

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Лицей № 4» муниципального образования города Чебоксары -  
столицы Чувашской Республики

Всероссийский юниорский лесной конкурс «Подрост» (за  
сохранение природы и бережное отношение к лесным богатствам)

номинация «Экология лесных растений»

**Состояние популяций Любки зеленоцветной  
(Platanthera Chlorantha) и Любки двулистной  
(Platanthera Biofolia (L.) в дубравах северных  
районов Чувашии**

Работу выполнила:  
Ершова Наталья Алексеевна,  
ученица 10 класса,  
МАОУ «Лицей №4»  
г. Чебоксары Чувашской Республики

руководитель:  
Прохорова Любовь Николаевна,  
учитель биологии  
МАОУ «Лицей №4»  
г. Чебоксары Чувашской Республики

**Чувашская Республика - 2020 г.**

## Оглавление

Введение.....	3
1. Обзор литературы.....	4
2. Методики исследования.....	6
3. Результаты и их обсуждение.....	6
Выводы .....	11
Список использованной литературы.....	12
Приложения .....	13

## Введение

Сохранение биоразнообразия – важнейшая проблема современности. Одна из ее составляющих – сохранение отдельных видов и групп растений. В нашей стране важность сохранения редких видов растений отражена в Распоряжении Правительства РФ от 17 февраля 2014 г. N 212-р «О Стратегии сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, растений и грибов в Российской Федерации на период до 2030г.» Деятельность человека изменяет фитоценозы, и в первую очередь при этом страдают редкие малочисленные виды [12]

Семейство Орхидные имеет в своем составе много редких и исчезающих видов. В силу своих эколого-биологических особенностей они чутко реагируют на антропогенные воздействия и одними из первых выпадают из состава растительных сообществ. На территории России произрастает 136 видов орхидных из 43 родов [8]. Во флоре Чувашской Республики насчитывается 25 видов орхидных, все они включены в Красную книгу Чувашской Республики [4].

Любка зеленоцветная (*Platanthera chlorantha*) отнесена к IV категории, принятой в Красной книге Международного союза охраны природы, относится к видам с неопределенным статусом. Любка зеленоцветная (*Platanthera chlorantha*) встречается в Приволжском Чебоксарском районе нагорных дубрав (ПВ)[3].

Любка двулистная (*Platanthera bifolia* L.) в Красной книге Чувашии отмечена как охраняемый вид III категории. Редкий вид. В Чувашской Республике встречается в лесах Заволжья, Присурья, Предволжья и Юго-Востока. Произрастает преимущественно в сырых лесах [4].

Помимо декоративных качеств, Любка двулистная ценится из-за содержания орхидных масел. Также её используют в народных методах лечения, она причисляется к растениям, из клубней которых добывают салеп – специфическую смесь слизиобразующих веществ, обладающую уникальными лечебными свойствами. Именно по этой причине растение ранее подвергалось массовому истреблению. [4].

**Цель исследования:** оценить состояние ценопопуляций Любки зеленоцветной (*Platanthera chlorantha*) и Любки двулистной (*Platanthera bifolia*) и условия их местообитания в северной части Чувашской Республики.

### **Задачи исследования:**

1. Определить возрастной состав ценопопуляций Любки зеленоцветной (*Platanthera chlorantha*) и Любки двулистной (*Platanthera bifolia*).
2. Определить условия мест произрастания Любки зеленоцветной (*Platanthera chlorantha*) и Любки двулистной (*Platanthera bifolia*).
3. Оценить возможности сохранения данных ценопопуляций.

## Обзор литературы

Любка зеленоцветная (*Platanthera chlorantha*) встречается реже двулистной. Она может расти на более сухих почвах разных типов, часто на



известняках, переносит сильные затенения. Растет в широколиственных (дубовых, буковых, грабовых), смешанных, реже хвойных лесах. Растения с продолговатым яйцевидным клубнем, имеющим тонкое шиловидное окончание. Стебли 30-60 см высоты, более крепкие, чем у Любки двулистной.

Особенности размножения и онтогенез весьма сходны с Любкой двулистной. Соцветия похожи на Любку двулистную, но цветки отличаются – зеленовато-белые, почти без запаха, немного крупнее, шпорец несколько толще и на конце булавовидно утолщен, пыльник с широким связником и сильно расходящимися расставленными гнездами, расстояние между гнездами: сверху 1,5 мм, снизу 4 мм. Цветет в июне. Зацветает только на 8–11-й год после прорастания семени, цветет нерегулярно, с большими перерывами (в 2-5 лет), очень редко – без перерыва. Опыляется интенсивно, отмечено около 30 видов опылителей, от 25 до 89% цветков дают плоды. Семена прорастают с помощью гриба-микоризообразователя [2]. По сравнению с другими растениями, имеет слабую конкурентоспособность.

О местах произрастания Любки зеленоцветной в Чувашии известно немного, но отмечено много интересных фактов.

Об этом растении до настоящего времени имелось лишь одно указание – в Определителе растений Чувашской АССР (Куданова, 1965). В Красной книге о местах находок имеется ссылка только на данные этого определителя. О месте произрастания здесь написано, что она «найдена на Карачуринской лесной даче».

В 2018 году в ходе подготовки нового издания Красной книги Чувашской Республики пересматривался научный гербарий фонда Чувашского национального музея. И тогда здесь был обнаружен гербарный образец Любки зеленоцветной [10]. Он был собран в 1927 году в Ильинском лесничестве во время ботанической экспедиции Казанского государственного университета 1926–1932 гг. (Организатор экспедиции – А.Я. Гордягин, профессор Казанского государственного университета, начальник экспедиции – А.Д. Плетнева-Соколова, автор гербария - Яковлева И.) [9,10].

В последние годы нами проводится исследование по обнаружению редких орхидных растений, произрастающих на территории Чувашии. В 2019 году в Ядринском районе нами была обнаружена популяция Любки зеленоцветной (*Приложение 2*).

В 2018-2019 годах была исследована ценопопуляция Любки двулистной, произрастающая в микрорайоне «Новый город».

Видовая принадлежность данных растений определена в ходе консультации с кандидатом биологических наук Гафуровой Маргаритой Мстиславовной. Особенна ценна находка любки зеленоцветной, так как места произрастания будет включено в новое издание Красной книги.

#### **Место и сроки проведения исследования**



Данные исследования проводились июне-августе 2018-19 годов. Популяцию Любки зеленоцветной мы обнаружили на лесной опушке с западной стороны д. Малые Тюмерли Ядринского района. Данный лесной участок находится на территории 1 квартала Янымовского участкового лесничества Ядринского лесхоза Чувашии [11].

Популяцию Любки двулистной мы обнаружили на правом берегу реки Волги на лесном участке с восточной стороны города Чебоксары, поблизости разрастающегося нового микрорайона г. Чебоксары «Новый город».

### **Физико-географическая характеристика района исследования и режим хозяйственного использования территории**

Климат в Чувашской Республике умеренно-континентальный с отчетливо выраженными сезонами года, характеризующийся морозной зимой и жарким летом. Его формирование зависит от характера движения воздушных масс и рельефа, географической широты, удаленности от океана. Большая удаленность от океана является причиной ослабления морских умеренных воздушных масс, идущих с Атлантического океана, которые до достижения территории Чувашии теряют часть влаги, в то же время этот фактор не является причиной ослабления циклонической деятельности.

Расположение республики внутри материка обуславливает присутствие разных воздушных масс с преобладанием континентального происхождения, которые формируются либо над Русской равниной, либо над Сибирью. Они имеют низкую влажность, высокую температуру летом, низкую — зимой; иногда над Чувашией распространяется холодный и сухой арктический воздух, приносящий холода. Средняя температура в январе  $-10,2$  градусов, в июле средняя температура  $+19,7$  градусов по Цельсию. Амплитуда температурных изменений составляет  $29,9$  градусов по Цельсию. Месячная норма осадков колеблется от  $24$  мм до  $64$  мм. Больше всего выпадает осадков в июле месяце, меньше всего — в феврале месяце.

Зима умеренно суровая, умеренно снежная. Средняя температура января в Чебоксарах  $-13^{\circ}\text{C}$ . В северной части глубина промерзания почвы достигает  $1$  м и более, в средней и южной —  $80-90$  см. Снежный покров держится пять месяцев. Средняя высота снежного покрова  $35-45$  см, иногда достигает  $90$  см, но может и не превышать  $15-20$  см. За год величина относительной влажности в декабре-январе равна  $80-90\%$ , а в мае-июне — около  $60\%$ . Преобладают ветры южной и западной четверти. Средняя месячная скорость ветра около  $5$  м/сек. Ветры, скорость которых более  $8$  м/сек, и метели наблюдаются по  $6-12$  дней в месяце. Изучаемый нами участок принадлежит к Центральный умеренно теплый агроклиматический район является основной базой сельскохозяйственного производства республики. Средняя годовая температура воздуха здесь  $+3,0...+3,5^{\circ}\text{C}$ . В отдельные годы зимняя температура воздуха на несколько дней может упасть до  $-46^{\circ}\text{C}$ , что приводит к гибели садовых деревьев и даже дубов. Осадков в центральном районе выпадает около  $600$  мм, наблюдаются их значительные колебания по годам. Сумма температур воздуха за период с температурой выше  $+10^{\circ}\text{C}$  достигает

2200-2250°, что достаточно для вызревания основных зерновых, овощных и садовых культур. Снежный покров достигает высоты 40-50 см, что вполне обеспечивает сохранение посевов от промерзания и увлажнения почв.

Почва, на которой произрастает Любка зеленоцветная – дерново-подзолистая. Почвообразующие породы на месте произрастания Любки двулистной – делювиальные лёссовидные суглинки. В почвенном покрове господствуют светло-серые и серые дерново-слабо- и среднеподзолистые почвы [2].

### **Методика исследования**

При изучении популяций Любки зеленоцветной (*Platanthera chlorantha*) и Любки двулистной (*Platanthera Biofolia* (L.) мы изучили экологические условия местообитания, оценили численность, плотность и онтогенетическое состояние особей в момент наблюдения.

Возрастную структуру определяли на анализе биометрических данных надземных органов. Критерии, определяющие принадлежность особей к конкретному возрастному состоянию:

- 1) высота растения;
- 2) количество листьев,
- 3) длина листовой пластинки,
- 4) количество жилок,
- 5) длина соцветия.

Для определения типа растительности данного фитоценоза проводили геоботаническое описание данного участка.

### **Результаты исследований**

Популяцию Любки зеленоцветной мы обнаружили на лесной опушке с западной стороны д. Малые Тюмерли Ядринского района. Эта территория относится к Приволжскому Чебоксарскому району нагорных дубрав с небольшим участием ели и сельскохозяйственных ландшафтов на месте сведенных лесов (ПВ). Данный лесной участок находится на территории 1 квартала Янымовского участкового лесничества Ядринского лесхоза Чувашии [11].

Видовой состав фитоценоза, в составе которых произрастают особи Любки зеленоцветной и двулистной, определяется условиями этих растительных сообществ. Для этого мы сделали геоботаническое описание участка леса.

Исследуемая нами популяция Любки зеленоцветной произрастает на краю дубравы. В травянистом покрове доминируют злаковые, ястребинка зонтичная, черноголовка обыкновенная и хвощ обыкновенный.



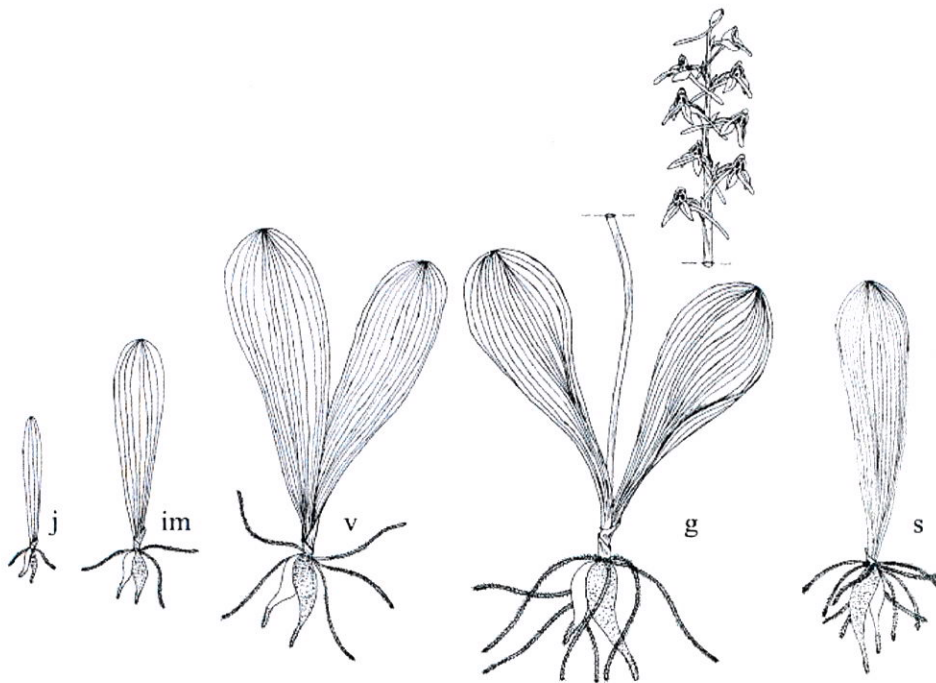









Рис. 1. Онтогенез Любки зеленоцветной (*Platanthera chlorantha*)  
*j* – ювенильный период; *im* – имматурный период; *v* – виргинильный период; *g* – генеративный период; *s* – сенильный период  
 Нами изученные экземпляры соответствовали следующим онтогенетическим периодам (табл.1):

Таблица 1

Периоды	Любка зеленоцветная	Любка двулистная
<b>Ювенильный</b> Растения имеют один зеленый узколанцетный простой лист длиной 5-8 см, число жилок 2-4[6].		



<p><b>Имматурный</b> В надземной части появляется лист с хорошо выраженной надземной частью до 8-13 см длиной, число жилок 5-7 [6].</p>		
<p><b>Виргинильный</b> Взрослые растения имеют два листа длиной 9-19 см, число жилок 7-13 [6].</p>		
<p><b>Генеративный</b> Характеризуются наличием репродуктивного побега. Два листа при основании достигают длины 11-17 см. жилки хорошо видны в числе 7-15 [6]. У некоторых экземпляров сохранились цветоносы прошлого года</p>		
<p><b>Сенильный</b> Старческие растения, неспособные к генерации</p>		



Средняя высота растений ценопопуляции составила 38,6 см. Самые крупные экземпляры Любки зеленоцветной достигали в высоту 61 см. Средняя длина первого листа составляет 9,9 см (предел изменчивости 4 – 18 см), а второго листа – 10,2 см (предел изменчивости 7 – 19 см). Длина соцветия генеративных экземпляров колеблется от 3 до 30 см.

Возрастная структура Любки зеленоцветной (*Platanthera chlorantha*) в ценопопуляции представлена в таблице 2.

Таблица 2

Онтогенетический период	Количество особей Любки зеленоцветной 2019(абс)	Количество особей Любки зеленоцветной 2019 (%)	Количество особей Любки двулистной 2018 (абс)	Количество особей Любки двулистной 2018 (%)	Количество особей Любки двулистной 2019 (абс)	Количество особей Любки двулистной 2019 (%)
Ювенильный период (j)	0	0	2	3	2	3,5
Имматурный период (im)	12	25,0	2	3	3	5,2
Виргинильный период (v)	11	22,9	11	16,7	10	17,2
Генеративный период (g)	24	50,0	49	74,3	42	72,4
Сенильный (s)	1	2,1	2	3	1	1,7

В июне 2019 года нами наблюдалось 24 генеративных растений, 11 виргинильных, 12 имматурных и 1 сенильная особь. Соотношение основных возрастных групп в ценопопуляции представлено на рисунке 2.

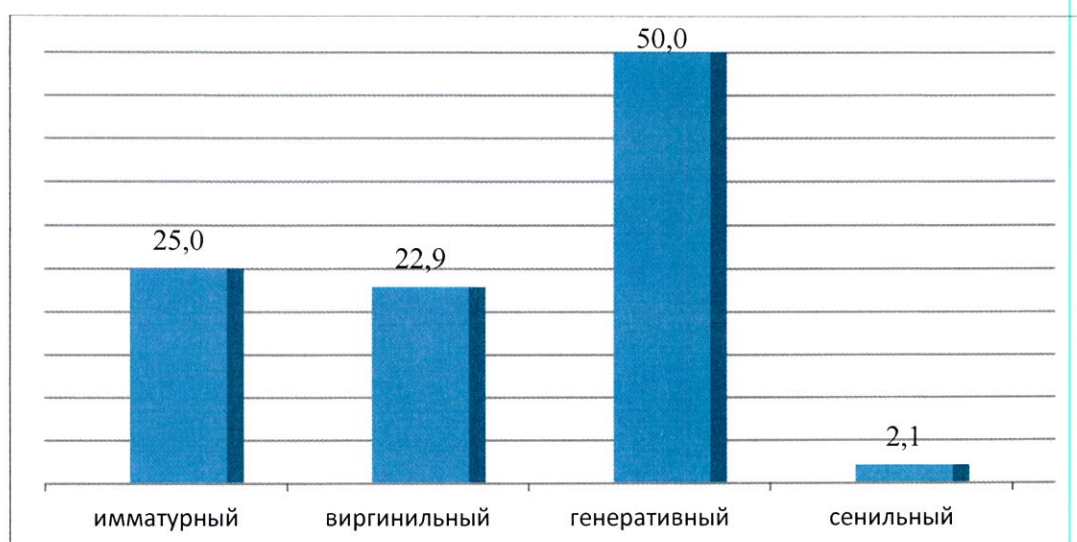


Рис. 2. Возрастная структура Любки зеленоцветной в популяции (в % от численности особей)

Возрастной состав популяции Любки зеленоцветной представлен генеративными особями (50,0%), что свидетельствует о стабильной популяции изучаемого вида орхидных.

Популяцию Любки двулистной мы обнаружили на правом берегу реки Волги на лесном участке с восточной стороны города Чебоксары, поблизости разрастающегося нового микрорайона г. Чебоксары «Новый город». Эта территория также относится Приволжскому Чебоксарскому району нагорных дубрав с небольшим участием ели и сельскохозяйственных ландшафтов на месте сведенных лесов (ПВ). Данный лесной участок находится на территории 50 квартала Карачуринского участка бюджетного учреждения Чувашской Республики «Опытное лесничество» Министерства природных ресурсов и экологии Чувашии.

Ценопопуляция Любки двулистной произрастает также по краю дубравы. Древостой образован дубом черешчатым и липой сердцевидной. В травянистом покрове доминируют сныть обыкновенная, медуница неясная, грушанка круглолистная, злаковые растения (Приложение 3).

Средняя высота растений в данной ценопопуляции составила 45 см. Самые крупные цветущие экземпляры любки двулистной достигали в высоту 67-69 см. Средняя длина первого листа составляет 12 см (предел изменчивости 6 – 19 см), а второго листа – 12см (предел изменчивости 5 – 22 см). Длина соцветия генеративных экземпляров колеблется от 5 до 32 см. Возрастная структура Любки двулистной (*Platanthera bifolia* L.) в ценопопуляции представлена в таблице 3.

Таблица 3

Возрастные стадии	Количество особей (абс) 2018	Количество особей (%) 2018	Количество особей (абс) 2019	Количество особей (%) 2019
Ювенильный период j	2	3	2	3,5
Имматурный период im	2	3	3	5
Виргинильный период v	11	16,7	10	17
Генеративный период g	49	74,3	42	72,5
Сенильный s	2	3	1	2



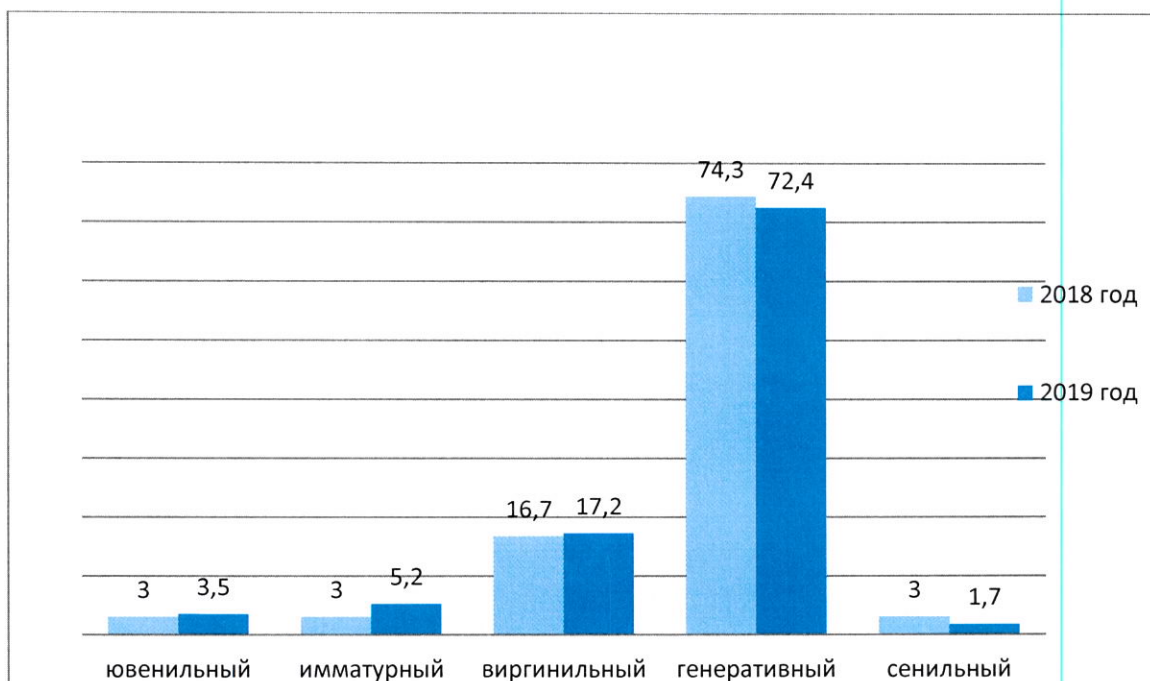


Рис. 3. Возрастная структура Любки двулистной в популяции (в % от численности особей)

Возрастной состав ценопопуляции Любки двулистной (*Platanthéra bifolia*) также представлен генеративными особями (73,0%), что свидетельствует о стабильной популяции изучаемого вида орхидных.

### Выводы

1. Обнаруженные нами популяции Любки зеленоцветной (*Platanthera clorantha*) и Любки двулистной (*Platanthéra bifolia*) произрастают в прохладных климатических условиях, при умеренной освещенности и хорошем увлажнении почвы.
2. Изучаемая популяция Любки зеленоцветной (*Platanthera clorantha*) произрастает на опушке дубравы. Вблизи обнаруженных экземпляров встречаются взрослые деревья березы бородавчатой и подросты ивы козьей, липы сердцевидной, осины обыкновенной.
3. В условиях фитоценоза дубравы разнотравно-злаковой хорошо развивается и полностью проходит онтогенез Любки двулистной (*Platanthéra bifolia*), о чем свидетельствуют выделенные имматурные, виргинильные, генеративные и сенильные периоды онтогенеза.
4. В изучаемой ценопопуляции Любки зеленоцветной (*Platanthera clorantha*) и Любки двулистной (*Platanthéra bifolia*) преобладают генеративные особи, что обеспечивает ее стабильное состояние данных популяций.

### Заключение

Наши исследования мест произрастания и биометрических данных способствуют сбору информации о редких и исчезающих растениях нашей республики. Находка Любки зеленоцветной (*Platanthera clorantha*) очень ценна, так как это место произрастания будет включено в новое издание

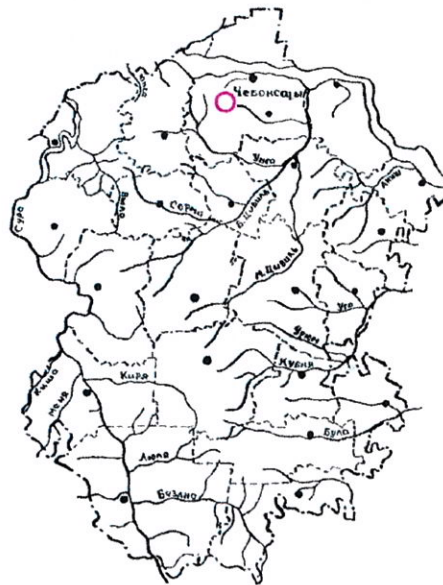
Красной книги Чувашской Республики. Большую благодарность объявляем научному сотруднику Чувашского национального музея, кандидату биологических наук Гафуровой Маргарите Мстиславовне за помощь в определении видов цветковых растений при выполнении данной работы.

#### Литература:

1. Атлас сельского хозяйства Чувашской АССР. – М.: Изд-во Главное управление геодезии и картографии, 1974
2. Вахрамеева М.Г., Денисова Л.В., Никитина С.В., Самсонов С.К. Орхидеи нашей страны. – М.: Наука, 1991.– 224 с.
3. Гафурова М.М. Сосудистые растения Чувашской Республики. – Чебоксары, – 2014. – 334 с.
4. Красная книга Чувашской Республики. Том 1. Часть 1. Редкие и исчезающие растения и грибы /Гл. ред. д.м.н., профессор, академик Л. Н. Иванов; автор-составитель и зам. гл. редактора А. В. Димитриев. – Чебоксары: РГУП «ИПК «Чувашия», 2001. – 275 с
5. Куданова З.М. Определитель высших растений Чувашской АССР. - Чебоксары: Чув. кн. изд-во, 1965. – 346 с.
6. Онтогенетический атлас растений: научное издание. Том V. – Йошкар-Ола: МарГУ, 2007. – 372 с.
7. Татаренко И. В. Орхидные России: жизненные формы, биология, вопросы охраны. М., Аргус, 1996. – 206 с.
8. Черепанов С. К. Сосудистые растения СССР / отв. Ред. Ан. А. Фёдоров. — Л., 1981. — 509 с.
9. Гафурова М.М. Гербарий ботанической экспедиции Казанского государственного университета 1926-1932 гг. в фондах Чувашского Национального музея// Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Т. 10, № 2, 2008
10. В Чувашии произрастает любка зеленоцветная// Режим доступа: <http://www.chnmuseum.ru> ( дата обращения: 25.12.2019).
11. Лесохозяйственный регламент Ядринского лесничества// Приложение к приказу Министерства природных ресурсов и экологии Чувашской Республики от 13 декабря 2017 г. №1212 Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/446610745> (дата обращения: 25.12.2019).
12. Распоряжение Правительства РФ от 17 февраля 2014 г. N 212-р О Стратегии сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, растений и грибов в Российской Федерации на период до 2030 г. Режим доступа <https://base.garant.ru/70596992/> (дата обращения: 18.12.2019).

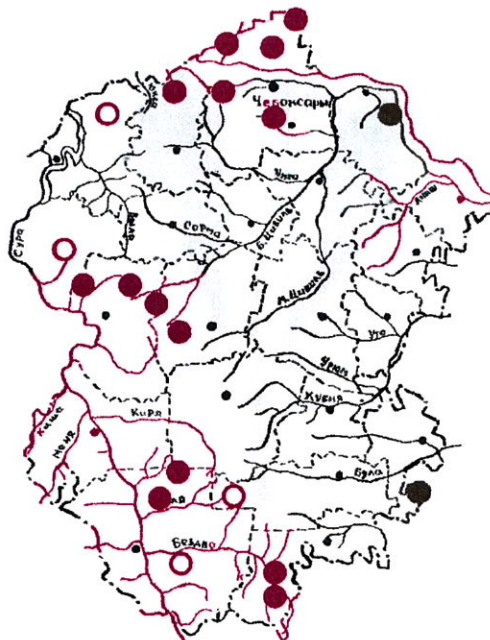


Распространение Любки зеленоцветной на территории Чувашской Республики



- Условные обозначения к карте-схеме распространения:
- – встречи (находки) за весь период наблюдений без какого-либо перерыва;
  - – встречи (находки), отмеченные до 1965 года (издание «Определителя высших растений Чувашской АССР» Кудановой З.М.);
  - – встречи (находки) с 1966 года по 1980 год (до затопления поймы реки Волги Чебоксарским водохранилищем);
  - – встречи (находки) с 1981 года по 2000 год.

Распространение Любки двулистной на территории Чувашской Республики



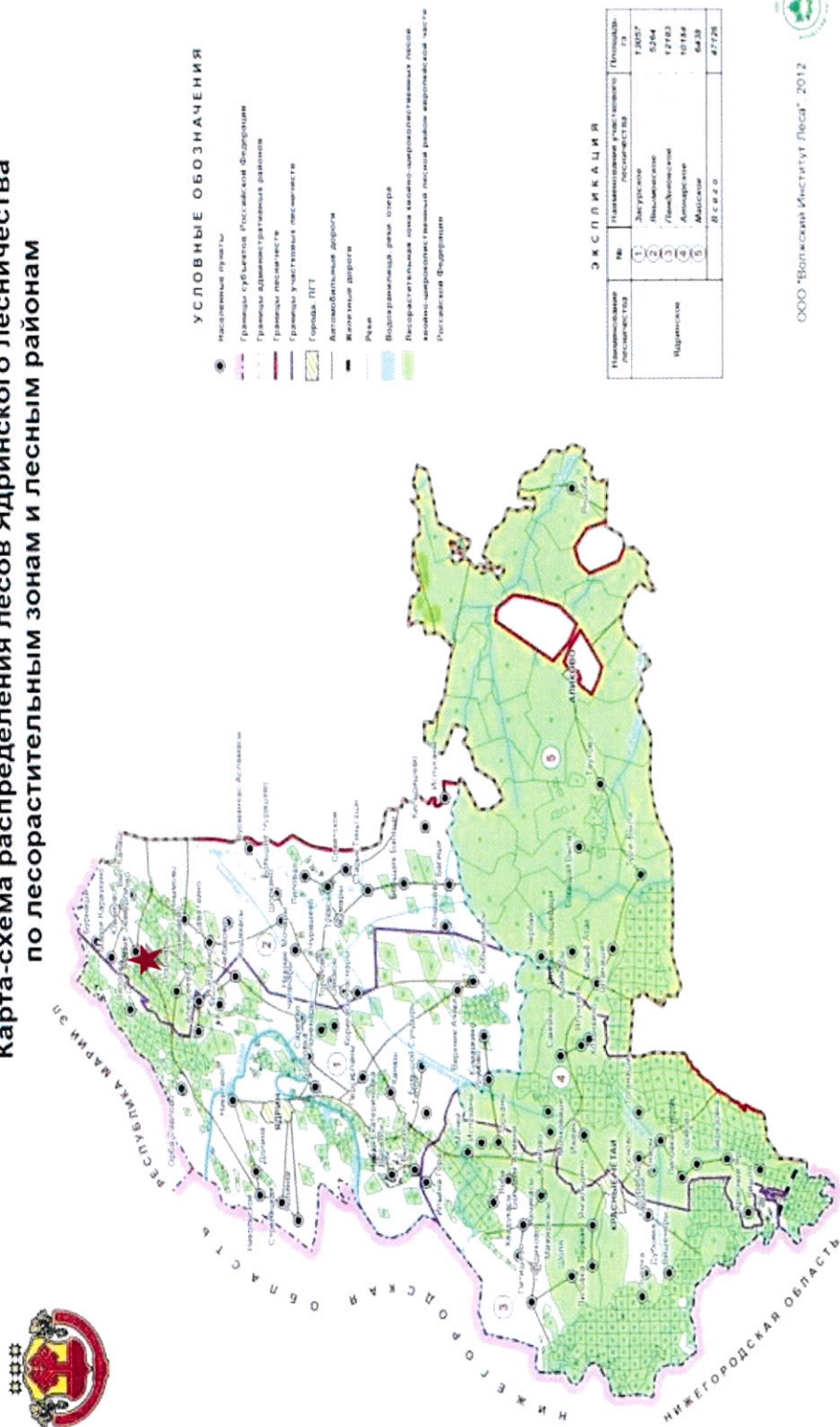
- Условные обозначения к карте-схеме распространения:
- – встречи (находки) за весь период наблюдений без какого-либо перерыва;
  - – встречи (находки), отмеченные до 1965 года (издание «Определителя высших растений Чувашской АССР» Кудановой З.М.);
  - – встречи (находки) с 1966 года по 1980 год (до затопления поймы реки Волги Чебоксарским водохранилищем);
  - – встречи (находки) с 1981 года по 2000 год.



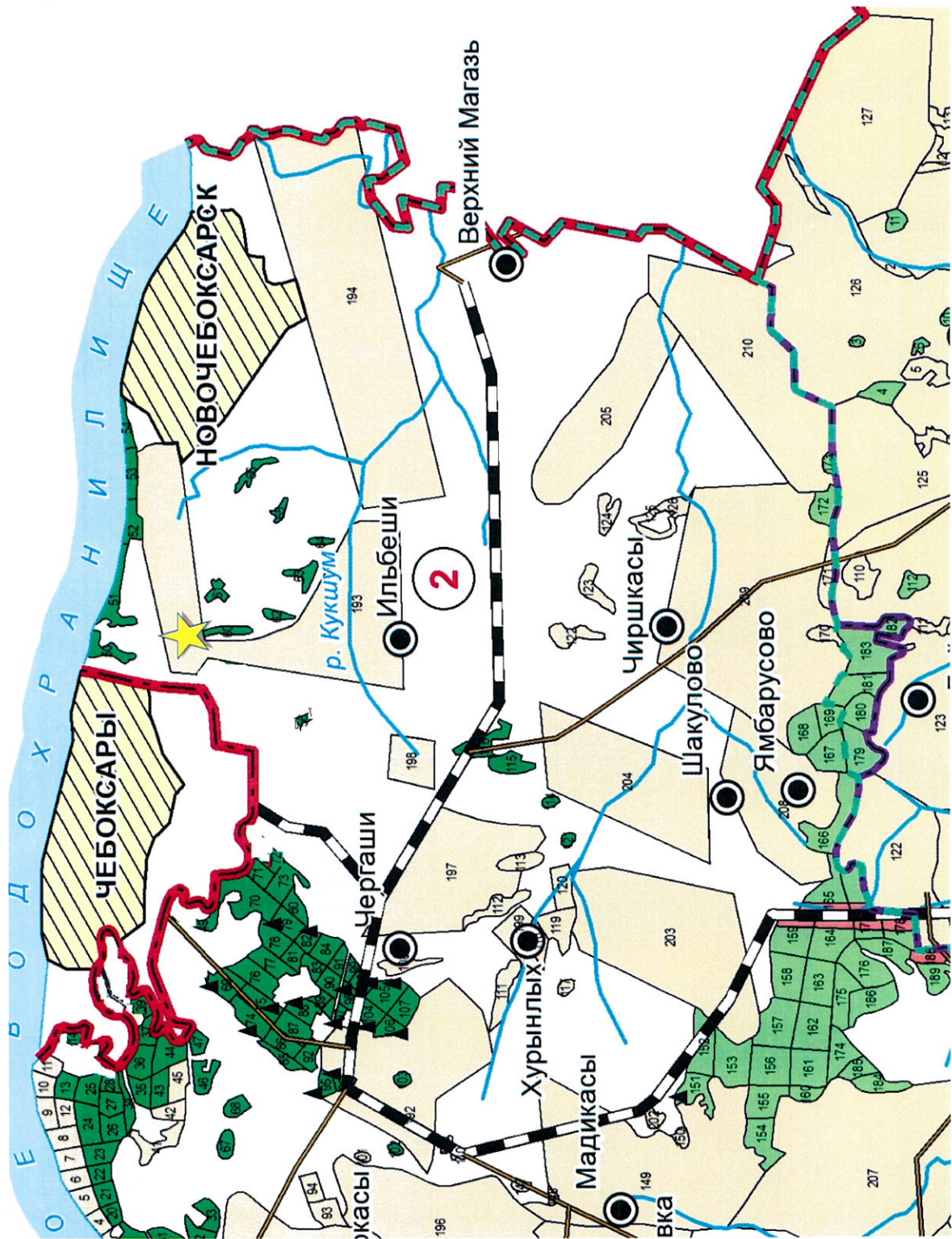
## Приложение 2

### Карта-схема расположения ценопопуляции Любки зеленоцветной и Любки двулистной

#### Карта-схема распределения лесов Ядринского лесничества по лесоразделительным зонам и лесным районам



Звездочкой указано нахождение ценопопуляции Любки зеленоцветной в Ядринском лесничестве в 2019 году



Звездочкой указано нахождение ценопопуляции Любки зеленоцветной в микрорайоне «Новый город» в 2018-2019 годах



**Приложение 3**  
**Бланк геоботанического описания,**  
**где произрастает Любка зеленоцветная**

1. Дата: 28.06.19
2. Номер бланка: 1
3. Ф.И.О. исследователя: *Ершова Наталья*
4. Название ассоциации и тип фитоценоза *БЕРЕЗНЯК РАЗНОТРАВНО-ЗЛАКОВЫЙ*
5. Размер пробной площадки 20\*20
6. Географическое положение: в 3 км с северо-западной стороны от д. Малые Тюмерли Ядринского района
7. Общий характер рельефа: *на ровном месте, на краю дубравы и оврага*
8. Микрорельеф: *Небольшие бугорки*
9. Влияние человека и животных: *не наблюдается*
10. Увлажнение в лесу: *Сухое, умеренное*
11. Мертвый покров
  - небольшие островки
  - мощность: *0,5см*
  - состав: *сухие листья, ветки березы*

**Древостой**

№	Название вида	Ярус	Возраст	Высота в м	Диаметр ствола средний, м	Количество стволов
1.	Береза бородавчатая	1	30 лет	23	0,6	3
2.	Ива козья	1	5 лет	1-4	0,07	6

**Подрост**

Характер насаждения: *естественный*

№	Вид растения	Высота средняя, м	Обилие (количество)	Фенофаза	Характер распределения
1	Ива козья	1-4	6	вегетация	равномерно
2	Осина (тополь дрожащий)	1-2	3	вегетация	равномерно
3	Липа сердцевидная	1	8	вегетация	равномерно

**Травяной покров**

№	Вид растения	Обилие	Проективное покрытие %	Жизненность	Фенофаза	Характер распределения
1.	Пырейник собачий	Сор	15	отличная	Цветение	Равномерно
2.	Черноголовка обыкновенная	Sp.	10	отличная	Цветение	Равномерно
3.	Ястребинка зонтичная	Сор.1	30	отличная	Вегетация	Равномерно
4.	Хвощ полевой	Sp.	10	хорошая	Вегетация	Равномерно
5.	Чина луговая	Sol.	5	отличная	Бутонизация	Одиночно
6.	Мятлик луговой	Sol.	5	отличная	Вегетация	Одиночно
7.	Щавель кислый	Sol.	5	отличная	Вегетация	Группами

8.	Подмаренник мягкий	Sol.	5	отличная	Вегетация	Одиночно
9.	Клевер белый	Sol.	5	отличная	Цветение	Одиночно
10.	Погремок луговой	Sol.	5	отличная	Вегетация	Одиночно
11.	Нивяник	Sol.	5	отличная	Вегетация	Одиночно
12.	Колокольчик раскидистый	Sol.	5	отличная	Цветение	Одиночно
13.	Мышиный горошек	Sol.	5	отличная	Цветение	Одиночно
14.	Лютик едкий	Sol.	5	отличная	Вегетация	Одиночно
15.	Земляника лесная	Sol.	5	отличная	Вегетация	Группами
16.	Грушанка круглолистная	Sol.	5	отличная	Плодоношение	Одиночно
17.	Вероника дубравная	Sol.	5	хорошая	Отцветание	Равномерно
18.	Любка зеленоцветная	Sp.	5	отлично	Цветение	Группами и одиночно

#### Характеристика подроста

Равномерно распределенный подрост ива козья

Осина (тополь дрожащий)

Липа сердцевидная

**Мохово-лишайниковый покров:** отсутствует

**Аспект:** бело-зелено-фиолетовый

#### Приложение 4

Бланк геоботанического описания,  
где произрастает Любка двулистная

#### Ценопопуляция Любки двулистной 2018 год

- Дата: 28.06.18
- Номер бланка: 1
- Ф.И.О. исследователя: *Ершова Наталья, Смирнова Дина, Колпакова Дарья.*
- Название ассоциации и тип фитоценоза *ДУБРАВА РАЗНОТРАВНО-ЗЛАКОВАЯ*
- Размер пробной площадки 20\*20
- Географическое положение: *Правый берег реки Волги, край леса*
- Общий характер рельефа: *на ровном месте*
- Микрорельеф: *Небольшие бугорки*
- Влияние человека и животных: *лесная автомобильная дорога, мусор*
- Увлажнение в лесу: *Сухое, умеренное*
- Мертвый покров
  - проективное покрытие: 20%
  - мощность: 0,5 см
  - состав: сухие листья

#### Древостой

№	Название вида	Ярус	Возраст	Высота в м	Диаметр ствола средний, м	Количество стволов
1	Дуб черешчатый	1	60	30 м	62 см	2



2	Липа сердцевидная	1	30	21 м	43 см	1
---	----------------------	---	----	------	-------	---

### Кустарничковый ярус

Характер насаждения: естественный

№	Вид растения	Высота средняя, м	Обилие	Фенофаза	Характер распределения
1	Лещина обыкновенная	2	Cop1	Вегетация	Группами
2	Малина обыкновенная	1,5	мало	Цветение	Группами
3	Шиповник обыкновенный	0,85	sp	Бутонизация	Равномерно

### Травяной покров

№	Вид растения	Обилие	Проективное покрытие %	Жизнен- ность	Фенофаза	Характер распределения
	Злаковые	Cop	70	отличная	Цветение	Равномерно
	Сныть обыкновенная	Cop1	50	отличная	Вегетация бутонов	Равномерно
	Вороний глаз	Sp.	5	отличная	Цветение	Группами
	Копытень европейский	Sp.	5	отличная	Плодоноше ние	Равномерно
	Медуница неясная	Cop.2	60	хорошая	Плодоноше ние	Равномерно
	Гвоздика травянка	Sol.	5	отличная	Цветение	Равномерно
	Земляника лесная	Sol.	5	отличная	Плодоноше ние	Группами
	Грушанка круглолистная	Cop1	45	отличная	Плодоноше ние	Группами
	Вероника дубравная	Sol.	5	хорошая	Вегетация	Равномерно
	Любка двулистная	Sp.	5	отлично	Цветение	Группами и одиночно

### Характеристика подроста

Равномерно распределенный подрост клена остролистного

**Мохово-лишайниковый покров:** имеются оголенные места

**Аспект:** бело-зелено-розовый

### Ценопопуляция Любки двулистной 2019 год

1. Дата: 25.06.19
2. Номер бланка: 1
3. Ф.И.О. исследователя: Ершова Наталья
4. Название ассоциации и тип фитоценоза ДУБРАВА РАЗНОТРАВНО-ЗЛАКОВАЯ
5. Размер пробной площадки 20\*20
6. Географическое положение: Правый берег реки Волги, край леса
7. Общий характер рельефа: на ровном месте
8. Микрорельеф: Небольшие бугорки
9. Влияние человека и животных: лесная автомобильная дорога, мусор
10. Увлажнение в лесу: влажное

### 11. Мертвый покров

- проективное покрытие: 25%
- мощность: 0,5см
- состав: сухие листья

#### Древостой

№	Название вида	Ярус	Возраст	Высота в м	Диаметр ствола средний, м	Количество стволов
1	Дуб черешчатый	1	60	30 м	63 см	2
2	Липа сердцевидная	1	30	21 м	45 см	1

#### Кустарничковый ярус

Характер насаждения: естественный

№	Вид растения	Высота средняя, м	Обилие	Фенофаза	Характер распределения
1	Лещина обыкновенная	2,5	Cop1	Веgetация	Группами
2	Малина обыкновенная	1,5	мало	Цветение	Группами
3	Шиповник обыкновенный	1	sp	Цветение	Равномерно

#### Травяной покров

№	Вид растения	Обилие	Проективное покрытие %	Жизненность	Фенофаза	Характер распределения
1	Злаковые	Cop	70	отличная	Цветение	Равномерно
1	Сныть обыкновенная	Cop1	50	отличная	Веgetация бутонов	Равномерно
1	Вороний глаз	Sp.	5	отличная	Цветение	Группами
1	Копытень европейский	Sp.	5	отличная	Плодоношение	Равномерно
1	Медуница неясная	Cop.2	60	хорошая	Плодоношение	Равномерно
1	Гвоздика травянка	Sol.	5	отличная	Цветение	Равномерно
1	Земляника лесная	Sol.	5	отличная	Плодоношение	Группами
1	Клевер красный	Sol.	5	отличная	Цветение	Одиночные
2	Грушанка круглолистная	Cop1	45	отличная	Плодоношение	Группами
2	Вероника дубравная	Sol.	5	хорошая	Веgetация	Равномерно
2	Любка двулистная	Sp.	5	отлично	Цветение	Группами и одиночно

#### Характеристика подроста

Равномерно распределенный подрост клена остролистного

**Мохово-лишайниковый покров:** имеются оголенные места

**Аспект:** бело-зелено-красный



Приложение 5

Биометрические характеристики ценопопуляций

Биометрические характеристики ценопопуляции Любки зеленоцветной 2019 год

№	Длина первого листа	Ширина первого листа	Длина второго листа	Ширина второго листа	Высота соцветия	Высота растения	Возраст (онтогенетическая группа)
1.	10	4	10	4	15	37	генеративная
2.	9	5	9	4	15	42	генеративная
3.	10	4	11	3	3	11	генеративная
4.	14	5	15	5	4	31	генеративная
5.	17	5	18	4	17	45	генеративная
6.	11	4	11	4	10	30	генеративная
7.	11	4	9	5	15	37	генеративная
8.	8	4	8	4	13	31	генеративная
9.	14	4	13	5	8	34	генеративная
10.	10	4	10	3	16	38	генеративная
11.	14	5	13	4	16	42	генеративная
12.	9	5					сенильная
13.	10	6	10	5	20	50	генеративная, <i>цветет вместе с сухим соцветием</i>
14.	12	5	12	5	25	50	генеративная
15.	8	4	8	5	13	30	генеративная, <i>цветет вместе с сухим соцветием</i>
16.	10	4	9	4	15	38	генеративная
17.	10	5	9	5	18	45	генеративная
18.	6	5	6	3	12	30	генеративная
19.	7	3	9	4	17	37	генеративная, <i>отцветает</i>
20.	8	4	8	4	10	30	генеративная, <i>отцветает</i>
21.	8	5	9	5	15	35	генеративная
22.	9	5	10	7	21	38	генеративная
23.	9	4	10	6	23	40	генеративная
24.	15	6	15	7	27	60	генеративная
25.	18	7	19	8	30	61	генеративная
26.	9	3	10	3	-	-	виргинильная
27.	10	4	9	4	-	-	виргинильная
28.	8	4	7	2	-	-	виргинильная
29.	10	3	9	3	-	-	виргинильная
30.	8	5	9	4	-	-	виргинильная
31.	10	4	9	4	-	-	виргинильная
32.	5	2	7	3	-	-	виргинильная
33.	12	5	10	3	-	-	виргинильная
34.	8	3	9	3	-	-	виргинильная
35.	9	4	8	4	-	-	виргинильная
36.	9	4	9	3	-	-	виргинильная
37.	9	4	-	-	-	-	имматурная

38.	5	1	-	-	-	-	имматурная
39.	4	1	-	-	-	-	имматурная
40.	10	4	-	-	-	-	имматурная
41.	9	4	-	-	-	-	имматурная
42.	14	4	-	-	-	-	имматурная
43.	11	5	-	-	-	-	имматурная
44.	9	5	-	-	-	-	имматурная
45.	10	3	-	-	-	-	имматурная
46.	7	2	-	-	-	-	имматурная
47.	10	3	-	-	-	-	имматурная
48.	10	4	-	-	-	-	имматурная
<b>среднее</b>	<b>9,9</b>	<b>4,1</b>	<b>10,2</b>	<b>4,3</b>	<b>15,8</b>	<b>38,6</b>	
<b>мин</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	
<b>макс</b>	<b>18</b>	<b>7</b>	<b>19</b>	<b>8</b>	<b>30</b>	<b>61</b>	

Биометрические характеристики ценопопуляции Любки Биометрические характеристики ценопопуляции Любки двулистной 2018 год

№	Длина первого листа	Кол-во жилок первого листа	Длина второго листа	Кол-во жилок второго листа	Высота соцветия	Высота растения	Возраст (онтогенетическая группа)
	15	7	15	8	19	56	генеративный
1.	14	6	15	9	14	43	генеративный
2.	18	8	16	12	17	45	генеративный
3.	13	7	14	9	12	43	генеративный
4.	10	8	12	14	17	46	генеративный
5.	13	9	13	13	12	42	генеративный
6.	15	10	15	14	10	38	генеративный
7.	19	14	20	16	22	60	генеративный
8.	18	7	18	15	18	59	генеративный
9.	12	7	12	16	15	44	генеративный
10.	14	11	13	17	14	46	генеративный
11.	13	8	13	13	20	64	генеративный
12.	14	11	14	15	12	40	генеративный
13.	16	12	17	17	18	58	генеративный
14.	14	8	13	11	17	60	генеративный
15.	12	8	12	14	21	53	генеративный
16.	15	11	12	14	18	50	генеративный
17.	10	9	11	16	13	44	генеративный
18.	12	9	12	13	18	50	генеративный
19.	10	8	7	12	11	31	генеративный
20.	19	13	15	17	7	27	генеративный
21.	12	9	11	16	13	40	генеративный
22.	17	14	12	14	20	60	генеративный
23.	7	7	6	7	20	55	генеративный
24.	6	7	5	8	8	46	генеративный
25.	9	8	8	8	13	54	генеративный
26.	10	8	6	8	9	46	генеративный
27.	9	8	8	9	18	69	генеративный
28.	12	10	13	11	18	42	генеративный



29.	11	9	11	9	16	51	генеративный
30.	11	9	9	9	19	54	генеративный
31.	9	8	9	8	15	45	генеративный
32.	19	15	22	15	32	68	генеративный
33.	8	7	6	7	7	28	генеративный
34.	6	7	6	7	5	20	генеративный
35.	11	6					имматурный
36.	14	11	11	12			виргинильный
37.	12	8	12	9	18	51	генеративный
38.	18	14	16	15	21	60	генеративный
39.	14	12	11	11			виргинильный
40.	13	12	13	12			виргинильный
41.	10	8	9	8	17	48	генеративный
42.	12	9	11	9	10	41	генеративный
43.	14	10	13	10	16	52	генеративный
44.	13	9	13	10	12	32	генеративный
45.	10	11	11	11			виргинильный
46.	7	7	9	8	12	35	генеративный
47.	11	6					имматурный
48.	13	9	11	9	16	52	генеративный
49.	12	12	13	11	12		виргинильный
50.	10		8				сенильный
51.	10	7					ювенильный
52.	9	8					ювенильный
53.	18	14	17	15	14	40	генеративный
54.	13	12	13	13	16	50	генеративный
55.	14	9	13	10	14	57	генеративный
56.	14	9	14	9	16	52	генеративный
57.	13	8	11	8	13	46	генеративный
58.	13	8	12	9	12	36	генеративный
59.	17	13	16	13			виргинильный
60.	12	11	14	12			виргинильный
61.	12		9				сенильный
62.	11	12	12	12			виргинильный
63.	15	12	15	11			виргинильный
64.	13	11	12	11			виргинильный
65.	16	13	13	13			виргинильный
<b>ср ед не е</b>	<b>12,7</b>		<b>12,1</b>		<b>15,2</b>	<b>47,5</b>	
<b>ми н</b>	<b>6</b>		<b>5</b>		<b>5</b>	<b>20</b>	
<b>ма кс</b>	<b>19</b>		<b>22</b>		<b>22</b>	<b>69</b>	

Биометрические характеристики ценопопуляции Любки двулистной 2019 год

№	Длина первого листа	Кол-во жилок первого листа	Длина второго листа	Кол-во жилок второго листа	Высота соцветия	Высота растения	Возраст (онтогенетическая группа)
---	---------------------	----------------------------	---------------------	----------------------------	-----------------	-----------------	-----------------------------------

1.	10	7	6	8	12	43	генеративный
2.	14	8	12	8	17	48	генеративный
3.	12	7	11	11	16	51	генеративный
4.	12	12	13	10	16	46	генеративный
5.	14	11	12	10	14	42	генеративный
6.	13	7	8	8	9	35	генеративный
7.	11	8	11	12	12	44	генеративный
8.	14	9	12	14	17	48	генеративный
9.	13	10	14	13	17	46	генеративный
10.	12	11	12	16	17	56	генеративный
11.	14	8	11	12	13	40	генеративный
12.	15	7	16	8	4	28	генеративный
13.	13	8	10	8	11	35	генеративный
14.	13	7	13	9	11	30	генеративный
15.	19	15	19	15	19	67	генеративный
16.	8	7	6	7	7	28	генеративный
17.	6	7	6	7	5	20	генеративный
18.	11	6					имматурный
19.	14	11	11	12			виргинильный
20.	12	8	12	9	18	51	генеративный
21.	18	14	16	15	21	60	генеративный
22.	14	12	11	11			виргинильный
23.	13	12	13	12			виргинильный
24.	10	8	9	8	17	48	генеративный
25.	12	9	11	9	10	41	генеративный
26.	14	10	13	10	16	52	генеративный
27.	13	9	13	10	12	32	генеративный
28.	10	11	11	11			виргинильный
29.	7	7	9	8	12	35	генеративный
30.	12	5					имматурный
31.	13	9	12	9	16	52	генеративный
32.	12	12	13	11	12		виргинильный
33.	11		9				сенильный
34.	9	7					ювенильный
35.	10	8					ювенильный
36.	18	14	17	15	14	40	генеративный
37.	13	13	13	13	16	50	генеративный
38.	14	9	13	10	14	57	генеративный
39.	14	9	14	10	16	52	генеративный
40.	13	8	11	8	13	46	генеративный
41.	8	7	7	7	7	28	генеративный
42.	6	7	5	7	5	20	генеративный
43.	11	6					имматурный
44.	14	11	11	12			виргинильный
45.	12	8	12	9	18	51	генеративный
46.	18	14	15	15	21	60	генеративный
47.	14	12	11	11			виргинильный
48.	13	12	14	12			виргинильный
49.	11	8	9	8	17	48	генеративный
50.	12	9	11	8	11	41	генеративный

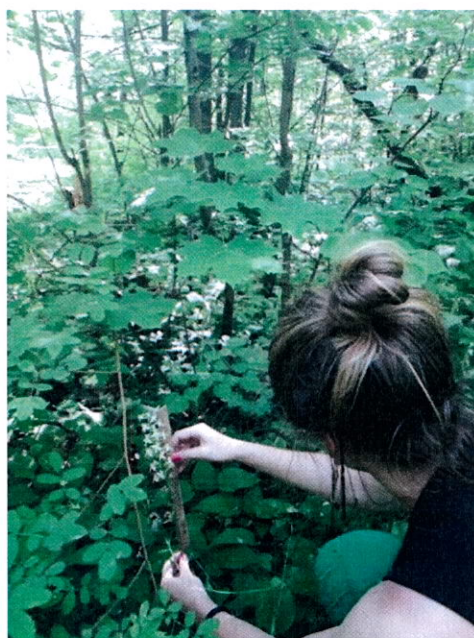


51.	8	7	6	7	7	28	генеративный
52.	6	7	6	7	5	19	генеративный
53.	14	11	11	12			виргинильный
54.	12	8	12	9	18	51	генеративный
55.	18	14	16	15	21	60	генеративный
56.	13	12	13	12			виргинильный
57.	10	8	9	8	17	48	генеративный
58.	12	9	11	9	10	41	генеративный
<b>среднее</b>	<b>12,3</b>		<b>11,4</b>		<b>13,8</b>	<b>43,3</b>	
<b>мин</b>	<b>6</b>		<b>5</b>		<b>4</b>	<b>19</b>	
<b>макс</b>	<b>18</b>		<b>17</b>		<b>17</b>	<b>67</b>	

### Приложение 6



Биометрические измерения Любки зеленоцветной





Биометрические измерения органов Любки двулистной



Любка двулистная 2018 год (*Platanthera.bifolia* L.).



Любка двулистная 2019 год (*Platanthera.bifolia* L.).