

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Лицей №18»
г. Новочебоксарска Чувашской Республики

Всероссийский конкурс юных исследователей окружающей среды

Номинация «Ботаника и экология растений»

Анализ распространения редких видов растений в Чувашской Республике

Автор работы:

Сагунева Елизавета Григорьевна,
Смелова Анастасия Андреевна, 8 класс,
МБОУ «СОШ №12»,
г. Чебоксары Чувашской Республики

Научный руководитель:

Яковлев Александр Алексеевич, Максимова Зинаида
Валерьевна, учитель биологии МБОУ «СОШ №12» г.
Чебоксары Чувашской Республики

2018 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ.

1.	Введение, обзор литературы	3
2.	Цели и задачи	4
3.	Методы и материалы	4
4.	Полученные результаты и их обсуждение	5 - 8
4.1	Анализ распространения редких видов по административным районам Чувашии	5
4.2.	Анализ распространения редких видов по ботанико-географическим районам Чувашии	7
5.	Выводы	8
6.	Литература	10
7.	Приложения	11 - 13

1. Введение.

В 2001 году произошло природоохранное событие для Чувашской Республики: вышла в свет 1 часть 1 тома Красной книги Чувашской Республики – Растения и Грибы (Красная книга, 2001). В нее вошли 243 вида растений и грибов. По положению о Красной книге Чувашской Республики ее переиздание должно производиться не реже чем через 10 лет, чтобы информация в ней соответствовала современному состоянию природной среды.

С целью повышения информированности населения о Красной книге, редких и охраняемых животных и растениях Республики, доступности информации в учебных, просветительских и научных целях участниками команды «ЭКО-мы» школы №12 г. Чебоксары был создан сайт (Красная книга Чувашской Республики: [сайт]. URL: <http://redbook21.ru>). На сайте размещены интернет-версии повидовых очерков грибов, растений и животных из Первого тома Красной книги Чувашской Республики (Красная книга, 2001; Красная книга, 2010).

В январе 2018 года в Национальной библиотеке состоялась презентация сайта, который получил поддержку и одобрение Министерства природных ресурсов и экологии Чувашской Республики. Данный проект в мае текущего года был представлен на всероссийский конкурс «Заповедные острова России» и стал абсолютным Победителем в номинации «Творчество во благо заповедных островов».

С выходом Красной книги Чувашской Республики (2001) активизировались научные исследования редких и охраняемых видов растений. Большая часть работ проводилась на ООПТ федерального («Присурский» заповедник, национальный парк «Чаваш вармане») и регионального значения (Гафурова, 2003; Гафурова, 2009; Гафурова, Яковлев, 2012; Особо охраняемые..., 2004; Особо охраняемые..., 2012). На 2014 год на территории Чувашской Республики выявлено 1586 видов сосудистых растений, из которых 213 видов включены в Красную книгу (Куданова, 1965; Гафурова, 2014).

К сожалению, с остальной части республики данных по редким видам в настоящий момент недостаточно. Обобщающая сводка по сосудистым растениям Чувашской Республики (Гафурова, 2014) позволила по новому взглянуть на флористическую изученность республики и состояние редких видов – часть видов предложены для исключения из Красной книги, а некоторые виды к включению.

По данным анализа флористического распространения в Чувашии выделено 7 ботанико-географических районов (рис. 1) (Гафурова, 2014). Это:

1. Заволжский низменно-полесский район подтаежных лесов (**ЗВ**);
2. Алатырский присурский район южной полосы хвойных и смешанных лесов (**АлПС**);

3. Красночетайский присурский район широколиственных и смешанных лесов (**КрПС**);

4. Приволжский Чебоксарский район горных дубрав с небольшим участием ели и сельскохозяйственных ландшафтов на месте сведенных лесов (**ПВ**);

5. Возвышенно-равнинный район приволжских нагорных дубрав (**ВПВ**) и сельскохозяйственных ландшафтов на месте сведенных дубрав, который разделен на два подрайона – 5.1. Северо-Восточный Козловский остепненный (**СВ**) и 5.2. Центральный Канашский (**Ц**);

6. Юго-Западный Порецкий район луговых степей и лесов (**ЮЗ**);

7. Юго-Восточный Яльчикский район Среднерусско-приволжских луговых степей, остепненных лугов и лесов (**ЮВ**)

В нашей работе мы попытались проанализировать распространение редких видов по данным Красной книги Чувашской Республики, так как спустя почти 20 лет анализ распространения видов по административным и ботаническим районам не проводился. В настоящее время ведутся работы по подготовке нового издания Красной книги, которое планируется в 2019 году. Надеемся наше исследование будет полезным и внесет свой вклад в изучение и сохранение флоры Чувашии.

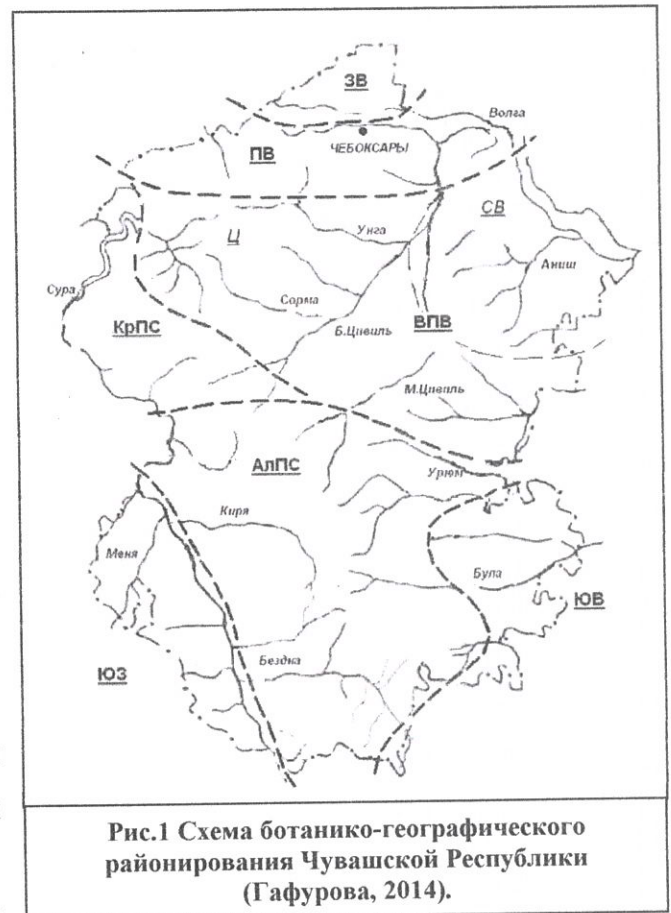
2. Цель: анализ распространения видов растений, включенных в Красную книгу Чувашской Республики по административным и ботанико-географическим районам республики.

Задачи:

1. Выявить особенности распространения «краснокнижных» видов растений по административным районам Чувашии.

2. Выявить особенности распространения «краснокнижных» видов растений по ботанико-географическим районам Чувашии.

3. Методы и материалы. Для решения поставленных задач нами использована геоинформационная система **Quantum GIS (NextGIS QGIS)**. Для анализа данных



использованы картосхемы находок из видовых очерков Красной книги ЧР (2001). Для всех точек осуществлена геопривязка и созданы 179 слоя по числу видов, которые затем объединены в единый векторный слой. Следует отметить, что из 213 видов сосудистых растений из Красной книги Чувашии только для 179 видов даны картосхемы находок. На втором этапе к созданным точкам добавлена атрибутивная информация систематического положения видов, привязка к административным и ботанико-географическим районам Чувашии, проведен анализ данных. Границы административных районов получены из открытых источников (OpenStreetMap: [сайт]. URL: <https://www.openstreetmap.org>). Дополнительно к 21 району Чувашии добавлена территория агломерации городов Чебоксары и Новочебоксарск, а также заволжская территория Чебоксарского района выделена в отдельную группу.

По картосхеме и описаниям М.М. Гафуровой (2014) создан отдельный векторный слой ботанико-географических районов Чувашии (рис. 1).

4. Полученные результаты и их обсуждение.

Всего обработаны данные по 179 видам растений из отделов Lycopodiophyta (Плауновидные), Polypodiophyta (Папоротниковидные), Pinophyta (Голосеменные) и Magnoliophyta (Покрытосеменные), включенные в Красную книгу Чувашской Республики, получено 997 точек находок видов на территории Чувашии (рис. №2-3, приложение). Созданы основные три векторных слоя – точечный слой (*point_red.shp*) с местами находок видов, и два полигональных – *admin_red.shp* и *botane_red.shp* по распространению видов по административным и ботанико-географическим районам Чувашии. На основе этих слоев для дальнейшего анализа созданы 24 картосхемы. С примерами карт можно ознакомиться в приложении (рис. №2-7)

4.1. Особенности распространения «краснокнижных» видов растений по административным районам Чувашии.

Результаты обработки данных по административным районам представлены в таблице №1, рис. №4-5, в приложении.

Наибольшее количество «краснокнижных» видов встречается в Алатырском районе (95 видов) и Заволжье (93 вида) (таб. №1, рис. №4-5 – приложение). Далее идут Порецкий (62), Мариинско-Посадский (55), и Козловский (41) районы. Эти же районы лидируют по количеству находок видов – в Алатырском – 206 точек, в Заволжье – 132, в Порецком – 93 (таб. № 1).

Наименьшее количество «краснокнижных» видов, по одной точке каждого вида, обнаружены в Аликовском (4 вида/4 точки), Красноармейском (5), Янтиковском (6) и Комсомольском (8) районах.

Встречаемость по административным районам видов с различной категорией редкости также можно проанализировать по таблице №1. Особый интерес представляют виды, находящиеся под угрозой исчезновения (категория 1). Здесь территория Заволжья выглядит наиболее ценной, найдено 10 видов (43.5%), далее следуют Алатырский, Козловский и Порецкий районы – по 5 (21.7%). Не обнаружены исчезающие виды в Аликовском, Комсомольском, Красноармейском, Урмарском районах.

Таблица 1. Находки «краснокнижных» видов растений в разрезе административных районов Чувашии (число видов/точек)

Район	Всего	0 кат	1 кат	2 кат	3 кат	4 кат
Алатырский	95/206	2/2	5/8	27/54	52/126	9/16
Аликовский	4/4	1/1	0/0	2/2	1/1	0/0
Батыревский	32/34	1/1	3/3	14/16	12/12	2/2
Вурнарский	13/16	1/1	1/1	2/4	9/10	0/0
Заволжье	93/132	0/0	10/13	27/42	48/67	8/10
Ибресинский	25/33	1/1	2/2	5/9	16/20	1/1
Канашский	10/12	1/2	1/1	1/2	6/6	1/1
Козловский	41/61	1/1	5/8	11/17	20/31	4/4
Комсомольский	8/8	0/0	0/0	2/2	6/6	0/0
Красноармейский	5/5	1/1	0/0	1/1	3/3	0/0
Красночетайский	15/19	0/0	2/2	2/3	10/13	1/1
Мариинско-Посадский	55/80	2/2	4/8	12/16	32/44	5/10
Моргаушский	16/19	0/0	1/1	4/4	11/14	0/0
Порецкий	62/93	1/1	5/7	22/32	32/51	2/2
Урмарский	10/11	1/1	0/0	3/3	6/7	0/0
Цивильский	21/28	1/1	2/3	3/4	13/17	2/3
Чебоксарский	37/46	1/1	1/1	8/11	24/30	3/3
Чебоксары - Новочебоксарск	19/21	2/2	2/2	2/3	10/11	3/3
Шемуршинский	30/38	1/1	2/2	10/13	16/21	1/1
Шумерлинский	36/49	1/1	2/2	7/10	26/36	0/0
Ядринский	24/31	1/1	1/1	4/5	15/20	3/4
Яльчикский	36/45	1/1	3/3	14/17	15/21	3/3
Янтиковский	6/6	0/0	1/1	0/0	5/5	0/0
ИТОГО	179/997	4/22	23/69	53/270	77/572	22/64

Таким образом, растения 0 категории найдены во всех районах, кроме Заволжья. Больше всех видов под угрозой исчезновения (1 категория) обнаружены в Заволжье (10 видов, 43.5%), уязвимых видов (2 категория) – в Алатырском районе и Заволжье – по 27 видов (50.9%), редкие виды 3 категории – в Алатырском (52 вида, 67.5%) и Заволжье (48

видов, 62.3%). Видов с неопределённым статусом (4 категория) также больше всего в Алатырском районе (9 видов, 40.9%) и Заволжье (8 видов, 36.4%).

По числу находок наиболее угрожаемых видов 1 и 2 категорий также лидируют Алатырский, Заволжье и Порецкий районы – 62, 55 и 39 точек соответственно.

4.2 Особенности распространения «краснокнижных» видов растений по ботанико-географическим районам Чувашии.

Распространение редких видов мы рассматривали по 8 территориям – 7 выделенных ботанических районов, из которых Северо-Восточный Козловский остепненный подрайон (СВ) и Центральный Канашский подрайон (Ц) Возвышенно-равнинного района (ВПВ) рассматриваются отдельно.

Результаты обработки данных по ботанико-географическим районам представлены в таблице №2, рис. №6-7, в приложении.

Таблица 2. Находки «краснокнижных» видов растений в разрезе ботанико-географических районов Чувашии (количество видов/точек)

БГ район	Уникальные	Всего	0 кат	1 кат	2 кат	3 кат	4 кат
АлПС	4	97/302	1/1	7/15	26/84	57/192	6/10
ЗВ	16	92/131	0/0	10/13	27/7	47/66	8/10
КрПС	3	28/44	1/1	2/2	5/7	16/29	4/5
ПВ	9	78/149	3/6	7/11	15/27	45/94	8/11
СВ	3	59/120	2/3	5/11	16/31	30/64	6/11
Ц	0	29/51	1/5	4/5	4/11	18/28	2/2
ЮВ	4	45/82	2/3	3/6	18/33	18/35	4/5
ЮЗ	3	58/118	2/3	4/6	18/35	28/64	6/10
ИТОГО	38	179/997	4/22	23/69	53/270	77/572	22/64

Заволжский район (ЗВ) резко отличается от остальных наличием 16 видов (17.4%), которые не найдены в других районах (таб.№2). Высокая доля уникальных видов отмечена также для Приволжского (ПВ) района – 11.5% (9 видов), Красночетайского Присурского (КрПС) – 10.7% (3 вида), Юго-Восточного (ЮВ) – 8.9% (4 вида).

Наибольшее количество видов растений, занесенных в Красную книгу, наблюдается в АлПС – 97 видов и ЗВ – 92 вида (таб. №2 - (рис.№ 6, приложение). В этих ботанических районах сосредоточено наибольшее количество видов имеющих статус 2 и 3 категории (2 категория - 26 и 27, 3 категория - 57 и 47 - соответственно). В ЗВ количество видов со статусом 1 категории встречается 10, в АлПС - меньше на 3 вида. ЗВ район – это единственный район, в котором не было обнаружено растений со статусом 0 категория.

В ПВ обнаружено 78 видов растений со статусами: 3 вида с 0 категорией, 7 – с 1 категорией, 15 – со 2-ой и 45 видов с 3 категорией.

В следующую группу можно выделить районы: **СВ** – 59 видов, **ЮЗ** – 58 видов и **ЮВ** – 45 видов. В каждом из этих районов встречаются по 2 вида растений со статусом 0 категория. В **СВ** 5 видов растений со статусом 1 категория, 16 – 2 категория и 30 видов имеют статус 3 категории. На 1-2 вида по количеству отличается **ЮЗ** район. В **ЮВ** количество видов растений сокращается до 45, из них по 18 растений приходится на 2 и 3 категории.

Меньше всех редких видов выявлено в районах **Ц** – 29 видов и **КрПС** – 28 видов. В данных районах больше встречается видов со статусом 3 категории: 16 и 18 соответственно.

По числу находок «краснокнижных» видов с большим отрывом лидирует **АлПС** - 302 точки (таб.№2, рис. №7, приложение). Одна находка приходится на растение со статусом 0 категория, 15 – с 1 категорией, 84 – со 2 категорией, 192 – с 3 категорией (самое большое число находок). С одной стороны, это свидетельствует о видовом разнообразии и ценности растительных сообществ, с другой – показывает лучшую изученность данной территории. Именно в этом ботаническом районе располагаются Алатырский участок заповедника «Присурский» и национальный парк «Чаваш вармане».

Во вторую группу входят: **ПВ** – 149 точек, **ЗВ** - 131 , **СВ** - 120 и завершает эту группу **ЮЗ** – 118. **ЮВ** и **Ц** районы по количеству находок находятся на 3 месте.

В районе **КрПС** число находок краснокнижных видов меньше и составляет 44 точки.

Следует отметить, что данные цифры отражают изученность редких видов Чувашии на конец XX века. За последующие годы ситуация по многим видам сильно изменилась. Например, в Красной книге ЧР отмечено 13 мест находок можжевельника обыкновенного в республике, а в по данным М.М. Гафуровй (2014) – 33 точки, плаун годичный 6 и 35, адонис весенний – 7 и 11, ирис безлистный – 3 и 12, ковыль перистый – 7 и 15 соответственно, и так по многим видам.

5. Выводы.

Анализ распространения видов растений, включенных в Красную книгу Чувашской Республики по административным и ботанико-географическим районам, показал:

1. Максимальное биоразнообразие видов растений, включенных в Красную книгу ЧР отмечено в Алатырском районе (95) и Заволжье (93), далее в Порецком (62), Мариинско-Посадском (55) и Козловском (41) районах;

2. По ботанико-географическим районам Чувашии большое количество «краснокнижных» видов растений приходится на АлПС (97 видов и 307 регистраций) и Заволжье (92 вида и 131 регистрация).

3. Меньше всех «краснокнижных» видов сосудистых растений выявлено в Янтиковском (6), Красноармейском (5) и Аликовском (4) административных районах и Красночетайском присурском ботанико-географическом районе – 28 видов и 44 точек.

4. Практическим результатом нашей работы стало создание Геоинформационной системы (ГИС), базы данных видов растений, включенных в Красную книгу ЧР и более 20 картосхем. Все материалы в дальнейшем можно использовать при проведении мониторинговых работ по введению Красной книги, кадастра ООПТ, переиздания Красной книги.

Благодарности:

Большое спасибо нашим руководителям: Яковлеву А.А. и Максимовой З.В. за помощь при проведении данной работы.

6. Литература.

Гафурова М.М. Состояние охраны в Чувашской Республике видов сосудистых растений, включенных в Красную книгу Российской Федерации // Охрана растительного и животного мира Поволжья и сопредельных территорий: материалы Всерос. науч. конф. – Пенза, 2003г. – С. 16–18

Гафурова М.М. Состояние охраны редких и исчезающих видов растений в Чувашской Республике // Раритеты флоры Волжского бассейна: докл. участников Рос. науч. конф. (г. Тольятти, 12–15 окт. 2009 г.) / под ред. С.В. Саксонова и С.А. Сенатора. – Тольятти: «Кассандра», 2009. – С. 31–34.

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

Гафурова М.М., Яковлев А.А. Роль национального парка «Чаваш вармане» в изучении и сохранении редких видов растений // Раритеты флоры Волжского бассейна: докл. участников II Рос. науч. конф. (г. Тольятти, 11–13 сент. 2012 г.) / под ред. С.В. Саксонова и С.А. Сенатора. – Тольятти: Кассандра, 2012. – С. 53–58.

Красная книга Чувашской Республики. Т. 1, Ч. 1. Редкие и исчезающие растения и грибы / Гл. ред. д.м.н., проф., акад. Л.Н. Иванов. Авт.-сост. И зам. гл. ред. А.В. Димитриев. – Чебоксары: РГУП «ИПК Чувашия», 2001. – 275 с.

Красная книга Чувашской Республики [Электронный ресурс]. – URL: <http://redbook21.ru> (дата обращения: 19.11.2018)

Куданова З.М. Определитель высших растений Чувашской АССР. – Чебоксары: Чув. кн. изд-во, 1965. – 346 с.

Особо охраняемые природные территории Чувашской Республики. Материалы к Единому пакету кадастровых сведений. – Чебоксары: ГУП «ИПК «Чувашия», 2004. – 444 с.

Особо охраняемые природные территории и объекты Чувашской Республики. Материалы к Единому пакету кадастровых сведений. Изд.-е второе, испр. И доп.-е. – Чебоксары, 2012. – 424 с.

OpenStreetMap [Электронный ресурс]. URL: <https://www.openstreetmap.org> (дата обращения: 19.11.2018)

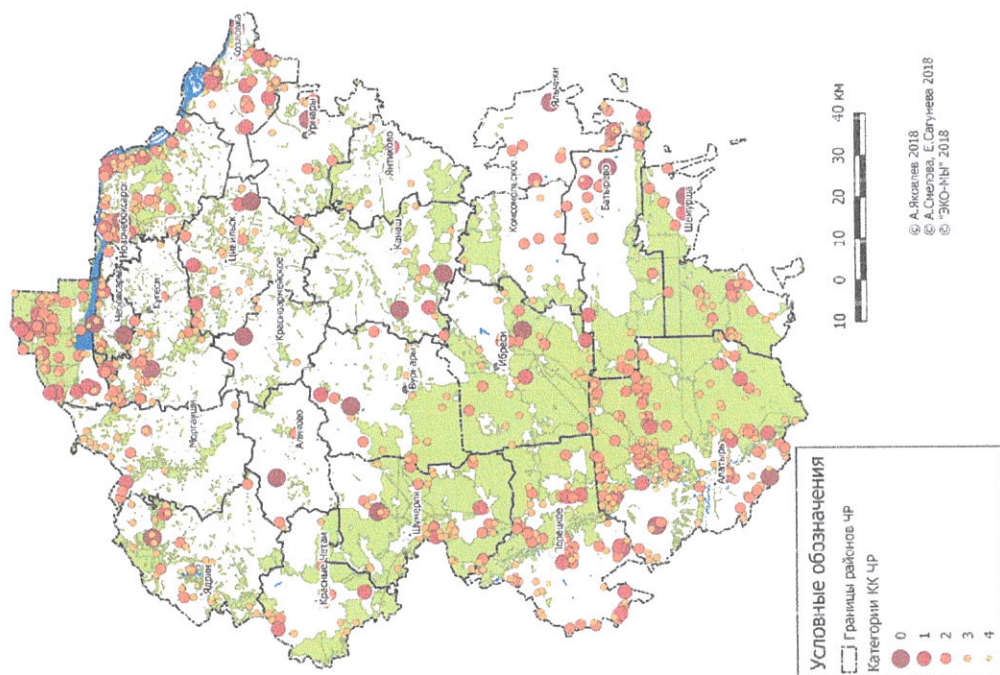


Рисунок №2. Картограмма находок растений из Красной книги Чувашской Республики (2001)

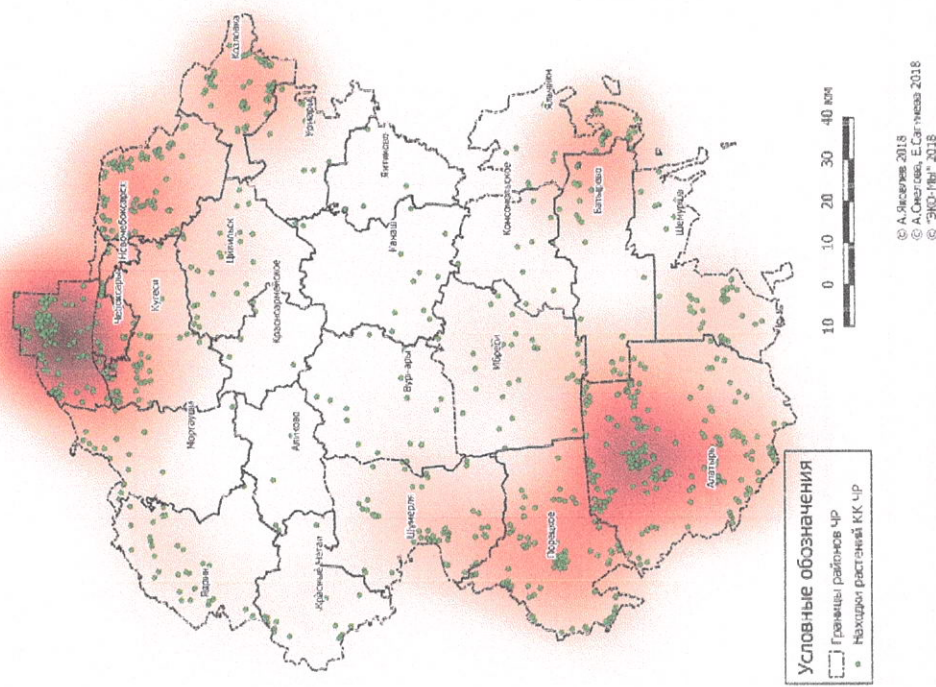


Рисунок №3. Картограмма плотности распространения растений из Красной книги Чувашской Республики (2001)

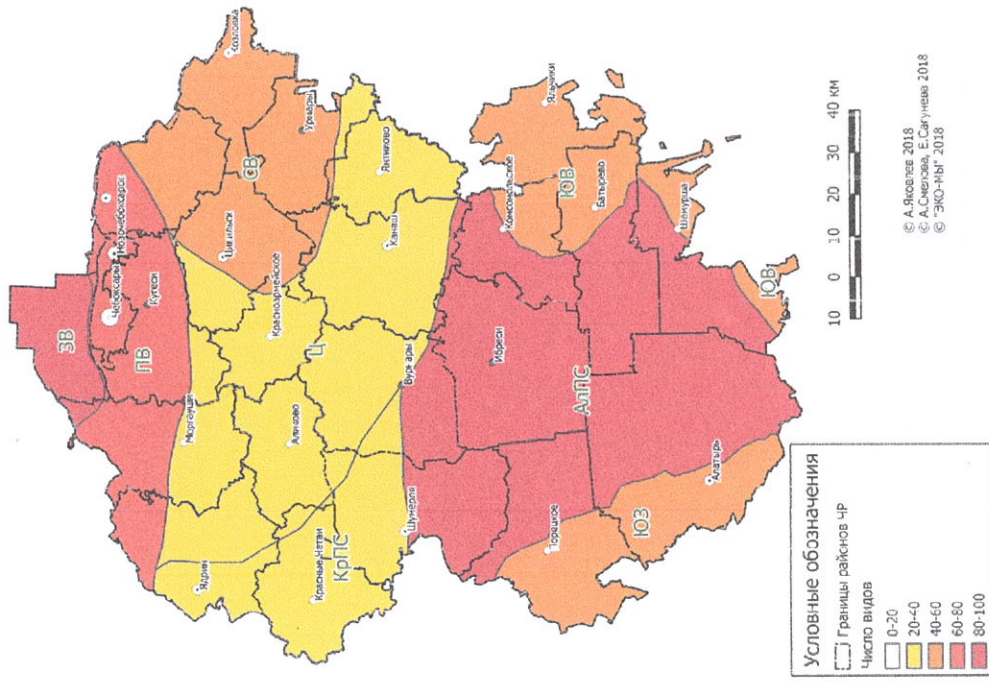


Рисунок №6. Картограмма распространения видов растений из Красной книги Чувашской Республики (2001) по ботанико-географическим районам Чувашии.

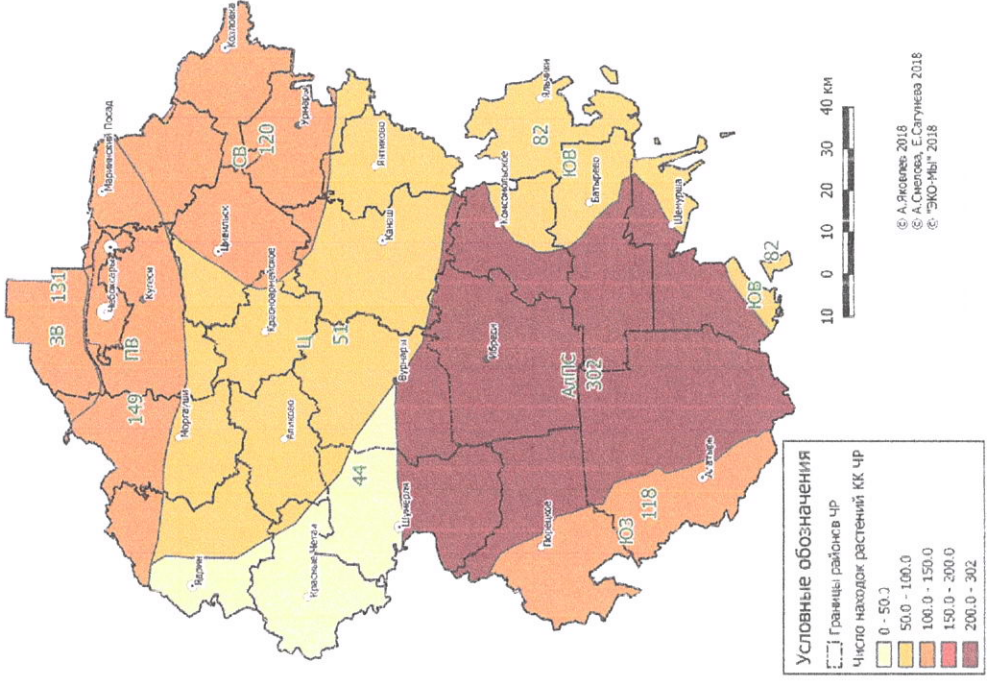


Рисунок №7. Картограмма находок растений из Красной книги Чувашской Республики (2001) по ботанико-географическим районам Чувашии.