части с зелёными листьями и цветками — цветоносного побега [Баранова, 1900].

Укороченная и удлинённая части побега возобновления различаются по строению и по продолжительности жизни: укороченная часть с запасавшими чешуями живёт несколько лет, а удлинённая — один вегетационный период [Баранова, 1900].

Укороченная часть побега возобновления несёт чешуи, в пазухах которых формируются почки. Она представляет всю луковицу или её часть [Баранова, 1900].

В почке, расположенной на верхушке донца, называемой почкой возобновления, ежегодно формируется новый побег возобновления, на укороченной части которого закладывается более или менее постоянное число чешуи. В зависимости от вида лилии это число составляет от 3 до 25. У л. белоснежной, л. Кэтсби, л. радужной в луковице наряду с чешуями

закладывается несколько зелёных ассимилирующих листьев. Они начинают вегетировать осенью. К весне следующего года их зелёные пластинки засыхают, а влагалища, разрастаясь, становятся запасными чешуями и входят в состав луковицы [Баранова, 1900].

Луковичные чешуи у лилий бывают зерновидные, мелкие (0,5 см длиной), ланцетные (до 6 см длиной), коротко-треугольные с широким основанием, цельные и членистые [Баранова, 1900].

Удлиненная часть побега возобновления, или цветоносный побег, несёт листья и цветки. У разных видов он имеет различную высоту (от 15—20 до 250 см), диаметр стебля (от 0,3 до 3 см), форму поперечного среза (округлый, ребристый, крыловидный), характер поверхности (голый, коротко-сосочковый, опушённый, войлочно-опушённый), окраску (зелёный, бурый, пятнистый) и т. д. Цветоносные побеги различаются: направлением роста, листорасположением, степенью облиственности, способностью формировать придаточные корни и пазушные почки [Баранова, 1900].

У большинства видов удлиненная часть побега от луковицы растёт вертикально вверх. Однако у определённой группы видов и сортов удлиненная часть побега в ходе роста меняет направление. Такие побеги называют анизотропными. В этом случае побег по выходе из луковицы сначала растёт в почве горизонтально — «блуждает», достигая нередко в длину 40—60 см; междоузлия побега разрастаются; на узлах формируются чешуевидные листья, придаточные корни, пазушные почки. Достигнув определённой длины, побег меняет направление роста на вертикальное, появляется над землёй, формируя зелёные листья и цветки. Подобной особенностью обладают л. Дюшартра, л. Валлиха, л. Давида, л. нилгирская, л. Максимовича и некоторые другие. «Блуждающий» горизонтальный побег этих лилий не является столоном [Баранова, 1900].

Все зелёные ассимилирующие листья лилий расположены на удлиненном цветоносном побеге, и только у трёх представителей рода — л. белоснежной, л. Кэтсби и л. радужной — зелёные листья формируются также и на донце, в

луковицах, образуя приземную розетку. Для лилий характерны два типа листорасположения — очередное и мутовчатое. В последнем случае удлинённые междоузлия (обычно 2—3) чередуются с несколькими (5—12) чрезвычайно сближенными [Баранова, 1900].

Признак мутовчатости в роде *Lilium* достаточно константный и характеризует родственные группы видов. Но иногда чёткая последовательность чередования укороченных и удлинённых междоузлий и мутовчатость листорасположения нарушаются. Редкие экземпляры с подобными нарушениями встречаются чаще в экстремальных условиях произрастания: у северных границ ареала вида, в горах на больших высотах и т. д. [Баранова, 1900].

Степень облиственности цветоносного побега лилий различна у разных видов. Есть виды с сильными побегами, несущими до 400 листьев (л. Кессельринга, л. пиренейская и др.), и виды, на побегах которых развивается не более 15—20 листьев (л. приятная, л. одноцветная и др.) [Баранова, 1900].

Листья лилий различают по форме (эллиптические, широко-ланцетные, ланцетные, узко-ланцетные, линейные) и размеру (от 2—3 до 20 см длины и от 0,2 до 6 см ширины). В пределах одного побега наиболее крупные расположены в средней части, более или менее уменьшаясь к верхушке и основанию. При основании удлинённого побега расположены тонкие чешуевидные листья с редуцированной листовой пластинкой — катафиллы [Баранова, 1900].

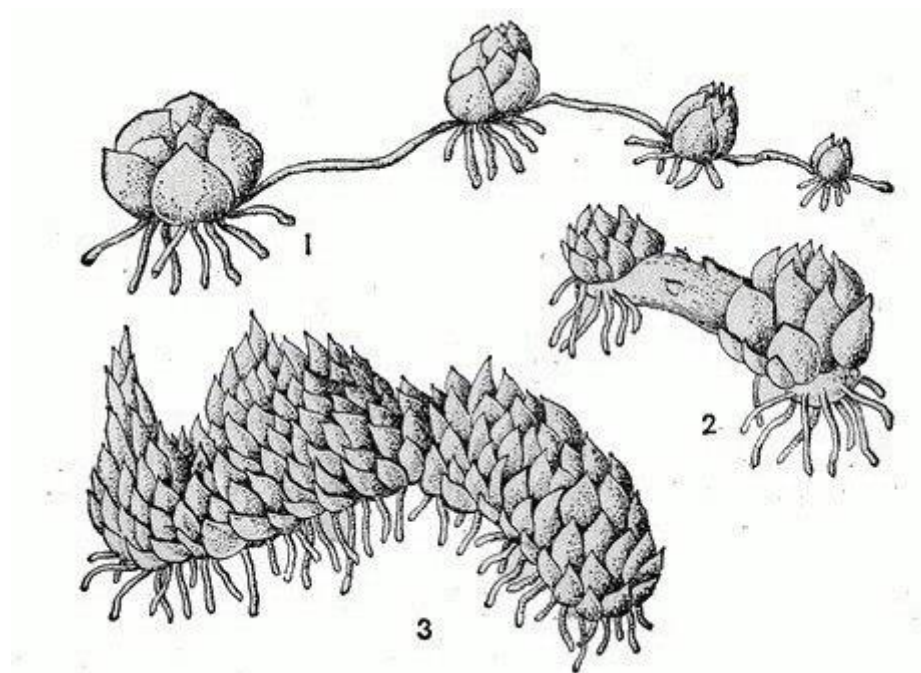
У большинства лилий листья сидячие и лишь у некоторых (л. благороднейшая, л. японская, л. прекрасная, л. золотистая) с едва выраженным черешком. Жилкование листьев параллельно-нервное. Листья голые или покрыты по краю и жилкам снизу короткими сосочками, представляющими собой пузыревидные клетки покровной ткани — эпидермы, или выростами эпидермальных клеток — трихомами, короткими (л. Совича, л. приятная) или длинными, создающими войлочное опушение (л. реснитчатая, л. тигровая) [Баранова, 1900].

Эпидерма защищает внутренние ткани листа. Она однослойная, состоит

из плотно сомкнутых клеток, разделённых прямыми или косыми перегородками. Клетки верхней эпидермы листа у лилий всегда крупнее клеток нижней. Среди клеток эпидермы расположены устьица, регулирующие транспирацию и газообмен. Устьица находятся на одном уровне с клетками эпидермы. У лилий они крупные, до 110 мкм, и у большинства видов расположены на нижней стороне листа [Баранова, 1900].

Луковица включает в себя укороченную базальную часть побега возобновления, которая составляет у лилий всю луковицу, или её часть. Луковицы имеют черепитчатое, более или менее рыхлое строение и состоят из чешуи, лишённых наружных плёнок [Баранова, 1900].

В работе Е. И. Шиповской [1972] на основании анализа большого материала проводится характеристика 3 типов строения луковиц у лилий (рисунок 1).



1 — концентрический; 2 — столонный; 3 — корневищный

Рисунок 1 — Типы строения луковиц лилий

I тип — концентрический, который встречается у большинства видов лилий. Чешуи располагаются спирально вокруг многолетнего сильно укороченного донца.

II тип — столонный, характерный для североамериканских видов лилий, у которых луковицы образуют горизонтальные подземные столоны (2—4 см длиной), покрытые редкими чешуями; на конце столонов образуются дочерние луковицы.

III тип — корневищный, встречается у дикорастущих видов, распространённых на тихоокеанском побережье Америки. Луковица состоит из корневища, густо покрытого чешуями [Шиповская, 1972]. Количество чешуек и плотность прилегания их друг к другу, а также их форма и характер сочленения колеблются у разных видов лилий. Чешуйки луковиц лилий бывают белые, жёлтые, розовато-коричневые, фиолетово-бурые и розовые [Баранова, 1900].

Многие виды, во всяком случае все стеблекорневые, на нижней части стебля, над стеблевыми корнями образуют так называемые детки, луковички, вырастающие в пазухах отпавших чешуи. Обыкновенно луковички — детки образуются в верхних слоях почвы или на её поверхности. Так образуются гнёзда, или колонии луковичек — деток на поверхности почвы [Баранова, 1900].

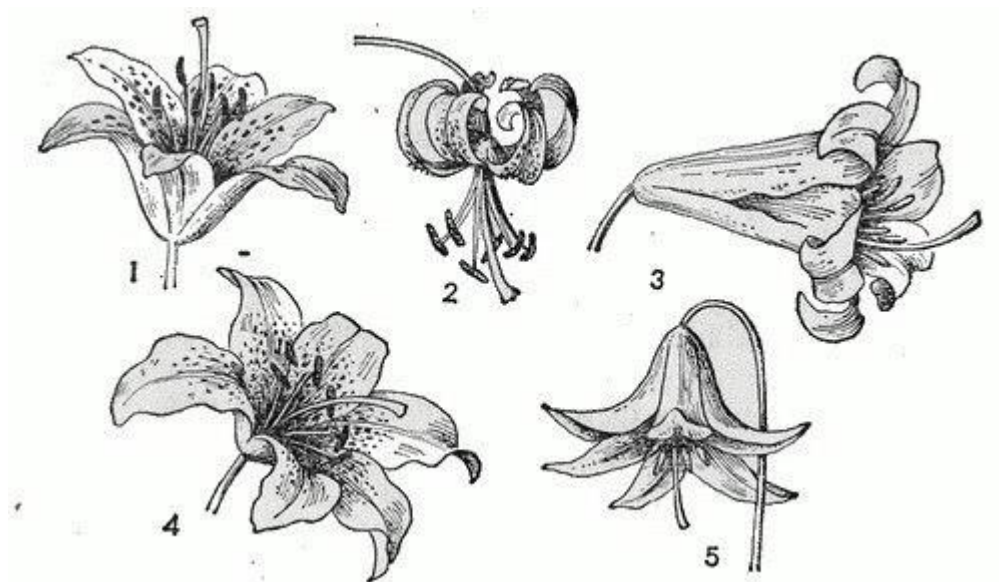
Из каждой отдельной луковицы выходит только один стебель, розетка или один лист. Появление двух или нескольких стеблей из-под земли в том месте, где была посажена одна луковица, говорит о том, что эта луковица разделилась или успела дать детки при основании стебля, способные прорасти, а иногда и цвести в первый год своего образования. Обычно после выбрасывания стебля луковица не гибнет [Баранова, 1900].

Корневая система побега возобновления лилий представлена придаточными корнями трёх типов: луковичными базальными, луковичными вытягивающими и надлуковичными питающими. Луковичные корни формируются на укороченной части побега — в донце луковицы, надлуковичные — на подземной части цветоносного побега. Луковичные базальные корни тонкие, сильноветвящиеся; они выполняют роль питающих и функционируют до двух лет. Значение этих корней особенно велико весной, когда начинается активный рост растений [Баранова, 1900].

Разнообразие формы и окраски цветков, их аромат создают главную декоративную ценность лилий [Заливский, 1959].

Цветок лилий трёхчленный: его околоцветник состоит из листочков околоцветника, расположенных в виде двух кругов (наружного и внутреннего) — по 3 листочка в каждом; из тычинок, также расположенных в виде двух кругов — по 3 в каждом, и трёхгнездной завязи [Баранова, 1900].

Форма околоцветника лилий определяется расположением цветка по отношению к оси соцветия, формой его листочков и степенью их отгиба (рисунок 2).



1 — кубковидная; 2 — чалмовидная; 3 — трубчатая; 4 — чашевидная (широковоронковидная); 5 — колокольчатая

Рисунок 2 — Формы цветка лилий

1. Кубковидный — концы листочков почти не отогнуты у цветков, направленных вверх (л. даурская, л. Кэтсби);

2. Чалмовидный — у цветков, направленных вниз, листочки отогнуты от основания, концы их сходятся над основанием цветка (л. поникающая, л. кудреватая, л. прекрасная);

3. Трубчатый — трубка цветка 10—15 см длины, концы листочков слегка

отогнуты (л. королевская, л. Перри, л. Саржент);

4. Чашевидный (широковоронковидный) — у горизонтально направленных цветков, диаметр цветка равен его длине, концы листочков околоцветника слабо отогнуты (л. белоснежная);

5. Колокольчатый — листочки околоцветника отогнуты на 1/2 или 1/3 длины, концы их не достигают основания цветка (л. канадская, л. мозолистая) [Баранова, 1900].

Окраска листочков околоцветника весьма разнообразна — от белой, желтой, оранжевой до сиреневой и тёмно-бордовой. У лилий не встречаются лишь голубые и синие цветки. Окраска обусловлена пигментами хромопластами — каротиноидами и пигментами клеточного сока — антоцианами. Каротиноиды окрашивают цветки в оранжево-красный, красный, шарлаховый и в жёлтый цвета (л. одноцветная, л. слабая, л. тигровая, л. Лейхтлина). В цветках с розовой окраской присутствует антоциан (л. японская, л. красноватая и др.). В белых цветках пигменты отсутствуют [Баранова, 1900].

В диагностике лилий определённую роль играет характер поверхности листочков околоцветника: наличие или отсутствие опушения, пятна, штрихи, выросты в виде сосочков, рёбер, гребней и т. д. На листочках околоцветника внутреннего круга, на его наружной стороне, у лилий выражен киль — Т-образный продольный вырост. С его помощью листочки обоих кругов сцепляются друг с другом, обеспечивая тем самым плотность сложения бутона, а у многих видов и трубки околоцветника [Баранова, 1900].

В основании листочков околоцветника, на их внутренней стороне, расположены экскреторные железы цветка — нектарники, выделяющие сахаристую жидкость — нектар, который привлекает опылителей — насекомых и птиц. Путь к нектару указывают опылителям пятна и выросты на листочках околоцветника [Баранова, 1900].

Цветки лилий собраны в кистевидные соцветия, содержащие от одного до 50 цветков. В зависимости от длины главной оси, длины цветоножек и их

расположения по отношению к оси соцветие приобретает форму цилиндрической, конической (удлинённая главная ось), зонтиковидной или щитковидной (укороченная главная ось) кисти, рыхлой или плотной. Чаще всего кисть лилий простая, но известны виды и сорта со сложной кистью, у которых на цветоножках первого порядка формируются цветки второго и третьего порядков [Баранова, 1900].

Тычинки лилий имеют длинные нити и крупные пыльники. Тычиночные нити прямые или расходящиеся в стороны от пестика, голые или опушённые. Их окраска по тону соответствует окраске околоцветника. Пыльники двугнёздные, вскрываются продольной щелью, качающиеся [Баранова, 1900].

Пестик состоит из завязи и рыльца, расположенного на столбике. Завязь у лилий трёхгнёздная, цилиндрическая; в каждом её гнезде два ряда семязачек. Рыльце цельное трёхлопастное. Столбик у большинства лилий тонкий и длинный — он в 2—4 раза длиннее завязи [Баранова, 1900].

Плод лилий — трёхгнёздная коробочка. В каждом гнезде двумя плотными стопками расположены плоские семена. Семена лилий плоские, округло-треугольные, с узким плёчатным крылом. В плоде от 60—80 (л. кудреватая, л. Хансона) до 400 семян (л. золотистая, л. филиппинская). Плоды узкоцилиндрические (л. филиппинская), цилиндрические (л. королевская), широкояйцевидные (л. Хансона). Однако форма плода не всегда постоянна даже на одном растении и зависит от числа оплодотворённых семязачатков. Семена часто формируются только в верхней части плода, в результате чего он приобретает не характерную для данного вида форму [Баранова, 1900].

Семенная кожура состоит из клеток с утолщёнными наружными стенками. Эндосперм составляет основной объём семени. Запасные вещества откладываются на стенках клеток эндосперма в виде гемицеллюлозы. Зародыш небольшой, прямой, цилиндрический [Баранова, 1900].

Большинство видов имеет одинаковое число хромосом ($2n = 24$, $x = 12$). Три вида — л. тигровая, л. луковиценосная и л. родопская — наряду с

диплоидными формами ($2n = 24$) представлены ещё триплоидами ($2n = 36$). Полиплоидных видов среди лилий нет [Баранова, 1900].

Экспериментальная полиплоидия позволяет получить новые формы у видов и сортов лилий, обеспечивает восстановление фертильности и т. д. Всё это значительно расширяет возможности дальнейшей селекционной работы [Баранова, 1900].

Классификацией рода *Lilium* занимались многие систематики, но разработанные системы недостаточно детализированы, не охватывают во всей полноте видовой состав лилий, известный к настоящему времени и нередко основаны на признаках, не имеющих важного таксономического значения. Причины подобного положения — слабая изученность видов и их изменчивости в природных местообитаниях; работа ведётся главным образом с гербарным материалом, где многие морфологические признаки лилий сильно искажаются или изменяются [Баранова, 1900].

В результате многолетнего исследования видов лилий были выведены 8 наиболее стабильных признаков, которые легли в основу деления рода на 11 секций [Баранова, 1988]. Для представителей рода *Lilium* такими признаками являются: форма листочков околоцветника (наружного и внутреннего круга); форма околоцветника и его направленность; тип нектарников; тип рыльца; листорасположение; тип луковицы, число и форма луковичных чешуй; тип прорастания семян; форма первого листа сеянца [Баранова, 1900].

Современная классификация видовых лилий предложена английским учёным Комбером [Comber, 1949].

При подразделении на секции Комбер учитывал биологические особенности растений — строение луковиц, типы прорастания, форму цветка и соцветия, а также ареал и условия местообитания [Comber, 1949].

Этот комплекс признаков положен в основу деления рода *Lilium* на 11 секций: 1) *Lilium* [Баранова, 1971]; 2) *Euroilirium* [Баранова, 1988]; 3) *Martagon* [Duby, 1828]; 4) *Pseudomortagon* [Баранова, 1988]; 5) *Archelirion* [Wils, 1925]; 6) *Regalia* [Баранова, 1971]; 7) *Sinomartagon* [Comber, 1949]; 8) *Sinolirium*

[Vrishcz, 1968]; 9) *Pseudolirium* [Wils, 1925]; 10) *Nepalensia* [Баранова, 1988]; 11) *Lophophora* [Wang et Tang, 1980] [Баранова, 1900].

На северо-западном Кавказе и Предкавказье произрастает большее число представителей Sect. 2. *Eurolirium*, типа *pyrenaicum* (л. односторонняя, л. Кессельринга, л. Шовица); меньшее — Sect. 1. *Lilium*, типа *candidum* (л. белая) и Sect. 3. *Martagon*, типа *martagon* (л. кавказская) [Косенко, 1970].

1.3 Географическое распространение

Области распространения лилий на земном шаре охватывают преимущественно умеренные и субтропические районы Северного полушария — Малую Азию, Кавказ, Европу, Восточную Азию, Сибирь, Гималаи и Северную Америку. Наибольшее число видов лилий сосредоточено в Восточной Азии — в центральном и юго-западном Китае, где, возможно, находится центр возникновения рода *Lilium* и дальнейшего его развития. Крупным центром развития лилий является Северная Америка, которые растут в районах Атлантического и Тихоокеанского побережий. Наибольшее число видов в Америке сконцентрировано на западном побережье США, в штате Калифорния. Центрами современного развития рода являются также Кавказ, Балканский полуостров и Малая Азия [Баранова, 1900].

Излюбленные места обитания лилий — горные леса. Лилии — типичные мезофиты. Лишь единичные виды встречаются в степных сообществах. Приуроченность лилий к лесным, достаточно увлажнённым местообитаниям говорит об их реликтовом происхождении — об их возникновении и развитии в широколиственных лесах третичного периода [Баранова, 1900].

В результате похолодания климата, вызванного наступлением ледника в конце третичного периода, во многих районах Северного полушария третичная мезофильная флора погибла. Наиболее полно она сохранилась лишь в Северной Америке (штат Калифорния, горы Аппалачи) и в Восточной Азии (Центральный и юго-западный Китай, Япония). В других областях Северного

полушария участки третичной лесной флоры сохранились на горных массивах, которые стали убежищем для реликтовых третичных растений. Подобными убежищами явились горы Кавказа, Малой Азии и Европы, где сохранились и получили дальнейшее развитие представители рода *Lilium* [Баранова, 1900].

Современный ареал лилий занимает огромную территорию, расположенную только в Северном полушарии, и связан с лесной зоной. В Восточной Азии территория ареала протянулась с севера на юг — от 70° с. ш., где в низовьях р. Лены произрастает л. даурская, до 9° с. ш., где в горах Нильгири в южной Индии встречается л. нилгирская [Баранова, 1900].

Северная граница ареала рода в восточном и западном полушариях имеет более или менее сходную широтную приуроченность. В Восточной Азии она тянется главным образом по широте $66\text{—}68^{\circ}$ с. ш. и совпадает с северной границей лесной зоны. На Камчатке граница проходит южнее — по 58° с. ш., или по северной границе ареала л. слабой. Далее на запад — в Западной Сибири и в Европе — северная граница ареала лилий проходит по $58\text{—}60^{\circ}$ с. ш. (Западная Сибирь, Восточная Европа), а в Западной Европе — по 43° с. ш. [Баранова, 1900].

В Северной Америке северная граница распространения лилий проходит южнее, чем в Азии, и тянется вдоль 52° с. ш. На Тихоокеанском побережье её определяет северная граница ареала л. колумбийской, а на Атлантическом — л. канадской и л. филадельфийской. Южная граница распространения лилий в Северной Америке — 30° с. ш. [Баранова, 1900].

Несколько эндемичных видов лилий имеют «островные» ареалы, расположенные к югу от основного ареала рода. Среди них л. филиппинская с Филиппинских островов, л. нилгирская с гор Нилгири, л. многолистная из Афганистана, л. Ледебура с Талышских гор и гор Эльбурс, л. Перри из юго-восточного района Калифорнии в Северной Америке и л. белоснежная, произрастающая в Сирии [Баранова, 1900].

На территории нашей страны произрастают 16 видов лилий. Они растут в Сибири, на Дальнем Востоке, Кавказе и в европейской части СНГ. Это одни из красивейших растений нашей флоры [Баранова, 1900].

На Кавказе встречаются 9 видов лилий (*L. candidum*, *L. caucasicum*, *L. ledebourii*, *L. georgicum*, *L. ponticum*, *L. kesselringianum*, *L. szovitsianum*, *L. armenum*, *L. monadelphum*) и среди них наиболее декоративный отечественный вид — л. Ледебура [Баранова, 1900].

На Дальнем Востоке встречаются 9 видов — л. даурская, л. слабая, л. двурядная, л. карликовая, л. Буша, л. тигровая, л. Максимовича, л. поникающая, л. мозолистая. На огромных просторах Сибири растут л. даурская, л. кудреватая, подвид слабоволосистый, л. карликовая, л. Буша. В европейской части СНГ на опушках лесов и в предгорьях можно встретить л. кудреватую и л. луковиценосную [Баранова, 1900].

В последние годы районы естественного произрастания лилий (их ареалы) во всем мире заметно сократились, а некоторые виды оказались на грани исчезновения. Причиной этого является активное освоение человеком новых земельных площадей — районов местообитаний лилий, частичное нарушение условий их обитаний, сбор и выкопка этих высокодекоративных растений и т. д. В результате подобных действий в первую очередь особенно страдают редкие эндемичные виды, потеря которых невосполнима. Значительно сокращаются лилии, ареалы которых расположены в густонаселённых районах земного шара — в Северной Америке и Европе. Поэтому необходимы специальные мероприятия, способствующие сохранению видового состава лилий в местах естественного обитания [Баранова, 1900].

1.4 Род *Lilium* L. и его охрана

Растительный мир — наше природное богатство, необходимое условие для существования человечества. Сегодня особо важное значение приобретает охрана растительных ресурсов. Из-за роста городов и промышленности нарушается экологическое равновесие и, как следствие, к сокращению, а в ряде случаев и к уничтожению растительного покрова. Особую тревогу вызывает повышение темпов исчезновения многих видов растений. Данное положение

наблюдается во всех странах мира, следовательно, охрана генофонда является одной из наиболее актуальных задач для всего человечества [Баранова, 1900].

Проблема сохранности видового разнообразия растений имеет огромное самостоятельное значение, которое трудно переоценить, т. к.:

1. Ещё не изучены полезные свойства многих растений, потому что человечеством используется лишь небольшое количество видов;

2. Сохранение генофонда необходимо для расширения селекционной работы, создания новых и улучшения старых хозяйственно ценных сортов;

3. Исчезновение какого-либо вида растения может нарушить общую цепь экологических взаимосвязей и привести к непредсказуемым последствиям [Баранова, 1900].

Всё это в той или иной степени касается и видового разнообразия лилий, численность которых в природе быстро сокращается. Районы их естественного распространения связаны со странами Северного полушария, где особенно высоки уровень промышленности, сельского хозяйства и плотность населения. Освоение новых территорий неминуемо приводят к сокращению численности популяций, особенно у лилий с узколокальными ареалами. Многие лилии очень чувствительны к изменяющимся условиям окружающей среды. Около населённых пунктов лилии привлекают к себе внимание как наиболее декоративные растения флоры [Баранова, 1900].

Серьёзного внимания заслуживает охрана лилий в нашей стране в природных местообитаниях. Многие лилии подвергаются неумеренному сбору на букеты и выкапыванию большого количества луковиц (л. ланцетолистная, л. мозолелистая), неконтролируемому выпасу скота (л. ложнотигровая), строительства и освоения территорий человеком (л. Кессельринга, л. поникающая) и так далее. Сокращаются ареалы и других видов лилий. Проблема защиты этих растений в настоящее время стоит особенно строго. В Красную книгу РФ [2008] — официальный справочник о состоянии нуждающихся в охране флоры РФ — включены 6 видов лилий из них:

Редкие. Виды с естественно малой численностью, встречающиеся на

ограниченной территории, или спорадически распространённые на значительных территориях, для выживания которых необходимо принятие специальных мер охраны:

1. Узкоареальные эндемики. Лилии ланцетолистные (*Lilium lancifolium*);
2. Имеющие значительный общий ареал, но находящиеся в пределах России на границе распространения. Лилия мозолелистая (*Lilium callosum*) и лилия поникающая (*Lilium cernuum*);
3. Сокращающиеся в численности виды, которые при дальнейшем воздействии факторов, снижающих численность, могут в короткие сроки попасть в категорию находящихся под угрозой исчезновения;
4. Сокращаются в результате изменения условий существования или разрушения местообитаний. Лилия кавказская (*Lilium caucasicum*) и лилия ложнотигровая (*Lilium pseudotigrinum*);
5. Сокращается численность в результате чрезмерного использования их человеком и может быть стабилизирована специальными мерами охраны. Лилия Кессельринга (*Lilium kesselringianum*) [Бардунов, Новиков, 2008].

В красную книгу Краснодарского края входят 4 эндемичных исчезающих вида лилий: л. кавказская, л. однобратственная, л. Кессельринга, л. Шовица [Литвинская, 2007].

В книге приведены данные о состоянии и мерах охраны редких и находящихся под угрозой исчезновения видов дикорастущих растений и необходимых мероприятиях по их сохранению и рациональному использованию [Баранова, 1900].

Охрана растений невозможна без сохранения условий их обитания. На территории распространения видов необходимо создание памятников природы, заказников, заповедников; ограничение посещения мест произрастания редких растений туристами [Баранова, 1900].

Огромную роль в сохранении богатств растительного мира играют ботанические сады, расположенные в различных климатических зонах. В них проводится изучение эндемичных и редких видов, разрабатываются вопросы

рациональных способов размножения и охраны, реинтродукции и так далее [Баранова, 1900].

Вопрос о уникальной российской природе становится все более важным для нашей страны. Потеря любой природной популяции, тем более вида, наносит невосполнимый урон биологическому разнообразию России, а учитывая, что на территории России сосредоточено основное видовое разнообразие Северной Азии, то и мировому генофонду. Все растения нашей флоры должны быть сохранены для будущих поколений [Бардунов, Новиков, 2008].

2 Физико-географическая характеристика района исследования

2.1 Географическое расположение

Апшеронский район имеет выгодное географическое положение [Лотышев, 2004]. Он находится в умеренной зоне восточного полушария. На юге район граничит с Лазаревским, на юго-западе — с Туапсинским, на севере — с Белореченским районами, а на востоке — с Адыгеей [Лотышев, 2004]. Заказник «Камышанова поляна» расположен в Апшеронском районе (рисунок 3).

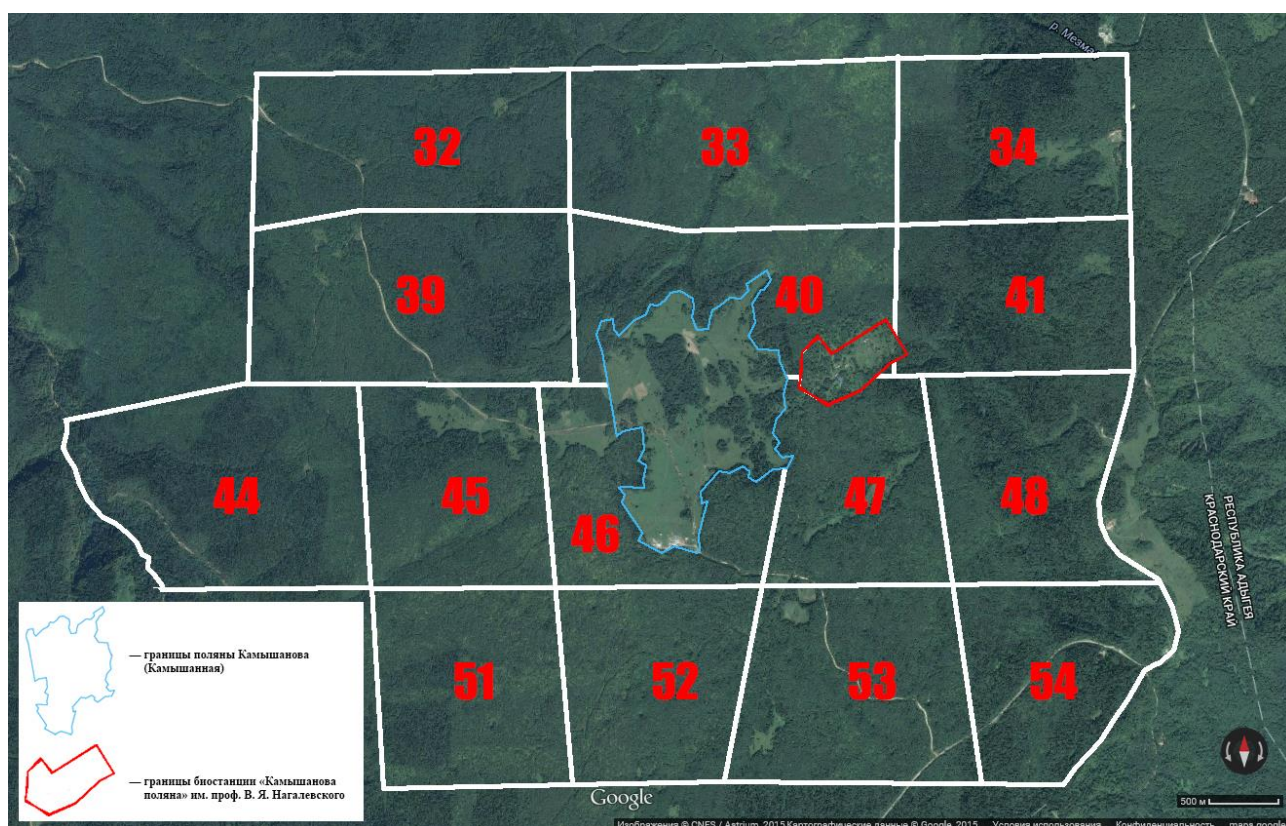


Рисунок 3 — Заказник «Камышанова поляна» на спутниковой карте

Природный заказник располагается в южной части Краснодарского края на границе с республикой Адыгея, на пологом западном склоне хр. Азиш-Тау, входящего в Лагонакское нагорье, и занимает площадь 2924 га. Здесь на высоте 1 200—1 800 м над уровнем моря формируется особенно сложный природный

комплекс, в котором переплетаются экосистемы широколиственных, хвойных и хвойно-широколиственных лесов с системами альпийских и субальпийских лугов. Назначением заказника является охрана и восстановление типичной экосистемы лесо-лугового ландшафта в центральной части Северо-Западного Кавказа [Нагалеvский, 2005].

2.2 Рельеф и почвы

Распространение и эволюция форм рельефа обусловлены общими чертами климата и высотной поясностью; определённое значение имеет характер выраженности тектонических структур в рельефе, ориентировка и расположение крупных форм рельефа. Ведущими факторами рельефообразования Лагонаки являются деятельность снега и льда, аккумуляция и речная эрозия, гравитационные процессы [Лозовой, 1984].

Территория района входит в предгорную зону северного макросклона Кавказа и зону средневысотных гор западной части Большого Кавказа. Абсолютные отметки в зоне низкогорий 100—500 м. Эта территория представляет собой невысокие платообразные увалы с большим уклоном к северу и холмистые возвышенности, сильно изрезанные балками и оврагами [Мочёнов, 2009].

Территория заказника изобилует горными ручьями, временными прудами и озёрами, скалами и каменистыми осыпями. Широко распространён карстовый рельеф: воронки, пещеры, карры, вклюдзы, образованные деятельностью льда, снега, ветра и воды. Материнские породы — верхнеюрские известняки, находящиеся на стадии интенсивного выветривания. Почвы бурые горно-лесные и горные дерново-карбонатные. Разделение на горизонты выражены слабо, в отдельных случаях дерново-карбонатные почвы имеют лишь один горизонт — гумусовый, с высоким процентом (до 12 %) его содержания, подстилаемый известняками [Нагалеvский, 2005].

В восточной части расположены карбонатные, слабокарбонатные и

слабовыщелоченные чернозёмы. С поднятием в горы они переходят в чернозёмы слитые, тёмно-серые лесные и серые лесные оподзоленные почвы [Гаврилов, 1961].

Для Краснодарского края типичны ветровая и водная почвенные эрозии. От водной эрозии максимально страдают почвы Отрадненского, Белореченского, Северского, Апшеронского, Абинского, Крымского районов и Черноморского побережья [Навозова, 1955].

2.3 Климат

Климат Лагонакского нагорья формируется под влиянием различных факторов, главнейшим из которых являются вертикальная поясность и географическое положение территории. На фоне общеклиматических закономерностей исследуемый район обладает и целым рядом вариаций температурных или других климатических характеристик, обусловленных особенностями рельефа, наличием или отсутствием растительного покрова и другими факторами [Лозовой, 1984].

Климат района умеренно-континентальный с повышенной влажностью. Среднегодовая температура — 10,5 °С. Температура января от минус 14 до минус 18 °С, июля — до 30 °С. Число дней со снежным покровом 40 — 50, безморозный период составляет 185 — 195 дней. Сумма осадков вегетационного периода 350 — 450 мм, а годового 600 — 850 мм [Меньшина, 2008].

Ветровой режим нагорья подчиняется особенностям орографии местности. Скорости ветра ослаблены, среднемесячные скорости 1, 5—2 м/с [Лозовой, 1984].

Относительная влажность воздуха по среднегодовым показателям с высотой не меняется (максимум приходится на холодный период года). В целом для района общее количество осадков уменьшается с юга на север и с запада на восток [Лозовой, 1984].

2.4 Растительный покров

Растительный покров Лагонакского нагорья отличается большим разнообразием, исключительной самобытностью и определёнными чертами изолированности [Лозовой, 1984].

Для заказника и граничащих с ним территорией Лагонакского нагорья характерны горно-лесной, субальпийский, альпийский и субнивальный пояса растительности [Нагалеvский, 2005]. Изменение рельефа и климата с высотой вызывает изменение растительных поясов от широколиственных лесов с преобладанием дуба до разреженной растительности скал и осыпей высокогорий [Лозовой, 1984].

Территория заказника «Камышанова поляна» располагается на субальпийском поясе растительности, отличающийся пышными лугами, высоким травостоем и богатством видов [Лозовой, 1984].

Растительность заказника отличается высоким эндемизмом и широким распространением третичных реликтов, таких как тис ягодный (*Taxus baccata*), самшит колхидский (*Buxus colchica*), лавровишня аптечная (*Laurocerasus officinalis*), рододендрон кавказский (*Rhododendron caucasicum*) и др. Флора заказника насчитывает свыше 700 видов растений, среди которых не мало лекарственных, кормовых, эфиромасличных и др. [Нагалеvский, 2005].

К настоящему времени первичная растительность нагорья изменена хозяйственной деятельностью человека. На лугах все больше распространяются сорные травы. Нерациональные рубки древостоев приводят к смене высокопродуктивных буковых и пихтовых древостоев менее продуктивными вторичными лесами. Необходимость проведения комплекса работ по повышению продуктивности лугов и улучшению кормового пастбища, охрана и повышение продуктивности лесов определяется тем огромным средообразующим и социальным значением, которое имеет лагонакская растительность [Лозовой, 1984].

3 Материал и методы исследования

3.1 Объект

Объектом исследования является род *Lilium* L. во флоре заказника «Камышанова поляна». Материал для написания работы составляют: гербарий травянистой растительности исследуемого района, полевые записи и дневники, фотографии, а также литературные данные.

Видовая принадлежность гербарных образцов определялась по «Определителю высших растений Северо-Западного Кавказа и Предкавказья» И. С. Косенко [1970], «Флоре Кавказа» А. А. Гроссгейма [1949].

При сборе гербарного материала, его сушке, этикетировании мы использовали пособие «Учебная практика по систематике высших растений с основами геоботаники» [Нагалеvский, 1987].

3.2 Геоботанические

Геоботанические площадки размером 1 м² будем закладывать случайным методом [Воронов, 1973]. Наглядное представление о численности или густоте растительного покрова даёт метод графического изображения вертикального профиля фитоценоза, т. е. проекция его на вертикальной поверхности, которая показывает степень занятости воздушной среды фитоценоза стеблями, ветвями и листьями растений [Алёхин, 1925].

В качестве основной таксономической единицы была принята ассоциация. Ассоциация выделяется в общепринятом объёме по общности состава доминирующих и содоминирующих видов и по флористическому ядру сопряжённых видов и рассматривается в качестве единицы низшего ранга. При этом ассоциация понимается как элементарная единица растительного покрова с точки зрения динамической фитоценологии. Ассоциация объединяет участки растительного покрова с одними и теми же видами господствующего яруса, общим набором характерных видов и одной и той же сукцессионной тенденцией.

Проективное обилие травостоя будем оценивать глазомерным методом прямого учёта по шестибалльной шкале Друде. При этом методе обычно принимается во внимание не только численность вида, но и степень покрытия им поверхности. Кроме того, оценка по Друде производится по отдельности для каждой группы видов растений, сходных по размерам. Шкала Друде представлена в таблице 1.

Таблица 1 — Шкала оценок обилия видов по Друде

По Друде	По шестибалльной системе	
	Цифровой	Словесной
Socialis (soc)	6	Обильно (очень много), явное преобладание по числу особей
Copiosus (cop ³)	5	Рассеяно (много)
Copiosus (cop ²)	4	Разбросаны (довольно много)
Copiosus (cop ²)	3	Изредка
Sparsus (sp)	2	Редко (мало)
Solitarius (sol)	1	Единично (очень мало)

3.3 Экологические

Экологические группы по отношению к воде были определены по системе, предложенной Г. И. Поплавской [1948]: гигрофиты — растения избыточно увлажнённых местообитаний; мезофиты — растения достаточно увлажнённых местообитаний; ксерофиты — растения физически и физиологически сухих мест. Кроме основных групп можно выделить переходные, так как растения могут занимать различные ниши по отношению к увлажнению: мезоксерофиты, ксеромезофиты, гигромезофиты. При выделении жизненных форм растений нами использовалась наиболее известная биоморфологическая классификация Х. Раункиера [Raunkiaer, 1934].

3.4 Географический анализ

За основу системы географических элементов, по своей сути являющиеся географо-генетическими, взята схема, разработанная ещё А. А. Гроссгеймом [1949], переработанная и дополненная А. Л. Ивановым [1998, 2001, 2002] для флоры Предкавказья.

3.5 Фенологические исследования

Фенологические наблюдения за исследуемыми видами проводили в весенне-осенний период 2016—2017 гг. по методике ГБС России [Зайцев, 1978]. Наблюдения строили на основе раздела «Цветение» фенологической программы № 1.

4 Род *Lilium* L. во флоре заказника «Камышанова поляна» (Северо-Западный Кавказ)

4.1 Геоботанический анализ

Для установки фитоценологической роли в весенне-осенний период проводились геоботанические исследования. В результате выявлены 5 основных ассоциаций, их доминанты, содоминанты, а так же ярусность и обилие растений. В ходе исследований было установлено, что естественная растительность представлена разнотравно-злаковыми лугами, образованными мезофильными луговыми злаками в сочетании с обильным и разнообразным разнотравьем.

Проективное обилие травостоя оценивалось глазомерным методом прямого учёта по шестибалльной шкале Друде. При этом методе обычно принимается во внимание не только численность вида, но и степень покрытия им поверхности. Кроме того оценка по Друде производится по отдельности для каждой группы видов растений, сходных по размерам.

Разнотравно-борщевиковая ассоциация (рисунок А.1). Эдификатором является Борщевик Мантегации, содоминантом Борщевик сибирский, ассектаторами: Нивяник обыкновенный, Лядвенец кавказский, Лилия однобратственная. Общее проективное покрытие составляет 100 %, на долю Борщевика Мантегации приходится 39 %, на долю Борщевика сибирского — 20 %, на долю Нивяника обыкновенного — 19 %, на долю Лядвенца кавказского — 14 %, на долю Лилии однобратственной — 8 %. Структура ассоциации представлена в таблице 2.

Таблица 2 — Строение разнотравно-борщевиковой ассоциации

Вид растения	Ярус	Высота растений, см	Обилие по Друде
Борщевик Мантегации	I	120—150	soc
Борщевик сибирский	I	110—120	cop ³
Нивяник обыкновенный	III	25	cop ³
Лядвенец кавказский	III	40	cop ¹
Лилия однобратственная	II	100	sol

Нивяниково-борщевиковая ассоциация (рисунок А.2, таблица 3). Доминантом является Борщевик Мантегации, ассектаторы — Нивяник обыкновенный, Лядвенец кавказский. Общее проективное покрытие составляет 100 %. На долю Борщевика Мантегации приходится 44 %, на долю Нивяника обыкновенного — 23 %, на долю Лядвенца кавказского — 20 %, на долю Лилии однобратственной — 8 %, на долю Водосбора олимпийского — 5 %.

Таблица 3 — Строение нивяниково-борщевиковой ассоциации

Вид растения	Ярус	Высота растений, см	Обилие по Друде
Борщевик Мантегации	I	120—150	soc
Лядвенец кавказский	III	40	cop ³
Нивяник обыкновенный	III	25—30	cop ³
Лилия однобратственная	II	100	sp
Водосбор олимпийский	III	30	sol

Тимьянново-буквичная ассоциация (рисунок А.3). Доминантом является Буквица крупноцветковая, содоминантом — Тимьян кавказский, ассектаторы — Пырей ползучий, Шалфей мутовчатый, Герань кроваво-красная, единично встречается Лилия однобратственная. Общее проективное покрытие составляет 100 %. На долю Буквицы крупноцветковой приходится 26 %, на долю Тимьяна кавказского — 24 %, на долю Пырея ползучего — 16 %, на долю Шалфея мутовчатого — 14 %, на долю Герани кроваво-красной — 12 %, на долю Лилии однобратственной — 8 %. Структура ассоциации представлена в таблице 4.

Таблица 4 — Строение тимьянново-буквичной ассоциации

Вид растения	Ярус	Высота растений, см	Обилие по Друде
1	2	3	4
Буквица крупноцветковая	I	150	soc

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4
Тимьян кавказский	III	15—20	soc
Пырей ползучий	II	80	cop ²
Шалфей мутовчатый	III	30	cop ²
Герань кроваво-красная	III	25—35	cop ²
Лилия однобратственная	II	100	sol

Лобазниково-чиновая ассоциация (рисунок А.4). Доминантом является Чина луговая; содоминантом — Лобазник шестилепестный; ассектаторы — Лён зверобоелистный, Василистник вонючий; единично встречается Лилия Шовица. Общее проективное покрытие составляет 100 %. На долю Чины луговой приходится 27 %, на долю Лобазника шестилепестного — 23 %, на долю Льна зверобоелистного — 21 %, на долю Василистника вонючего — 19 %, на долю Лилии Шовица — 10. Структура ассоциации представлена в таблице.

Таблица 5 — Строение лобазниково-чиновой ассоциации

Вид растения	Ярус	Высота растений, см	Обилие по Друде
Чина луговая	II	40	soc
Лобазник шестилепестный	I	50—80	cop ²
Лён зверобоелистный	II	20	cop ²
Василистник вонючий	II	30	cop ²
Лилия Шовица	I	100	sol

Буквично-коротконожковая ассоциация (рисунок А.5, таблица 6). Доминантом в первом ярусе является коротконожка лесная, во втором — Буквица обыкновенная, ассектаторы — Шпажник черепитчатый, Тысячелистник обыкновенный, Лилия однобратственная. Общее проективное покрытие составляет 100 %. На долю Коротконожки лесной приходится 48 %, на долю Буквицы крупноцветковой — 34 %, на долю Тысячелистника обыкновенного — 15 %, на долю Лилии однобратственной — 2 %, на долю Шпажника черепитчатого — 1 %.

Таблица 6 — Строение буквично-коротконожковой ассоциации

Вид растения	Ярус	Высота растений, см	Обилие по Друде
Коротконожка лесная	I	160	soc
Буквица крупноцветковая	II	50	cop ³
Тысячелистник обыкновенный	II	20—80	cop ¹
Лилия однобратственная	I	100—180	sol
Шпажник черепитчатый	I	80	sol

4.2 Экологический анализ

По отношению к почве, согласно классификации, предложенной Г. И. Поплавской [1948] род *Lilium* L. Предпочитает полутень, слабощелочные, дренированные почвы, с добавлением листового перегноя и относится к ксероморфам. По отношению к световому режиму можно отнести к гелиосциофитам. Относятся к типичным мезофитам. Морозостоек до минус 25 °С.

В результате изучения экологической приуроченности на территории заказника «Камышанова поляна» было установлено, что обитают на опушках — 61,2 %, на лугах — 36 % и в лесах — 2,8 % видов рода *Lilium* L.

4.3 Географический анализ

Области распространения лилий на земном шаре охватывают преимущественно умеренные и субтропические районы Северного полушария — Малую Азию, Кавказ, Европу, Восточную Азию, Сибирь, Гималаи и Северную Америку. Наибольшее число видов лилий сосредоточено в Восточной Азии — в Центральном и Юго-Западном Китае, где, возможно, находится центр возникновения рода *Lilium* и дальнейшего его развития. Крупным центром развития лилий является Северная Америка, которые растут в районах Атлантического и Тихоокеанского побережий. Наибольшее число видов в Америке сконцентрировано на западном побережье США, в штате

Калифорния. Центрами современного развития рода являются так же Кавказ, Балканский полуостров и Малая Азия [Баранова, 1900].

В заказнике «Камышанова поляна» было установлено произростания 2 видов рода *Lilium* L.: лилия однобратственная и лилия Шовица (таблица 7).

Таблица 7 — Видовой состав рода *Lilium* L. во флоре заказника «Камышанова поляна»

Вид		Кол-во учтённых экз.	Процент от общего количества
1	<i>Lilium monadelphum</i>	140	60
2	<i>Lilium szovitsianum</i>	95	40
Всего:		235	100

4.4 Фенологические наблюдения

При фенологических исследованиях мы использовали методику ГБС фенологической программы 1 раздела «Цветение». Наблюдения проводили в период с мая по сентябрь 2016—2017 гг. Фиксировали продолжительность цветения (рисунок 4).

Вид		Месяцы/декады														
		Май			Июнь			Июль			Август			Сентябрь		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	Лилия однобратственная															
2	Лилия Шовица															

 — начало вегетации  — массовое цветение  — плодоношение

Рисунок 4 — Феноспектр лилий однобратственной и Шовица

В результате фенологических наблюдений отмечалось начало вегетации на 2—3 декаду мая, массовое цветение приходилось на июнь и июль, плодоношение наблюдалось в августе у Лилии однобратственной. Начало вегетации приходилось на 1—2 декаду мая, массовое цветение на 1 декаду мая, июнь и 1—2 декаду июля, плодоношение наблюдалось с 3 декады июля по 1—2 декаду августа у Лилии Шовица.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам работы сделаны следующие выводы:

1. В заказнике «Камышанова поляна» было установлено произрастание 2 видов рода *Lilium* L.: лилия однобратственная и лилия Шовица.
2. Экологический анализ показал, что представители рода *Lilium* L. заказника «Камышанова поляна» являются типичными мезофитами, гелиосциофитами и ксероморфами.
3. Изучая фитоценоотическую роль рода *Lilium* L. в сложении растительных сообществ заказника «Камышанова поляна» установлено, что данный вид во всех 5 изученных ассоциациях выступает в качестве ассектатора, растёт единично (реже — малыми группами).
4. В результате фенологических наблюдений установлено, что у Лилии однобратственной начало вегетации происходит во 2—3 декаде мая, массовое цветение приходится на июнь и июль, плодоношение наблюдается в августе. А у Лилии Шовица начало вегетации приходится на 1—2 декаду мая, массовое цветение на 1 декаду мая, июнь и 1—2 декаду июля, плодоношение наблюдалось с 3 декады июля по 1—2 декаду августа.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Алёхин В. В. Фитосоциология и её последние успехи у нас и на Западе // Методика геоботанических исследований. М., 1925. 45—68 с.
- 2 Анненков Н. И. Ботанический словарь: справочная книга для ботаников, сельских хозяйств, садоводов, лесоводов, фармацевтов, врачей, дрогистов, путешественников по России и вообще сельских жителей. СПб., 1878. 168 с.
- 3 Бардунов Л. В., Новиков В. С. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). М., 2008. 784 с.
- 4 Баранова М. В. Лилии. Л., 1900. 384 с.
- 5 Белюченко И. С. Экология Краснодарского края (Региональная экология). Краснодар, 2010. 199 с.
- 6 Воронов А. Г. Геоботаника. М., 1973. 384 с.
- 7 Гиляров М. С. Биологический энциклопедический словарь. М., 1986. 831 с.
- 8 Горкин А. П. Биология. Современная иллюстрированная энциклопедия. М., 2006. 560 с.
- 9 Гроссгейм А. А. Определитель растений Кавказа. М., 1949. 376 с.
- 10 Грот В. А. Лилии и их культура. М., 1966. 90 с.
- 11 Заливский И. Л. Лилии. М., 1959. 112 с.
- 12 Зернов А. С. Флора Северо-Западного Кавказа. М., 2006. 664 с.
- 13 Кассанелли Д. П., Нагалецкий М. В., Шумкова О. А. Эколого-биоценотические особенности ядовитых макромизетов Апшеронского района Краснодарского края // Актуальные вопросы экологии и охраны природы экосистем южных регионов России и сопредельных территорий: материалы межресп. науч.-практ. конф. Краснодар, 2006. С. 30—31.
- 14 Казакова М. В., Мучник Е. Э. Красная книга — инструмент сохранения природной флоры // Вестник Рязанского государственного университета им. С. А. Есенина. Рязань, 2012. № 35 (2). С. 117—137.

- 15 Киреева М. Ф. Лилии. М., 1984. 206 с.
- 16 Косенко И. С. Определитель высших растений Северо-Западного Кавказа и Предкавказья. М., 1970. 613 с.
- 17 Литвинская С. А. Красная книга Краснодарского края (Растения и грибы). Издание второе. Краснодар, 2007. 640 с.
- 18 Лозовой С. П. Лагонакское нагорье. Краснодар, 1984. 160 с.
- 19 Лотышев И. П. География Кубани. Майкоп, 2006. 528 с.
- 20 Навозова Ф. В. Краснодарский край. Краснодар, 1955. 303 с.
- 21 Нагалеvский В. Я. Биостанции заказнику «Камышанова поляна» — 30 лет (вместо предисловия) // Актуальные вопросы экологии и охраны природы экосистем южных регионов России и сопредельных территорий: материалы XVIII межреспубл. науч.-практ. конф. Краснодар, 2005. С. 3—4.
- 22 Петрова Т. Ф. Цитозмбриология лилейных. М., 1977. 214 с.
- 23 Поплавская Г. И. Экология растений. М., 1948. 312 с.
- 24 Соляник Г. М. Почвы Краснодарского края. Краснодар, 2004. 70 с.
- 25 Федорук А. Т. Справочник цветовода. Минск, 1985. 208 с.
- 26 Харакоз М. Ф. Лекарственные растения Краснодарского края и их использование. Краснодар, 1974. 160 с.
- 27 Шиповская Е. П. Лилии. М., 1972. 156 с.
- 28 Comber H. A new classification of the genus *Lilium* // Lily Year Book. L., 1949. № 13. P. 86—105.
- 29 Raunkiaer Ch. The life forms of plants and statistical plant geography. Oxford, 1934. 632 p.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Ассоциации с участием рода *Lilium* L.

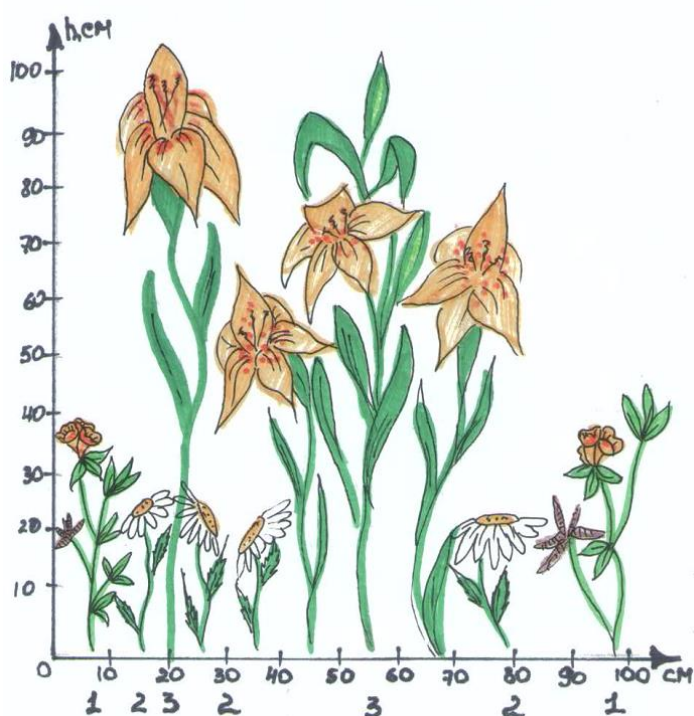
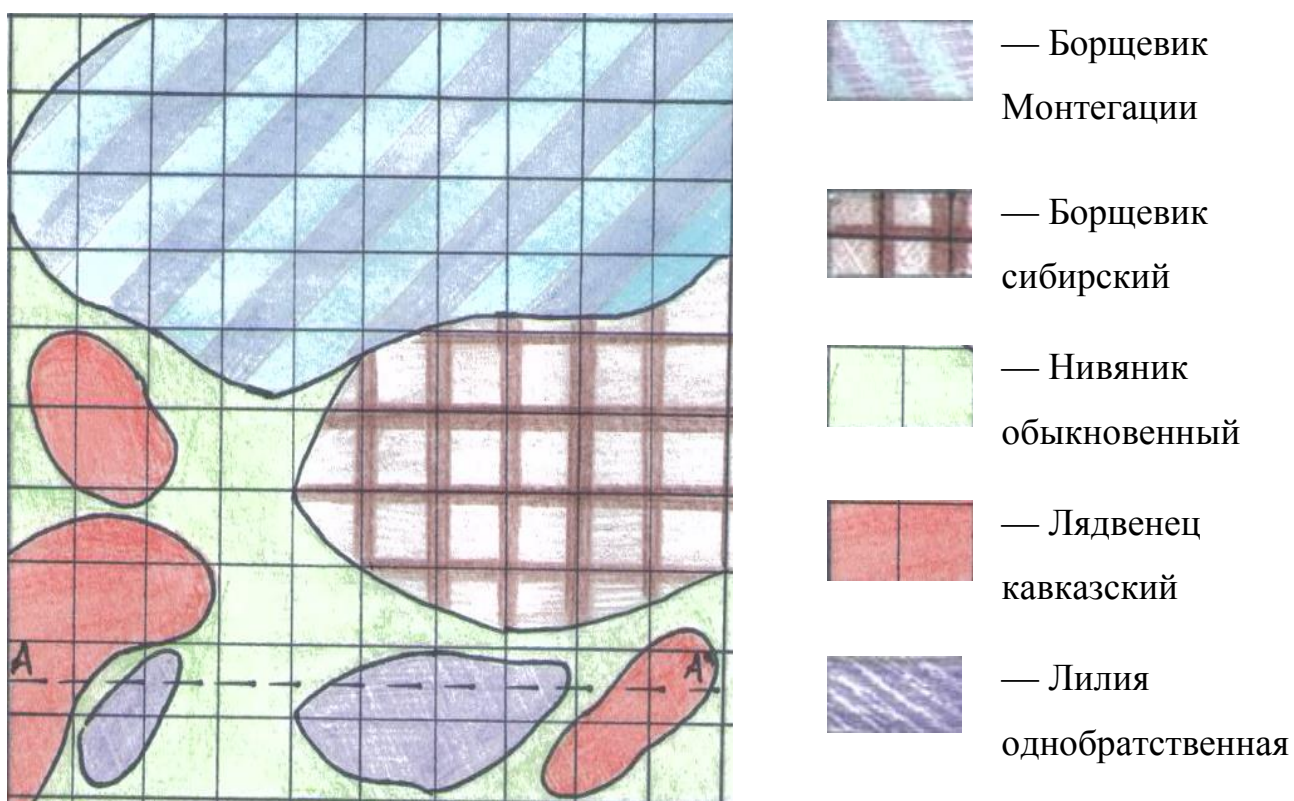


Рисунок А.1 — Разнотравно-борщевковая ассоциация. Горизонтальная (А) и вертикальная (Б) проекции

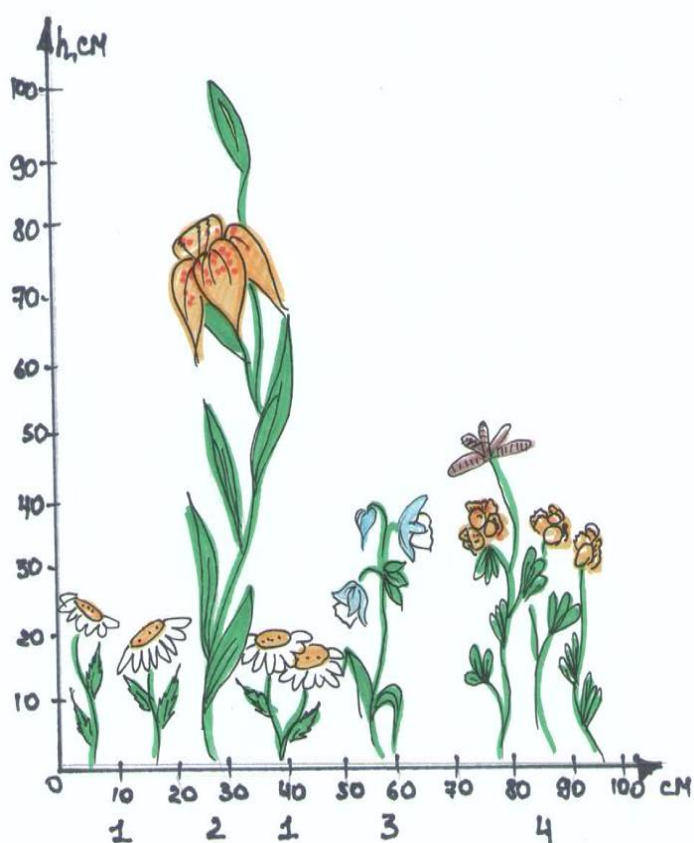
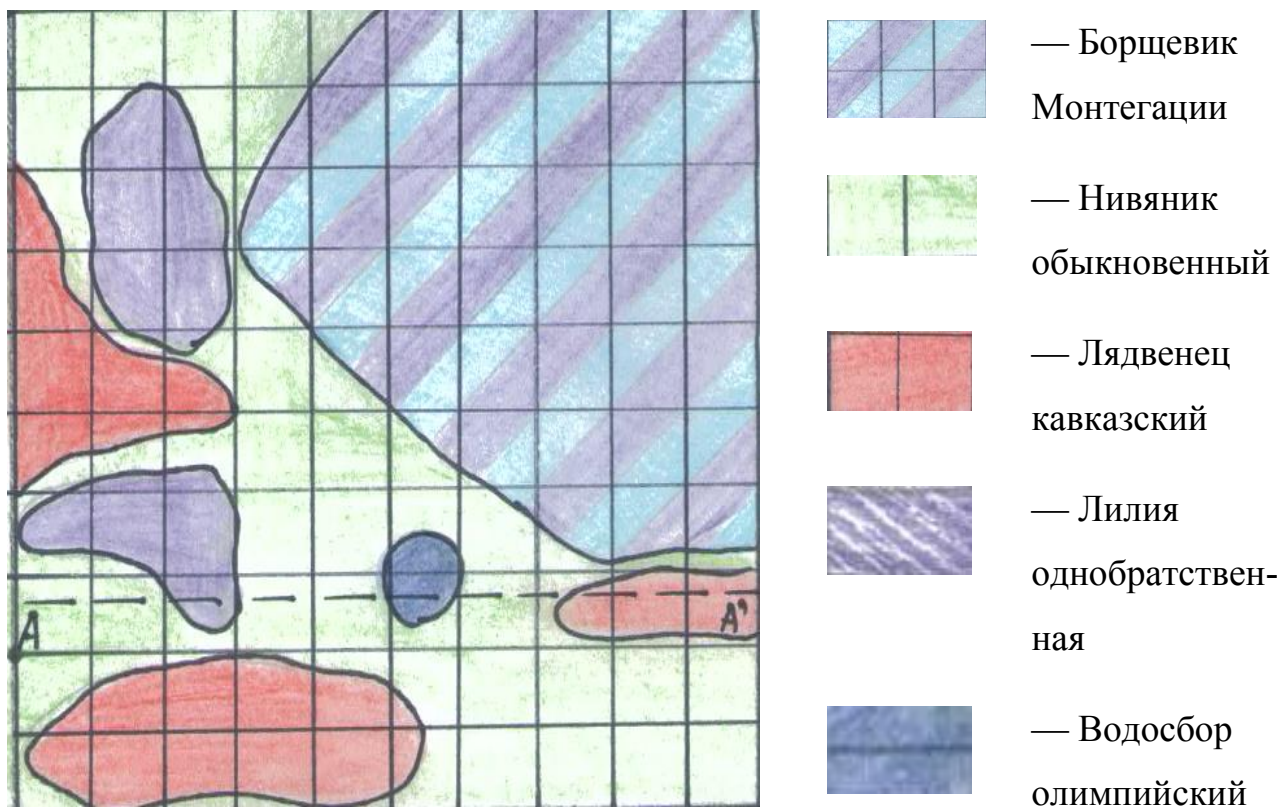
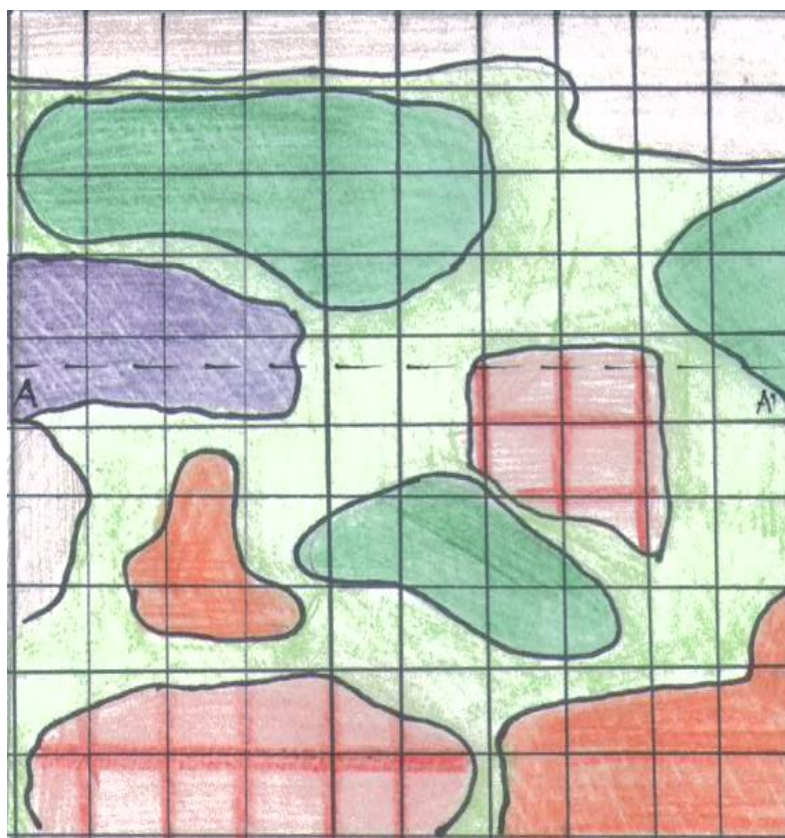
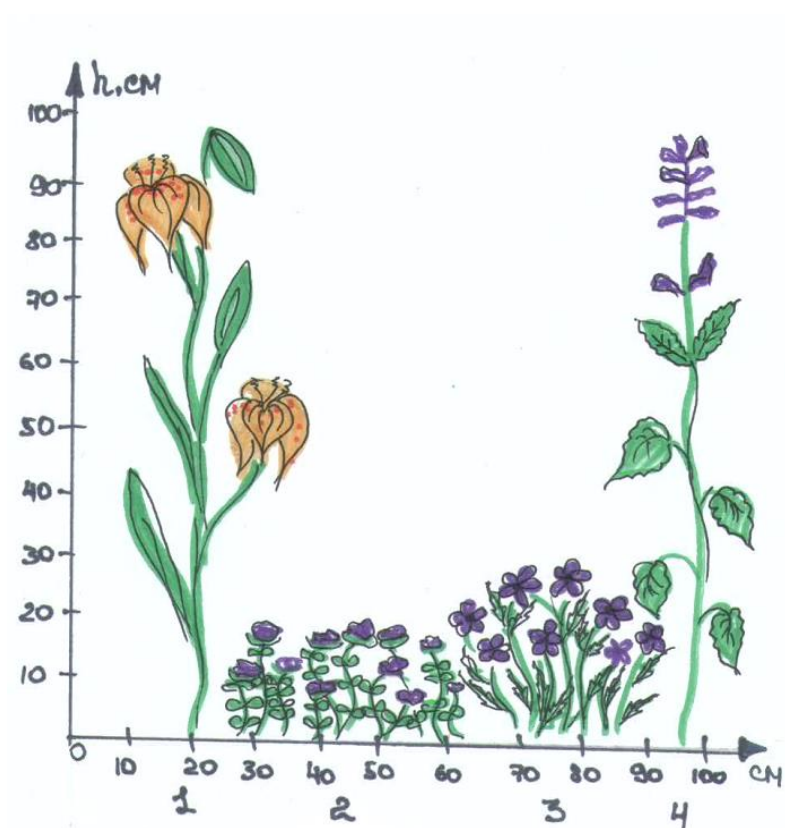


Рисунок А.2 — Нивяниково-борщевиковая ассоциация. Горизонтальная (А) и вертикальная (Б) проекции



-  — Буквица
крупноцветковая
-  — Тимьян
кавказский
-  — Пырей
ползучий
-  — Шалфей
мутовчатый
-  — Герань
кравяно-красная
-  — Лилия
однобратственная



- 1 — Лилия
однобратственная
- 2 — Тимьян кавказский
- 3 — Герань кравяно-
красная
- 4 — Буквица
крупноцветковая

Рисунок А.3 — Тимьянно-буквичная ассоциация. Горизонтальная (А) и вертикальная (Б) проекции

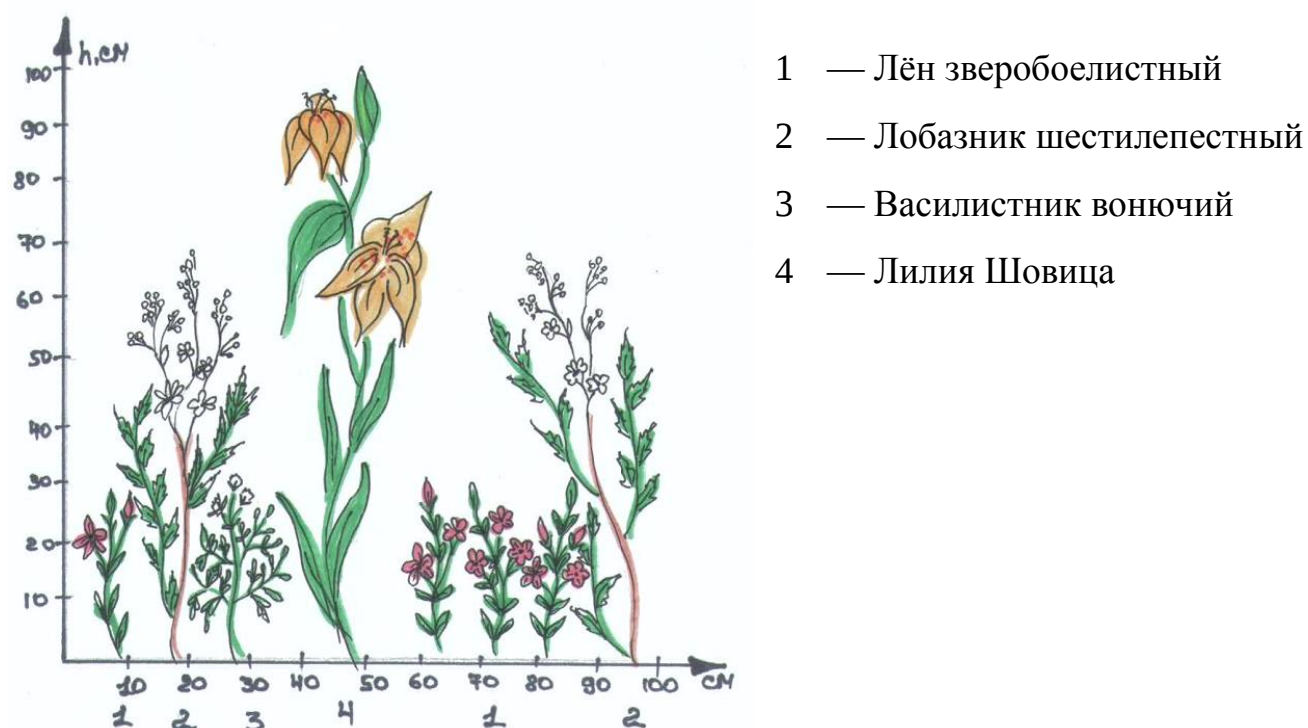
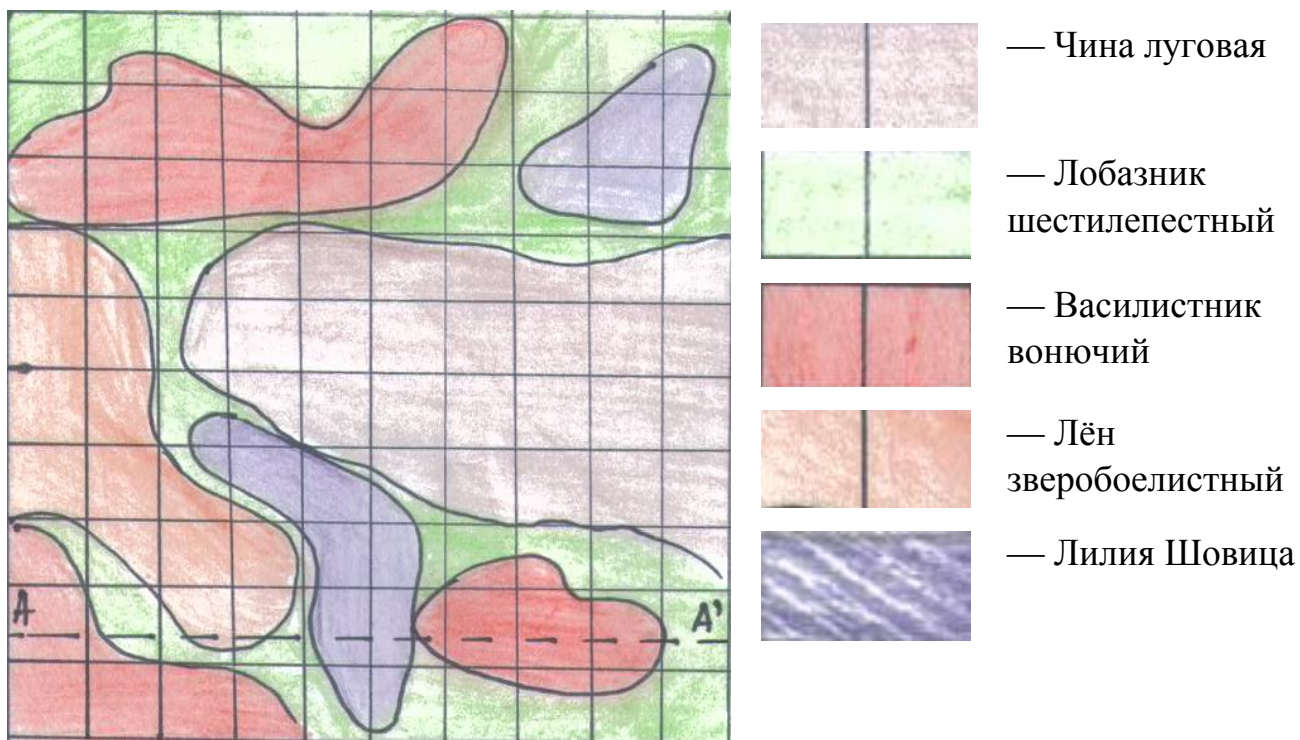


Рисунок А. 4 — Лобазниково-чиновая ассоциация. Горизонтальная(А) и вертикальная (Б) проекции

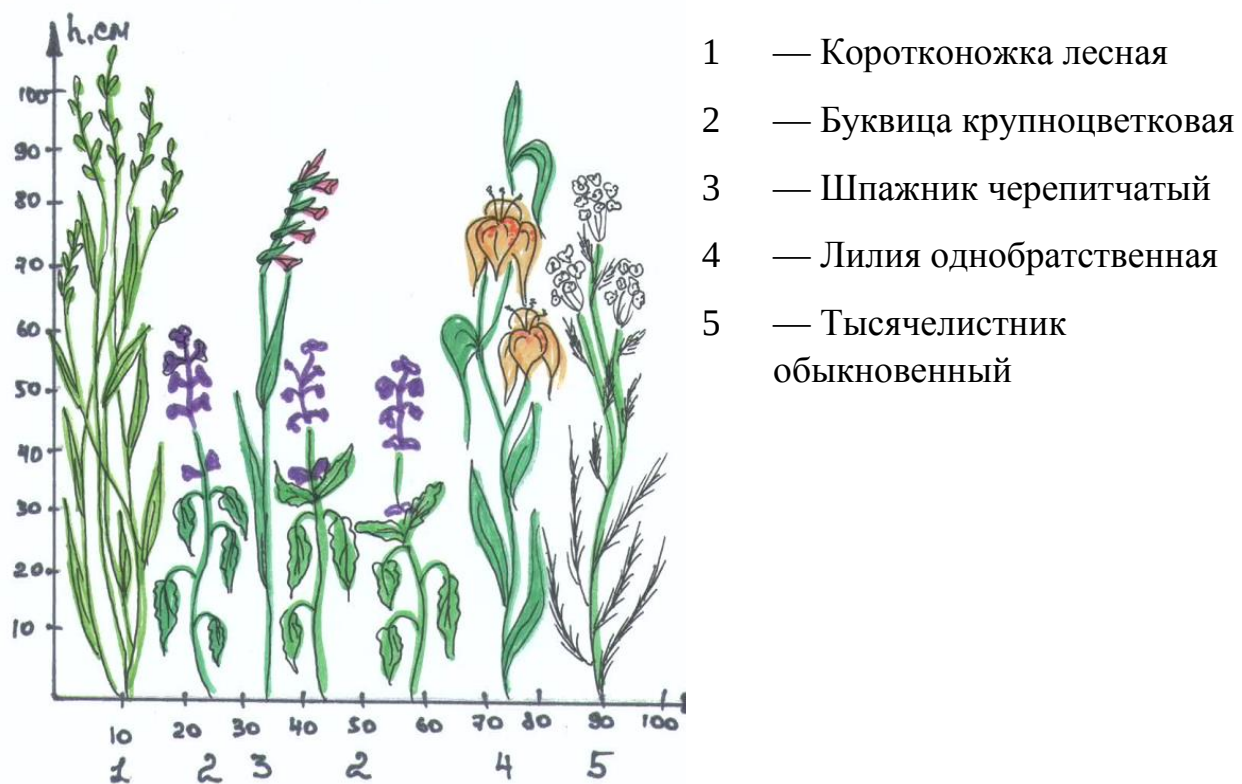
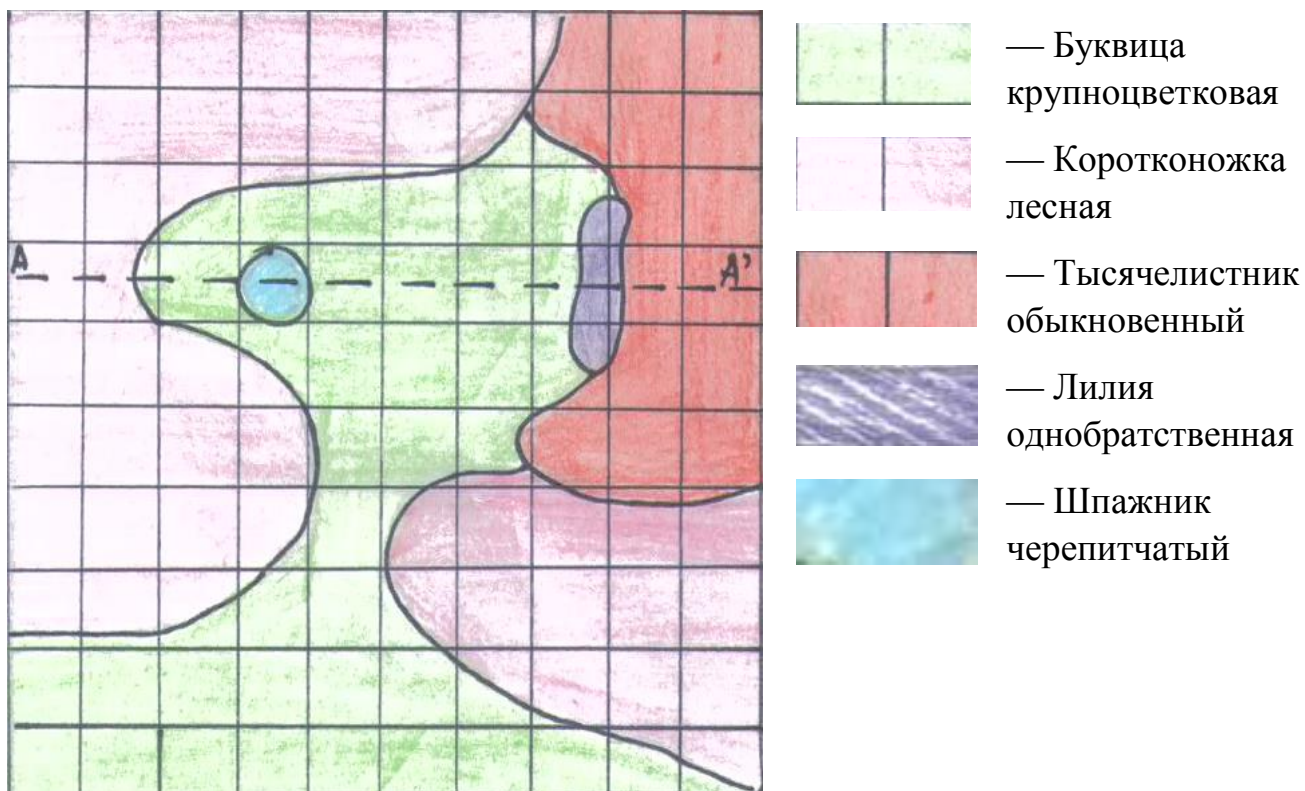


Рисунок А. 5 — Коротконожково-буквичная ассоциация. Горизонтальная(А) и вертикальная (Б) проекции