

Министерство образования и науки РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Брянский государственный университет им. академика И. Г. Петровского»

На правах рукописи

**Шапурко Валентина Николаевна**

**РЕСУРСЫ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ КАЧЕСТВО ЛЕКАРСТВЕННЫХ  
РАСТЕНИЙ (НА ПРИМЕРЕ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ)**

Специальность 03.02.08 – экология (биологические науки)

Диссертация на соискание ученой степени  
кандидата биологических наук

Научный руководитель:  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
Л.Н. Анищенко

Брянск 2014

## Содержание

	Стр.
Общая характеристика работы	4
1 Аналитический обзор литературы	
1.1 Ресурсы и эколого-биологические особенности лекарственных растений.....	10
1.2 Экологическое качество лекарственного растительного сырья	14
1.3 Региональные ресурсные и экологические исследования лекарственных растений (по Брянской области).....	28
2 Характеристика природных условий района исследования	
2.1 Климат района исследования.....	33
2.2 Ландшафтное строение.....	34
2.3 Гидрография и гидрология.....	36
2.4 Почвы и почвообразовательные процессы.....	38
2.5 Природные ресурсы территории.....	39
3 Объекты, методы и методики исследований	
3.1 Методики определения урожайности, эксплуатационных запасов и выделения эколого-ценотических групп лекарственных видов растений.....	42
3.2 Определение валового содержания тяжелых металлов в сухой биомассе видов и почвенном субстрате.....	49
3.3 Анкетный опрос населения.....	51
3.4 Характеристика объекта исследования.....	51
4 Результаты исследований запасов ресурсного значения и экологического качества лекарственных растений	
4.1 Динамика запасов биомассы лекарственных растений (сухой вес) и эколого-хозяйственные группы.....	61
4.2 Общие запасы биомассы в эколого-хозяйственных группах лекарственных растений Брянской области.....	69

4.3	Качество лекарственного сырья растительного происхождения (по валовому содержанию тяжелых металлов).....	136
4.5	Отношение населения к сбору и использованию лекарственных растений.....	158
	Выводы.....	162
	Список используемой литературы.....	166
	Приложение 1.....	202
	Приложение 2.....	235

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы.** Потребность в лекарственном растительном сырье (лекарственных растениях) не уменьшается, технология его заготовки и воспроизводства в природных условиях желает значительного совершенства [Крылова, 1973, 1980, 1985; Кучеров, 1975; Борисова и др., 1982; Киселева, Егошина 1983; Полековская, 1986; Егошина, 1989, 2005, 2008; Зябченко и др., 1992; Куликова, 2001; Чудновская, 2002, 2014; Ресурсоведческая характеристика лекарственных растений..., 2005; Редькина, 2008; Белоногова, 2009; и др.].

Потребительское качество лекарственных растений – важное составляющее здорового образа жизни и экологической безопасности человека в современном мире [Cataldo, Wildung, 1978; Муравьева, 1981; Ильин, 1985, 1991; Кабата-Пендиас, 1989; Ильин, Юданова 1989; Авцын, 1991; Гравель и др., 1992, 2008; Вайцеховская, 1994; Трахтенберг, 1994; Ягодин и др., 1996; Битюцкий, 1999; Buszewski et al., 2000; Ефремов и др., 2002; Буданцев, Харитонов, 2003; Буданцев, 2005; Егорова, 2010; Великанова, 2013 и др.]. Распределение лекарственных растений по группам ресурсного значения – основной путь к оптимизации сбора видов, уточнения их ресурсного статуса, разработки рекомендаций для восстановления запасов [Глумов и др., 1963; Киселева, Егошина 1983; Олешко, 1987; Попов, Егорова, 1988, 1992, 1993; Егошина, 1989, 2003, 2005; Попов и др., 1989; Буданцев, Харитонов, 2003; Шихова и др., 2004; Буданцев, 2005; Курицын, 2005; Белоногова 2007, 2009; Коротков и др., 2007; Егорова 2010; Коломиец и др., 2010; Федоров и др., 2011].

В условиях староосвоенного региона Нечерноземья России – Брянской области – экологические требования к качеству растительного лекарственного сырья повышаются, т.к. пути поступления в эти биосистемы антропогенных загрязнителей, в том числе и элементов группы тяжелых металлов (ТМ) и радионуклидов разнообразны [Воробьев и др., 1993; Мурахтанов и др., 1994; Романюк, 1995; Любимов и др., 2010 а; Anishchenko

et al., 2012; Булохов и др., 2012, 2014]. Вместе с тем организация неистощительного ресурсного использования видов лекарственных растений возможна только при условии оценки их распространения в условиях ценозов, фактического состояния ценопопуляций, объема возможного изъятия и прогноза допустимого ежегодного сбора. В связи со значительной антропогенным преобразованием местообитаний заготовка лекарственных видов хорошего экологического качества, а также воспроизводство региональных запасов растений – актуальное направление в прикладных экологических исследованиях.

**Цель и задачи исследования.** Цель работы – оценить ресурсные характеристики, экологическое качество по содержанию тяжелых металлов дикорастущих лекарственных растений в экотопах Брянской области для неистощительного природопользования и биомониторинга.

В ходе достижения цели решались следующие задачи:

1. определить запасы и проследить их динамику для дикорастущих лекарственных растений во временном аспекте;
2. выявить современное ресурсное значение видов и выделить эколого-хозяйственные группы лекарственных растений в Брянской области;
3. выполнить исследование накопительных возможностей видов дикорастущих лекарственных растений по отношению к ТМ в различных местообитаниях;
4. обосновать рекомендации по сбору сырья дикорастущих лекарственных растений для местного населения, сформулировать комплекс мероприятий по пропаганде рациональных и экологически-безопасных методов сбора.

**Объект, методы исследования.** Объект исследования – популяции лекарственных растений в различных экотопах Брянской области. Предмет исследования – динамика ресурсных характеристик, запасов и аккумулятивных возможностей по отношению к ТМ лекарственных растений в зависимости от территориального распространения.

**Научная новизна и теоретическая значимость работы** заключается в том, что:

1. Прослежена динамика биомассы лекарственных растений во временном разрезе.
2. Проведен комплексный анализ запасов лекарственных растений на территории административных районов Брянской области.
3. Выявлены критерии и выделены эколого-хозяйственные группы лекарственных растений.
4. Выявлены наиболее благоприятные условия для развития исследуемых видов, предложены рекомендации о возможности организации их сбора.
5. Произведено картирование запасов лекарственных растений на территории Брянской области для решения вопросов об их рациональном использовании.
6. По отношению к ТМ дана оценка накопительным возможностям видов дикорастущих лекарственных растений в зависимости от местообитаний.

**Защищаемые положения.**

1. Оценка общих запасов биомассы дикорастущих лекарственных растений и их ресурсного значения.
2. Обоснование эколого-хозяйственных групп лекарственных растений как основы для восстановления и рационального использования видов.
3. Динамика запасов биомассы во временном разрезе за 30-летний период.
4. Влияние экологических факторов на потребительское качество лекарственного сырья по отношению к ТМ.

**Практическое значение.** Результаты исследований могут быть использованы для оценки составляющей природного комплекса экосистем Брянской области, для создания оптимальных условий сохранения и оценки биологического разнообразия. Полученные результаты использованы для составления обновленных аннотированных списков ресурсных видов растений, ведения биомониторинга за дикорастущими лекарственными растениями Брянской области. Элементы ресурсоведческих исследований

апробированы в общеобразовательных учебных заведениях г. Брянска и Брянской области.

**Личный вклад автора.** Диссертация является результатом многолетних исследований. Автор самостоятельно разработала программу и методику исследований, выполнила сбор, и провела обработку материала, сделала обобщение и анализ, сформулировала полученные выводы и провела публикацию результатов.

**Соответствие содержания диссертации паспорту специальности, по которой она рекомендуется к защите.** Проведенные исследования, соответствуют паспорту специальностей научных работников (по номенклатуре специальностей 2009 года), шифру специальности 03.02.08 – Экология, область исследования – факториальная экология (исследование влияния антропогенных факторов на распространение лекарственных растений в природных условиях с целью оценки устойчивости растений к внешним воздействиям); популяционная экология (установление механизмов, лежащих в основе регуляции численности видов и обеспечивающих устойчивость популяции в изменяющихся биотических и абиотических условиях); прикладная экология (исследование влияния антропогенных факторов на экосистемы различных уровней с целью разработки экологически обоснованных норм воздействия хозяйственной деятельности человека на живую природу).

**Связь с научными программами и плановыми научными исследованиями.** Работа проводилась в соответствии с планом НИЛ «Мониторинга сред обитания» Брянского государственного университета по программе «Разработка региональных основ мониторинга», на основании областных целевых программ «Охрана окружающей среды, воспроизводство и использование природных ресурсов Брянской области» (2012-2015 гг.). Работа поддержана внутривузовскими грантами БГУ № 48-И-ст (2012), № 6-И-ст (2013 г.), грантом Губернатора Брянской области молодым ученым региона в номинации естественные науки № 09 (2014 г.).

**Апробация работы.** Результаты работы были доложены на 7 международных конференциях: «Экологическая безопасность региона» (Брянск, 2009, 2011), «Трансграничное сотрудничество в области экологической безопасности и охраны окружающей среды» (Гомель, 2012), «Биология – наука XXI века» (Пушино, 2013), «Проблемы и перспективы развития науки в начале третьего тысячелетия в странах СНГ» (Переяслав-Хмельницкий, 2013), «Географические проблемы сбалансированного развития староосвоенных регионов» (Брянск, 2013), «Наука, освіта, суспільство очима молодих» (Рівне, 2013), «Новината за напреднали наука» (Болгария. София, 2013); на 4 Всероссийских конференциях: «Дополнительное профессиональное образование в системе подготовки конкурентноспособного специалиста на рынке труда» (Брянск, 2011), «Мониторинг биоразнообразия экосистем степной и лесостепной зон» (Балашов, 2012), «Молодежь и наука на севере» (Сыктывкар, 2013), «От растения к препарату: традиции и современность» (Москва, 2014); на научной студенческой конференции, приуроченной к 25 годовщине аварии на Чернобыльской атомной станции «Среда, окружающая человека. Природная, техногенная, социальная» (Брянск, 2011). На региональном молодежном форуме «Молодежные инновации в экономику региона» (Брянск, 2013); на конкурсе на лучшую научную работу среди студентов по естественным, техническим и гуманитарным наукам ВУЗов Брянской области «Современные научные достижения. Брянск – 2009» (Брянск, 2009), Всероссийском конкурсе научно-исследовательских работ студентов и аспирантов в области биологических наук (Ульяновск, 2012), Всероссийском заочном конкурсе научно-исследовательских работ «Научный потенциал XXI века» (Обнинск, 2012-2013), I Международном конкурсе НИР (Италия, 2014), конкурс «Битва проектов» в рамках БИОФОРУМА 2014 (Пушино, 2014), Городском конкурсе инновационных методических материалов по дополнительному эколого-биологическому образованию детей (Москва, 2014).



**Внедрение результатов исследования в практику.** Результаты многолетних исследований используются в практике высших учебных заведений при чтении курсов «Общая экология», «Биоразнообразие», «Экологический мониторинг», «Оценка воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на среду обитания и здоровье человека», «Экосистемное разнообразие», «Методы оценки биоразнообразия». Показатели используются для диагностики экологической безопасности лекарственных растений и их ресурсных запасов (Акты о внедрении ГПБУ «Управление ООПТ по СВАО»: «Эколого-биологическое и ресурсное значение, токсикологическое качество растительного лекарственного сырья», «Экологическое и химическое качество лекарственных растений»).

**Публикации.** По теме диссертации опубликовано 21 печатная работа в российских и иностранных сборниках, в том числе 5 статей в журналах, рекомендуемых Перечнем ... ВАК РФ.

**Объем и структура диссертации.** Диссертация изложена на 304 страницах компьютерного текста и включает общую характеристику работы, 4 главы, выводы, практические рекомендации, библиографический список и 2 приложения. Основной текст диссертации изложен на 201 странице машинописного текста, приложение – на 103 страницах. Список используемых литературных источников насчитывает 323 наименования, в том числе 13 – на иностранных языках. Текст диссертации иллюстрирует 42 таблицы и 76 рисунков.

**Благодарности.** Автор выражает глубокую благодарность сотрудникам экоаналитического отдела Регионального центра экологического контроля и мониторинга по Брянской области (РЦЭКиМ) за помощь в проведении экоаналитических исследований фитомассы лекарственных растений.

# 1 АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

## 1.1 Ресурсы и эколого-биологические особенности лекарственных растений

Исследование лекарственных растений, которых по данным различных авторов насчитывается от 17000 до 20000 видов, официальных – более 300 видов, протекало по нескольким направлениям в различные временные аспекты с 1931 г. при образовании Всероссийского института лекарственных и ароматических растений [Кучина, 1992; Атлас лекарственных растений ..., 2006; Журба, Дмитриев, 2006].

Одним из первых оформилось ресурсоведческое направление и заложены основы методических аспектов изучения запасов, объемов ежегодных заготовок лекарственных растений для развивающейся фармакологической промышленности [Раменский, 1937; Федоров, 1948; Борисова, Шретер, 1966; Крылова, Шретер, 1971; Крылова, 1972, 1973, 1978, 1985, 1988; Жигунова и др., 2012 и др.]. В настоящее время совершенствуются методики оценки продуктивности лекарственных видов в растительных сообществах, методические подходы к контролю динамики важнейших ресурсных видов лекарственной флоры, обосновываются критерии выделения эколого-ценотических групп растений [Федоров и др., 2010, 2011]. Решаются вопросы ресурсного мониторинга, обосновываются сроки восстановления популяций лекарственных видов в свете неистощительного природопользования [Крылова, Трембаля, 1978; Крылова, 1980; Крылова, 1981; Борисова и др., 1982; Лепина, 1997; Егошина и др., 2005; Егошина, Скопин, 2005; Буданцев, 2007; Редькина, 2008].

Современное ресурсоведение направлено на исследование конкретных запасов лекарственных растений в различных географических точках в зависимости от почвенно-климатических условий, динамики растительных ресурсов [Донцов и др., 1984; Гусев и др., 1985; Юлдашев, Икрамов, 1987; Хлебников и др., 1989; Бубенчиков, Гримальская, 1990; Дмитриев, Фетисов, 1990; Фетисов, 1990; Фетисов и др., 1990; Дмитриев, 1991; Донцов, 1993;

Ефремов и др., 1994; Хлебников, 1994; Косицин, 1997; Швецова, Бойков, 1997; Исаева, 2002; Бобкова, 2005 и др.]. Отдельный блок работ – использование лекарственных видов растений в животноводстве [Вяйзенен, 1996; Маринец, 2004].

Эколого-биологическое направление в исследовании дикорастущих лекарственных растений включало развитие учения об ареалах и их распространении [Атлас лекарственных растений ..., 1962; Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений ..., 1983; Ареалы лекарственных и родственных им растений ..., 1990].

Составление аннотированных списков лекарственных видов растений, выявление устойчивости их популяций онтогенетическими методами, организация биомониторинга – основа современных работ российских авторов в различных географических зонах [Кучеров, 1975; Кучеров и др, 1989; Яковлев, 1994; Мазная, 2001, 2003; Буданцев, 2005; Ресурсоведческая характеристика лекарственных растений ..., 2005; Егошина, 2005; Белоногова, Устинова, 2007; Чиркова, 2007; Белоногова и др., 2008 и др.]. Ряд авторов занимался вопросами запасов и продуктивности лекарственных растений на территории страны. Ресурсоведческая характеристика лекарственных растений Вологодской области, сведения о продуктивности, ресурсах, заготовке и качестве сырья, мероприятиях по охране и использовании лекарственных растений описаны в монографии [Папанов и др., 2005]. Комплексное изучение запасов дикорастущих лекарственных растений на территории Восточного Забайкалья, определение количественных и качественных показателей продуктивности лекарственных растений с учетом экологических факторов, обеспечивающих нормальную их жизнедеятельность для различных природных зон, представлено в работах Г.В. Чудновской [Чудновская, 2002, 2014]. Г.В. Чудновской для Забайкалья разработана модель рационального использования ресурсов 19 видов дикорастущих лекарственных растений, показано, что из 582 видов, выявленных на исследуемой территории, значительные ресурсы имеют 160

видов [Чудновская, 2014]. Изучены ресурсы дикорастущих полезных растений Западного Забайкалья [Швецова, Бойков, 1997]. Комплексная оценка дикорастущих лекарственных растений Пермского края, включающая ресурсоведческие, фитохимические исследования и изучение экологической безопасности, для более полного и рационального использования местных сырьевых ресурсов проведена рядом авторов [Глумов и др., 1963; Олешко, 1987; Курицын, 2005; Коротков и др., 2007; Белоногова, 2007, 2009]. Ресурсным и биологическим запасам, продуктивности лекарственных и плодовых видов растений, экологическому качеству в Кировской области посвящены работы авторов [Киселева, 1983; Егошина, 1989, 2003, 2005, 2006; Шихова и др., 2004]. Для Орловской области исследованы запасы сырья некоторых видов лекарственных растений [Бубенчиков, Гримальская, 1990]. Выявлены запасы дикорастущих лекарственных растений в районах Московской области [Фетисов и др., 1990; Дмитриев, Фетисов, 1990], в юго-восточных районах Свердловской области [Донцов и др., 1984, 1993], в Краснодарском крае [Ефремов и др., 1994], в районах Оренбургской области [Хлебников, 1994; Хлебников и др., 1989], в Самаркандской области [Юлдашев, Икрамов, 1987]. Изучены запасы лекарственного растительного сырья некоторых видов в Усинском районе Республики Коми [Шушпанникова, Овчинникова, 1998], в Иркутской области [Федосеева и др., 1997], Удмуртии [Макарова, 1979], Башкирии [Кучеров, 1975; Кучеров и др., 1989], средней полосе Европейской части России [Кучина, 1992], Сибири [Минаева, 1991], западного Прибайкалья [Худоногова и др., 2010]. Запасы сырья дикорастущих лекарственных растений в некоторых районах лесостепи Кемеровской области и Красноярского края отражены в работе И.Ф. Гусева [Гусев и др., 1985].

Ресурсоведческие исследования лекарственного растительного сырья в Кемеровской области так же проводилось и И.Н. Егоровой в 1986-1996 гг. и 2004-2009 гг. На территории Кемеровской области выявлено 52 вида лекарственных растений, разрешенных к применению в научной медицине.

Запасы сырья определены для видов, которые по характеру распространения и сырьевой базе могут быть отнесены к промышленным, т.е. сырьевая база обеспечена, а также для видов, которые представляют интерес для органов здравоохранения. В зависимости от величины эксплуатационного запаса все виды лекарственных растений данной группы были разделены на пять групп: I – свыше 100 т; II – от 50 до 100 т; III – от 10 до 50 т; IV – от 1 до 10 т; V – менее 1 т. [Попов, Егорова, 1988, 1992, 1993; Попов и др., 1989; Егорова 2010].

Ботанико-экологические исследования лекарственных растений – основа проведения интродукционных мероприятий и восстановления запасов лекарственного сырья, а также возможности расширения спектра культивируемых видов [Балабас, 1965; Майсурадзе, 1994; Куликова, 2001; Торицов, Мешков, 2006; Зволинский, Рыбашлыкова, 2014]. С 1940 г. до настоящего времени интродукционные исследования проведены более чем со 150 видами лекарственных растений, разработана агротехника выращивания более 50 видов [Загуменников и др., 2001; Загуменников, 2006].

Для оптимизации исследования ресурсных запасов и распространения лекарственных растений широко внедряются геоинформационные системы, проводится картографирование [Burrough, 1986; Яковлев и др., 2005; Intelligent GIS for Monitoring Systems Development ..., 2005; Турышев, 2007; Турышев и др., 2007, 2007 а, 2009, 2010, 2010 а]. Ресурсные виды флоры лекарственных растений в Брянском Полесье, запасы, продуктивность и эколого-хозяйственные группы лекарственных растений в Брянской области освещены в ряде работ [Мокрогузова, 2011; Мокрогузова, Анищенко 2011; Мокрогузова, 2012; Мокрогузова, 2013; Поцепай, Анищенко, Мокрогузова, 2013; Шапурко 2014].

Таким образом, к настоящему времени сформирована методическая база для проведения исследования ресурсной роли дикорастущих видов лекарственных растений для организации неистощительного природопользования. Однако территория Нечерноземья РФ – Брянская

область – в последние три десятилетия не обследовалась на предмет запасов лекарственного растительного сырья, что необходимо для проведения биомониторинга, разработки рекомендаций по использованию местным населением фоновым видам.

## 1.2 Экологическое качество лекарственного растительного сырья

Современные методы экоаналитических исследований широко используются для оценки потребительских качеств лекарственных растений и сырья по тяжелым металлам, радионуклидам. Учеными активно выявляются ведущие стрессорные факторы, изменяющие качество сырья, используемого в фармакологической промышленности [Антропогенное воздействие на лекарственные растения .., 1990; Листов, 1990, 1992; Бубенчиков, 1995; Караваев, 1995; Попов, 1995; Гравель и др., 2000; Клепцова и др., 2001; Ефремов и др., 2002; Казанцева и др., 2002; Ягафарова, 2006; Егошина, Шихова, 2004, 2008; Егошина и др., 2008; Егошина, 2008; Buszewski et al., 2010; Белоногова, 2009].

Наиболее значимые работы в области фармакопеи – исследование микроэлементного состава плодов и листьев *Vaccinium myrtillus L.* [Круглов, Ильиных, 2008], т.к. это растение представляет интерес в плане фитотерапии и фитопрофилактики железодефицитной анемии. Исследуемые микроэлементы были выбраны с учетом параметрической классификации лекарственных растений [Круглов, Ханина, 2006]. Анализ результатов (таблица 1) показывает, что в наибольшей степени элементный состав листьев отличается от состава ягод большим (в 4 раза) содержанием Mg (что коррелирует с большим содержанием магнийсодержащих порфиринов – хлорофилла).

Таблица 1 – Содержание макро- и микроэлементов в нативном сырье черники обыкновенной и суммарных извлечениях (экстрагент – вода)

Объект	Водное извлечение, мг/		Нативное сырье, мкг/г	
	Листья	плоды	листья	Плоды

Элемент				
Mg	32,8±1,3	9,7±0,4	2780,0± 120,0	782,0±37,0
K	125,7±3,7	123,5±3,4	8610,0±275,0	7719,0±220,0
Ca	24,1 ±1,2	18,8±1,0	4635,0±185,0	1253±45,0
Zn	0,2±0,01	0,22±0,012	18,1±0,9	18,6±1,1
Fe	0,22±0,015	0,22±0,012	36,3±2,0	19,3±1,4
Mn	20,3±1,0	4,8±0,4	2417,0±72,0	522±20,0
Cu	0,02±0,002	0,02±0,002	10,9±1,1	8,20±0,85
Co	0,0006±0,0001	0,0007±0,0001	0,2±0,03	1,2±0,2

Значительное, в 5 раз, превышение содержания Mn в листьях объясняется различной физиологической ролью данного микроэлемента в листьях и плодах растения. Помимо содержания микроэлементов определялся коэффициент извлекаемости характеризующий долю микроэлемента, перешедшего из нативного сырья в суммарное извлечение. Наибольший интерес представляют зависимости содержания в суммарном извлечении основных кроветворных микроэлементов – Fe и Mn – от концентрации этанола в экстрагенте. Авторами, проводящими исследования, были сделаны следующие выводы: суммарные извлечения из плодов и ягод черники существенно отличаются по содержанию Mg и Mn; железо в нативном сырье содержится в виде водорастворимых соединений, и максимально содержание железа в суммарных водных извлечениях.

Пермские фармакологи изучили микроэлементный состав иван-чая. Оказалось, что в 100 г зеленой массы растения содержится 23 мг железа, 1,3 мг никеля, 2,3 мг меди, 16 мг марганца, 1,3 мг титана, 0,44 мг молибдена и 6 мг бора. А так же листья иван-чая богаты дубильными веществами, витамином С и хлорофиллом.

В экоаналитических исследованиях осуществляется диагностика содержания поллютантов в лекарственном растительном сырье: элементов группы тяжелых металлов (ТМ), радионуклидов. Представляют интерес те ТМ, которые наиболее широко и в значительных объемах используются в производственной деятельности и в результате накопления во внешней среде представляют серьезную опасность с точки зрения их биологической активности и токсических свойств: свинец, ртуть, кадмий, цинк, висмут,

кобальт, никель, медь, олово, сурьма, ванадий, марганец, хром, молибден и мышьяк [Алексеев, 1987].

Растения, благодаря различным морфологическим и физиологическим свойствам, способны накапливать различное количество тяжелых металлов и проявлять различную устойчивость к их концентрации в почве [Кабата-Пендиас, Пендиас, 1989; Ильин, 1985, 1989, 1991; Коломиец и др., 2010]. Активность перехода элементов из почвы в растения оценивается по коэффициентам биологического поглощения (КБП). КБП отдельных элементов у «растений-концентраторов» могут быть очень высокими. По способности проникать в репродуктивные органы растений выделяются такие элементы, как Zn, Cd, Cu, причем ряды интенсивности биологического поглощения их для разных растений различны. Высокие значения КБП для цинка и меди свидетельствуют об их высокой биологической активности. Высокое значение КБП для кадмия объясняется, скорее всего, тем, что его метаболизм тесно связан с метаболизмом Zn в силу того, что кадмий по химическим свойствам – аналог цинка [Романэ, 1987; Ильин, 1985, 1991, 2004].

Кадмий является элементом высокой токсичности, особенно пары металла и его соединений [Кабата-Пендиас, Пендиас, 1989; Ильин, 1991]. В определенных условиях ионы кадмия легко переходят в растения, накапливаются в них и затем поступают в организм животных и человека [Левашин, 2007].

Особенности накопления макро- и микроэлементов растениями полярного Урала разных экологических групп рассмотрены ниже [Дроздова, 2008]. Анализ содержания металлов по разным экологическим группам видов показал значительные различия между ними. Кальцефиты наряду с высоким уровнем Ca выделяются пониженным содержанием микроэлементов – Mn и Ni. У видов – серпентинофитов, напротив, отмечен и более низкий уровень Ca и – высокий Ni. Среди всех изученных видов максимальное содержание Ni обнаружено у *Alyssum obovatum*. Этот вид можно отнести к гипераккумуляторам Ni, т.к. концентрирует его в количестве > 1000 мг/кг.



*Alyssum obovatum* накапливает также много Са – >1%, что выделяет его среди других серпентинофитов, произрастающих на бедных Са почвах. В кислых почвах, напротив, образуются легкорастворимые соединения таких элементов как Mn, Fe, Al и возрастает миграционная подвижность большинства химических элементов. Содержание Mn у видов – ацидофитов превышает таковое для кальцефитов в 30 раз, серпентинофитов – в 20. Показано, что соотношения Fe/Mn у видов, встречающихся только на кислых породах значительно <1. Известно, что величина этого соотношения является отражением величины окислительно-восстановительного потенциала, и повышение его за счет возрастания уровня Mn расширяет возможности участия металлов в биохимических реакциях растений [Игошина и др., 1996].

В дикорастущих лекарственных растениях Томской и Кемеровской областей исследовано содержание микроэлементов-биофилов (Mn, Zn, Cu), тяжелых металлов (Pb, Cd, Sb, Hg, Cr, Ni) и радионуклидов [Коломиец и др., 2010]. Объектами исследования являлись 11 видов дикорастущих лекарственных растений, а также плоды гречихи посевной, выращенные в Кемеровской области, являющиеся потенциальными источниками биологически активных веществ (БАВ). Установлено, что концентрация некоторых ТМ в лекарственных растениях превышает допустимые уровни. Элементный химический состав растений исследованной территории можно рассматривать как отражение биогеохимической ситуации регионов с нарушенными естественными биогеохимическими циклами элементов.

Сравнение значений ПДК для сельскохозяйственных и пищевых растений, а также для БАД на растительной основе с содержанием тяжелых металлов в исследуемом ЛРС (таблица 2), показывает превышение некоторых из них. Так, содержание такого металла-токсиканта, как свинец, превышает ПДК для пищевых растений в 1,5 раза, для БАДов в 2,2-2,9 раза; цинка в 1,4 раза, меди в 1,2 раза, никеля в 2-4 раза, марганца в 7-30 раз; ртути в 10-52 раза. Среди исследуемого ЛРС выделяются виды, склонные к накоплению определенных элементов. Так, в листьях черники и голубики в

больших количествах относительно других видов накапливается марганец (133,5-153,0 мкг/г); некоторые виды хвоща накапливают никель. Содержание микроэлементов варьирует в зависимости от места сбора.

Таблица 2 – Содержание тяжёлых металлов в лекарственном растительном сырье, мг/кг

№ образца	Элементы								
	Pb	Zn	Ni	Cu	Mn	Cr	Sb	Hg	Sr
1	1,52 ±0,6	13,60 ±5,4	<b>1,99</b> ±0,8	0,59 ±0,2	3,21 ±1,2	1,52 ±0,6	<0,006	<b>5,10±</b> 1,73	3,44± 1,52
2	1,15 ±0,4	10,20 ±4,1	<b>2,42</b> ±0,9	0,67 ±0,3	4,33 ±1,7	1,43 ±0,5*	<0,006	<1,0	4,84± 1,03
3	2,78 ±1,1	6,54 ±10,6	<b>4,67</b> ±1,9	2,45 ±0,9	7,51 ±3,0	0,83 ±0,3	<0,006	<b>5,90±</b> 1,95	2,97± 0,62
4	1,72 ±0,7	17,50 ±7,0	<b>2,80</b> ±1,1	1,33 ±0,5	30,1 ±12,0	0,52 ±0,2	<0,006	<1,0	3,91± 0,92
5	0,50 ±0,2	<b>66,30</b> ±25,6	0,33 ±0,13	0,28 ±0,1	1,80 ±0,7	0,33 ±0,1	<0,006	<1,0	4,57± 1,63
6	2,15 ±0,8	20,70 ±8,0	<b>3,33</b> ±1,3	1,52 ±0,5	5,36 ±2,1	1,72 ±0,4	<0,006	<b>5,20±</b> 1,23	3,25± 0,79
7	0,80± 0,09	46,70± 10,6	0,40± 0,03	8,64± 2,50	18,00± 5,1	0,30 ±0,09	<0,006	<1,0	8,32± 2,02
8	<b>17,68±</b> 4,8	26,60± 6,3	1,12± 0,07	12,50± 2,4	<b>133,5±</b> 14,2	0,39 ±0,3	<0,006	<1,0	16,00 ±3,27
9	0,96± 0,31	<b>58,90±</b> 11,7	<b>5,49±</b> 1,59	2,57± 0,81	<b>153,00</b> ±20,2	0,42 ±0,3	<0,006	<1,0	28,00 ±9,27
10	<b>13,43±</b> 2,8	<b>48,00±</b> 9,40	<b>6,75±</b> 2,01	5,67± 1,48	25,80± 8,4	0,31 ±0,1	<0,006	<1,0	7,08± 2,10
11	0,05± 0,001	0,71± 0,03	0,14± 0,02	0,90± 0,05	0,47± 0,06	0,62 ±0,21	<0,006	<1,0	5,96± 1,37
12	2,20± 0,6	8,4± 2,4	1,20± 0,04	2,50± 0,69	3,00± 0,71	6,00± 1,24	0,002	<1,0	1,4± 0,97

Примечание: 1 – хвощ болотный; 2 – хвощ луговой; 3 – хвощ зимующий; 4 – хвощ лесной; 5 – хвощ полевой; 6 – хвощ речной; 7 – толокнянка; 8 – черника; 9 – голубика; 10 – зимолобка зонтичная; 11 – брусника; 12 – гречиха посевная.

В период 1986-1996 гг. в Кемеровской области И.Н. Егоровой проводилось изучение валового содержания ТМ: кобальта, меди, марганца, цинка, свинца, кадмия, никеля, ртути в лекарственных растениях и образцах почв с их мест произрастания. Так как одним из факторов, которые определяют величину перехода химического элемента в растение, является их исходное валовое содержание в почве. Анализ результатов показал, что

исследуемые образцы почв характеризуются значительными колебаниями элементного состава (таблица 3).

Таблица 3 – Содержание валовых форм твердых металлов в почве прикорневой системы лекарственных растений (средние данные за 1986-1996 гг., мг/кг абсолютно сухой массы)

Растения	Элементы							
	Co	Cu	Mn	Zn	Pb	Cd	Ni	Hg
Душица обыкновенная <i>Origanum vulgare</i> L.	18,3	14,6	488	55,4	13,8	0,87	29,7	0,020
Тысячелистник обыкновенный <i>Achillea millefolium</i> L.	11,8	18,4	523	52,6	14,5	0,98	21,2	0,017
Пижма обыкновенная <i>Tanacetum vulgare</i> L.	13,3	16,6	444	59,3	11,3	0,62	28,8	0,016
Кровохлебка лекарственная <i>Sanguisorba officinalis</i> L.	15,8	16,4	466	46,7	10,3	0,89	21,3	0,014
Одуванчик лекарственный <i>Taraxacum officinale</i> Web.	13,6	16,8	547	62,6	10,5	0,82	25,9	0,020
Подорожник большой <i>Plantago major</i> L.	12,8	17,7	530	58,2	10,7	0,98	27,3	0,018
ПДК ГН (ОДК) 2.1.7.2041-06	–	66,0	1500	110	32,0	1,0	40,0	2,1

По полученным экспериментальным данным построены убывающие ряды:

- для почвы прикорневой системы душицы обыкновенной:  $Mn > Zn > Ni > Co > Cu > Pb > Cd > Hg$ ;

- для почвы прикорневой системы травы тысячелистника:  $Mn > Zn > Ni > Cu > Pb > Co > Cd > Hg$ ;

- для почвы прикорневой системы пижмы обыкновенной:  $Mn > Zn > Ni > Cu > Co > Pb > Cd > Hg$ ;

- для почвы прикорневой системы кровохлебки лекарственной:  $Mn > Zn > Ni > Cu > Co > Pb > Cd > Hg$ ;

- для почвы прикорневой системы подорожника большого:  $Mn > Zn > Ni > Cu > Co > Pb > Cd > Hg$ ;

- для почвы прикорневой системы одуванчика лекарственного:  $Mn > Zn > Ni > Cu > Co > Pb > Cd > Hg$ .

В прикорневой зоне исследованных растений ряды содержания тяжелых металлов в почвах достаточно сходны с максимальным

содержанием Mn и минимальным Hg, с небольшими вариациями в расположении Pb и Co в прикорневой зоне душицы обыкновенной и тысячелистника обыкновенного. Полученные данные свидетельствуют о том, что исследуемые образцы почв в наибольших количествах содержат марганец, цинк, никель и медь.

На основании содержания подвижных форм ТМ в сопряженных с растениями почвах были построены убывающие ряды:

- под душицей обыкновенной:  $Mn > Pb > Ni > Co = Cd > Zn = Hg > Cu$ ;
- под тысячелистником обыкновенным:  $Mn > Ni > Pb > Co > Cu > Cd > Zn > Hg$ ;
- под пижмой обыкновенной:  $Mn > Ni > Zn > Pb > Co > Cu > Cd > Hg$ ;
- под кровохлебкой лекарственной:  $Mn > Pb > Zn > Co > Ni > Cu > Cd > Hg$ ;
- под одуванчиком лекарственным:  $Mn > Pb > Zn > Co > Ni > Cu > Cd = Hg$ ;
- под подорожником большим:  $Mn > Pb > Zn > Co > Ni > Cu > Cd > Hg$ .

ЛРС собиралось и анализировалось в те же периоды, что и почвенные пробы. Результаты определения представлены в таблице 4 и свидетельствуют о значительных количественных различиях их элементного состава. Прежде всего, наблюдаются отличия в способности растений аккумулировать тяжелые металлы, причем они касаются различных частей растения – надземной части и подземной. В большинстве случаев надземная часть растения (трава) в большей степени аккумулирует тяжелые металлы. Однако имеются исключения с более высоким содержанием тяжелых металлов в корнях. Так корни душицы в большей степени аккумулируют Ni, корни тысячелистника, кровохлебки и подорожника – Zn. Особо следует отметить одуванчик лекарственный, корни которого в большей степени аккумулируют Cu, Mn, Ni, Zn, чем надземная часть.

Исходя из полученных данных, построены убывающие ряды аккумулируемых растениями ТМ:

- для травы душицы:  $Mn > Cu > Zn > Pb > Ni > Co > Cd > Hg$ ;
- для травы тысячелистника:  $Mn > Cu > Ni > Zn > Pb > Co > Cd > Hg$ ;
- для цветков пижмы:  $Mn > Cu > Zn > Pb > Ni > Cd > Co > Hg$ ;

для корневищ и корней кровохлебки: Mn>Cu>Zn>Ni>Pb>Co>Cd>Hg;

для корней одуванчика: Mn>Zn>Cu>Ni>Pb>Co>Cd>Hg;

для листьев подорожника: Mn>Cu>Zn>Ni>Co>Pb>Cd>Hg.

Таблица 4 – Содержание тяжелых металлов в лекарственных растениях (средние данные, мг/кг абсолютно сухого сырья)

Растения	Образец	Год*	Исследуемые элементы							
			Co	Cu	Mn	Zn	Pb	Cd	Ni	Hg
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Душица обыкновенная <i>Origanum vulgare</i> L.	трава	A	1,02	21,7	18,7	13,9	5,00	0,71	2,64	0,020
	трава	B	0,63	15,3	17,6	12,3	4,91	0,07	1,75	0,010
	подзем. органы	B	0,98	9,42	9,48	12,3	0,67	0,12	3,97	0,014
Тысячелистник обыкновенный <i>Achillea millefolium</i> L.	трава	A	0,30	11,2	21,2	0,80	0,40	0,60	1,10	0,020
	трава	B	0,31	8,44	13,1	1,20	0,31	0,18	1,49	0,010
	подзем. органы	B	0,26	5,25	8,44	13,3	0,41	0,09	1,40	0,015
Пижма обыкновенная <i>Tanacetum vulgare</i> L.	цветки	A	1,26	21,8	21,4	3,01	3,59	1,01	3,35	0,010
	цветки	B	0,31	15,0	18,6	11,4	1,49	0,40	1,21	0,009
	подзем. органы	B	0,28	6,31	5,99	8,01	0,29	0,08	1,12	0,010
Кровохлебка лекарственная <i>Sanguisorba officinalis</i> L.	корнев. и корни	A	0,94	14,8	31,9	8,50	2,11	0,38	8,34	0,020
	корнев. и корни	B	0,74	14,2	15,9	9,24	0,94	0,18	1,20	0,010
	трава	B	1,79	3,86	13,1	10,4	0,44	0,12	1,92	0,005
Одуванчик лекарственный <i>Taraxacum officinale</i> Web.	корни	A	0,56	9,51	30,2	6,29	2,86	0,25	3,15	0,020
	корни	B	0,31	5,73	26,0	11,1	0,35	0,18	1,87	0,020
	трава	B	5,59	5,59	8,59	12,5	0,33	0,21	0,92	0,010
Подорожник большой <i>Plantago major</i> L.	листья	A	1,37	12,1	14,7	4,47	1,25	0,12	4,29	0,030
	листья	B	0,51	5,29	6,78	2,55	0,48	0,06	1,87	0,010
	подзем. органы	B	0,49	6,55	8,91	12,8	0,75	0,12	2,76	0,006
ПДК СанПиН 2.3.2.10733338-01 1.10.7. БАД на растительной основе							6,0	1,0		0,1
ПДК СанПиН 2.3.2.10733338-01 1.6.10. чай (черный, зеленый, плиточный)							10,0	1,0		0,1

\*Условные обозначения: А – годы исследования 1986-1996; В – годы исследования 2004-2009.

При анализе данных содержания тяжелых металлов в растительном сырье и их подвижных форм в сопряженных почвах отмечено, что не наблюдается прямой зависимости между содержанием тяжелых металлов в почвах и их содержанием в растениях, что является подтверждением факта избирательного поглощения химических элементов растениями. В сопряженных с растениями почвах во всех случаях отмечено наиболее высокое содержание подвижной формы Mn [Егорова, Мухамадияров, 2009; Попов, Егорова, 1991; Егорова и др., 2009; Егорова, 2010].

Исследованы особенности элементного химического состава растений и закономерности накопления и миграции ТМ в системе «почва-растения» г. Белогорска под влиянием воздействия природных и антропогенных факторов. Было выделено 5 форм нахождения ТМ в почвах: 1) водорастворимая фракция – соединения ТМ, переходящих в водную вытяжку, 2) фракция, содержащая непрочно сорбированные ионы ТМ, 3)

фракция ТМ, связанная с аморфными оксидами и гидроксидами железа и марганца, 4) фракция ТМ, связанных с органическим веществом почв и сульфидами, 5) остаточная фракция, содержащая ионы ТМ, прочно закрепленные в кристаллических решетках минералов почв. Приоритетными загрязняющими веществами окружающей среды (по результатам анализов химического состава почвы и травы укоса) в г. Белогорске являются Cr, Pb и Ni. Корреляционный анализ показал, что накопление Mn и Zn в растениях зависит от содержания этих элементов в почве, а для Cd возможно поглощение элемента из атмосферы через листья. На формирование полиэлементного состава загрязнения оказывают влияние предприятия топливно-энергетического комплекса и автотранспорт, выбросы которых имеют широкий ареал рассеяния в пределах городских территорий, но в целом экологическая обстановка в г. Белогорске не вызывает опасности [Бородина, 2013].

Особенности накопления микроэлементов в разных видах чемериц восточного Забайкалья в зависимости от эколого-фитоценологических факторов позволили обосновать распределение микроэлементов в листьях рядами убывания.

1. Нителистнико-полынно-разнотравная степь. Sr>Ti>Mn>Zn>Cr>Ni>Cu>V.
2. Злаково-разнотравная степь. Sr>Ti>Zn>Mn>Ni, Cu>Cr>V.
3. Разнотравная степь. Sr>Ti>Mn>Zn>Cu>Ni>Cr>V.
4. Полынно-разнотравная степь. Sr>Ti>Mn>Zn>Cr>Cu>Ni>V.
5. Разнотравно-мятликовый луг. Mn>Sr>Ti>Zn>Cu>Cr>Ni>V.

По органам растений наибольшее содержание Ti и Sr отмечено в обоих видах чемерицы, а Mn – в листьях, стеблях и корневищах с корнями чемерицы даурской [Фефелова, 2007].

По проблеме аккумулятивной способности лекарственных растений в Архангельской области» проведено выявление закономерностей накопления, перераспределения и миграции тяжелых металлов в различных формах в почвенно-растительном покрове урбанизированных ландшафтов г.

Архангельска [Шелепова, Сафронова, 2004; Шелепова и др., 2005; Шелепова, Пименова, 2008; Никитина, 2011].

Роли микроэлементов в жизни высших растений уделено особое внимание в учебном пособии Н.П. Битюцкого «Микроэлементы и растение». Приведены критерии оценки подвижности микроэлементов в почве и их доступности растениям. Изложены современные представления о формах, функциях и локализации микроэлементов и их комплексов в растительном организме. Рассмотрены причины и симптомы дефицита микроэлементов у растений, а также механизмы их адаптации к условиям дефицита. Указаны основные виды и способы применения микроудобрений [Битюцкий, 1999].

Сведения об оценке современного состояния ресурсов важнейших лекарственных и пищевых растений флоры России, компонентном составе и биологической активности даны в ряде работ [Буданцев, 2003, 2005; Буданцев, Харитонов, 2003;].

Проведены изучения содержания свинца в почвах и растениях северо-востока Европейской части России. Показано, что фоновые территории имеют низкое содержание поллютанта в этих природных объектах. Загрязнение на данной территории носит локальный характер, присутствуя в промышленных зонах, вокруг городов, автодорог [Шихова и др., 2004; Егошина, Шихова, 2008]. Исследована аккумуляция тяжелых металлов дикорастущими видами плодовых и лекарственных растений в техногенно измененных условиях [Егошина и др., 2007, 2008].

Произведен анализ качества лекарственного растительного сырья в г. Воронеже и его окрестностях [Великанова и др., 2012; Великанова, 2013]. Загрязнение металлами растений в придорожных зонах автомагистралей отражено в работе А.Я. Берзиня (1980). Выявлено влияние выбросов автомобильного транспорта на элементный состав листьев подорожника большого [Зубарева и др., 2011]. Проанализированы тяжёлые металлы в лекарственных и пищевых растениях – гравилате городском и гравилате речном [Бурченко, 2011]. Исследовано накопление тяжёлых металлов

луговыми растениями [Быковский и др., 2008]. Освящена специфика аккумуляции тяжёлых металлов в одуванчике лекарственном [Кириленко, Терлеева, 2011]. Особенности аккумуляции макроэлементов и тяжелых металлов в почве и растениях земляники садовой [Троц и др., 2012]. Исследование влияния условий произрастания на химический состав крапивы двудомной [Ушанова и др., 2001].

Исследована аккумуляция тяжелых металлов в почве и растениях в условиях городской среды (на примере г. Чита) [Войтюк, 2011]. Рассмотрено содержание тяжелых металлов в лекарственных растений Алтайского края [Гравель и др., 1992, 2000, 2008; Гравель 1995; Шелепова, Сафронова, 2004].

Выявлено влияние экологических факторов на химический состав некоторых дикорастущих растений Красноярского края [Ефремов и др., 2002]. Освещен вопрос о коэффициенте накопления свинца в растениях Белгородской области [Колчанов и др., 2008].

Вопросами изучения ТМ во внешней среде и поведением микроэлементов в системе почва-растение, в том числе и лекарственных, занимался ряд авторов [Кабата-Пендиас, 1989; Ильин, Юданова 1989; Ильин, 1985, 1991; Трахтенберг, 1994; Ягодин и др, 1996].

Выявлены тяжелые металлы в почве и растительной продукции в условиях техногенного загрязнения [Манторова, 2010]. Тяжелые металлы в почвах и растениях таежной зоны Северо-Востока Европейской России [Шихова, Егошина, 2004].

Биологически активные вещества растительного происхождения и биологическую роль микроэлементов изучал ряд авторов [Головкин и др, 2001; Гринкевич, Сорокина, 1983], химический анализ лекарственных растений для производства экологически чистой продукции [Ладыгина и др., 1983]. Изучены основные закономерности в распределении микроэлементов между растениями и средой [Виноградов, 1952].



Значимы работы по исследованию содержания радионуклидов в дикорастущих лекарственных растениях Томской и Кемеровской областей как наиболее освоенных [Коломиец и др., 2010].

Оценкой накопления радионуклидов лекарственным растительным сырьем Кемеровской области занималась И.Н Егорова, радиационная обстановка в которой характеризуется как не представляющая опасность для населения региона. Для оценки перемещения стронция-90 и цезия-137 в системе «почва –ЛРС» рассчитывали коэффициент накопления (КН – отношение концентрации элемента в растении к содержанию элемента в почве). Исследования показали, что содержание искусственных радионуклидов в образцах растительного сырья, не превышает допустимые уровни, согласно ОФС 42-001-03 для лекарственного сырья и не представляет для потребителей опасности загрязнения радионуклидами [Егорова, 2009, 2010].

Так же проведена оценка радионуклидного загрязнения лекарственного растительного сырья в г. Воронеже и его окрестностях [Великанова и др., 2013].

Исследовано содержание радионуклидов в сырьевых лекарственных растениях Брянской области [Мокрогузова, 2013]. В среднем радиационный фон на территории Брянской области выше среднего значения для территории России [Мурахтанов и др., 1994; Михалев, 1995; Романюк, 1995; Егорова, 2009, 2010; Коломиец и др., 2010; Великанова и др., 2013]. По районам области плотность загрязнения следующая: более 40 Ки/км<sup>2</sup>, площадь 310 км<sup>2</sup> – Красногорский район; от 15 до 40 Ки/км<sup>2</sup>, площадь 2130 км<sup>2</sup> – Гордеевский район, Злынковский район, Клинцовский район, Красногорский район, Новозыбковский район; плотность загрязнения от 5 до 15 Ки/км<sup>2</sup>, площадь 2628 км<sup>2</sup> – Гордеевский район, Клинцовский район, Красногорский район, Новозыбковский район; плотность загрязнения от 1 до 5 Ки/км<sup>2</sup>, площадь 6450 км<sup>2</sup> – в зону попадают все районы области за исключением Брянского, Жуковского, Жирятинского, Дубровского, Клетнянского, Почепского

[Воробьев и др., 1993; Мурахтанов и др., 1994; Романюк, 1995; Жирина, 2010]. Результаты содержания РН ( $^{40}\text{K}$ ,  $^{232}\text{Th}$ ,  $^{226}\text{Ra}$ ,  $^{137}\text{Cs}$ ) в лекарственном растительном сырье в местообитаниях территории Брянской области представлены ниже.

Исследования проводились в Мглинском, Выгоничском, Новозыбковском, Гордеевском административных районах Брянской области, выявлено содержание радионуклидов в 12 видах ЛР. Среди них по сбору на лекарственное сырьё используется листья – *Chamaenerion angustifolium* L., *Achillea millefolium* L., *Chelidonium majus* L., *Thymus serpyllum* L., *Melilotus officinalis* (L.) Pall., *Melilotus albus* Medik., *Artemisia absinthium* L., *Mentha arvensis* L., *Tanacetum vulgare* L.; корни – *Cichorium intybus* L., *Valeriana officinalis* L.; корневище – *Potentilla erecta* L. [Мокрогузова, 2012]. Данные, полученные при исследовании, представлены в таблица 14.

Таблица 5 – Содержание радионуклидов в лекарственном растительном сырье

Растение	Место отбора проб	Удельная активность, Бк/кг			
		$^{40}\text{K}$	$^{232}\text{Th}$	$^{226}\text{Ra}$	$^{137}\text{Cs}$
<i>Chamaenerion angustifolium</i>	Мглинский район, с. Шеверды	$2,451 \cdot 10^3$ $\pm 3,216 \cdot 10^3$	152+- 371	-31+- 319	196+- 258
<i>Cichorium intybus</i>	Мглинский район, д. Вельжичи	$6,226 \cdot 10^2$ $\pm 2,410 \cdot 10^3$	-80+- 282	51+- 269	1192+- 342
<i>Achillea millefolium</i>	Гордеевский район, с. Кузнецы	$6,431 \cdot 10^2$ $\pm 1,607 \cdot 10^3$	124+- 200	275+- 201	134+- 139
<i>Chelidonium majus</i>	Новозыбковский район	$1,067 \cdot 10^3$ $\pm 4,411 \cdot 10^3$	-309+- 528	889+- 576	495+- 416
<i>Thymus serpyllum</i>	Гордеевский район, с. Кузнецы	$9,174 \cdot 10^2$ $\pm 2,296 \cdot 10^3$	101+- 276	52+- 246	367+- 218
<i>Potentilla erecta</i>	Гордеевский район, с. Кузнецы	322+-992	15+- 119	104+- 119	638+- 158
<i>Potentilla erecta</i>	Гордеевский район, с. Кузнецы	$1,859 \cdot 10^3$ $\pm 2,707 \cdot 10^3$	-24+- 293	178+- 285	297+- 234
<i>Melilotus officinalis</i>	Выгоничский район, ст. Полужье	$1,494 \cdot 10^2$ $\pm 3,162 \cdot 10^3$	-78+- 386	534+- 412	917+- 375
<i>Melilotus albus</i>	Гордеевский район, с. Старая	201+-254	12,5+- 27,3	25,5+- 28,3	121,3+- 33,7

	Полона				
<i>Mentha arvensis</i>	Выгоничский район, ст. Полужье	$1,567 \cdot 10^3$ $\pm 3,655 \cdot 10^3$	234+- 445	-56+- 379	130+- 292
<i>Mentha arvensis</i>	Гордеевский район, с. Кузнецы	$8,936 \cdot 10^2$ $\pm 2,116 \cdot 10^3$	43+- 251	363+- 257	629+- 241
<i>Tanacetum vulgare</i>	Гордеевский район, с. Кузнецы	$1,046 \cdot 10^3$ $\pm 1,248 \cdot 10^3$	-38+- 132	94+- 129	58,4+- 92,5
<i>Tanacetum vulgare</i>	Гордеевский район, д. Старая Полона	692+-369	13,3+- 32,5	-15,3+- 28,0	34,1+- 24,6
<i>Artemisia absinthium</i>	Выгоничский район, ст. Полужье	$2,665 \cdot 10^3$ $\pm 3,938 \cdot 10^3$	-23+- 430	314+- 421	261+- 320
<i>Artemisia absinthium</i>	Гордеевский район, с. Кузнецы	501+-310	-16,6 +-26,7	12,8+- 25,9	55,9+- 25,2
<i>Artemisia absinthium</i> (почва)	Гордеевский район, р. Нежча	517+-357	9,3+- 34,7	26,9+- 33,3	25,4+- 25,0
<i>Valeriana officinalis</i> (почва)	Гордеевский район, д. Дмитриевка	309+-299	13,2+- 32,0	17,4+- 29,9	91,0+- 31,7
ПДК для лекарственного растительного сырья		-	-	-	100

Наибольшее содержание  $^{40}\text{K}$  зарегистрировано в наземной биомассе *Tanacetum vulgare*, *Artemisia absinthium*, в почве под ЛР *Artemisia absinthium*, *Valeriana officinalis*. Значительное содержание  $^{226}\text{Ra}$  присутствует в наземной биомассе видов *Achillea millefolium*, *Chelidonium majus*, *Melilotus officinalis*, *Mentha arvensis*. Большая концентрация  $^{137}\text{Cs}$  в наземной биомассе *Chelidonium majus*, *Thymus serpyllum*, *Melilotus officinalis*, *Melilotus albus*, *Mentha arvensis*, *Tanacetum vulgare*, *Artemisia absinthium*, в корневищах *Potentilla erecta* и корнях *Cichorium intybus*, в почве под ЛР *Artemisia absinthium*, *Valeriana officinalis*. Установлен ряд растений-концентраторов  $^{137}\text{Cs}$ : *Melilotus officinalis* > *Mentha arvensis* > *Chelidonium majus* > *Thymus serpyllum* > *Melilotus albus* > *Artemisia absinthium* > *Tanacetum vulgare* [Мокрогузова, 2013]. Содержание  $^{232}\text{Th}$  обнаружено во всех образцах в незначительных количествах. Корень *Cichorium intybus* активно накапливает  $^{137}\text{Cs}$ . Корневища *Potentilla erecta* содержит  $^{137}\text{Cs}$ . Во всех исследуемых районах в ЛР больше всего накапливается  $^{137}\text{Cs}$ , часто превышая ПДК. В юго-западных районах ЛР содержат больше всего  $^{137}\text{Cs}$  и  $^{40}\text{K}$ .

Наиболее опасными являются стронций-90 и цезий-137 вследствие высокой энергии излучения, большого периода полураспада и исключительной способности накапливаться в растениях. Исследования различных авторов показали, что содержание искусственных радионуклидов  $^{137}\text{Cs}$  в образцах растительного сырья, превышает допустимые уровни, что свидетельствует о значительном вкладе локальных источников загрязнения искусственными радионуклидами [Егорова, 2010].

Итак, химическое качество лекарственных растений и лекарственного растительного сырья – основа экологической безопасности населения в староосвоенных регионах со значительной антропогенной и техногенной нагрузками. Приоритетное направление ресурсоведческих изысканий – выявление механизмов поступления и накопления приоритетных загрязнителей в биологические системы (лекарственные растения, сырье).

### 1.3 Региональные ресурсные и экологические исследования лекарственных растений (по Брянской области)

На территории Брянской области известно более 300 видов ЛР, регулярные ресурсные наблюдения велись за 30 видами дикорастущих лекарственных растений, используемых в медицине. Сведения о запасах 12 основных заготавливаемых видов лекарственных растений приведены (таблица 6).

Таблица 6 – Рекомендуемый к заготовке запас лекарственного сырья на территории области (в числителе – максимальная величина, в знаменателе – минимальная) [Величкин, 1985]

Вид	Рекомендуемый для заготовки запас, т, по районам						
	Почепский	Трубчевский	Унечский	Мглинский	Стародубский	Выгоничский	Суражский
Крушина ломкая	7,63/5,07	8,16/5,81	5,10/3,58	3,64/3,54	0,60/0,60	8,98/3,15	0,08/0,06
Тысячелистник обыкновенный	0,70/0,60	1,85/1,41	0,17/0,14	0,03/0,02	2,17/1,69	–	0,08/0,06
Ландыш майский	–	5,60/4,10	–	–	–	8,40/5,88	–
Зверобой продырявленный	0,35/0,12	1,01/0,93	–	–	–	–	–

Хвощ полевой	0,74/0,56	0,61/0,40	0,03/0,02	-	-	-	-
Чистотел большой	-	0,40/0,34	-	-	-	-	-
Чемерица белая	2,43/2,42	-	-	-	-	-	-
Горец змеиный	-	-	-	-	-	0,13/0,09	-
Пижма обыкновенная	-	0,50/0,36	0,05/0,04	0,02/0,01	-	-	-
Полынь горькая	0,20/0,18	1,50/1,20	-	-	0,09/0,08	-	-
Щавель конский	0,64/0,56	-	-	-	-	-	-
Мать-и-мачеха	0,03/0,02	0,61/0,59	-	-	-	-	-

Лекарственные растения, плоды и ягоды, разрешенные к заготовке на территории области: аир, багульник, бессмертник, боярышник, брусника, василек, горец перечный, горец перечный, горец птичий, девясил, душица, зверобой, земляника, змеевик, календула, крапива, кукуруза, лапчатка, ликоподий, липа, лен, мать-и-мачеха, ольха, одуванчик, пастушья сумка, пижма, подорожник, полынь, пустырник, ромашка, рябина, сушеница болотная, вахта трехлистная, тысячелистник, укроп, фиалка, хвощ, чага, чабрец, череда, черемуха, чистотел, шиповник.

В последние годы резко возрос дефицит сырья, необходимого для аптечной сети и фармацевтической промышленности. Потребности аптек области удовлетворяются централизованными поставками на 34 %, а лекарственным растительным сырьем местных заготовок – на 12 %. Объемы заготовок лекарственного сырья в области сократились за последние годы в три раза. Заготовительные предприятия Брянской области традиционно заготавливают не более 30 видов лекарственных растений (багульник, бессмертник, боярышник, брусника, василек, душица, зверобой, земляника, календула, крапива, горец змеиный, лапчатка, липа, мать-и-мачеха, ольха, одуванчик, пижма, подорожник, полынь, пустырник, ромашка, рябина, сушеница болотная, тысячелистник, хвощ, чабрец, череда, черемуха, чистотел, шиповник). В связи с загрязненностью ряда районов радионуклидами, а также тем обстоятельством, что отдельные виды попали в список охраняемых растений, перечень заготавливаемых растений сократился наполовину.

Ранее установлено, что эксплуатационные запасы воздушно-сухого сырья в лесах области составляет: крушины ломкой – 56,0 т; щавеля конского – 48,0 т; крапивы двудомной – 18,0 т; хвоща полевого – 9,4 т; зверобоя продырявленного – 8,3 т; чемерицы белой – 7,0 т; тысячелистника обыкновенного – 5,0 т; пижмы лекарственной – 3,5 т; полыни горькой – 2,0 т; чистотела большого – 0,6 т; ландыша майского – 0,4 т; вахты трехлистной – 0,3 т; сушеницы топяной – 0,3 т; подорожника большого – 0,2 т; пустырника сердечного – 0,2 т; горца перечного – 0,1 т; мать-и-мачеха – 0,1 т; череды трехраздельной – 0,1 т; василька синего – 0,1 т; ромашки безъязычковой – 0,1 т; фиалки полевой – 0,1 т; пастушьей сумки – 0,1 т.

В целях сохранения и увеличения запасов лекарственных растений в лесном фонде рекомендуется исключить из плана заготовок виды, включенные в список охраняемых растений области, а также не допускать заготовки в местах, где плотность радиационного загрязнения превышает 5 Ки/км<sup>2</sup>. Биологическая активность лекарственных растений в значительной мере определяется сроками их сбора таблица 1 (Приложение 2).

В Брянской области широко развивается возделывание лекарственных растений в культуре. С целью сохранения биологического разнообразия лекарственных растений в специализированном сельскохозяйственном предприятии «Женьшень» Унечского района Брянской области (директор И.И. Мешков) на площади свыше 50 га выращиваются следующие лекарственные растения: женьшень настоящий, алтей лекарственный, валериана лекарственная, девясил высокий, душица обыкновенная, иссоп лекарственный, календула лекарственная, левзея сафлоровидная, лимонник китайский, любисток лекарственный, Melissa лекарственная, облепиха крушиновидная, окопник лекарственный, радиола розовая, синюха голубая, солодка голая, цикорий обыкновенный, чистотел большой, шалфей лекарственный, элеутерококк колючий и эхинацея пурпурная [Мешков, Ториков, 2006]. Под руководством И.И. Мешкова производится экологически безопасная продукция, а также разрабатываются основы

выращивания в культуре более 140 видов лекарственных растений, сохранения фиторазнообразия.

В Брянской государственной сельскохозяйственной академии развивается проект по использованию лекарственных растений и экстрактов из них в промышленном животноводстве [Маловастый и др., 2007; Маловастый, 2009]. Сотрудниками академии созданы учебные пособия и научно-популярные издания по популяризации лекарственных растений среди населения [Ториков, Мешков, 2002].

Распространение лекарственных растений на территории Брянской области представлены на рисунке 1 (Приложение 1).

Характеристика ресурсных запасов лекарственного сырья Брянской области впервые дана учеными Брянского государственного педагогического института (за 1982-1987 гг.). С начала 1982 года сотрудники кафедры ботаники БГПИ совместно с Брянским аптекоуправлением приступили к детальному исследованию и картированию запасов 25 видов лекарственных дикорастущих травянистых и кустарниковых растений на территории районов области. Полученные результаты по распространению видов лекарственных растений, местам подъезда к ним для промышленной заготовки – картировали. Характеристика запасов лекарственного сырья в районах Брянской области представлены в таблице 21 (Приложение 2). Эксплуатационный запас видов лекарственных растений в районах Брянской области в таблице 22 (Приложение 2) [Величкин, 1982-1987].

Травяную растительность Юго-западного Нечерноземья России исследовал профессор Булохов А.Д. (2001). На основе этих данных, нами был составлен список видов лекарственных растений Брянской области таблица 2 (Приложение 2).

Особенности микроэлементного состава, химические показатели некоторых видов лекарственных растений Брянской области освещены в ряде работ [Поцепай, Мокрогузова, 2009; Любимов и др., 2010 а; Мокрогузова 2011; Anishchenko et al., 2012; Мокрогузова, 2012; Мокрогузова, Анищенко

2013; Поцепай, Анищенко, Мокрогузова, 2013]. В связи с вышеизложенным особенно актуально организация биомониторинга запасов дикорастущих лекарственных растений для разработки рекомендаций неистощительного природопользования, а также оценки качества лекарственного растительного сырья по содержанию ТМ.



## 2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1 Климат района исследования

Территория Брянской области вытянута с запада на восток на 270 км, с севера на юг она имеет протяжение 245 км. Площадь ее равна 34,855 тыс. км<sup>2</sup>. Область расположена между 51°51' – 54°02' северной широты и 31°16' – 35°20' восточной долготы в центре Восточно-Европейской равнины, в средних широтах умеренного географического пояса. Поверхность территории Брянской области представляет собой слабоволнистую равнину с общим пологим склоном с северо-востока на юго-запад, расположенную по западной окраине Среднерусской возвышенности и переходящую на западе в восточную окраину Днепровской депрессии [Агроклиматические ..., 1972].

По физико-географическому районированию эта территория входит в состав Днепровско-Деснинской Предполесской), частично Смоленско-Московской и Среднерусской провинций Нечерноземного центра России [Физико-географическое районирование..., 1963].

В области представлены Верхне-Деснянский, Приипутьский, Беседь-Ипутьский, Снов-Деснянский, Судость-Деснянский, Болва-Деснянский, Придеснянский, Брянско-Среднерусский округа (рисунок 1, 2).



Рисунок 1 – Физико-географические провинции Брянской области  
(по Гвоздецкому, Жучковой, 1963)



Рисунок 2 – Физико-географические округа Брянской области  
(по Гвоздецкому, Жучковой, 1963)

Климат региона умеренно континентальный с теплым летом и умеренно холодной зимой. Среднегодовая температура воздуха 5,5-6,0°C. Средняя температура июля (самый теплый месяц года) 17,9°C. Средняя температура января (самый холодный месяц года) минус 8,5°C. Среднегодовая сумма осадков составляет 550-650 мм. На холодный период приходится примерно 30-35%, на теплый период 65-70% годовых осадков. Количество осадков по годам и их сезонам существенно различаются: от 400 мм до 980 мм и более. В целом ход увлажнения территории характеризуется как неустойчивый – от сильно недостаточного до избыточного. Летом обычно наблюдается дефицит влаги (160-280 мм) за счет высокого испарения и только при выпадении большого количества осадков увлажнение близко к норме.

## 2.2 Ландшафтное строение

Территория района исследования расположена на западе Средне-Русской возвышенности и представляет собой слабо расчленённую полого-волнистую равнину сообщим уклоном на юго-запад в сторону Приднепровской низменности [Шевченкова, 2001].

Абсолютные высоты главных водоразделов изменяются от 200 до 227 м. Наиболее низкие абсолютные отметки (132-135 м) имеют долины рек Десны и Судости. Рельеф большей части территории характеризуется сочетанием широких, почти плоских водоразделов и неглубоко врезанных узких речных долин и балок с мягкими очертаниями склонов, которые лишь изредка рассечены развивающимися оврагами и промоинами. Основные черты рельефа унаследованы от дочетвертичного времени. В формировании его играли главную роль денудация, ледниковая аккумуляция и эрозионно-аккумулятивная деятельность рек.

Равнина представляет собой серию уплощённых водоразделов, сложенных ледниковыми и водно-ледниковыми отложениями в расчленённых долинах рек. В формировании современного рельефа основная роль принадлежит процессам ледниковой и водно-ледниковой аккумуляции, эрозионно-аккумулятивной деятельности рек и денудации. Особенностью микрорельефа является обилие карстово-суффозионных форм. Общее число западин иногда доходит до 50-80 на 1 м<sup>2</sup>.

По геолого-геоморфологическому районированию территория области расположена в трех геоморфологических областях – моренной Смоленско-Московской возвышенной равнины, аллювиально-флювиогляциальной Придеснинской равнины и возвышенной эрозионно-денудационной равнины Среднерусской возвышенности [Природные ресурсы ..., 2007].

Природные условия области отличаются значительным разнообразием, что определило формирование различных по свойствам ландшафтов и физико-географических районов: всего их выявлено 28 [Природные ресурсы..., 2007]. Ландшафтная структура области обусловлена принадлежностью к Днепровско-Деснинской провинции лесной зональной области Русской равнины, а также модифицирующим действием западного уклона Среднерусской моноклинали, разветвленной речной сетью. Природная ландшафтная структура области сложна и многообразна: выделено 77 контрастных природных ландшафтов, объединенных в 7

типологических групп, из которых большая часть – агроландшафты: эрозионно-денудационные, ополья, предополья, предполесья, полесья, моренные и речные долинные [Физико-географическое районирование ..., 1963; Ахромеев, Данилов, 1990; Федотов, Евстигнеев, 1997].

В зависимости от характера эрозионных процессов на территории сформировались транзитивно-элювиальные и транзитивно-аккумулятивные ландшафты, в долинах рек – эрозионно-аккумулятивные. На водоразделах в бессточных впадинах формируются элювиально-аккумулятивные ландшафты.

### **2.3 Гидрография и гидрология**

Большая разница высот, присутствующая на территории Юго-Западного Нечерноземья России, определила густую сеть речных долин, балок, оврагов в Брянской области. Приводораздельные пространства иногда испещрены заболоченными западинами.

Территория Брянской области достаточно обеспечена поверхностными и пресными подземными водами, которые представлены реками, озерами, болотами, искусственными водоемами, источниками подземных вод. Поверхностные и подземные воды находятся в тесной зависимости от климатических условий и геологического строения территории области. Поверхностные и подземные воды – ценный природный ресурс и играют важную роль в развитии хозяйства области [Гидрогеология ..., 1969; Природные ресурсы ..., 2007]. Основным признаком довольно густой речной сети Брянщины считают значительную разветвленность и пространственное размещение водных объектов по территории.

По густоте речной сети Брянская область ( $0,37 \text{ км/км}^2$ ) превышает показатель, как по центральному федеральному округу ( $0,18 \text{ км/км}^2$ ), так и по РФ ( $0,26 \text{ км/км}^2$ ). Речная сеть представлена наиболее крупными реками – Десной с притоками Ветьмой, Болвой, Навлей, Снежить, Сев, Ревна, Усожа, Неруссой, Судостью, Жиздрой, Сож с притоками Беседью, Ипутью, Надвой.

По характеру питания и режима реки области относятся к восточноевропейскому типу с преобладанием снегового питания и преимущественно весенним стоком. Талые воды весной дают 60 % годового стока. В общем балансе питания реки на долю дождевого питания приходится менее 20%, подземного – более 25% [Природные ресурсы ..., 2007]. Больше всего рек на востоке и в центре области.

Реки Брянской области относятся к бассейну Днепра (99% территории области) и частично (верховья рек Обельни, Ресеты, Лютой, Чайнки, Вытебети, Лубны и Цона) к бассейну Оки (1%). По территории области протекает 2868 постоянных водотоков, которые относят к рекам: их общая протяженность составляет 11615 км. В зимнюю межень сток рек формируется в основном за счет подземных вод [Природа и природные ресурсы ..., 2001].

Все реки области не судоходны. Происходит интенсивное заиливание их пойм, что приводит к исчезновению многих ручьев и мелких речек, а в руслах средних рек исчезли плесы, и в летнюю межень повсеместно просматривается дно [Торики и др., 1999].

Общая площадь болот и заболоченных земель в Брянской области до проведения крупномасштабных осушительных мелиораций составляла примерно 2800 км<sup>2</sup> (около 8% территории). Из них площадь торфяных болот (в границах промышленной залежи) равнялась 772, 48 км<sup>2</sup> [Торфяные месторождения..., 1977]. Осушительной мелиорацией и торфяными разработками во второй половине XX века в области пройдено не менее 1700 км<sup>2</sup> болот и заболоченных земель (около 60% болотного фонда). Были частично или полностью осушены наиболее крупные в области болота.

В настоящее время болота в области занимают значительное пространство в лесной зоне, в долинах рек и на водоразделах и распространены на 120,0 тыс. га, или 3,4% её площади; кроме того, еще 155,0 тыс. га занимают заболоченные земли.

## 2.4 Почвы и почвообразовательные процессы

Территория области расположена в двух почвенных зонах – преобладающая часть входит в пределы подзолистой зоны, в ее южную подзону дерново-подзолистых почв, только небольшая часть заходит в лесостепную черноземную зону [Воробьев, 1993]. Почвообразующие породами для этих почв представлены отложениями следующих основных генетических групп: моренные, водно-ледниковые, лессовые, аллювиальные, элювий и делювий коренных пород, болот. Эти разнообразные генетические типы четвертичных отложений, меняющихся как по горизонтали, так и по вертикали, привели к формированию довольно сложного почвенного покрова. По почвенному районированию территория области делится на 5 районов: северный южнотаёжный лесной возвышенно-волнистый суглинистый дерново-подзолистый, западный южнотаёжный лесной плоскоравнинный лесчатый с массивами суглинков дерново-подзолистый, восточный южнотаёжный лесной плоскоравнинный супесчаный дерново-подзолистый, юго-восточный лесостепной возвышенно-увалистый эрозионно-расчлененный суглинистый серо-лесной. Основные зональные типы почв – дерново-подзолистые (около 60%) и серые лесные (около 21 %).

Дерново-подзолистые почвы наиболее широко распространены на западе, юго-западе, севере области и на задровых и террасированных песчаных равнинах левобережий рек Десны, Судости. Все виды этих почв имеют небольшой запас гумуса (от 0,9 до 1,7 %) и повышенную кислотность. Почвенный покров в пределах дерново-подзолистой подзоны складывается несколькими генетическими горизонтами: подзолистыми, дерново-карбонатными, дерново-глеевыми и пойменными. Перечисленные почвы, закономерно сменяясь в связи с изменением форм рельефа и материнских пород, образуют небольшие массивы, сложно сочетающиеся между собой, отчего почвенный покров является мелкоконтурным, мозаичным, носит характер почвенных сочетаний [Агроклиматические ресурсы ..., 1972].

По механическому составу дерново-подзолистые почвы тоже разнообразны и представлены песчаными (9,3%), супесчаными (35,3%), суглинистыми (53,4%) разновидностями [Воробьев, 1993].

Наиболее плодородные – оподзоленные черноземы – занимают 0,04 % от площади земель и содержат до 6 % гумуса. Земли с этими почвами полностью распаханы, они встречаются на юго-востоке области с мощным покровом карбонатных и лессовидных суглинков. Болотистые почвы и подзоло-болотные занимают все отрицательные формы рельефа, и на плоские водоразделы, сложенные тяжелыми, слабопроницаемыми породами. В пределах исследуемой области наблюдаются частые случаи вторичного заболачивания почв по вырубкам леса.

Сложность почвенного покрова увеличивается и распространением на участках, сложенных карбонатными породами, интразональных пойменно-дерново-карбонатных и дерново-глеевых, занимающих 94 % площади пойм. Типично подзолистые почвы в подзолистой зоне дерново-подзолистых почв имеют ограниченное распространение, они сохранились под мертвопокровными или зеленомоховыми ельниками [Миллер, 1952].

В пределах лесостепи почвенный покров не отличается однородностью. В северной части лесостепи, в подзоне широколиственных лесов, господствуют серые лесные почвы, внедрены дерново-подзолистые почвы, а иногда и типично подзолистые. На водоразделах отдельными массивами встречаются оподзоленные черноземы – Стародубское и Трубчское ополье [Ахромеев, 1987, 1990].

## **2.5 Природные ресурсы территории**

В ботанико-географическом плане область расположена на стыке Полесской, Среднерусской и Смоленско-Московской подпровинций Восточноевропейской провинции Европейской широколиственно-лесной области, граница между которыми совпадает с границей Брянского и Присудостьского ополья. По западной границе Присудостьского ополья и

далее по долине р. Десны на северной оконечности Брянского ополья проходит граница ботанико-географических подзон широколиственно-еловых (подтаежных) и широколиственных лесов лесной зоны. В пределах последней выделяют две полосы: северную – с небольшим участием ели, и южную – без ели [Растительность ..., 1980]. В ботанико-географическом плане [Лавренко, Исаченко, 1976] северные районы области лежат в пределах Северотаёжной провинции, центральные и южные – Восточноевропейской широколиственной провинции с двумя подпровинциями – Полесской и Среднерусской (рисунок 3).

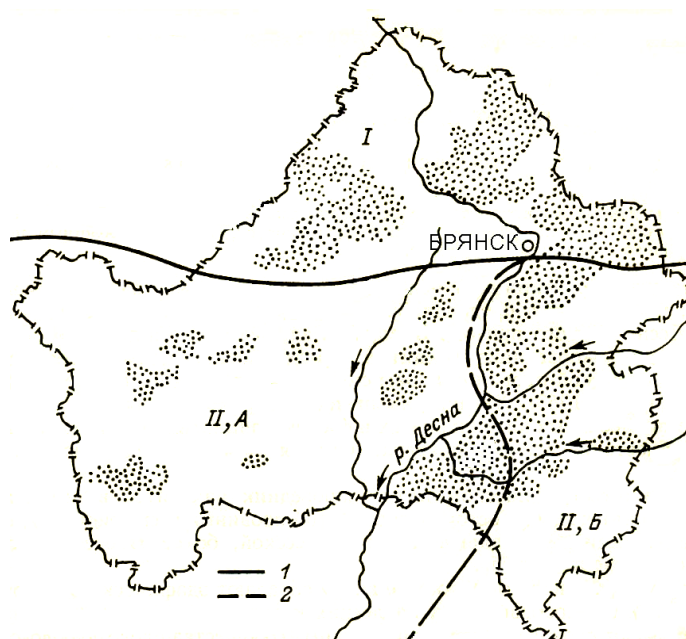


Рисунок 3 – Ботанико-географическое районирование Брянской области  
(по Лавренко, Исаченко, 1976)

Условные обозначения: I – Североевропейская таежная провинция; II – Восточноевропейская широколиственная провинция: А – Полесская подпровинция, Б – Среднерусская подпровинция. 1 – граница провинций, 2 – граница подпровинций.

По флористическому районированию А. Л. Тахтаджяна (1978) район исследования принадлежит к Восточноевропейской флористической провинции, объединяющей Центральнорусскую и часть Сарматской флористических провинций Ж. Браун-Бланке [Braun-Blanquet, 1964].

Согласно геоботаническому районированию район исследования относится к Брянскому округу хвойно-широколиственных лесов Северодвинско-Верхнеднепровской подпровинции Североевропейской



таежной провинции [Геоботаническое районирование Нечерноземья ..., 1978].

Все авторы отмечают своеобразие расположение области, наличие здесь местообитаний различных природных зон и сохранность больших участков мало нарушенных ландшафтов, что обусловило богатство и разнообразие флоры и растительных сообществ. В Брянской области отмечено 1400 видов сосудистых растений, произрастающих в диком состоянии [Природные ресурсы..., 2007]. Растительный покров области, детально проанализированный в ботанико-географическом отношении А.Д. Булоховым (2001), А.Д. Булоховым и А.И. Соломещ (2003), характеризуется высоким разнообразием сообществ [Булохов, 2001; Булохов, Соломещ, 2003]. Это биоразнообразие формируется за счёт комплекса хвойных, хвойно-широколиственных и широколиственных лесов, участков северных луговых степей, пойменных и материковых лугов, водной и болотной растительности. Кадастр типов фитоценозов, установленных на основе эколого-флористической классификации растительности, объединяет 87 типов, в том числе 32 лесных ассоциации, 47 ассоциаций пойменных и материковых лугов, 4 ассоциации ивняков.

Таким образом, в районе исследования сложились благоприятные экологические условия и сформировались разнообразные местообитания, заселяемые видами ЛР. Значительная трансформация экотопов сообществ в связи с развивающейся антропогенной деятельностью оказала влияние на запасы ЛР и побудило рассмотреть динамические особенности и установить ресурсный статус видов растений, используемых в качестве растительного сырья.

### **3 ОБЪЕКТЫ, МЕТОДЫ И МЕТОДИКИ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Запасы, ресурсное значение и экологическое качество лекарственных растений (и, соответственно, лекарственного сырья) исследовалось в 27 административных районах Брянской области. Эколого-биологические характеристики установлены для 55 видов лекарственных растений, произрастающих в луговых, лесных, болотных местообитаниях. Собрано и обработано более 600 образцов биомассы для установления ресурсных характеристик видов, в 114 пробах почв, надземной и подземной фитомассы определено валовое содержание элементов группы тяжелых металлов.

В программу исследований включены следующие вопросы:

1. изучение материалов, связанных с исследованием видов лекарственных растений на территории Брянской области;
2. определение полевых маршрутов, работа с картографическим материалом;
3. выявление промысловых зарослей растений в настоящее время на территории административных районов Брянской области;
4. установление границ массивов заготовок лекарственного сырья;
5. определение урожайности лекарственных растений и оценка величины запасов на этих участках и массивах;
6. отбор проб надземной и подземной биомассы лекарственных видов для экоаналитических работ по установлению валового содержания ТМ в сырье;
7. разработка практических рекомендаций по использованию и восстановлению запасов лекарственных видов, оптимизации природопользования в области лекарственных видов.

#### **3.1 Методики определения урожайности, эксплуатационных запасов и выделения эколого-ценотических групп лекарственных видов растений**

Виды дикорастущих лекарственных растений исследовались на всей площади в ходе детально-маршрутного обследования местообитаний районов

Брянской области с использованием маршрутных карт, предоставленных Э.М. Величкиным (1987) [Изучение и картирование запасов ..., 1987]. Видовая принадлежность растений устанавливалась с использованием общепринятых определителей [Нейштадт, 1954; Определитель сосудистых растений ..., 1995; Булохов, Величкин, 1998; Иллюстрированный определитель ..., 2002-2004; Маевский, 2006; Шанцер, 2007]. Номенклатура сосудистых растений приведена по сводке С.К. Черепанова (1995) [Черепанов, 1995]. Географическое распространение (ареалогическая характеристика) исследуемых видов дана с учетом атласов лекарственных растений [Атлас лекарственных растений СССР, 1962; Середин, Соколов, 1973; Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР, 1976, 1980, 1983; Губанов 1995, 2002-2004; Папанов и др., 2005].

Запасы биомассы лекарственных видов определялись на конкретных зарослях растений (если они встречались обособленно от других видов, ярко выделялись, были образованы ценным лекарственным видом) и методом ключевых участков [Борисова 1961, 1966, 1977, 1978; Крылова, Шретер, 1971; Крылова, 1972, 1973; Методика определения запасов лекарственных растений ..., 1986]. Для применения этих методов закладывались маршрутные ходы в каждом конкретном местообитании.

Площадь заросли лекарственных растений определяли, приравнивая ее очертания к какой-либо геометрической фигуре и измеряя параметры (длину, ширину, диаметр), необходимые для расчета площади этой фигуры. Площадь устанавливали с использованием мерной ленты, а также навигатора GPSGarmin (2004) по координатам крайних точек. При неравномерном распределении растений в зарослях, определяли площадь всей территории, где встречается данный вид, а затем вычисляли процент площади, занятой этим видом.

Для взятия проб и определения количества надземной биомассы растений в биотопов сообществ закладывались 4 регулярно распределенные укосные площадки по 0,25 м<sup>2</sup> каждая, на которых срезались все растения, а

также изымались подземные части. Взвешивание свежесобранной биомассы каждого укоса проводили с точностью до 10 г. Отобранные укосы оставляли в качестве проб для их дальнейшего лабораторного исследования.

Методика определения сырой биомассы лекарственных растений включала следующие действия. Выбирали 3 пробные площадки в разных биотопах 100x100 м. В пределах каждой площадки закладывали 20 учетных площадок 50x50 см, в которых срезали лекарственные растения на уровне почвы. Для определения их биомассы, взвешивали их в свежем виде. Так как масса воды в свежем растении составляет 80 %, по следующей формуле вычисляем сухую биомассу:  $z = y - x$ , где  $z$  – сухая масса,  $y$  – масса свежего растения (100%),  $x$  – масса воды (80%). Сухую биомассу растений в большей части проб определяли после высушивания до воздушно-сухого состояния. Так определяли биологический запас – величину сырьевой фитомассы, образованной всеми (товарными и нетоварными) экземплярами данного вида на любых участках, как пригодных, так и непригодных для заготовки [Борисова, Шретер, 1966; Крылова, 1972, 1988; Крылова и др., 1989; Буданцев, 2007].

Эксплуатационный (промысловый) запас – величина сырьевой фитомассы, образованной товарными экземплярами на участках, пригодных для промысловых заготовок. Эксплуатационный запас ЛР показывает, сколько можно заготовить сырья при однократной эксплуатации заросли. Ежегодная заготовка на одной и той же заросли допустима лишь для ЛР, у которых используют плоды. В остальных случаях, необходимо учитывать, за сколько лет после проведения заготовок популяция восстанавливает первоначальный запас сырья.

Придерживались намеченной в работах авторов периодичности заготовок: для соцветий и надземных органов однолетних растений – раз в 2 года; для надземных органов многолетних растений – один раз в 4-6 лет; для подземных органов большинства растений – не чаще одного раза в 15-20 лет. При этом в северных районах и худших условиях местообитания следует

брать максимальную продолжительность периода восстановления [Ресурсоведческая характеристика лекарственных растений ..., 2005].

Для установления запаса лекарственного сырья определяли площадь заросли и ее урожайность (плотность запаса сырья). Принимали во внимание, что урожайность (плотность запаса сырья) – величина товарной сырьевой фитомассы, полученная с единицы площади, занятой зарослью (образуемой популяцией данного вида).

Число площадок, необходимых для достижения достаточной точности результатов вычисляли на основании разницы между минимальной и максимальной массой сырья, собранного с одной учетной площадки.

Необходимое число площадок определяли по формуле:

$$n = \frac{v^2}{p^2}, \text{ где } n - \text{необходимое число площадок; } p - \text{требуемая}$$

точность (обычно 15 %);  $v$  – коэффициент вариации, определенный по формуле:

$$v = \frac{100S}{\bar{x}}, \text{ где } \bar{x} - \text{средняя арифметическая; } S - \text{среднее}$$

квадратичное отклонение.

Величину среднего квадратичного отклонения вычисляли по формуле:

$S = ak$ , где  $a$  – разница между максимальным и минимальным значениями измеряемого признака;  $k$  – коэффициент, зависящий от числа заложенных площадок (величины выборки)  $n$ .

Таблица 7 – Значения переводных коэффициентов в зависимости от объема выборки (по Снедекору, 1961):

n	k	n	k
2	0,886	12	0,307
3	0,591	14	0,294
4	0,486	16	0,283
5	0,430	18	0,275
6	0,395	20	0,268

7	0,370	30	0,245
8	0,351	40	0,231
9	0,337	50	0,222
10	0,325		

Методика выявления фитомассы ЛР следующая. На пробных площадях 0,25 м<sup>2</sup> срезали наземную часть ЛР на уровне почвы, а также собирали подземную часть растений, у которых она применяется в медицине (указывали № пробной площадки, вид растения, размер занимаемой им площади, общее проективное покрытие, приуроченность к сообществу). Растения высушивали, после чего измеряли их массу в воздушно-сухом состоянии – с перерасчётом на 1 м<sup>2</sup> [Правила сбора и сушки ..., 1985]. По этим данным был рассчитан эксплуатационный запас и возможные ежегодные заготовки сырья.

Урожайность вида рассчитывалась по формуле:  $Y = M \times S$ , где  $Y$  – урожайность (кг/м<sup>2</sup>);  $M$  – биомасса вида (кг);  $S$  – площадь заросли (м<sup>2</sup>).

Расчёт эксплуатационных запасов ЛР произведён по формуле:

$E = Y \times S_{\text{общ}}$ , где  $E$  – эксплуатационный запас (кг);  $Y$  – минимальная урожайность вида (кг/м<sup>2</sup>);  $S_{\text{общ}}$  – общая площадь зарослей в местообитании (м<sup>2</sup>).

Возможные ежегодные заготовки находились по формуле:  $Z = E / O$ , где  $Z$  – ежегодная заготовка (кг);  $E$  – эксплуатационный запас (кг);  $O$  – оборот заготовки (включающий год заготовки и продолжительность периода восстановления) (год) [Крылова, 1988; Крылова и др., 1989; Буданцев, 2007].

Величина эксплуатационного запаса определялась умножением величины площади заросли на нижний предел величины урожайности. Для большинства растений величины допустимой отчуждаемой массы сырья для конкретной территории пока неизвестны, поэтому использовались общие рекомендации при определении сырьевого эксплуатационного запаса:

- для растений, у которых сырьем являются генеративные органы, отчуждение может составлять 80 % от биологического;

- если сырьем является надземная масса, то для травянистых однолетников - 50 %, а для кустарников и кустарничков - 25 % от биологического;

- при заготовке подземных органов - 25 % от биологического запаса.

Возможная ежегодная заготовка рассчитывалась для всех участков определенного вида лекарственного растения с учетом сроков восстановления популяции (таблица 16) [Папанов и др., 2005].

Таблица 8 – Учетные показатели для основных видов лекарственных растений области [Ресурсоведческие характеристики лекарственных растений ..., 2005].

№	Название растений	Сырьевые органы*	Выход сух. массы (%). коэф. усушки	Принятые минимальные учетные площади, га.	Минимальное проективное покрытие, %	Продолжительность восстановления заросли, лет
1	Багульник болотный	П	32-26	1	20	5-8
2	Брусника	Л	45	5	10	4-6
3	Вахта трехлистная	Л	21	0,5	20	3
4	Валериана лекарственная	Кщ	25	1	Мод. экз	6
5	Горец змеиный	Кщ	23	3	Мод. экз	20-30
6	Душица обыкновенная	П	25	0,2	20	5
7	Зверобой пятнистый	П	30	0,5	20	2-3
8	Крапива двудомная	Л	22	0,5	10	2
9	Ландыш майский	Т	25	1	20	6
10	Лапчатка прямостоячая	Кщ	28	1	Мод. экз	6-7
11	Мать-и-мачеха	Л	15	0,5	25	2
12	Подорожник большой	Л	15	0,2	10	2
13	Пустырник пятилопостной	Т	25	0,01	10	4-6
14	Ромашка пахучая	С	20	0,02	10	2
15	Сушеница топяная	П	23	0,02	10	6
16	Тысячелистник обыкновенный	П, С	22	1	20	2

17	Черника	П, Пл	24-13	5	20	8-10
18	Черёда трехраздельная	Т	15	0,01	10	2
19	Шиповник майский	Пл	32	0,2	Мод. поб.	30

\*Примечание: П – побеги, Л – листья, Кщ – корневища, Т – трава, С – соцветия, Пл - плоды

При оценке нормативных ресурсных показателей для видов лекарственной флоры учитывалось степень их распространения в экотопах, скорость восстановления ценопопуляций, продуктивность видов в фитоценозах, соотношение заготовок и запасов на территории Брянской области. В целом ресурсный статус ЛР на территории области представлен четырьмя основными группами, которые выделялись на основании запасов и возможных заготовок с учетом экологических критериев, на основании предложенных для республики Башкортостан [Федоров и др., 2011] и Кемеровской области [Попов, Егорова, 1988, 1992, 1993; Попов и др., 1989; Егорова 2010].

К первой и второй группе отнесли виды лекарственной флоры, преимущественно распространенных в малонарушенных сообществах, при оптимуме произрастания в ценозах со специфическим экологическим режимом. Скорость восстановления их ценопопуляций средняя и малая, численность – неустойчива. Максимальная продуктивность надземной части (побегов) растений групп составляет 150-200 кг/га, подземной – до 10 кг/га. Современный объем заготовок из всех местообитаний не более 100 кг/в год в первой группе, и от 100 кг/в год до 1000 кг/в год – во второй.

Третья группа лекарственных видов растений включает те, которые заготавливаются населением в незначительных количествах, обитают в нешироком спектре местообитаний, со средней скоростью восстановления их ценопопуляций. Для этой группы видов максимальная продуктивность надземной части (побегов) составляет до 250 кг/га, подземной – 11-14 кг/га. Современный объем заготовок из всех местообитаний изменяется от 1000 до 10000 кг/в год.

К четвертой группе отнесли виды лекарственных растений, которые широко распространены и даже их массовый сбор не ведет к сокращению



численности ценопопуляций в различных по происхождению местообитаниях. Численность ценопопуляций таких видов быстро восстанавливается благодаря неограниченному вегетативному и генеративному способу размножения, запаса семян в почве. Современный объем заготовок из всех местообитаний более 10000 кг/в год [Мокрогузова 2011, 2012, 2013].

Описания растительных сообществ с участием лекарственных видов растений проводили по методике Ж. Браун-Бланке (1964), экологические режимы местообитаний по отношению к влажности, освещенности, кислотности и богатству азотом почвы, вычисляли по шкалам Г. Элленберга (1992) [Braun-Blanquet, 1964; Ellenberg et al., 1992].

### **3.2 Определение валового содержания тяжелых металлов в сухой биомассе видов и почвенном субстрате**

Определение валового содержания ТМ в почвенных и растительных образцах выполняли по «Методике выполнения измерения массовой доли металлов и оксидов металлов в порошкообразных пробах почв методом рентгенофлуоресцентного анализа. М049-П/04», с использованием прибора «Спектроскан Макс» ТУ 4276-001-23124704-2001 в порошковых пробах [Методика выполнения измерений массовой доли металлов и оксидов металлов в порошкообразных пробах почв методом рентгенофлуоресцентного анализа, 2004]. Границы интервала ( $\pm A$ ), в котором с доверительной вероятностью  $P=0,95$  находится погрешность результата измерений массовой доли определяемого компонента.

Метод рентгенофлуоресцентного анализа основан на измерении интенсивности рентгеновского флуоресцентного (характеристического) излучения определяемых элементов при экспонировании порошковых проб почв (образцов для анализа). Флуоресцентное излучение возбуждается первично – излучением рентгеновской трубки (РТ). Массовую долю компонентов определяют с

помощью предварительно построенных градуировочных характеристик (ГХ), представляющих собой экспериментальную зависимость массовой доли от аналитического сигнала.

Взаимное влияние элементов и матричные эффекты учитываются нормировкой аналитического сигнала на линиях флуоресценции определяемых элементов на аналитический сигнал, измеренный на длине волны некогерентного рассеяния характеристической линии анода рентгеновской трубки на материале пробы, а также подбором (с помощью программного обеспечения) соответствующего аналитического вида ГХ.

Подготовку пробы к анализу проводили в соответствии с ГОСТ 10 259-2000.

Рабочий образец для рентгеновского анализа отбирали методом квартования пробы – 15-25 г. Рабочий образец дополнительно измельчали до пудры на оборудовании, не загрязняющем пробу.

Почвенные образцы отбирали в момент сбора растительного материала на глубине 0 – 20 см из зоны расположения корневой системы по диагонали пробных площадок в 5 точках с последующим объединением в смешанный образец в соответствии с требованиями, изложенными в ГОСТ 28168-89.

Подготовку проб к анализу валового содержания ТМ осуществляли в соответствии с ОСТ 10259-2000, высушивание проб до сухого состояния проводили при температуре 105°C, измельчали лабораторным дисковым истирателем ЛДИ-60М до максимального размера частиц менее 1мм. Масса измельчённой пробы должна быть не менее 100 г.

В качестве ориентировочно допустимых концентраций (ОДК) ТМ в почвах использовали значения, приведенные в ГН 2.1.7.2041-06 и ГН 2.1.2042-06 [Гигиенические нормативы ГН 2.1.7.2041-Об ГН 2.1.7.2042-06, 2006].

Рассчитывали коэффициент накопления (количество химических веществ накапливаемых растением в процесс своего развития, в течение всего жизненного цикла), по формуле:

$K_{\text{нак}} = C_{\text{раст}} / C_{\text{гр}}$ , где  $C_{\text{раст}}$  – содержание химических веществ в лекарственных растениях (мг/кг);  $C_{\text{гр}}$  – содержание химических веществ в образцах грунта под лекарственными растениями (мг/кг).

$K_{\text{нак}}$  свидетельствует о степени аккумуляции элементов и их соединений исследуемым растением.

### **3.3 Анкетный опрос населения**

Нами был проведён анкетный опрос населения по вопросу сбора и использования лекарственных растений. В анкете был представлен следующий список вопросов:

1. Заготавливаете ли Вы дикорастущие лекарственные растения?
2. Какие виды лекарственного сырья Вы заготавливаете?
3. Занимаетесь ли Вы выращиванием лекарственного сырья растительного происхождения? Каких видов?
4. Для профилактики и лечения, каких заболеваний Вы используете лекарственные растения?
5. Пользуетесь ли Вы календарём для заготовки лекарственного сырья?
6. Как Вы опознаёте виды для сбора?
7. Приобретаете ли Вы лекарственное сырьё растительного происхождения промышленного сбора? Какое?

Анкетный опрос был проведен среди местного населения (Брянская область) и опрошено 300 человек.

### **3.4 Характеристика объектов исследования**

На территории Брянской области исследованы 55 видов лекарственных растений, основные ареалогические характеристики которых даны ниже.

Аир болотный – *Acorus calamus* L. Распространен в степной зоне европейской части СССР, на юге Сибири и Дальнего Востока, на Кавказе.

Растет на болотах, по берегам водоемов, в мелководьях стоячей воды [Середин, Соколов, 1973].

Девясил высокий – *Inula helenium* L. Произрастает на Кавказе, в Средней Азии, в степной и лесостепной зонах европейской части СССР и Западной Сибири. Реже встречается и в более северных районах. Растет по влажным местам по берегам водоемов, на высокотравных лугах, лесных полянах и среди зарослей кустарников в пониженных местах [Середин, Соколов, 1973].

Наперстянка крупноцветковая – *Digitalis grandiflora* Mill. Встречается в европейской части СССР и особенно на Урале и Западном Кавказе. На Северном Кавказе не имеет широкого распространения и встречается лишь в лесном поясе среди кустарников, в подлеске и на опушках среди дубово-буковых лесов [Середин, Соколов, 1973].

Пустырник сердечный – *Leonurus cardiaca* L. Растет на сорных местах, в кустарниках, в сажах и огородах, на пустырях, вдоль дорог, встречается на западе СССР [Середин, Соколов, 1973].

Тысячелистник обыкновенный – *Achillea millefolium* L. Растет по всему СССР, кроме северных и пустынных районов, на лугах, степных склонах, в кустарниках, по лесным опушкам и полянам [Середин, Соколов, 1973].

Цмин песчаный – *Helichrysum arenarium* L. Распространен в европейской части СССР, в степных и горно-степных районах Западной и Восточной Сибири, в Средней Азии, на Кавказе и в Казахстане. Растет на сухих песчаных, супесчаных и каменистых почвах, в сосновых лесах, в степях, на остепненных лугах, по склонам холмов, на дюнах [Середин, Соколов, 1973].

Тимьян ползучий – *Thymus serpyllum* L. Растет на песчаных и щебнистых почвах, каменистых склонах в лесной и лесостепной зонах европейской части СССР, Сибири и Забайкалья. Представлен многочисленными формами распространены почти по всей территории СССР [Середин, Соколов, 1973].

Хвощ полевой – *Equisetum arvense* L. Растет на лугах, как сорняк в посевах, в особенности на наносных песчаных и глинистых почвах, в понижениях и сырых местах, на обрывах, у водоемов почти по всей лесной и лесостепной зонах европейской части СССР, на Кавказе, в Сибири, на Дальнем Востоке [Середин, Соколов, 1973].

Донник лекарственный – *Melilotus officinalis* (L.) Pall. Растет на степных лугах, травяных склонах, в кустарниках, по берегам речек, в посевах на полях, по обочинам дорог, по откосам и мусорным местам, на залежах в степной и лесостепной полосах европейской части СССР и повсеместно на Кавказе (кроме высокогорий), в Средней Азии и Западной Сибири [Середин, Соколов, 1973].

Синеголовник плосколистный – *Eryngium planum* L. Растет от низменности до среднего горного пояса в степях, на сухих лугах, около дорог, по речным долинам. Встречается на Северном Кавказе, в Предкавказье и Закавказье, европейской части СССР, Западной Сибири и Средней Азии [Середин, Соколов, 1973].

Чемерица Лобеля – *Veratrum lobelianum* Bernh. Растет в лесной и лесостепной зонах европейской части СССР (кроме северо-запада) и в Сибири, встречается в восточном Тянь-Шане, в области Центрального Кавказа, в Дагестане, Краснодарском крае, Нагорном Карабахе и Южном Закавказье. Произрастает на заливных лугах, сырых лесных полянах, опушках и на высокотравных субальпийских лугах [Середин, Соколов, 1973].

Сушеница топяная – *Gnaphalium uliginosum* L. Распространена в лесной и лесостепной зонах европейской части СССР и Сибири, реже в степной зоне, на Кавказе и на Дальнем Востоке. Растет на сырых лугах, по берегам рек, ручьев, прудов и других водоемов, на пашнях и сорных местах, у дорог, по кюветам, близ жилья [Середин, Соколов, 1973].

Кровохлебка лекарственная – *Sanguisorba officinalis* L. Преимущественно азиатский вид, встречается также в Европе и Северной Америке. В России распространен во многих районах европейской части,

кроме крайнего севера и юга, в Сибири и на дальнем востоке. Известна во всех областях средней России [Губанов, 2003].

Репешок обыкновенный – *Agrimonia eupatoria* L. Преимущественно европейский вид, встречается также на Кавказе. В России распространен во многих районах европейской части, кроме арктических, и в Предкавказье. Указывается для всех среднерусских областей [Губанов, 2003].

Дягиль лекарственный – *Angelica archangelica* L. Преимущественно европейский вид, распространенный в России в европейской части, Предкавказья в отдельных районах Западной Сибири. Встречается во всех областях Средней России, чаще южных [Губанов, 2003].

Лабазник вязолистный – *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. Распространен в Европе и во многих регионах Азии. В России встречается в европейской части, кроме крайнего юго-востока, в Предкавказье и Сибири. Обыкновенный вид во всех областях Средней России [Губанов, 2003].

Сабельник болотный – *Comarum palustre* L. Распространен во многих регионах северного полушария (кроме южных). В России встречается в европейской части, кроме крайнего юга, в Предкавказье и Сибири. Обычный вид на территории Средней России [Губанов, 2003].

Прострел раскрытый – *Pulsatilla patens* (L.) Miller. Преимущественно европейский вид, распространенный в России в европейской части и Западной Сибири. В Средней России встречается во всех областях, чаще в южной половине [Губанов, 2003].

Чистотел большой – *Chelidonium majus* L. Распространён в разных регионах Европы и Азии. В России встречается во многих районах европейской части (кроме арктических) и в Сибири. Обычен во всех областях Средней России [Губанов, 2003].

Щавель конский – *Rumex confertus* Willd. Ареал вида располагается в пределах Европы и северной Азии; занесен в Северную Америку и многие другие страны. В России распространен по всей территории европейской части и Сибири (кроме арктических районов), а также на юге Дальнего

Востока. Обыкновенное растение во всех среднерусских областях [Губанов, 2003].

Цикорий обыкновенный – *Cichorium intybus* L. В диком виде растет почти повсеместно в европейской части СССР, кроме Крайнего Севера. В Сибири и на Урале встречается в Свердловской, Челябинской, Тюменской, Курганской, Омской, Томской и Новосибирской областях, а также в Алтайском и Красноярском краях и Хакасской АО (Енисей и его притоки). Самые восточные местонахождения приурочены к южному и юго-восточному побережью Байкала. Довольно широко распространен в Средней Азии, где произрастает почти повсеместно, за исключением пустынных и высокогорных районов [Ареалы лекарственных и родственных им растений СССР, 1990].

Валериана лекарственная – *Valeriana officinalis* L. Бореальный европейский вид. В европейской части растет почти повсеместно, за исключением большей части Карелии и самых юго-восточных областей, в азиатской - от Урала до Сахалина [Папанов и др., 2005].

Горец змеиный – *Polygonum bistorta* L. Евро-азиатский бореальный вид северного полушария, имеет обширный ареал. Произрастает от Крайнего Севера до степной зоны. На территории России имеет сплошной, вытянутый к западу ареал [Папанов и др., 2005]. Растет по влажным, пойменным, заболоченным торфянистым лугам, по лесным опушкам, среди кустарников, часто образует заросли [Середин, Соколов, 1973].

Душица обыкновенная – *Origanum vulgare* L. Бореальный евроазиатский вид. Широко распространен в европейской части России (кроме Арктики), южной Сибири [Папанов и др., 2005]. Распространена в европейской части СССР (за исключением Крайнего Севера), на Кавказе, в южной Сибири, Казахстане, Средней Азии. Растет на лугах, среди кустарников, в сухих лесах, на опушках, лесных полянах и травянистых склонах, на открытых каменистых местах [Середин, Соколов, 1973].

Лапчатка прямостоячая – *Potentilla erecta* L. Raeusch. Бореальный европейско-западносибирский вид. В европейской части страны лапчатка встречается от побережья Баренцева моря до степной зоны, заходит в южнотаежные леса и лесостепь западной Сибири, отсутствует на Дальнем Востоке [Папанов и др., 2005].

Черда трёхраздельная – *Bidens tripartita* L. Южнобореальный вид северного полушария. Растет почти по всей европейской части России, кроме Крайнего Севера. Северная граница ареала начинается у границы с Финляндией, несколько севернее Ладожского озера, идет к Архангельску и плавно опускается на юго-восток к Уралу. Встречается в Сибири и на юге Дальнего Востока [Папанов и др., 2005].

Зверобой продырявленный – *Hypericum perforatum* L. Бореальный европейский вид. Широко распространен в европейской части (кроме Крайнего Севера) [Папанов и др., 2005]. Встречается в Сибири, Казахстане и Средней Азии, на Кавказе. Растет в увлажненных местах, по лугам, на опушках, в зарослях кустарников, на холмах, вдоль дорог, по насыпям [Середин, Соколов, 1973].

Ландыш майский – *Convallaria majalis* L. Неморально-бореальный европейский вид. Наибольшую площадь занимает в европейской части ареала. Самое северное местонахождение ландыша - юг Кольского полуострова [Папанов и др., 2005]. Распространён в лесной зоне европейской части СССР (кроме севера-востока). Растет в лесах, среди кустарников, на заливных лугах. Реже встречается в степной зоне [Середин, Соколов, 1973].

Вахта трёхлистная – *Menyanthe trifoliata* L. Циркумбореальный вид. В лесной зоне вахта распространена по всей, территории. На севере, европейской части проникает в тундровую зону [Папанов и др., 2005]. Произрастает в средней и северных полосах европейской части СССР, в Сибири и на Дальнем Востоке [Середин, Соколов, 1973].

Пижма обыкновенная – *Tanacetum vulgare* L. Бореальный евразийский вид. Распространена почти по всей европейской части России, кроме



восточных районов Поволжья, нижнего течения рек Волги и Урала [Папанов и др., 2005]. В СССР встречается повсеместно, за исключением районов Крайнего Севера и пустынь средней Азии [Середин, Соколов, 1973].

Крапива двудомная – *Urtica dioica* L. Вид широко распространен по всей европейской части и Сибири. В северных районах Красноярского края, Якутии и Забайкалье встречается редко, лишь как заносное растение [Папанов и др., 2005]. Встречается повсеместно у дорог, изгородей, среди кустарников, в лесах и оврагах [Середин, Соколов, 1973].

Роза коричная – *Rosa majalis* L. Евросибирский тип ареала. Встречается от Скандинавии до Центральной Сибири (доходит примерно до озера Байкал), нигде не заходя в Арктику и лишь изредка спускается к зоне степей. Встречается в европейской части России, Западной Сибири, Восточной Сибири (бассейн верхнего и среднего течения Енисея, бассейн Ангары, юго-западное Забайкалье; Казахстане (Тарбагатай). На Алтае обычен в большинстве районов. [Соколов и др., 1980].

Очанка лекарственная – *Euphrasia officinalis* L. Встречается повсюду в Европе. В России распространена повсеместно. Произрастает на лугах, пустошах, по обочинам дорог [Губанов, 2004].

Мята водная – *Mentha aquatica* L. Распространена в Европе, средней полосе России, Юго-Западной Азии, Северо-Западной Африке. Растет во влажной почве или возле ручьев [Губанов, 2004].

Шалфей луговой – *Salvia pratensis* L. Встречается на всей территории Европы [Губанов, 2004]. В нашей стране встречается преимущественно в лесостепной и степной зонах. В Средней России – это обычное растение во всех областях черноземной полосы. В Нечерноземье проникает по известнякам речных долин. Растет на травяных и скалистых склонах.

Василёк синий – *Centaurea cyanus* L. Распространен в европейской части бывшего СССР, за исключением северных и южных районов, на Кавказе, отмечем так же в Сибири, Средней Азии на Дальнем Востоке [Лекарственные растения и их применение, 1974].

Золототысячник обыкновенный – *Centaureum erythraea* Rafn. Распространен в умеренной зоне Европы, в том числе в европейской части России [Губанов, 2004]. Растет на полях, влажных лугах, светлых лесных опушках и между кустарниками.

Вереск обыкновенный – *Calluna vulgaris* (L.) Hill. Встречается в Европе, умеренном поясе Азии, на Атлантическом побережье Северной Америки, в Гренландии, Северной Африке и на Азорских островах. В России – в европейской части, Западной и Восточной Сибири [Губанов, 2004]. Растет в сосновых лесах, на гарях, торфяных болотах.

Мята длиннолистная – *Mentha longifolia* (L.) Huds. Произрастает в Африке, Азии и практически на всей территории Европы. В России встречается на Северном Кавказе, в европейской части и Западной Сибири [Губанов, 2004]. Растет по влажным местам и по берегам рек.

Синюха голубая – *Polemonium coeruleum* L. Распространена в европейской части России, Западной Сибири, на юге-западе и Восточной Сибири, на Кавказе. Культивируется в Белоруссии. Растет в лесной и лесостепной зонах на богатых перегноем почвах, в сырых местах, по заболоченным лугам и берегам рек, по негустым лесам, их опушкам, среди кустарников, одиночно и небольшими группами [Губанов, 2004].

Донник белый – *Melilotu salbus* Medik. Европа, Северная и Центральная Азия (на юг до Кашмира). Европейская часть, Кавказ, Южный Урал, Средняя Азия, Западная Сибирь, Дальний Восток (Монголия, Северный Китай).

Мята полевая – *Mentha arvensis* L. Евразийский вид, произрастает в Европе, Западной и Средней Азии, на Кавказе, заходит в Индию и Непал. В России встречается на Северном Кавказе, в европейской части, Западной и Восточной Сибири [Губанов, 2004]. Растет на полях, лугах, по берегам водоемов, рек, озер, на болотистых участках.

Горечавка крестовидная – *Gentiana cruciata* L. В России произрастает в Западной Сибири, на Кавказе. За рубежом распространена по всей Европе и Средней Азии [Гроссгейм, 1952].

Армерия обыкновенная – *Armeria vulgaris* Willd. В РСФСР встречается на территории Калининградской, Ленинградской, Псковской, Новгородской, Смоленской, Брянской и Калужской областей [Миняев, 1965; Миняев, Кутявина, 1974]. Распространен спорадически, известно всего не более 15 местонахождений. В СССР, кроме того встречается в Прибалтийских республиках, Белоруссии и на Украине; вне СССР – в южных районах Швеции и Финляндии, на севере ГДР и Польши [Миняев, Кутявина, 1974].

Хмель вьющийся – *Humulus lupulus* L. В СССР встречается в лесистых местах, зарослях кустарников, в оврагах, по берегам рек. Разводится на огородах [Середин, Соколов, 1973].

Горечавка лёгочная – *Gentiana pneumonanthe* L. Бореальный европейско-сибирский вид. Распространен в Скандинавии, Атлантической Европе, Средиземноморье, странах Восточной Европы. В России: в европейской части, кроме северных районов, на юге Западной и Восточной Сибири, на Кавказе [Губанов, 2004].

Багульник болотный – *Ledum palustre* (L.) s. str. Гипоаркто-бореальный евроазиатский вид. Широко распространен в таежной и тундровой зонах (преимущественно в лесотундре) европейской части, Сибири и на Дальнем Востоке [Папанов и др., 2005].

Вероника лекарственная – *Veronica officinalis* L. Растет в лесах с изреженным травостоем, на лугах, чаще на бедных, сухих, кислых почвах. Встречается спорадически в различных областях Европейской части СССР и на Кавказе [Середин, Соколов, 1973].

Грыжник голый – *Herniaria glabra* L. Растет на сухих и каменистых местах и полях, на пустырях, по обрывам и берегам рек. Встречается в европейской части СССР (кроме Крайнего Севера), Западной Сибири, Средней Азии и на Кавказе [Середин, Соколов, 1973].

Ромашка лекарственная – *Matricaria chamomilla* L. Широко распространена на юге и в средней полосе европейской части СССР, на Кавказе, реже – в Сибири и Средней Азии. Растет около жилья, по межникам

и полевым дорогам, на полях, залежах и плохо обрабатываемых почвах как сорняк [Середин, Соколов, 1973].

Подорожник большой – *Plantago major* L. Широко распространен по всей территории СССР [Середин, Соколов, 1973].

Мать-и-мачеха обыкновенная – *Tussilago farfara* L. Распространено растение во всех районах СССР, кроме Крайнего Севера, Дальнего Востока и пустынь Средней Азии. Растет по холмам, обрывам, оврагам, по берегам рек и прудов, у родников [Середин, Соколов, 1973].

Брусника обыкновенная – *Vaccinium vitis-idaea* L. Растет в смешанных и хвойных лесах, кустарниках, тундре, на высохших торфяниках, в горах поднимается до альпийского пояса. Распространена в европейской части СССР, в Сибири, на Дальнем Востоке, в альпийском поясе гор Кавказа [Середин, Соколов, 1973].

Полынь горькая – *Artemisia absinthium* L. Встречается в европейской части СССР, на Кавказе, в Западной Сибири, Казахстане и Средней Азии. Растет на сухих склонах, по опушкам, в кустарниках, садах, на пастбищах, огородах и сорных местах [Середин, Соколов, 1973].

Кипрей узколистый – *Chamaenerion angustifolium* L. Растет повсеместно по опушкам, на лесных полянах, просеках, около канав, на высохших торфяных болотах и песчаных местах [Середин, Соколов, 1973].

## 4 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ЗАПАСОВ, РЕСУРСНОГО ЗНАЧЕНИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КАЧЕСТВА ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

### 4.1 Динамика запасов биомассы лекарственных растений (сухой вес) и эколого-хозяйственные группы

За период 2007-2014 гг. были обследованы все административные районы Брянской области на предмет оценки эксплуатационных запасов лекарственного сырья. Сводная таблица отражает динамику биомассы по некоторым видам дикорастущих лекарственных растений на территории Брянской области (таблица 9).

Таблица 9 – Динамика эксплуатационных запасов лекарственных растений в Брянской области

№	Лекарственные растения	Эксплуатационный запас (в тоннах) (минимальный) на 1985 г.	Эксплуатационный запас (в тоннах) (минимальный) на 2014 г.
1	<i>Urtica dioica</i>	100,0	203,2
2	<i>Chelidonium majus</i>	2,67	53,5
3	<i>Hypericum perforatum</i>	32,25	6,7
4	<i>Achillea millefolium</i>	18,28	8,4
5	<i>Convallaria majalis</i>	21,2	20,9
6	<i>Equisetum arvense</i>	36,49	2,8
7	<i>Artemisia absinthium</i>	12,91	257,6
8	<i>Thymus serpyllum</i>	1,43	1,9
9	<i>Helichrysum arenarium</i>	4,27	1,4
10	<i>Centaurea cyanus</i>	0,08	0,4
11	<i>Tanacetum vulgare</i>	12,58	319,9
12	<i>Leonurus cardiaca</i>	2,58	6,8
13	<i>Polygonum bistorta</i>	8,28	3,6
14	<i>Veratrum lobelianum</i>	12,3	0,07
15	<i>Bidens tripartita</i>	1,5	3,5
16	<i>Rumex confertus</i>	182,1	115,4
17	<i>Gnaphalium uliginosum</i>	2,98	0,06
18	<i>Valeriana officinalis</i>	2,53	0,38

Анализ эксплуатационных запасов лекарственных растений (ЛР) показал следующее. Достаточно большой объём сырья даёт на территории области *Urtica dioica*. Запасы *Urtica dioica* на 2014 г. составляют 203,2 т.,

следовательно, они увеличились в два раза по сравнению с эксплуатационными запасами 1985 года (100,0 т.).

Значительный объём сырья даёт на территории Брянской области *Artemisia absinthium*. Запасы *Artemisia absinthium* увеличились, на 2014 год составляют 257,6 т., что в двадцать раз больше по сравнению с эксплуатационными запасами 1985 года (12,91 т.).

Достаточно большой объём сырья даёт на территории области *Tanacetum vulgare*. Запасы *Tanacetum vulgare* также возросли и на 2014 год составляют 319,9 т., что в двадцать пять раз больше по сравнению с эксплуатационными запасами 1985 года (12,58 т.).

В хорошем состоянии на территории области находятся популяция *Leonurus cardiaca*, дающего в настоящее время запас сырья в 6,8 тонн. Запасы *Leonurus cardiaca* увеличились в два с половиной раза по сравнению с эксплуатационными запасами 1985 года (2,58 т.).

Достаточно большой объём сырья зарегистрирован на территории Брянской области *Rumex confertus*. Хотя запасы *Rumex confertus* уменьшились в полтора раза и составляют 115,4 т. по сравнению с эксплуатационными запасами 1985 года (182,1 т.).

Исследованные виды дикорастущих лекарственных растений встречаются во всех административных районах Брянской области, территориально образуя значительные по площади производственные заросли. Если *Achillea millefolium* и *Artemisia absinthium* можно назвать космополитными по образованию производственных зарослей, то производственные заросли *Tanacetum vulgare* больше приурочены к северным районам Брянской области, а в других районах *Tanacetum vulgare* практически не образует производственных зарослей, хотя в «рассеянном» виде ценопопуляции широко встречаются на территории многих районов.

Особого обсуждения требуют такие виды как: *Chelidonium majus*, *Convallaria majalis*, *Valeriana officinalis*, *Menyanthes trifoliata*, *Origanum vulgare*, *Polygonum bistorta* и др.

*Chelidonium majus* до середины 70-х годов заготавливался на территории области в умеренных объёмах как аптечным управлением (до 0,2 т), так и облпотребсоюзом (до 0,2 т). С 1977 года объём заготовок стал возрастать и к 1985 году достиг (1.1-1.5т). Запасы *Chelidonium majus* на 2014 год составляют 53,5 т., следовательно они увеличились в двадцать раз по сравнению с эксплуатационными запасами 1985 года (2,67 т.), но если не упорядочить сбор дальнейшая заготовка этого вида на территории области будет невозможной.

Для *Helichrysum arenarium* производственных площадей для сбора нами не выявлено. Ценопопуляции вида незначительно встречаются (запас определен) в Брасовском, Карачевском, Трубчевском, Суземском районах. По сравнению с обследованиями 1985 г. зарослей со значительным обилием для этих растений не обнаружено, а если и обнаружены, то только в труднодоступных местообитаниях. Запасы *Helichrysum arenarium* уменьшились в три раза и сейчас составляют 1,4 т. по сравнению с эксплуатационными запасами 1985 года (4,27 т.). Дальнейшие нерегулируемые, бесконтрольные заготовки сырья этого вида могут привести к полному уничтожению ценопопуляций, тогда как при правильной организации сбора и только в ограниченных местах в настоящее время можно гарантированно заготавливать сырьё *Helichrysum arenarium* не принося вреда популяции в объёме до 2,5 тонн. Строго регламентированная и жёстко контролируемая работа по заготовке сырья *Helichrysum arenarium* возможна лишь в том случае, если сохранившиеся заросли рекультивировать, искусственно восстанавливать.

Состояние ценопопуляций *Convallaria majalis* в таких районах как Брянский, Жуковский, Карачевский, Стародубский, Унечский, Мглинский, Дятьковский подтверждает существующие ограничения сбора лекарственного сырья в этих местообитаниях административных территорий. Запасы *Convallaria majalis* почти не изменились, сейчас составляют 20,9 т. по сравнению с эксплуатационными запасами 1985 года (21,2 т.).

В благоприятном (устойчивом) эколого-биологическом состоянии на территории Брянской области популяция *Hypericum perforatum*, дающего в настоящее время запас сырья в 6,7 тонн. Запасы *Hypericum perforatum* уменьшились в двенадцать раз по сравнению с эксплуатационными запасами 1985 года (32,25 т.).

В хорошем состоянии на территории области ценопопуляции *Achillea millefolium*, дающего запас сырья (на 2014 г.) более 8,4 тонн. Запасы *Achillea millefolium* уменьшились в два раза по сравнению с эксплуатационными запасами 1985 года (18,2 т.).

Запасы *Thymus serpyllum* почти не изменились, для настоящего времени составляют 1,9 т. по сравнению с эксплуатационными запасами 1985 года (1,43 т.).

Запасы *Centaurea cyanus* незначительно увеличились (в пять раз) и сейчас составляют 0,4 т. по сравнению с эксплуатационными запасами 1985 года (0,08 т.).

Запасы *Polygonum bistorta* уменьшились в 2,3 раза и для настоящего времени составляют 3,6 т. по сравнению с эксплуатационными запасами 1985 года (8,28 т.).

Запасы *Thymus serpyllum* значительно уменьшились (в 175,7 раз) и в настоящее время составляют 0,07 т. по сравнению с эксплуатационными запасами 1985 года (12,3 т.).

Запасы *Bidens tripartita* увеличились в 2,3 раза и сейчас насчитывают 3,5 т. по сравнению с эксплуатационными запасами 1985 года (1,5 т.).

Запасы *Gnaphalium uliginosum* уменьшились в пятьдесят раз и на момент обследования составляют 0,06 т. по сравнению с эксплуатационными запасами 1985 года (2,98 т.).

Запасы *Valeriana officinalis* уменьшились в 6,6 раз и сейчас составляют 0,38 т. по сравнению с эксплуатационными запасами 1985 года (2,53 т.).

Запасы *Equisetum arvense* значительно уменьшились (в 18 раз) и для настоящего времени насчитывают 2,8 т. по сравнению с эксплуатационными



запасами 1985 года (36,49 т.) [Мокрогузова, 2013; Шапурко, 2014].

По сравнению с исследованиями 1985 г. уменьшился запас эксплуатационного сырья для *Hypericum perforatum*, *Achillea millefolium*, *Rumex confertus*, *Helichrysum arenarium*, *Convallaria majalis*, *Valeriana officinalis*, *Equisetum arvense*, *Veratrum lobelianum*, *Gnaphalium uliginosum*, *Polygonum bistorta*. Таким образом, возможные причины уменьшения запаса эксплуатационного сырья лекарственных видов растений: сокращение пригодных для их распространения местообитаний вследствие сельскохозяйственной и промышленной деятельности, несанкционированный сбор многих видов растений без учета биологических особенностей видов на восстановление.

Запасы эксплуатационного сырья повысились для *Urtica dioica*, *Artemisia absinthium*, *Tanacetum vulgare*, *Leonurus cardiaca*, *Chelidonium majus*, *Thymus serpyllum*, *Centaurea cyanus*, *Bidens tripartita*. Вероятно, увеличение запаса произошло вследствие учета дополнительных данных, более полного обследования территории, а также расширения спектра рудеральных местообитаний, пригодных для обитания и стимулирующих дальнейшее распространение видов.

По результатам исследования запасов биомассы лекарственных растений составлен график и диаграмма их динамики рисунок 51-52 (Приложение 1).

В целом ресурсный статус ЛР на территории Брянского Полесья представлены четырьмя основными эколого-хозяйственными группами к которым отнесены 43 изученных вида [Мокрогузова, 2011, 2012, 2013].

К первой группе отнесли виды лекарственной флоры, преимущественно распространенных в малонарушенных сообществах, при оптимуме произрастания в ценозах со специфическим экологическим режимом. Скорость восстановления их ценопопуляций средняя и малая, численность – неустойчива: *Euphrasia officinalis*, *Gentiana pneumonanthe*, *Mentha aquatica*, *Veronica officinalis*, *Gnaphalium uliginosum*, *Salvia pratensis*,

*Centaurea cyanus*, *Centaureum erythraea*, *Rosa majalis*, *Veratrum lobelianum*, *Eryngium planum*, *Melilotus officinalis*, *Valeriana officinalis*, *Calluna vulgaris*. Для таких видов эксплуатационный запас лекарственного сырья численно меньше, чем масса заготавливаемого сырья, поэтому необходимо введение обязательного нормирования сбора и заготовок, картирование местообитаний и дальнейшее изучение динамики их численности. Современный объем заготовок не должен превышать 100 кг/в год. Распространение лекарственных растений с возможной ежегодной заготовкой меньше 100 кг на территории Брянской области отражено на рисунке 45 (Приложение 1).

Вторая группа лекарственных видов растений включает те, которые заготавливаются населением в незначительных количествах, обитают в нешироком спектре местообитаний, со средней скоростью восстановления их ценопопуляций: *Mentha longifolia*, *Sanguisorba officinalis*, *Agrimonia eupatoria*, *Angelica archangelica*, *Polemonium coeruleum*, *Polygonum bistorta*, *Origanum vulgare*, *Filipendula ulmaria*, *Equisetum arvense*, *Melilotus albus*, *Thymus serpyllum*, *Helichrysum arenarium*, *Comarum palustre*, *Potentilla erecta*, *Bidens tripartita*, *Mentha arvensis*. Современный объем заготовок из всех местообитаний изменяется от 100 кг/в год до 1000 кг/в год. Распространение лекарственных растений с возможной ежегодной заготовкой 100-1000 кг на территории Брянской области отражено на рисунке 46 (Приложение 1).

К третьей группе отнесены виды с большими эксплуатационными запасами: *Achillea millefolium*, *Cichorium intybus*, *Hypericum perforatum*, *Leonurus cardiaca*, *Convallaria majalis*, *Menyanthes trifoliata*. Современный объем заготовок из всех местообитаний изменяется от 1000 до 10000 кг/в год. Распространение лекарственных растений с возможной ежегодной заготовкой 1000-10000 кг на территории Брянской области отражено на рисунке 47 (Приложение 1).

К четвертой группе отнесли виды лекарственных растений, которые широко распространены и даже их массовый сбор не ведет к сокращению численности ценопопуляций в различных по происхождению

местообитаниях. Численность популяций таких видов быстро восстанавливается благодаря неограниченному вегетативному и генеративному способу размножения, запаса семян в почве. Виды первой группы весьма разнородны по биологическим особенностям, а также экотопической приуроченности. В эту группу могут быть отнесены виды рудеральных и частично сегетальных местообитаний, сбор которых не оказывает влияния на состояние их ценопопуляций в природных условиях: *Acorus calamus*, *Chelidonium majus*, *Tanacetum vulgare*, *Chamaenerion angustifolium*, *Artemisia absinthium*. Также в состав этой группы относят виды лекарственной флоры сильно нарушенных антропогенным вмешательством местообитаний: *Rumex confertus*, *Urtica dioica* и др. В этой подгруппе видов максимальная продуктивность надземной части (побегов). Современный объем заготовок из всех местообитаний более 10000 кг/в год. Распространение лекарственных растений с возможной ежегодной заготовкой более 10000 кг на территории Брянской области отражено на рисунке 48 (приложение 1).

Виды, ресурсное использование которых возможно только при введении в плантационную культуру (редкие и охраняемые) нами исследовались только на предмет местонахождения [Шапурко, Шапурко, 2013]. Они не образуют значительных по площади ценопопуляций.

В районе исследований выявлены ЛР, занесенные в первое издание региональной Красной книги Брянской области [Шапурко и др. 2013]. Их характеристика дана ниже.

Горечавка крестовидная – *Gentiana cruciata* L.

Статус. 2-я категория. Редкий, сокращающийся в численности вид.

1) Трубчевский р-н, недалеко от трассы Погар-Трубчевск (23 км) за д. Любовня (52°55'55", 33°57'90"). Вид отмечен в составе сообщества вейника наземного и занимает площадь 75 м<sup>2</sup>. На площадке 10 м<sup>2</sup> обнаружено 12 генеративных особей высотой 35 см.

2) Трубчевский р-н, поворот на грунтовую дорогу за д. Любовня, на меловом склоне (52°55'56", 33°57'89"). Сообщество площадью 15 м<sup>2</sup>.

Наперстянка крупноцветковая – *Digitalis grandiflora* Mill.

Статус. 3-я категория. Редкий вид.

1) Вид обнаружен в Стародубском р-не за п. Елионка (52°42'42", 32°56'64"). В сообществе осинника разнотравного на площадке 12 м<sup>2</sup> обнаружено 9 особей высотой 40 см.

Армерия обыкновенная – *Armeria vulgaris* Willd.

Статус. 1-я категория. Вид, находящийся под угрозой исчезновения.

1) Карачевский р-н, въезд в г. Карачев, у моста р. Снежить обнаружено несколько участков общей площадью 82 м<sup>2</sup> (53°12'42", 34°95'71"). На пробной площадке 20×20 см отмечено 14 генеративных особей высотой 46 см.

2) Карачевский р-н, в центре с. Рясное обнаружено несколько куртин общей площадью 3 м<sup>2</sup> (53°12'78", 34°93'84").

3) Карачевский р-н, поворот на д. Вельяминово с трассы, луг у обочины дороги (53°12'95", 34°93'41"). Обнаружено несколько участков общей площадью 15 м<sup>2</sup>.

Девясил высокий – *Inula helenium* L.

Статус. 3-я категория. Редкий вид.

1) Мглинский р-н, центр с. Велюханы у бывшего зерносклада. Площадь сообщества 80 м<sup>2</sup> с 60 генеративными особями. На пробной площадке 1 м<sup>2</sup> отмечено 4 особи высотой 197 см.

2) Рогнеденский р-н, 1 км дороги на д. Снопоть обнаружено три участка общей площадью 216 м<sup>2</sup> с 57 генеративными особями (53°89'16", 33°54'65").

3) Комаричский р-н, с. Радогощь на площадке 30 м<sup>2</sup> встречено 8 генеративных особей, высотой 195 см.

Прострел раскрытый – *Pulsatilla patens* (L.) Miller.

Статус. 3-я категория. Редкий вид.

Обнаружен у лесной дороги Красногорского лесничества (Гордеевский р-он) четыре куртины площадью по 1 м<sup>2</sup>. Высота растений 30 см.

Точки обнаружения редких видов лекарственных растений на территории Брянской области отражено на рисунке 49 (приложение 1).

Таким образом, динамика запасов ЛР указана для 18 видов местообитаний в Брянской области, по эколого-хозяйственным группам распределены 43 вида растений. Оценка ресурсного статуса спектра лекарственных растений для местообитаний Брянской области позволит представить данные по возобновлению промышленного сбора, рекомендациям по нормированию заготовок, оптимизации подходы к неистощительному природопользованию.

#### **4.2 Общие запасы биомассы в эколого-хозяйственных группах лекарственных растений Брянской области**

Дикорастущие лекарственные растения, исследованные в результате учета запасов и ресурсного значения на территории Брянской области, разделены на четыре эколого-хозяйственные группы. Описания для видов растений представлено ниже.

1 группа с возможной ежегодной заготовкой меньше 100 кг.

Очанка лекарственная – *Euphrasia officinalis* L. Обнаружена на заливном лугу с. Хотылёво (Брянский р-он). Встретили местонахождение площадью 50 м<sup>2</sup>. На 1 м<sup>2</sup> встречается 40 растений этого вида, высота растений 33 см. Урожайность 0,2 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 10 кг.

По исследованиям местообитаний видов ЛР эксплуатационные запасы *Euphrasia officinalis* имеет следующие значения в районах Брянской области (10 кг): Брянский р-он 10 кг. Ежегодная возможная заготовка на территории области в обнаруженных местообитаниях не должна превышать 2 кг.

Эксплуатационные запасы и распространение *Euphrasia officinalis* на территории Брянской области рисунок 1 (приложение 1).

Горечавка лёгочная – *Gentiana pneumonanthe* L. Жуковский р-он, торфяная насыпь на участке между ж.-д. платформами Эдазия и Чернетово в сообществе гравилата речного и вероники длиннолистой обнаружена заросль площадью 20 м<sup>2</sup>. На 1 м<sup>2</sup> отмечено около 35 цветущих растений высотой 45 см. Общее проективное покрытие (ОПП) вида составляет 65 %. Урожайность вида 0,6 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 12 кг.

Брянский р-он, песчаная грива в пойме р. Десна, с. Хотылёво, спорадически встречено несколько растений *Gentiana pneumonanthe* общей площадью 2 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,35 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 0,7 кг.

Гордеевский р-он, д. Старая Полона спорадически встречено несколько растений общей площадью 1 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,3 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 0,3 кг.

Мглинский р-он, п. Степной, дорога от остановки в направлении к посёлку, спорадически встречено несколько растений общей площадью 1 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,3 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 0,3 кг.

По исследованиям местообитаний видов ЛР эксплуатационные запасы *Gentiana pneumonanthe* имеет следующие значения в районах Брянской области (13,3 кг): Жуковский – 12 кг, Брянский – 0,7 кг, Гордеевский – 0,3 кг, Мглинский – 0,3 кг. Ежегодная возможная заготовка на территории области в обнаруженных местообитаниях не должна превышать 2,6 кг.

Эксплуатационные запасы и распространение *Gentiana pneumonanthe* на территории Брянской области рисунок 2 (приложение 1).

Мята водная – *Mentha aquatica* L. Погарский р-он, д. Марковск, у родника обнаружена заросль площадью 15 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 1 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 15 кг.

Стародубский р-он, с. Нижнее русло р. Титва (52°53'87", 32°51'65"), вид занимает площадь 50 м<sup>2</sup>. На 1 м<sup>2</sup> обнаружено 5 особей высотой 88 см. Урожайность вида 1,05 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 52,5 кг.

По исследованиям местообитаний видов ЛР эксплуатационные запасы *Mentha aquatica* имеет следующие значения в районах Брянской области

(67,5 кг): Погарский – 15 кг, Стародубский – 52,5 кг. Ежегодная возможная заготовка на территории области в указанных районах обнаруженных местообитаниях не должна превышать 13,5 кг.

Эксплуатационные запасы и распространение *Mentha aquatica* на территории Брянской области рисунок 3 (приложение 1).

Вероника лекарственная – *Veronica officinalis* L. Погарский р-он, 6 км автодороги Брянск-Трубчевск за с. Бугаевка обнаружены заросли площадью 20 м<sup>2</sup> (52°41'22", 33°25'55"). Урожайность вида 0,8 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 16 кг.

Брянский р-он, у лагеря Искорка заросли *Veronica officinalis* площадью 80 м<sup>2</sup>. В д. Дарковичи в лесном массиве обнаружено 70 м<sup>2</sup>. В лесном массиве у г. Фокино 58 м<sup>2</sup>. В лесном массиве около с. Домашово 50 м<sup>2</sup>. В г. Сельцо отмечены заросли *Veronica officinalis* 60 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,5 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 159 кг.

Дятьковский р-он, Дятьковское участковое лесн-во, кв. 100-101 встречена заросль *Veronica officinalis* площадью 80 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,6 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 48 кг.

По исследованиям местообитаний видов ЛР эксплуатационные запасы *Veronica officinalis* имеет следующие значения в районах Брянской области (223 кг): Брянский – 159 кг, Погарский – 16 кг, Дятьковский – 48 кг. Ежегодная возможная заготовка на территории области в обнаруженных местообитаниях не должна превышать 44,6 кг.

Эксплуатационные запасы и распространение *Veronica officinalis* на территории Брянской области рисунок 4 (приложение 1).

Сушеница топяная – *Gnaphalium uliginosum* L. Жуковский р-он, 7 км (7 км автодороги Брянск-Жуковка) от трассы на Жуковку (начало Фошнянского участкового лесн-ва) (53°50'35", 33°69'98") на вырубке обнаружены заросли площадью 200 м<sup>2</sup>, высота особей 73 см. На площадке 1 м<sup>2</sup> отмечено 50 особей. Урожайность вида 0,273 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 54,6 кг.

По исследованиям местообитаний видов ЛР эксплуатационные запасы *Gnaphalium uliginosum* имеет следующие значения в районах Брянской области (54,6 кг): Жуковский – 54,6 кг. Ежегодная возможная заготовка на территории области в обнаруженных местообитаниях не должна превышать 10,92 кг.

Эксплуатационные запасы и распространение *Gnaphalium uliginosum* на территории Брянской области рисунок 5 (приложение 1).

Шалфей луговой – *Salvia pratensis* L. Погарский р-он, памятник природы Марковские горы (52°41'43", 33°24'29") обнаружены заросли площадью 300 м<sup>2</sup>. За с. Белевища в 300 м от ж.-д. переезда (52°50'32", 33°22'67") обнаружены заросли площадью 300 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,35 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 6 кг.

По исследованиям местообитаний видов ЛР эксплуатационные запасы *Salvia pratensis* имеет следующие значения в районах Брянской области (210 кг): Погарский – 210 кг. Ежегодная возможная заготовка на территории области в обнаруженных местообитаниях не должна превышать 42 кг.

Эксплуатационные запасы и распространение *Salvia pratensis* на территории Брянской области рисунок 6 (приложение 1).

Василёк синий – *Centaurea cyanus* L. Встречается вдоль автодороги Гордеевка-Сураж у на 23 км у д. Струговка, при повороте на Сураж (Суражский р-он) обнаружены четыре заросли общей площадью 570 м<sup>2</sup>. На 1 м<sup>2</sup> встречается 60 растений, высота достигает 45 см. Урожайность вида 0,182 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 103,7 кг.

В с. Шеверды (Мглинский р-он) обнаружены три заросли по 600 м<sup>2</sup>. ОПП – 100 %, на 1 м<sup>2</sup> встречается 75 растений, высота достигает 50 см. Урожайность вида 0,144 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 259,2 кг. В д. Велюханы вдоль грунтовой дороги обнаружено сообщество площадью 50 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,98 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 49 кг.

По исследованиям местообитаний видов ЛР эксплуатационные запасы *Centaurea cyanus* в районах Брянской области (411,9 кг): Суражский – 103,7



кг, Мглинский – 308,2 кг. Ежегодная возможная заготовка на территории области в обнаруженных местообитаниях не должна превышать 82,38 кг.

Эксплуатационные запасы и распространение *Centaurea cyanus* на территории Брянской области рисунок 7 (приложение 1).

Золототысячник обыкновенный – *Centaureum erythraea* Rafn. Встречается спорадически общей площадью 3 м<sup>2</sup> по дороге через лес от д. Старая Полона до с. Кузнецы (Гордеевский р-он). Урожайность вида 0,15 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 0,45 кг.

Погарский р-он, 6 км автодороги на Трубчевск за с. Бугаевка (52°41'22", 33°25'51") обнаружены куртины на трансекте 200 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,25 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 50 кг

По исследованиям местообитаний видов ЛР эксплуатационные запасы *Centaureum erythraea* имеет следующие значения в районах Брянской области (50,45 кг): Гордеевский – 0,45 кг, Погарский – 50 кг. Ежегодная возможная заготовка на территории области в обнаруженных местообитаниях не должна превышать 10,09 кг.

Эксплуатационные запасы и распространение *Centaureum erythraea* на территории Брянской области рисунок 8 (приложение 1).

Роза коричная – *Rosa majalis* L. встречается в Выгоничском р-не п. Усовье на лугу и его окрестностях. Обнаружены заросли площадью 60 м<sup>2</sup> и 55 м<sup>2</sup>. На площадке 1 м<sup>2</sup> встречается 11-14 особей, 90 % особей с плодами. ОПП составляет 60-75 %, высота особей 65-69 см. Урожайность вида 1,452 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 166,9 кг.

По исследованиям местообитаний видов ЛР эксплуатационные запасы *Rosa majalis* имеет следующие значения в районах Брянской области (166,9 кг): Выгоничский – 166,9 кг. Ежегодная возможная заготовка на территории области в обнаруженных местообитаниях не должна превышать 33,38 кг.

Эксплуатационные запасы и распространение *Rosa majalis* на территории Брянской области рисунок 9 (приложение 1).

Чемерица Лобеля – *Veratrum lobelianum* Bernh. встречается в лесу около ж.-д. ст. Синезёрки (Навлинский р-он). Обнаружена заросль площадью 30 м<sup>2</sup> и четыре площадью по 10 м<sup>2</sup> через каждые 30 метров. На площадке 1 м<sup>2</sup> встречается 5 особей. ОПП составляет 45 %, высота особей 65-70 см. Урожайность вида 0,558 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 39 кг.

На заливном лугу у с. Хотылёво (Брянский р-он) на трансекте 300 м встретили пять зарослей общей площадью 58 м<sup>2</sup>. На 1 м<sup>2</sup> встречается 5-9 растений этого вида. ОПП составляет 50-60 %, высота растений 42-44 см. Урожайность вида 0,519 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 30,1 кг.

На заброшенных с/х землях п. Степной (Мглинский р-он) обнаружена площадь сообщества 10 м<sup>2</sup>. Высота растений 120 см. на 1 м<sup>2</sup> 5 особей. ОПП – 40 %. Урожайность вида 0,43 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 4,3 кг.

По исследованиям местообитаний видов ЛР эксплуатационные запасы *Veratrum lobelianum* имеет следующие значения в районах Брянской области (73,4 кг): Навлинский – 39 кг, Брянский – 30,1 кг, Мглинский – 4,3 кг. Ежегодная возможная заготовка на территории Брянской области в обнаруженных местообитаниях вида не должна превышать 14,68 кг.

Эксплуатационные запасы и распространение *Veratrum lobelianum* на территории Брянской области рисунок 10 (приложение 1).

Синеголовник плосколистный – *Eryngium planum* L. Севский р-он, в 7 км от д. Новоямское у поворота на д. Кривцово (52°20'79", 34°53'52") обнаружены заросли площадью 30 м<sup>2</sup>, высота особей 59 см. На площадке 1 м<sup>2</sup> – 25 особей. Урожайность вида 0,525 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 15,75 кг.

Трубчевский р-он, в 7 км от Трубчевска у моста (52°55'930", 33°65'50") отмечены заросли площадью 50 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,35 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 17,5 кг.

Погарский р-он, автодорога Погар-Трубчевск (23 км) за д. Любовня (52°55'55", 33°57'90") обнаружены заросли площадью 100 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,7 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 70 кг.

По исследованиям местообитаний видов ЛР эксплуатационные запасы *Eryngium planum* имеет следующие значения в районах Брянской области (103,25 кг): Севский – 15,75 кг, Погарский – 70 кг, Трубчевский – 17,5 кг. Ежегодная возможная заготовка на территории области в обнаруженных местообитаниях не должна превышать 20,65 кг.

Эксплуатационные запасы и распространение *Eryngium planum* на территории Брянской области рисунок 11 (приложение 1).

Донник лекарственный – *Melilotus officinalis* (L.) Pall. встречается у с. Деремна (Мглинский р-он), обнаружена площадка 100 м<sup>2</sup>. ОПП – 100 %, на 1 м<sup>2</sup> встречается 35 растений, высота достигает 180 см. Урожайность вида 0,96 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 96 кг.

Жуковский р-он, с. Шамордино на поле за огородами села обнаружена заросль площадью 30 м<sup>2</sup>, высота особей 110 см. На площадке 1 м<sup>2</sup> встречено 15 особей. Урожайность вида 0,75 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 22,5 кг.

Карачевский р-он, с. Вишнёвка в 2 км в направлении на с. Вильяминово обнаружены заросли площадью 150 м<sup>2</sup>, высота особей 165 см. На площадке 1 м<sup>2</sup> обнаружено 5 особей. Урожайность вида 1,55 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 232,5 кг.

По исследованиям местообитаний видов ЛР эксплуатационные запасы *Melilotus officinalis* имеет следующие значения в районах Брянской области (351 кг): Мглинский – 96 кг, Жуковский – 22,5 кг, Карачевский – 232,5 кг. Ежегодная возможная заготовка на территории Брянской области в обнаруженных местообитаниях вида не должна превышать 70,2 кг.

Эксплуатационные запасы и распространение *Melilotus officinalis* на территории Брянской области рисунок 12 (приложение 1).

Валериана лекарственная – *Valeriana officinalis* L. Гордеевский р-он, в лесу около д. Удел отмечено три площадки по 10 м<sup>2</sup> и две по 5 м<sup>2</sup>. На 1 м<sup>2</sup> 20 особей, высота 150 см. ОПП составляет 50 %. Урожайность вида 0,3 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 12 кг. Рядом с д. Дмитриевка обнаружена заросль 20

м<sup>2</sup>. ОПП 70 %. На 1 м<sup>2</sup> обнаружено 30 особей, высота 160 см. Урожайность вида 0,35 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 7 кг.

У п. Степной (Мглинский р-он) встречена заросль *Valeriana officinalis* 15 м<sup>2</sup>. На 1 м<sup>2</sup> обнаружено 10 растений, высота 170 см. ОПП – 25 %. Урожайность вида 0,25 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 3,75 кг. В центре д. Велюханы за старым зернотоком обнаружены заросли площадью 50 м<sup>2</sup>, высота особей 170 см. На площадке 1 м<sup>2</sup> – 15 особей. Урожайность вида 1 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 50 кг.

Стародубский р-он, д. Соколовка обнаружены заросли площадью 20 м<sup>2</sup>; 50 м<sup>2</sup>; 100 м<sup>2</sup>; 100 м<sup>2</sup>. На 1 м<sup>2</sup> – 20 растений, высотой 68 см. Урожайность вида 0,55 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 148,5 кг. В с. Чернооково (52°41'96", 32°42'70") обнаружены заросли площадью 20 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,3 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 6 кг.

Севский р-он, с. Новоямское (памятник природы Севские Склоны) обнаружены заросли площадью 30 м<sup>2</sup>, 25 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,28 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 15,4 кг.

Карачевский р-он, перед въездом в г. Карачев со стороны г. Брянск рядом с р. Снежка (у д. Рясенки) (53°12'32", 34°95'29") обнаружены спорадические заросли *Valeriana officinalis* общей площадью 120 м<sup>2</sup>, высота особей 115 см. На площадке 1 м<sup>2</sup> обнаружено 7 особей. Урожайность вида 1,15 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 138 кг.

По исследованиям местообитаний видов ЛР эксплуатационные запасы подземной биомассы *Valeriana officinalis* имеет следующие значения в районах области (380,65 кг): Мглинский – 53,75 кг, Гордеевский – 19 кг, Стародубский – 154,5 кг, Севский – 15,4 кг, Карачевский – 138 кг. Ежегодная возможная заготовка на территории области в данных местах не должна превышать 25,38 кг.

Мероприятия по охране. В настоящее время *Valeriana officinalis* встречается все реже в результате деятельности человека. Несмотря на достаточные запасы этого растения в некоторых районах области, сбор сырья

необходимо строго регламентировать. Важно дифференцировать районы сбора, основываясь на реальных биологических запасах сырья. Эксплуатационный запас должен составлять не более 25 % от биологического. Повторная заготовка на том же месте допускается лишь после 6-летнего перерыва с учетом времени, необходимого для восстановления популяции [Ресурсоведческие характеристики лекарственных растений ..., 2005].

Эксплуатационные запасы и распространение *Valeriana officinalis* на территории Брянской области рисунок 13 (приложение 1).

Вереск обыкновенный – *Calluna vulgaris* (L.) Hill. В Гордеевском р-не обнаружено несколько зарослей общей площадью 50 м<sup>2</sup> рядом с лесом с. Кузнецы. Растёт куртинами размером 1-2 м<sup>2</sup>. ОПП – 100 %, высота растений 35-40 см. Урожайность вида 0,127 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 6,35 кг. У оз. Колковское в 2 км на северо-восток от д. Дмитриевка. Встречено несколько местонахождений вида *Calluna vulgaris* общей площадью 100 м<sup>2</sup>. Высота до 25 см, на 1 м<sup>2</sup> более 100 особей. ОПП составляет 100 %. Урожайность вида 0,119 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 11,9 кг. Пустырь у мелиоративной канавы между д. Старая Полона и д. Дмитриевка отмечены заросли площадью 50 м<sup>2</sup>. Высота особей 220 см. Урожайность вида 0,485 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 24,25 кг.

Жуковский р-он, вдоль ж.-д. ст. Эдазия около д. Красный бор обнаружены заросли площадью 600 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,3 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 180 кг.

Севский р-он, у д. Щегловка вдоль трассы Москва-Киев у леса обнаружены заросли площадью 200 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,25 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 50 кг.

По исследованиям местообитаний видов ЛР эксплуатационные запасы *Calluna vulgaris* имеет значения в районах Брянской области (272,5 кг): Гордеевский – 42,5 кг, Жуковский – 180 кг, Севский – 50 кг. Ежегодная

возможная заготовка на территории области в обнаруженных местообитаниях не должна превышать 54,5 кг.

Эксплуатационные запасы и распространение *Calluna vulgaris* на территории Брянской области рисунок 14 (приложение 1).

2 группа с возможной ежегодной заготовкой 100-1000 кг.

Мята длиннолистная – *Mentha longifolia* (L.) Huds. Клинецовский р-он, в центре с. Великая Топаль на болотистом месте обнаружена заросль площадью 950 м<sup>2</sup> (52°58'60", 32°39'39"). На 1 м<sup>2</sup> отмечено 15 особей высотой 140 см. Урожайность вида 0,75 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 712,5 кг.

По исследованиям местообитаний видов ЛР эксплуатационные запасы *Mentha longifolia* имеет следующие значения в районах Брянской области (712,5 кг): Клинецовский – 712,5 кг. Ежегодная возможная заготовка на территории области в обнаруженных местообитаниях не должна превышать 142,5 кг.

Эксплуатационные запасы и распространение *Mentha longifolia* на территории Брянской области рисунок 15 (приложение 1).

Кровохлебка лекарственная – *Sanguisorba officinalis* L. Карачевский р-он, лесной массив у ж.-д. за д. Рясенки обнаружены 1 особь (53°13'25", 34°93'51") и 2 особи (53°13'30", 34°93'36") *Sanguisorba officinalis*, высота особей 150 см, общая площадь местообитания вида 1 м<sup>2</sup>. Автодорога Брянск-Орёл 376 км в микропонижении рельефа обнаружены три заросли общей площадью 65 м<sup>2</sup>, высота особей 123 см. На площадке 1 м<sup>2</sup> встречено 20 особей. ОПП составляет 95 %. Урожайность вида 0,3 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 19,8 кг.

Погарский р-он, в 300 м от с. Белевца после ж.-д. переезда, рядом с АЗС автозаправкой (52°50'32", 33°22'67"), по обе стороны от дороги отмечены заросли площадью 300 м<sup>2</sup>. Сообщество *Sanguisorba officinalis* с высокой плотностью распространено по всему склону общей площадью 700 м<sup>2</sup>. На площадке 1 м<sup>2</sup> встречено 30 особей высотой 140 см. ОПП – 98 %,

высота растений 140 см. Урожайность вида  $0,5 \text{ кг/м}^2$ , эксплуатационный запас 500 кг.

По исследованиям местообитаний видов ЛР эксплуатационные запасы *Sanguisorba officinalis* имеет следующие значения в районах Брянской области (519,8 кг): Карачевский – 19,8 кг, Погарский – 500 кг. Ежегодная возможная заготовка на территории области в обнаруженных местообитаниях не должна превышать 104 кг.

Эксплуатационные запасы и распространение *Sanguisorba officinalis* на территории Брянской области рисунок 16 (приложение 1).

Репешок обыкновенный – *Agrimonia eupatoria* L. Севский р-он, 406 км автодороги Москва-Киев у поворота на пгт Навля ( $53^{\circ}15'41''$ ,  $34^{\circ}34'65''$ ) обнаружены заросли площадью  $200 \text{ м}^2$ , высота особей 117 см. На площадке  $1 \text{ м}^2$  обнаружено 25 особей. Урожайность вида  $0,525 \text{ кг/м}^2$ , эксплуатационный запас 105 кг.

Жуковский р-он, у поворота на с. Молотино у автодороги Брянск-Смоленск ( $52^{\circ}07'19''$ ,  $34^{\circ}46'99''$ ) обнаружены заросли площадью  $400 \text{ м}^2$ , высота особей 106 см. На площадке  $1 \text{ м}^2$  отмечено 25 особей. Урожайность вида  $1,6 \text{ кг/м}^2$ , эксплуатационный запас 640 кг.

Карачевский р-он, с. Вишнёвка в 2 км на с. Вильяминово обнаружены заросли площадью  $25 \text{ м}^2$ . Урожайность вида  $1 \text{ кг/м}^2$ , эксплуатационный запас 25 кг.

Стародубский р-он, русло р. Титва обнаружены заросли *Agrimonia eupatoria* площадью  $50 \text{ м}^2$ . Лесной массив за с. Нижнее обнаружены заросли площадью  $55 \text{ м}^2$ . Урожайность вида  $1,2 \text{ кг/м}^2$ , эксплуатационный запас 126 кг.

Погарский р-он, автодорога Погар-Трубчевск (23 км) за д. Любовня ( $52^{\circ}55'55''$ ,  $33^{\circ}57'90''$ ) обнаружены заросли *Agrimonia eupatoria* площадью  $400 \text{ м}^2$ . На 17 км за с. Даревичи ( $52^{\circ}43'29''$ ,  $33^{\circ}22'66''$ ) обнаружены заросли площадью  $100 \text{ м}^2$ . Памятник природы Марковские горы ( $52^{\circ}41'43''$ ,

33°24'29") обнаружены заросли площадью 200 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 1,3 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 910 кг.

В Трубчевском р-не на меловом склоне (поворот за с. Любовня на грунтовую дорогу) (52°55'56", 33°57'89") отмечены заросли *Agrimonia eupatoria* площадью 100 м<sup>2</sup>. В 7 км от Трубчевска у моста (52°55'93", 33°65'50") отмечены заросли площадью 200 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,9 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 270 кг.

Мглинский р-он, с. Дивовка обнаружены заросли площадью 350 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 1 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 350 кг.

По исследованиям местообитаний видов ЛР эксплуатационные запасы *Agrimonia eupatoria* имеет следующие значения в районах Брянской области (2426 кг): Севский – 105 кг, Жуковский – 640 кг, Карачевский – 25 кг, Стародубский – 126 кг, Погарский – 910 кг, Трубчевский – 270 кг, Мглинский – 350 кг. Ежегодная возможная заготовка на территории области в обнаруженных местообитаниях не должна превышать 485,2 кг.

Эксплуатационные запасы и распространение *Agrimonia eupatoria* на территории Брянской области рисунок 17 (приложение 1).

Дягиль лекарственный – *Angelica archangelica* L. Стародубском р-не в окрестностях с. Попуровка обнаружено два местонахождения площадью по 300 м<sup>2</sup>. ОПП 80 %, на 1 м<sup>2</sup> встречается от 4 до 7 особей. Высота растений 176-214 см Урожайность подземной части 1,9 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 1140 кг. В с. Попуровка (черноольховые болота) обнаружены заросли площадью 200 м<sup>2</sup>; 50 м<sup>2</sup>. На 1 м<sup>2</sup> отмечено 3 особи, высотой 205-230 см. Урожайность подземной части 2,1 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 525 кг.

Комаричский р-он, д. Чернево-Воронино (по окрестностям деревень) обнаружены заросли общей площадью 500 м<sup>2</sup>. Высота особей 190-232 см. Урожайность подземной части 2,3 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 1150 кг.

Карачевский р-он, центр с. Вильяминово в пойме обнаружены три заросли общей площадью 80 м<sup>2</sup>, высота особей 185 см. На площадке 1 м<sup>2</sup>



отмечено 5 особей. Урожайность подземной части 3 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 240 кг.

Брянский р-он, окрестности ж.-д. ст. Козёлкино обнаружены заросли площадью 50 м<sup>2</sup> и 25 м<sup>2</sup>. На 1 м<sup>2</sup> 5-10 растений, высотой 210; 168; 230 см. Урожайность подземной части 2,5 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 187,5 кг.

По исследованиям местообитаний видов ЛР эксплуатационные запасы подземной биомассы *Angelica archangelica* имеет следующие значения в районах Брянской области (3242,5 кг): Стародубский – 1665 кг, Брянский – 187,5 кг, Комаричский – 1150 кг, Карачевский – 240 кг. Ежегодная заготовка на территории области в обнаруженных местообитаниях не должна превышать 216,17 кг.

Эксплуатационные запасы и распространение *Angelica archangelica* на территории Брянской области рисунок 18 (приложение 1).

Синюха голубая – *Polemonium caeruleum* L. В Брянском р-не, окрестности ж.-д. ст. Козёлкино заросли площадью 100 м<sup>2</sup>. На 1 м<sup>2</sup> 25 растений, высота 71 см. Урожайность вида 0,65 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 65 кг.

Карачевский р-он, на болоте Тёплое отмечено сообщество площадью 1,2 га. На 1 м<sup>2</sup> встречается от 8 до 12 особей. ОПП 35-40 %, высота растений 88 см. Урожайность подземной части 0,132 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 1584 кг.

По исследованиям местообитаний видов ЛР эксплуатационные запасы подземной биомассы *Polemonium caeruleum* имеет следующие значения в районах области (1649 кг): Карачевский – 1584 кг, Брянский – 65 кг. Ежегодная заготовка на территории области в обнаруженных местообитаниях не должна превышать 329,8 кг.

Эксплуатационные запасы и распространение *Polemonium caeruleum* на территории Брянской области рисунок 19 (приложение 1).

Горец змеиный – *Polygonum bistorta* L. Брянский р-он, встречается на заливном лугу с. Хотылёво, на трансекте встретили пять зарослей общей

площадью 265 м<sup>2</sup>. На 1 м<sup>2</sup> встречается 60 растений этого вида. ОПП 30 %, высота растений 65 см. Урожайность подземной части 0,0558 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 14,787 кг.

Навлинский р-он, вид распространен в окрестности ж.-д. ст. Кокоревка, заказник Княжка, пойменное болото. С правой стороны от ж.-д. по направлению Навля-Брянск встретили шесть зарослей площадью 267 м<sup>2</sup> и десять зарослей с левой стороны площадью 270 м<sup>2</sup>. ОПП составляет 35-47 %, на 1 м<sup>2</sup> встречается 48 особей Урожайность подземной части 0,159 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 684 кг.

Клинцовский р-он, встречено сообщество около автодороги Клиницы-Брянск. Площадь заросли 1,8 га. Урожайность подземной части 0,16 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 2880 кг.

По исследованиям местообитаний видов ЛР эксплуатационные запасы подземной биомассы *Polygonum bistorta* имеет следующие значения в районах Брянской области (3578,79 кг): Брянский – 14,787 кг, Навлинский – 684 кг, Клинцовский – 2880 кг. Ежегодная возможная заготовка на территории Брянской области в обнаруженных местообитаниях вида не должна превышать 238,58 кг.

*Polygonum bistorta* – типичный мезофит, предпочитающий обводненные местообитания на заливных лугах, болотах, разреженных лесах, среди кустарниковых зарослей, индикаторный вид *Carex acuta*-группы [Булохов, 2001], т.е. сырых пойменных крупноосоковых и крупнотравных болотистых лугов. Подробная характеристика вида дана для обоснования необходимости нормирования сборов ценного вида.

Что касается объемов возможных заготовок воздушно-сухого сырья корневищ *Polygonum bistorta*, то их цифры невелики. Для лугов сообществ ассоциации *Caricetum cespitosi* возможные заготовки *Polygonum bistorta* составляют 123,42 кг, *Junco filiformis*–*Agrostietum cananae* – 86,79 кг в болоте Теплое и 95,70 кг – в Рыжуха, *Poo palustris*–*Alopecuretum pratensis* – 92,07 кг, *Lysimachio vulgaris*–*Filipenduletum ulmariae* – 41,91 кг.

По сравнению с исследованиями 1982-87 гг. запас эксплуатационного сырья для *Polygonum bistorta* снизился в исследуемых районах. Однако цифры по ресурсной характеристике вида для памятника природы Княжна и Новозыбковского района приводятся впервые.

Согласно классификации ресурсных видов лекарственной флоры, предложенной для республики Башкортостан [Федоров, Жигунова, Михайленко, 2011], для нормирования сборов и прогноза допустимого сырья, *Polygonum bistorta* относится к группе виды, заготовка которых в качестве лекарственного сырья возможна только при нормировании на всей территории Брянской области или в отдельных геоботанических (или административных) районах. *Polygonum bistorta* – вид с оптимумом произрастания в естественных, относительно не нарушенных растительных сообществах, для него необходимо четкое соблюдение рекомендуемых сроков восстановления после заготовок.

Мероприятия по охране. При заготовке сырья следует обязательно оставлять нетронутыми по одной особи на каждые 2-5 м<sup>2</sup> заросли. Повторные заготовки на одних и тех же участках можно проводить через 20-25 лет [Ресурсоведческие характеристики лекарственных растений ..., 2005].

Эксплуатационные запасы и распространение *Polygonum bistorta* на территории Брянской области рисунок 20 (приложение 1).

Душица обыкновенная – *Origanum vulgare* L. Севский р-он, с. Новоямское (памятник природы Севские склоны) обнаружены заросли площадью 500 м<sup>2</sup>. На 1 м<sup>2</sup> 10-20 особей, высотой 55 см. Урожайность вида 0,95 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 475 кг.

Жуковский р-он, на 174 км автодороги Брянск-Смоленск обнаружена заросль *Origanum vulgare* площадью 5 м<sup>2</sup>, высота особей 95 см. На площадке 1 м<sup>2</sup> отмечено 15 особей. Урожайность вида 0,55 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 2,75 кг.

Суражский р-он, у реки Ипуть отмечено сообщество площадью 1000 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,77 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 770 кг.

Погарский р-он, 17 км за с. Даревичи на выпукло-холмистой равнине (52°43'29", 33°22'66") обнаружены заросли площадью 600 м<sup>2</sup>. На площадке 1 м<sup>2</sup> отмечено 45 особей высотой 55 см. Памятник природы Марковские горы (52°41'43", 33°24'29") обнаружены заросли площадью 300 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,3 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 270 кг.

По исследованиям местообитаний видов ЛР эксплуатационные запасы *Origanum vulgare* имеет следующие значения в районах Брянской области (1517,75 кг): Севский – 475 кг, Жуковский – 2,75 кг, Суражский – 770 кг, Погарский – 270 кг. Ежегодная возможная заготовка на территории области в обнаруженных местообитаниях не должна превышать 303,55 кг.

Мероприятия по охране. Нельзя выдергивать растения с подземными частями, так как это приводит к гибели зарослей. Для восстановления популяций душицы требуется 4-5 лет. В области заготовку сырья этого вида необходимо строго лицензировать ввиду незначительных запасов [Ресурсоведческие характеристики лекарственных растений ..., 2005].

Эксплуатационные запасы и распространение *Origanum vulgare* на территории Брянской области рисунок 21 (приложение 1).

Лабазник вязолистный – *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. Клинецовский р-он, 63 км автодороги Гомель-Брянск (за АЗС Роснефть) обнаружены заросли площадью 120 м<sup>2</sup>, высота особей 120 см. На 67 км автодороги Гомель-Брянск обнаружены заросли площадью 500 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,5 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 310 кг.

Жуковский р-он, у ж.-д. ст. Эдазия обнаружены заросли площадью 400 м<sup>2</sup>, высота особей 180 см. Урожайность вида 0,6 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 240 кг.

По исследованиям местообитаний видов ЛР эксплуатационные запасы *Filipendula ulmaria* имеет следующие значения в районах Брянской области (550 кг): Клинецовский – 310 кг, Жуковский – 240 кг. Ежегодная возможная заготовка на территории области в обнаруженных местообитаниях не должна превышать 110 кг.

Эксплуатационные запасы и распространение *Filipendula ulmaria* на территории Брянской области рисунок 22 (приложение 1).

Хвощ полевой – *Equisetum arvense* L. в Гордеевском р-не вид обнаружен около лесного массива у с. Кузнецы. Площадь заросли 20 м<sup>2</sup>. У д. Дмитриевка обнаружена заросль 1 га. ОПП от 75 до 100 %. На 1 м<sup>2</sup> 70 особей, высота растений 30 см. Урожайность вида 0,083 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 832 кг. Вид отмечен у болота Колковское в 2 км на северо-восток от д. Дмитриевка площадь сообществ 800 м<sup>2</sup>. Высота 25 см, на 1 м<sup>2</sup> 70 особей. ОПП составляет 95 %. Урожайность вида 0,076 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 60,8 кг.

Брянский р-он, с. Хотылёво встречена заросль *Equisetum arvense* площадью 100 м<sup>2</sup> на заливном лугу. На 1 м<sup>2</sup> встречается 65 растений. ОПП 55 %, высота растений 25 см. Урожайность вида 0,093 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 9,3 кг.

Климовский р-он, водоем за с. Бутовск (52°57'43", 32°48'98") обнаружены заросли 450 м<sup>2</sup>, высота особей 50 см. На площадке 1 м<sup>2</sup> – 65 особей. Урожайность вида 0,45 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 202,5 кг.

Погарский р-он, поворот на с. Дареевск (52°43'32", 33°22'70") обнаружены заросли площадью *Equisetum arvense* 500 м<sup>2</sup>. На 17 км за с. Даревичи (52°43'29", 33°22'66") на выпукло-холмистой равнине обнаружены заросли площадью 500 м<sup>2</sup>. На 32 км автодороги Брянск-Погар на Погар за д. Чеховка (52°62'68", 33°36'32") обнаружены заросли площадью 200 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,9 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 1080 кг.

Севский р-он, 406 км автодороги Москва-Киев у поворота на пгт Навля обнаружены заросли площадью 300 м<sup>2</sup>, высота особей 30 см. На площадке 1 м<sup>2</sup> отмечено 25 особей. Урожайность вида 0,125 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 37,2 кг.

Жуковский р-он, с. Шамордино на поле за сельскими приусадебными участками обнаружена заросль площадью 200 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,3 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 60 кг.

Стародубский р-он, окрестности д. Дедово (52°56'57", 32°71'68") отмечены заросли площадью 800 м<sup>2</sup>. На границе Климовского и Стародубского районов у трассы (52°40'55", 32°25'90") обнаружены заросли 500 м<sup>2</sup>. Урожайность 0,13 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 169 кг.

Почепский р-он, за с. Валуец (52°56'57", 32°71'68") обнаружены заросли площадью 300 м<sup>2</sup>. На площадке 1 м<sup>2</sup> встречено 45 особей высотой 35 см. Урожайность вида 0,25 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 75 кг.

В Трубчевском р-не на меловом склоне (поворот за с. Любовня на грунтовую дорогу) (52°55'56", 33°57'89") отмечены заросли площадью 300 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,1 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 30 кг.

В Мглинском р-не д. Велюханы на пшеничном поле отмечены заросли площадью 250 м<sup>2</sup>. У с. Дивовка в берёзово-еловой роще и вдоль автодороги Брянск-Мглин обнаружены заросли 300 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,42 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 231 кг.

По исследованиям местообитаний видов ЛР эксплуатационные запасы *Equisetum arvense* имеет следующие значения в районах Брянской области (2786,8 кг): Гордеевский – 892,8 кг, Брянский – 9,3 кг, Климовский – 202,5 кг, Погарский – 1080 кг, Севский – 37,2 кг, Жуковский – 60 кг, Стародубский – 169 кг, Почепский – 75 кг, Трубчевский – 30 кг, Мглинский – 231 кг. Ежегодная возможная заготовка на территории Брянской области в обнаруженных местообитаниях вида не должна превышать 557,36 кг.

Эксплуатационные запасы и распространение *Equisetum arvense* на территории Брянской области рисунок 23 (приложение 1).

Донник белый – *Melilotus albus* Medik. Мглинский р-н у с. Деремна обнаружены заросли площадью 200 м<sup>2</sup>, 200 м<sup>2</sup> и 250 м<sup>2</sup> у поворота на д. Велюханы отмечена площадка 50 м<sup>2</sup>, на перекрёстке автодорог в направлении д. Вельжичи – 100 м<sup>2</sup>, д. Ветлевка – 50 м<sup>2</sup>, с. Дивовка – 50 м<sup>2</sup>, при выезде из г. Мглин напротив АЗС – 100 м<sup>2</sup>. ОПП – 100 %. На 1 м<sup>2</sup> встречается 35-50 растений, высота 150-170 см. Урожайность вида 0,552 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 552 кг.

В Гордеевском р-не, на 17 км автодороги Гордеевка-Сураж у д. Глинное обнаружена заросль площадью 100 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,66 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 66 кг. В д. Стругова Буда обнаружена площадка 30 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,548 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 16,5 кг. У д. Удел, площадь сообщества 100 м<sup>2</sup>. Высота растений 120 см, на 1 м<sup>2</sup> 45 особей. ОПП 100 %. Урожайность вида 0,677 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 67,7 кг. Вдоль автодороги Гордеевка-Сураж за д. Глинное, обнаружено несколько сообществ общей площадью 400 м<sup>2</sup>. Высота отдельных растений 150 см, на 1 м<sup>2</sup> до 50 особей. ОПП составляет 85 %. Урожайность вида 0,75 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 300 кг. На окраине д. Старая Полона на заброшенных с/х полях отмечено три площадки по 100 м<sup>2</sup>, 200 м<sup>2</sup> и 400 м<sup>2</sup>. На площадке 1 м<sup>2</sup> встречается 30 особей. ОПП составляет 70 %, высота особей 135 см. Урожайность вида 0,834 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 583,8 кг. Рядом с автодорогой Гордеевка-Красная Гора у поворота на д. Старая Полона отмечены три площадки 245 м<sup>2</sup>, 250 м<sup>2</sup> и 200 м<sup>2</sup>. На площадке 1 м<sup>2</sup> встречается 50 особей. ОПП составляет 100 %, высота особей 140 см. Урожайность вида 0,446 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 310 кг.

Выгоничский р-он, встречается в п. Усовье и его окрестностях между лесным массивом и железной дорогой, заросль площадью 100 м<sup>2</sup>. На площадке 1 м<sup>2</sup> обнаружено 40 особей. ОПП составляет от 50 %, высота особей составляет 90 см. Урожайность вида 0,34 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 34 кг.

По исследованиям местообитаний видов ЛР эксплуатационные запасы *Melilotus albus* имеет следующие значения в районах Брянской области (1913,5 кг): Мглинский – 552 кг, Гордеевский – 1327,5 кг, Выгоничский – 34 кг. Ежегодная возможная заготовка на территории Брянской области в обнаруженных местообитаниях вида не должна превышать 382,7 кг.

Эксплуатационные запасы и распространение *Melilotus albus* на территории Брянской области рисунок 24 (приложение 1).

Тимьян ползучий – *Thymus serpyllum* L. В Гордеевском р-не встречается вдоль автодороги Гордеевка-Сураж. У с. Глинное у 7 км обнаружена заросль площадью 29 м<sup>2</sup>. Высота растений 12 см. ОПП 85 %. Урожайность вида 1 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 29 кг. Отмечено несколько зарослей общей площадью 60 м<sup>2</sup> у с. Кузнецы. ОПП 75-100 %, высота растений 15 см. Урожайность вида 0,35 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 21 кг.

В Суражском р-не за д. Струговка при повороте на г. Сураж (23 км) обнаружена заросль 100 м<sup>2</sup>. ОПП от 75 до 100 %, высота растений достигает 15 см. Урожайность вида 0,74 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 74 кг.

Стародубский р-он, с. Воронок обнаружены заросли площадью 150 м<sup>2</sup>; 300 м<sup>2</sup>. В лесном массиве за с. Нижнее обнаружены заросли площадью 10 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,5 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 225 кг.

Карачевский р-он, перед въездом в г. Карачев со стороны г. Брянск рядом с р. Снежка (у д. Рясенки) обнаружено много зарослей общей площадью 97 м<sup>2</sup>, высота особей 23 см. Урожайность вида 0,95 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 92,15 кг. За лесным массивом в 1,5 км от поворота на Красную Поляну автодороги Брянск-Карачев (Карачевское участковое лесн-во) обнаружены заросли площадью 100 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,45 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 45 кг.

Севский р-он, с. Пьяново урочище Печное (52°35'68", 34°53'65") обнаружены заросли площадью 220 м<sup>2</sup>, высота особей 25 см. Урожайность вида 0,45 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 99 кг.

Жуковский р-он, с. Шамордино на поле за сельскими приусадебными участками обнаружена заросль *Thymus serpyllum* площадью 15 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,65 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 9,75 кг.

Погарский р-он, памятник природы Марковские горы (52°41'43", 33°24'29") обнаружены заросли площадью 300 м<sup>2</sup>. На 6 км автодороги Брянск-Трубчевск на Трубчевск за с. Бугаевка (52°41'22", 33°25'55") обнаружены заросли площадью 800 м<sup>2</sup>. Памятник природы Марковские горы



(52°41'43", 33°24'29") обнаружены заросли площадью 300 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,65 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 910 кг.

Почепский р-н, за с. Валуец (52°56'57", 32°71'68") обнаружены заросли площадью 600 м<sup>2</sup>. На площадке 1 м<sup>2</sup> отмечено 45 особей высотой 35 см. Урожайность вида 0,25 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 150 кг.

Брянский р-он, меловой склон в п. Добрунь обнаружено сообщество площадью 1000 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,3 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 300 кг.

По исследованиям местообитаний видов ЛР эксплуатационные запасы *Thymus serpyllum* имеет следующие значения в районах Брянской области (1923,4 кг): Гордеевский – 50 кг, Суражский – 74 кг, Стародубский – 225 кг, Карачевский – 137,15 кг, Севский – 99 кг, Жуковский – 9,75 кг, Погарский – 910 кг, Почепский – 150 кг, Брянский – 300 кг. Ежегодная возможная заготовка на территории области в обнаруженных местообитаниях не должна превышать 390,98 кг.

Эксплуатационные запасы и распространение *Thymus serpyllum* на территории Брянской области рисунок 25 (приложение 1).

Цмин песчаный – *Helichrysum arenarium* (L.) Moench. Клинецовский р-он, в п. Туросна обнаружено сообщество площадью 966 м<sup>2</sup>. На 1 м<sup>2</sup> встречается 28 особей. ОПП составляет 60 %, высота растений 17-19,5 см. Урожайность вида 0,25 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 241,5 кг.

Гордеевский р-он, встречается куртинами на заброшенных с/х полях у с. Кузнецы. Средняя площадь заросли 400 м<sup>2</sup>. На 1 м<sup>2</sup> встречается 75 особей. ОПП 75 %, высота растений 20 см. Урожайность вида 0,18 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 72 кг.

Брянский р-он, перед поворотом на п. Кокино отмечена площадь сообщества около 50 м<sup>2</sup>. Высота растений 140 см, на 1 м<sup>2</sup> – 60 особей. ОПП – 90 %. Урожайность вида 0,22 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 11 кг.

Стародубский р-н, с. Воронок обнаружены заросли площадью 100 м<sup>2</sup>; 150 м<sup>2</sup>, 500 м<sup>2</sup>; 300 м<sup>2</sup>. На 1 м<sup>2</sup> – 44 особи, высотой 26-34 см. Урожайность

вида 0,4 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 420 кг. На 6 км со стороны Климово (52°42'42", 32°56'59") обнаружены заросли площадью 800 м<sup>2</sup>. На площадке 1 м<sup>2</sup> – 60 особей высотой 30 см. В окрестности д. Дедово (52°56'57", 32°71'68") обнаружены заросли площадью 100 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,22 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 198 кг.

В Трубчевском р-не на меловом склоне (поворот за с. Любовня на грунтовую дорогу) (52°55'56", 33°57'89") отмечены заросли площадью 20 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,35 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 7 кг.

Погарский р-н, памятник природы Марковские горы (52°41'43", 33°24'29") обнаружены заросли площадью 400 м<sup>2</sup>. На 35 км трассы на Погар выезд из с. Вадьковка (52°55'89", 33°33'75") обнаружены заросли площадью 300 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,5 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 350 кг.

Севский р-он, на 7 км от д. Новоямское у поворота на д. Кривцово обнаружены заросли площадью 20 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,25 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 5 кг.

Почепский р-он, за с. Валуец обнаружены заросли площадью 300 м<sup>2</sup>. На площадке 1 м<sup>2</sup> – 50 особей высотой 37 см. Урожайность вида 0,4 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 120 кг.

По исследованиям местообитаний видов ЛР эксплуатационные запасы *Helichrysum arenarium* имеет следующие значения в районах области (1424,5 кг): Клинцовский – 241,5 кг, Гордеевский – 72 кг, Брянский – 11 кг, Стародубский – 618 кг, Трубчевский – 7 кг, Погарский – 350 кг, Севский – 5 кг, Почепский – 120 кг. Ежегодная возможная заготовка на территории Брянской области в обнаруженных местообитаниях вида не должна превышать 284,9 кг.

Эксплуатационные запасы и распространение *Helichrysum arenarium* на территории Брянской области рисунок 26 (приложение 1).

Сабельник болотный – *Comarum palustre* L. Навлинский р-он, на болоте Рыжуха обнаружены заросли 100 м<sup>2</sup> и 260 м<sup>2</sup>. На 1 м<sup>2</sup> встречается 5 особей.

ОПП составляет 75-80 %, высота растений 50-55 см. Урожайность подземной части 0,6 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 216 кг.

Новозыбковский р-он, у дороги на 8 км от г. Новозыбков отмечено сообщество площадью 0,2 га. На 1 м<sup>2</sup> встречается 4 особи. ОПП составляет 45 %, высота растений 52 см. Урожайность подземной части 0,55 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 1100 кг.

Гордеевский р-он, на болоте Горелое у д. Удел отмечены заросли площадью 50 м<sup>2</sup>, 80 м<sup>2</sup>, 100 м<sup>2</sup>. Высота особей 45-55 см. ОПП – 75 %. Урожайность подземной части 0,7 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 161 кг.

Брянский р-он, окрестности ж.-д. пл. 12 км на болоте обнаружены заросли площадью 350 м<sup>2</sup> и 700 м<sup>2</sup>. На 1 м<sup>2</sup> отмечено 4 особи, высотой 135 см. Урожайность подземной части 0,5 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 525 кг.

Стародубский р-он, по берегу родника у д. Обуховка обнаружены заросли площадью 50 м<sup>2</sup> и 150 м<sup>2</sup>. В д. Корецкая Буда (в заброшенном парке) обнаружены заросли площадью 200 м<sup>2</sup>. В с. Азаровка обнаружены заросли площадью 280 м<sup>2</sup>. Урожайность подземной части 0,7 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 476 кг.

Комаричский р-н, с. Аркино по озеру обнаружены заросли площадью 100 м<sup>2</sup>, 200 м<sup>2</sup>, 300 м<sup>2</sup>. Урожайность подземной части 0,6 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 360 кг.

По исследованиям местообитаний видов ЛР эксплуатационные запасы подземной биомассы *Comarum palustre* имеет следующие значения в районах Брянской области (2838 кг): Новозыбковский – 1100 кг, Навлинский – 216 кг, Гордеевский – 161 кг, Брянский – 525 кг, Стародубский – 476 кг, Комаричский – 360 кг. Ежегодная возможная заготовка на территории области в обнаруженных местообитаниях вида не должна превышать 189,2 кг.

Эксплуатационные запасы и распространение *Comarum palustre* на территории Брянской области рисунок 27 (приложение 1).

Лапчатка прямостоячая – *Potentilla erecta* (L.) Raeusch. Навлинский р-он, встречается в окрестностях ж.-д. ст. Синезёрки. Обнаружена заросль площадью 512 м<sup>2</sup>. Урожайность подземной части 0,618 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 316,4 кг.

Гордеевский р-он, вид распространён в виде не больших площадок до 2 м<sup>2</sup> на зарастающем молодым березняком с/х поле вдоль грунтовой дороги от с. Кузнецы в направлении д. Старая Полона. Урожайность подземной части 0,5 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 1 кг. Такие же пять площадок обнаружены и в лесном массиве (Красногорское лесн-во) с интервалом 10-30 м с урожайностью подземной части 0,243 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационным запасом 2,4 кг.

Мглинский р-н на заброшенных с/х землях у п. Степной, площадь распространения сообщества составляет четыре площадки по 100 м<sup>2</sup>. Урожайность подземной части 0,127 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 50 кг.

Массово в Брянском р-не, окрестности ж.-д. ст. Козёлкино обнаружены заросли площадью 250 м<sup>2</sup>, 300 м<sup>2</sup> и 450 м<sup>2</sup>. На 1 м<sup>2</sup> – 35 растений, высотой 42 см. Урожайность подземной части 5,6 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 5600 кг. Окрестности ст. п. 12 км обнаружены заросли площадью 150 м<sup>2</sup>. На 1 м<sup>2</sup> – 25 растений, высотой 40-53 см. Урожайность подземной части 0,55 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 82,5 кг.

Жуковский р-он, у ж.-д. станции Чернетово вдоль путей обнаружены заросли площадью 600 м<sup>2</sup>, высота особей 50 см. Урожайность подземной части 1,3 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 780 кг.

Севский р-он, 406 км автодороги Москва-Киев. Около поворота на пгт Навля обнаружены заросли площадью 30 м<sup>2</sup>. Урожайность подземной части 0,5 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 15 кг.

По исследованиям местообитаний видов ЛР эксплуатационные запасы подземной биомассы *Potentilla erecta* имеет следующие значения в районах Брянской области (6847,3 кг): Навлинский – 316,4 кг, Гордеевский – 3,4 кг, Мглинский – 50 кг, Брянском – 5682,5 кг, Жуковском – 780 кг, Севском – 15

кг. Ежегодная возможная заготовка на территории Брянской области в обнаруженных местообитаниях вида не должна превышать 456,5 кг.

Мероприятия по охране. Заготовку сырья следует вести в объемах, не превышающих 25 % от возможной ежегодной заготовки. Сплошное выкапывание корневищ лапчатки недопустимо. При заготовке сырья необходимо оставлять один цветущий или плодоносящий экземпляр в качестве семенника на каждые 1-2 м<sup>2</sup> ее заросли. Заготовку на одном месте целесообразно проводить один раз в 7-8 лет. За это время произойдет восстановление популяции из семян, которые имеются в почве [Ресурсоведческие характеристики лекарственных растений ..., 2005].

Эксплуатационные запасы и распространение *Potentilla erecta* на территории Брянской области рисунок 28 (приложение 1).

Черда трёхраздельная – *Bidens tripartita* L. Выгоничский р-он, массово встречается у п. Усовье и его окрестностях. Обнаружено несколько местонахождений общей площадью 700 м<sup>2</sup>. На площадке 1 м<sup>2</sup> встречается 85 особей. ОПП составляет 95 %, высота особей составляет 75 см. Урожайность вида 0,910 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 637 кг.

Массово растет в Стародубском р-не обнаружены заросли в 4 км от с. Нижнее площадью 400 м<sup>2</sup> и у с. Чернооково площадью 100 м<sup>2</sup> (52°41'96", 32°42'70"). На площадке 1 м<sup>2</sup> встречается 105 особей, высота растений составляет 114 см. Урожайность вида 3,35 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 1675 кг.

Обнаружены заросли в Клинцовском р-не, в центр с. Великая Топаль (болотистое место у автодороги рядом с черноольшанником) площадью 200 м<sup>2</sup> (52°58'60", 32°39'39"). Урожайность вида 0,98 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 196 кг.

Вид обнаружен в Погарском р-не, на 17 км за с. Даревичи на выпукло-холмистой равнине обнаружены заросли площадью 300 м<sup>2</sup> (52°43'29", 33°22'66"). Урожайность вида 1,066 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 319 кг.

Отмечены заросли в Трубчевском р-не на 7 км от Трубчевска в направлении г. Брянск у моста площадью 150 м<sup>2</sup> (52°55'93", 33°65'50"). Урожайность вида 1,2 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 180 кг.

Мглинский р-н на понижениях луга у границы д. Велюханы и с. Ветлевка отмечены заросли площадью 50 м<sup>2</sup>. В д. Велюханы вдоль грунтовой дороги в направлении р. Воронуса сообщество площадью 70 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,62 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 74,4 кг. В с. Дивовка обнаружены три заросли общей площадью 500 м<sup>2</sup> – в 10 м от автодороги Брянск-Мглин на заболоченном участке мелиоративной канавы, в 20 м от автодороги Брянск-Мглин в понижениях на суходольном лугу, вдоль перекрёстка автодорог с. Дивовка и Брянск-Мглин. Урожайность вида 0,87 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 435 кг.

По исследованиям местообитаний видов ЛР эксплуатационные запасы *Bidens tripartita* имеют следующие значения в районах Брянской области (3516,4 кг): Выгоничский – 637 кг, Стародубский – 1675 кг, Клинецовский – 196 кг, Погарский – 319 кг, Мглинский – 509,4 кг, Трубчевский – 180 кг. Ежегодная возможная заготовка на территории области в обнаруженных местообитаниях не должна превышать 703,28 кг.

Мероприятия по охране. Для сохранения зарослей не допускается полное удаление особей. Необходимо оставлять 3-5 растений для обсеменения территории. Повторные заготовки сырья на одном и том же месте допускаются не раньше чем через 2 года [Ресурсоведческие характеристики лекарственных растений ..., 2005].

Эксплуатационные запасы и распространение *Bidens tripartita* на территории Брянской области рисунок 29 (приложение 1).

Мята полевая – *Mentha arvensis* L. встречается в Выгоничском р-не, у п. Усовье и его окрестностях отдельными куртинами. На трансекте лесного массива встретили 4 куртины площадью по 3 м<sup>2</sup>. На площадке 1 м<sup>2</sup> расположено 4 куртины. В пойменном лугу на трансекте длиной 500 м встречено 10 куртин площадью 2,5-4 м<sup>2</sup>. На трансекте 25 м вдоль лесного

массива обнаружено 7 куртин с площадью 3,5 м<sup>2</sup>. ОПП составляет 95 %. Урожайность вида 0,66 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 50,66 кг.

В Гордеевском р-не (Красногорское лесн-во) распространена отдельными куртинами. В лесном массиве со стороны с. Кузнецы встретились 7 куртин площадью 2 м<sup>2</sup> и 5 куртин площадью 4-5 м<sup>2</sup>. В среднем на 1 м<sup>2</sup> встречается 3-4 куртины. ОПП – 85 %, высота особей 40 см. Урожайность вида 0,35 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 13,65 кг. Рядом с д. Дмитриевка на сырых лугах, обнаружена площадь сообщества 100 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,45 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 45 кг.

Жуковский р-он, ж.-д. ст. Эдазия, в сосновом лесу вдоль грунтовой дороги обнаружены заросли площадью 5 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 1,1 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 5,5 кг.

Климовский р-он, водоем за с. Бутовск (52°57'43", 32°48'98") обнаружены заросли площадью 100 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,75 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 75 кг.

Стародубский р-н, в 4 км от с. Нижнее обнаружены заросли площадью 200 м<sup>2</sup>, высота особей 74 см. У границы Климовского и Стародубского районов у автодороги (52°40'55", 32°25'90") обнаружены заросли площадью 130 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,89 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 293,7 кг.

Мглинский р-он, рядом со старым зернотоком в центре д. Велюханы обнаружены заросли площадью 30 м<sup>2</sup>. Мглинский район, пойменный луг р. Воронуса в д. Велюханы обнаружены заросли площадью 200 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,85 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 195,5 кг.

Карачевский р-н, въезд в г. Карачев со стороны г. Брянск (на против АЗС) (52°71'44", 34°35'72") обнаружено 4 заросли общей площадью 15 м<sup>2</sup>, высота особей 60 см. ОПП составляет 90 %. Урожайность вида 1,25 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 18,75 кг. Лесной массив у ж.-д. путей за д. Рясенки обнаружены заросли площадью 6 м<sup>2</sup>. Вдоль автодороги в 800 метрах от поворота на нп Красная Поляна обнаружены заросли общей площадью 2 м<sup>2</sup>. За лесным массивом у автодороги в 1,5 км от поворота на нп. Красная

Поляна по направлению автодороги Брянск-Карачев (Карачевское лесн-во). Степное участковое лесн-во обнаружены заросли площадью 100 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 1,07 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 115,5 кг. В центре с. Вильяминово в пойме обнаружены заросли площадью 100 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 1,1 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 110 кг.

Севский р-он, поворот на д. Косицы (52°05'76", 34°46'89") обнаружены заросли площадью 350 м<sup>2</sup>, высота особей 35 см. На площадке 1 м<sup>2</sup> отмечено 85 особей Урожайность вида 1 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 350 кг.

Дубровский р-он, д. Пеклино (53°50'34", 33°70'03") обнаружены заросли площадью 200 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,98 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 196 кг.

Рогнеденский р-он, д. Гатьково (53°77'65", 33°56'87") обнаружены заросли площадью 100 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 1,1 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 110 кг.

Погарский р-он, 6 км автодороги на Трубчевск за с. Бугаевка (52°41'22", 33°25'55") обнаружены заросли площадью 200 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 1 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 200 кг.

По исследованиям местообитаний видов ЛР эксплуатационные запасы *Mentha arvensis* имеет следующие значения в районах Брянской области (1779,26 кг): Выгоничский – 50,66 кг, Гордеевский – 58,65 кг, Жуковский – 5,5 кг, Климовский – 75 кг, Стародубский – 293,7 кг, Мглинский – 195,5 кг, Карачевский – 244,25 кг, Севский – 350 кг, Дубровский – 196 кг, Рогнеденский – 110 кг, Погарский – 200 кг. Ежегодная возможная заготовка на территории области в обнаруженных местообитаниях не должна превышать 355,85 кг.

Эксплуатационные запасы и распространение *Mentha arvensis* на территории Брянской области рисунок 30 (приложение 1).

3 группа с возможной ежегодной заготовкой 1000-10000 кг.

Тысячелистник обыкновенный – *Achillea millefolium* L. отмечен в Гордеевском р-не, с. Кузнецы около старой МТФ площадь 150 м<sup>2</sup> ОПП



составляет 50 %, высота растений 70 см. На 1 м<sup>2</sup> 40 растений. Урожайность вида 0,45 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 67,5 кг.

Встречается в Брянском р-не у с. Хотылёво площадь сообщества 50 м<sup>2</sup>. На 1 м<sup>2</sup> обнаружено 45 особей. ОПП составляет 55 %, высота особей составляет 40 см. Урожайность вида 0,25 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 12,5 кг. В окрестности ж.-д. ст. Козёлкино обнаружены заросли площадью 250 м<sup>2</sup>, 95 м<sup>2</sup>, 200 м<sup>2</sup>. На 1 м<sup>2</sup> отмечено 40 растений, высотой 54 см. Урожайность вида 0,55 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 299,75 кг. Окрестности ж.-д. пл. 12 км (53°28'8"; 34°,57'5") обнаружены заросли *Achillea millefolium* площадью 1 га. На 1 м<sup>2</sup> – 45-50 растений, высотой 36 см. Урожайность вида 0, 5 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 5000 кг.

Почепский р-он, за с. Валуец (52°56'57", 32°71'68") обнаружены заросли *Achillea millefolium* площадью 500 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,3 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 150 кг.

У границы Климовского и Стародубского районов у трассы (52°40'55", 32°25'90") обнаружены заросли *Achillea millefolium* площадью 1400 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,25 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 350 кг

Погарский р-он, 17 км за с. Даревичи на заброшенном с/х поле (52°43'29", 33°22'66") обнаружены заросли *Achillea millefolium* площадью 500 м<sup>2</sup>. На 32 км автодороги Брянск-Погар на Погар за д. Чеховка (52°62'68", 33°36'32") обнаружены заросли площадью 800 м<sup>2</sup> и дальше по трассе 800 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,27 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 567 кг.

Стародубский р-он, лес за с. Нижнее (52°55'16", 32°48'78") обнаружены заросли *Achillea millefolium* площадью 100 м<sup>2</sup>, высота особей 70 см. На площадке 1 м<sup>2</sup> отмечено 25 особей. Урожайность вида 0,35 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 35 кг.

Карачевский р-он, с. Бошино обнаружены заросли площадью 200 м<sup>2</sup>, высота особей 37 см. На площадке 1 м<sup>2</sup> встречено 50 особей. Урожайность вида 0,25 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 50 кг.

Жирятинский р-он, д. Белоголовль (по водохранилищам) обнаружены заросли площадью 350 м<sup>2</sup>, 200 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,22 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 121 кг.

Комаричский р-он, п. Лопандино обнаружены заросли *Achillea millefolium* площадью 400 м<sup>2</sup>. В с. Радогощь обнаружены заросли площадью 250 м<sup>2</sup> и 300 м<sup>2</sup>. В с. Аркино по озеру обнаружены заросли 300 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,35 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 437,5 кг

Жуковский р-он, с. Шамордино на заброшенных с/х полях за сельскими огородами обнаружено много больших зарослей общей площадью 500 м<sup>2</sup>, высота особей 63 см. На площадке 1 м<sup>2</sup> отмечено 35 особей. Урожайность вида 0,525 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 262,5 кг

Дубровский р-он, с. Жабово обнаружены заросли площадью 600 м<sup>2</sup>. На 205 км автодороги Брянск-Смоленск поворот на д. Жуково (53°53'66", 33°53'53") обнаружены заросли площадью 800 м<sup>2</sup>, высота особей 64 см. На площадке 1 м<sup>2</sup> – 25 особей. Урожайность вида 0,1 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 140 кг

Рогнеденский р-он, на протяжении 1 км по берегам р. Снопоть (53°89'16", 33°54'65") обнаружены заросли площадью 150 м<sup>2</sup>. В д. Гатьково (53°77'65", 33°56'87") обнаружены заросли площадью 550 м<sup>2</sup>, высота особей 103 см. На площадке 1 м<sup>2</sup> обнаружено 35 особей. Урожайность вида 0,8 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 560 кг.

Мглинский р-он, д. Велюханы на пойменном лугу (в 500 м от р. Воронуса) отмечена заросль площадью 150 м<sup>2</sup> и вдоль, вдоль грунтовой дороги примыкающей к пшеничному полю 200 м<sup>2</sup>. У с. Дивовка, вдоль автодороги Брянск-Мглин 70 м<sup>2</sup> и лесозащитной полосе площадью 50 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,81 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 380,7 кг

По исследованиям местообитаний видов ЛР эксплуатационные запасы *Achillea millefolium* имеет следующие значения в районах Брянской области (8433,45 кг): Гордеевский – 67,5 кг, Брянский – 5312,25 кг, Почепский – 150 кг, Климовский – 350 кг, Погарский – 567 кг, Стародубский – 35 кг,

Карачевский – 50 кг, Жирятинский – 121 кг, Комаричский – 437,5 кг, Жуковский – 262,5 кг, Дубровский – 140 кг, Рогнеденский – 560 кг, Мглинский – 380,7 кг. Ежегодная возможная заготовка на территории области в обнаруженных местообитаниях не должна превышать 1686,69 кг.

Мероприятия по охране. Для сохранения зарослей не допускается вырывание растений с корневищами, так как это приводит к гибели заросли. Повторные заготовки сырья на одном и том же месте допускаются не раньше, чем через 2 года. Сборы сырья данного вида целесообразно осуществлять на залежах и полях сеяных трав [Ресурсоведческие характеристики лекарственных растений ..., 2005].

Эксплуатационные запасы и распространение *Achillea millefolium* на территории Брянской области рисунок 31 (приложение 1).

Цикорий обыкновенный – *Cichorium intybus* L. В Гордеевском р-не встречается вдоль автодороги Гордеевка-Сураж, с. Стругова Буда рядом с МТФ обнаружена заросль площадью по 20 м<sup>2</sup>. На 1 м<sup>2</sup> 25-30 особей ОПП – 75%, высота растений достигает 130 см. Урожайность подземной части 0,625 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 12,5 кг. У д. Алисовка (окрестности зерноскладов и силосных ям) встречено несколько зарослей общей площадью 600 м<sup>2</sup>. Высота растений 125 см, на 1 м<sup>2</sup> – 40 особей. ОПП – 75 %. Урожайность подземной части 0,64 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 384 кг. Несколько сообществ *Cichorium intybus* встречены у д. Удел, вдоль грунтовой дороги в направлении к МТФ, общей площадью 150 м<sup>2</sup>. Высота растений 80 см, на 1 м<sup>2</sup> 40 особей. ОПП составляет 75 %. Урожайность подземной части 0,63 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 94,5 кг. В окрестностях д. Старая Полона у автобусной остановки, отмечена площадь сообщества 80 м<sup>2</sup>, у заброшенных складов зернохранилищ 150 м<sup>2</sup>. Высота растений 120 см, на 1 м<sup>2</sup> обнаружено 60 особей. ОПП – 85 %. Урожайность 0,484 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 111,55 кг.

В Мглинском р-не, 3 км от д. Велюханы в направлении к д. Вельчижи несколько зарослей общей площадью 1 га. Высота растений 120 см, на 1 м<sup>2</sup>

30 особей. ОПП – 65 %. Урожайность подземной части 0,65 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 6500 кг. На участке автодороги Ветлевка-Дивовка несколько местонахождений общей площадью 500 м<sup>2</sup>. Высота отдельных растений 130 см, на 1 м<sup>2</sup> 25 особей. ОПП – 65 %. Урожайность подземной части 0,6 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 300 кг. В д. Велюханы вдоль автодороги обнаружено сообщество *Cichorium intybus* площадью 100 м<sup>2</sup> и 150 м<sup>2</sup>. Рядом с кладбищем на границы д. Велюханы и Ветлевка отмечены заросли площадью 500 м<sup>2</sup>. Урожайность подземной части 0,74 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 555 кг. В с. Дивовка 50 м от автодороги Брянск-Мглин на суходольном лугу площадью 150 м<sup>2</sup> и в вдоль берёзово-еловой рощи – 100 м<sup>2</sup>. Урожайность подземной части 0,98 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 245 кг.

У д. Сергеевка (Почепский р-он) заросль *Cichorium intybus* 250 м<sup>2</sup>. На 1 м<sup>2</sup> встречено 25 особей, высота 120 см. ОПП – 80 %. Урожайность подземной части 0,725 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 181,25 кг. В 1 км от Старопочепья у дороги обнаружены заросли площадью 300 м<sup>2</sup>. Урожайность подземной части 0,98 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 294 кг.

Стародубский р-н, окрестности д. Малая Елионка обнаружены заросли площадью 50 м<sup>2</sup> и 200 м<sup>2</sup>. На 1 м<sup>2</sup> отмечено 20 растений, высотой 68 см. Окрестности с. Нижнее обнаружены заросли площадью 50 м<sup>2</sup>. Урожайность подземной части 0,6 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 180 кг.

Погарский р-он, памятник природы Марковские горы (52°41'43", 33°24'29") обнаружены заросли *Cichorium intybus* площадью 300 м<sup>2</sup>. Урожайность подземной части 0,53 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 159 кг.

В Трубчевском р-не на меловом склоне (поворот за с. Любовня на грунтовую дорогу) (52°55'56", 33°57'89") отмечены заросли площадью 1 га. Урожайность подземной части 0,75 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 7500 кг.

Климовский р-он, с. Рубежное обнаружены заросли площадью 70 м<sup>2</sup> и 300 м<sup>2</sup>. Урожайность подземной части 0,67 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 247,9 кг.

Карачевский р-он, поворот с трассы на д. Вельяминово по лугам вдоль обочины дороги обнаружены заросли общей площадью 200 м<sup>2</sup>, высота особей 105 см. На площадке 1 м<sup>2</sup> отмечено 15 особей. Урожайность подземной части 0,5 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 100 кг. В с. Бошино обнаружены заросли площадью 500 м<sup>2</sup>, высота особей 73 см. На площадке 1 м<sup>2</sup> – 15 особей. Урожайность подземной части 0,45 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 225 кг.

Севский р-он, в 2-х км от п. Лагоревка обнаружены заросли площадью 600 м<sup>2</sup>. На площадке 1 м<sup>2</sup> – 15 особей. Урожайность подземной части 1 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 600 кг.

Жуковский р-он, у поворота на с. Молотино (52°07'19", 34°46'99") обнаружены заросли площадью 370 м<sup>2</sup>, высота особей 80 см. На площадке 1 м<sup>2</sup> отмечено 25 особей. Урожайность подземной части 0,75 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 277,5 кг. В с. Шамордино за сельскими огородами и на выезде из села обнаружено много больших зарослей общей площадью 980 м<sup>2</sup>, высота особей 130 см. На площадке 1 м<sup>2</sup> встречено 10 особей. Урожайность подземной части 4,75 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 4655 кг. На 180 км автодороги Брянск-Смоленск у с. Летошники обнаружены заросли площадью 80 м<sup>2</sup>, у с. Петошники обнаружены заросли площадью 200 м<sup>2</sup>. Урожайность подземной части 0,85 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 238 кг.

По исследованиям местообитаний видов ЛР эксплуатационные запасы подземной биомассы *Cichorium intybus* имеет следующие значения в районах области (22860,2 кг): Гордеевский – 602,55 кг, Мглинский – 7600 кг, Почепский – 475,25 кг, Стародубский – 180 кг, Погарский – 159 кг, Трубчевский – 7500 кг, Климовский – 247,9 кг, Карачевский – 325 кг, Севский – 600 кг, Жуковский – 5170,5 кг. Ежегодная заготовка в обнаруженных местах не должна превышать 1524 кг.

Эксплуатационные запасы и распространение *Cichorium intybus* на территории Брянской области рисунок 32 (приложение 1).

Зверобой продырявленный – *Hypericum perforatum* L. встречается Суражском р-оне вдоль автодороги Гордеевка-Сураж на 23 км у д. Струговка при повороте на Сураж обнаружено местонахождение 100 м<sup>2</sup>. ОПП составляет 50 %, на 1 м<sup>2</sup> встречается 20 растений, высота достигает 45 см. Урожайность вида 0,225 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 22,5 кг.

Брянский р-он, окрестности ж.-д. пл. п. 12 км (53°28'8"; 34°,57'5") обнаружены заросли площадью 200 м<sup>2</sup>, 1 га. На 1 м<sup>2</sup> отмечено 45-50 растений, высотой 73 см. Урожайность вида 0,4 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 4080 кг.

Стародубский р-он, лесной массив за с. Нижнее (52°55'16", 32°48'78") обнаружены заросли площадью 500 м<sup>2</sup>, высота особей 77 см. На площадке 1 м<sup>2</sup> отмечено 20 особей Урожайность вида 0,25 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 125 кг. На границы Климовского и Стародубского районов у трассы (52°40'55", 32°25'90") обнаружены заросли *Hypericum perforatum* площадью 1,1 га. На 6 км со стороны Климово (52°42'42", 32°56'59") обнаружены заросли площадью 600 м<sup>2</sup>. Окрестности д. Дедово (52°56'57", 32°71'68") обнаружены заросли площадью 200 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,3 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 570 кг.

Погарский р-он, поворот на Дареевск (52°43'32", 33°22'70") обнаружены заросли площадью 500 м<sup>2</sup>. На 6 км автодороги Брянск-Трубчевск, за с. Бугаевка (52°41'22", 33°25'55") обнаружены заросли площадью 700 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,95 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 1140 кг.

Жуковский р-он, у поворота на с. Молотино, обнаружены заросли площадью 5 м<sup>2</sup>, высота особей 65 см. На площадке 1 м<sup>2</sup> отмечено 30 особей. Урожайность вида 0,55 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 2,75 кг. В с. Шамордино за сельскими огородами обнаружена заросль площадью 10 м<sup>2</sup>. На 7 км от автодороги Брянск-Смоленск в направлении на г. Жуковку (начало Фошнянского участкового лесн-ва) (53°50'35", 33°69'98')

обнаружены куртины *Hypericum perforatum* общей площадью 80 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,25 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 22,5 кг.

Дубровский р-он, д. Пеклино (53°50'34", 33°70'03") обнаружено несколько зарослей *Hypericum perforatum* общей площадью 150 м<sup>2</sup>. В с. Жабово обнаружены заросли площадью 500 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,3 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 195 кг.

Рогнеденский р-он, д. Гатьково (53°77'65", 33°56'87") обнаружены заросли площадью 450 м<sup>2</sup>, высота особей 50 см. На площадке 1 м<sup>2</sup> – 25 особей. Урожайность вида 0,4 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 180 кг.

Климовский р-он, водоем за с. Бутовск (52°57'43", 32°48'98") обнаружены заросли *Hypericum perforatum* площадью 100 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,3 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 30 кг.

Почепский р-он, на 3 км перед поворотом на п. Красный обнаружены заросли *Hypericum perforatum* площадью 500 м<sup>2</sup>. На 32 км автодороги Почеп-Погар за д. Чеховка (52°62'68", 33°36'32") обнаружены заросли площадью 500 м<sup>2</sup>. За с. Валуец (52°56'57", 32°71'68") обнаружены заросли площадью 400 м<sup>2</sup>. На площадке 1 м<sup>2</sup> отмечено 30 особей, высотой 59 см. Урожайность вида 0,25 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 350 кг.

По исследованиям местообитаний видов ЛР эксплуатационные запасы *Hypericum perforatum* значения в районах Брянской области (6717,75 кг): Суражский – 22,5 кг, Брянский – 4080 кг, Стародубский – 695 кг, Погарский – 1140 кг, Жуковский – 25,25 кг, Дубровский – 195 кг, Рогнеденский – 180 кг, Климовский – 30 кг, Почепский – 350 кг. Ежегодная возможная заготовка на территории области в обнаруженных местообитаниях вида не должна превышать 1343,55 кг.

Мероприятия по охране. Не допускается вырывание растений с корневищами. При заготовке сырья необходимо оставлять часть растений нетронутыми для обсеменения, обеспечивающего возобновление популяций. Периодичность заготовки - 2 года [Ресурсоведческие характеристики лекарственных растений ..., 2005].

Эксплуатационные запасы и распространение *Hypericum perforatum* на территории Брянской области рисунок 33 (приложение 1).

Пустырник сердечный – *Leonurus cardiaca* L. Мглинский р-он, при повороте в с. Шеверды обнаружены заросли 40 м<sup>2</sup> и 60 м<sup>2</sup>. ОПП составляет 100 %, на 1 м<sup>2</sup> встречается 45 растений, высота достигает 170-190 см. Урожайность вида 1,577 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 157,7 кг.

Стародубский р-он, окрестности д. Малая Елионка обнаружены заросли площадью 20 м<sup>2</sup>, 100 м<sup>2</sup>, 150 м<sup>2</sup> и 200 м<sup>2</sup>. На 1 м<sup>2</sup> отмечено 16 растений, высотой 145 см. Урожайность вида 1 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 470 кг. У лесного массива за с. Нижнее обнаружены заросли площадью 50 м<sup>2</sup>. В д. Обуховка обнаружены заросли площадью 20 м<sup>2</sup>, 40 м<sup>2</sup> и 450 м<sup>2</sup>. В д. Красный Дуб обнаружены заросли площадью 100 м<sup>2</sup> и 400 м<sup>2</sup>. В с. Азаровка обнаружены заросли площадью 150 м<sup>2</sup>. В с. Воронок обнаружены заросли площадью 200 м<sup>2</sup> и 550 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 1,2 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 2352 кг.

Почепский р-он, за с. Валуец (52°56'57", 32°71'68") обнаружены заросли *Leonurus cardiaca* площадью 500 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 1,35 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 675 кг.

Погарский р-он, центр с. Марковка обнаружены заросли площадью 200 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 1,4 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 280 кг.

Комаричский р-он, д. Марс обнаружены заросли площадью 250 м<sup>2</sup> и 400 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 1,45 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 942,5 кг.

Карачевский р-он, рядом с р. Снежка перед въездом в г. Карачев со стороны г. Брянск, у д. Рясенки, обнаружены заросли *Leonurus cardiaca* общей площадью 50 м<sup>2</sup>, высота особей 140 см. На площадке 1 м<sup>2</sup> отмечено 40 особей. Урожайность вида 2,1 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 105 кг.

Жуковский р-он, у д. Песочное обнаружена заросль площадью 200 м<sup>2</sup>. В с. Шамордино у МТФ рядом с запрудой р. Гасомки (53°38'67", 33°77'63") обнаружено много больших зарослей общей площадью 600 м<sup>2</sup>, высота особей



135 см. На площадке 1 м<sup>2</sup> – 15 особи. Урожайность вида 2,25кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 1800 кг.

По исследованиям местообитаний видов ЛР эксплуатационные запасы *Leonurus cardiaca* имеет следующие значения в районах Брянской области (6782,2 кг): Мглинский – 157,7 кг, Стародубский – 2822 кг, Почепский – 675 кг, Погарский – 280 кг, Комаричский – 942,5 кг, Карачевский – 105 кг, Жуковский – 1800 кг. Ежегодная возможная заготовка на территории Брянской области в обнаруженных местообитаниях вида не должна превышать 1356,44 кг.

Эксплуатационные запасы и распространение *Leonurus cardiaca* на территории Брянской области рисунок 34 (приложение 1).

Ландыш майский – *Convallaria majalis* L. Выгоничский р-он, по сосновым лесам, окрестности п. Усовье обнаружены заросли 5 га. На площадке 1 м<sup>2</sup> встречено 37-40 особей. ОПП составляет 87-90 %, высота особей 20 см. Урожайность вида 0,377 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 18850 кг.

В Брянском р-оне сообщество *Convallaria majalis* обнаружено на песчаной гриве поймы в дубраве у с. Хотылёво площадью 250 м<sup>2</sup> и 500 м<sup>2</sup>. На 1 м<sup>2</sup> встречается 46-48 растений этого вида. ОПП – 90 %, высота растений 20 см. Урожайность 0,408 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 306 кг.

Дятьковский р-он, в сосновом лесу в окрестности дачного общества у п. Шибенец отмечены четыре площадки по 400 м<sup>2</sup>. Урожайность подземной части 0,393 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 628,8 кг.

Жуковский р-он, около д. Глинки 192 км в сосновом лесу обнаружено несколько зарослей общей площадью 300 м<sup>2</sup>, высота особей 30 см. В 0,5 км южнее ж.-д. ст. Эдазия (старый кв. 76) обнаружены заросли площадью 900 м<sup>2</sup>, высота особей 120 см. Урожайность подземной части 0,65 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 780 кг.

Карачевский р-он, сосняк вдоль автодороги у поворота на нп Красная Поляна (53°13'09", 34°93'48") обнаружено несколько зарослей *Convallaria*

*majalis* общей площадью 420 м<sup>2</sup>, высота особей 30 см. На площадке 1 м<sup>2</sup> отмечено 30 особей. За лесом у автодороги около лагеря Озёрный обнаружены заросли площадью 400 м<sup>2</sup>. Урожайность подземной части 0,45 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 369 кг.

По исследованиям местообитаний видов ЛР эксплуатационные запасы биомассы *Convallaria majalis* имеет следующие значения в районах Брянской области (20933,8 кг): Выгоничский – 18850 кг, Брянский – 306 кг, Дятьковский – 628,8 кг, Жуковский – 780 кг, Карачевский – 369 кг. Ежегодная возможная заготовка на территории области в обнаруженных местах не должна превышать 4186,76 км.

Мероприятия по охране. *Convallaria majalis* - редкое растение, поэтому эксплуатация его зарослей требует соблюдения мер охраны. Из-за неправильного и нерегулируемого сбора площадь популяции постепенно сокращается. При заготовке сырья необходимо соблюдать объемы срезки, так как при 100 % отчуждении надземной фитомассы для восстановления популяции необходимо 14-18 лет, а при 75 % – 7-9 лет. Для нормального состояния популяций рекомендуется срезать около 25 % побегов.

Период очередности эксплуатации заросли составляет 5 лет. Не разрешается срывать растение руками, так как при этом повреждаются листовые почки, которые закладываются на будущий год [Ресурсоведческие характеристики лекарственных растений ..., 2005].

Эксплуатационные запасы и распространение *Convallaria majalis* на территории Брянской области рисунок 35 (приложение 1).

Вахта трёхлистная – *Menyanthes trifoliata* L. обнаружена в Навлинском р-не на болоте Рыжуха, местонахождение площадью 600 м<sup>2</sup>. На 1 м<sup>2</sup> 70-80 растений этого вида. ОПП составляет 85 %, высота растений 23-25 см. Урожайность подземной части 0,55 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 330 кг. На оз. Солька встретили сообщество *Menyanthes trifoliata* площадью 1,5 га. На 1 м<sup>2</sup> встречается 65 особей. ОПП – 75-78%, высота растений 28-32 см. Урожайность подземной части 0,7 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 10500 кг.

Встречается в окрестности ж.-д. ст. Кокоревка, заказник Княжка, обнаружены заросли общей площадью 537 м<sup>2</sup>. ОПП – 50%, на 1 м<sup>2</sup> встречается 60 особей, высота растений 19-27 см. Урожайность подземной части 0,45 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 1935,9 кг.

На 8 км автодороги Новозыбков-Брянск (Новозыбковский р-он), обнаружена площадью 300 м<sup>2</sup>. На 1 м<sup>2</sup> встречается 45-55 особей. ОПП – 47-55 %, высота растений 32 см. Урожайность подземной части 0,7 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 2100 кг.

Распространена на болоте Тёплое (Карачевский р-он), площадь сообщества – 600 м<sup>2</sup>. На 1 м<sup>2</sup> встречается 60-80 особей. ОПП – 80 %, высота растений 33-41 см. Урожайность подземной части 0,55 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 3300 кг.

Обводненная западина у автодороги Брянск-Клинцы поворот на г. Клинцы (Клинцовский р-он), площадь заросли 1,8 га. Урожайность подземной части 0,8 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 14400 кг.

Жуковский р-он, с. Гостиловка в пойме р. Десна обнаружены заросли *Menyanthes trifoliata* площадью 1 га. Урожайность подземной части 0,7 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 7000 кг.

По исследованиям местообитаний видов ЛР эксплуатационные запасы подземной биомассы *Menyanthes trifoliata* имеет следующие значения в районах Брянской области (39565,9 кг): Новозыбковский – 2100 кг, Навлинский – 12765,9 кг, Клинцовский – 14400 кг, Карачевский – 3300 кг, Жуковский – 7000 кг. Ежегодная заготовка на территории Брянской области в обнаруженных местообитаниях вида не должна превышать 2637,7 кг.

Мероприятия по охране. С целью сохранения природных площадей вахты и получения лекарственного сырья высокого качества необходимо соблюдение правил и сроков сбора. Ежегодный объем заготовок не должен превышать 50 % от биологического запаса. Регенерация популяций вахты происходит на третий год после регламентированной заготовки, поэтому повторные сборы сырья на одних и тех же участках возможны только через

три года [Ресурсоведческие характеристики лекарственных растений ..., 2005].

Эксплуатационные запасы и распространение *Menyanthes trifoliata* на территории Брянской области рисунок 36 (приложение 1).

4 группа с возможной ежегодной заготовкой более 10000 кг.

Аир болотный – *Acorus calamus* L. Стародубский р-он, по берегу родника у д. Обуховка заросли площадью 5 га. В д. Корецкая Буда (в заброшенном парке) обнаружены заросли площадью 50 м<sup>2</sup> и 400 м<sup>2</sup>. В с. Азаровка обнаружены заросли площадью 350 м<sup>2</sup> и 400 м<sup>2</sup>. В с. Попуровка обнаружены заросли площадью 200 м<sup>2</sup>, 500 м<sup>2</sup> и 800 м<sup>2</sup>. На 1 м<sup>2</sup> отмечено 60 растений, высотой 88-100 см. Урожайность вида 4,25 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 223975 кг.

Гордеевский р-он, с. Творишино по р. Ипуть отмечены заросли общей площадью 3 га. Урожайность вида 3 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 90000 кг.

Жирятинский р-он, с. Страшевичи (по водохранилищам) обнаружены заросли *Acorus calamus* площадью 40 м<sup>2</sup> и 150 м<sup>2</sup>. В д. Белоголовль (по водохранилищам) обнаружены заросли площадью 450 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 3,25 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 2080 кг.

Комаричский р-он, п. Лопандино обнаружены заросли площадью 200 м<sup>2</sup>. В д. Чернево-Воронино (по окрестностям всех деревень) обнаружены заросли площадью 30 м<sup>2</sup> и 200 м<sup>2</sup>. В д. Литиж заросли площадью 50 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 2,75 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 1320 кг.

Мглинский р-он, по берегам р. Воронуса (от д. Портники до с. Курчичи) обнаружены заросли *Acorus calamus* площадью 6 га, высота особей 100 см. На площадке 1 м<sup>2</sup> отмечено 30 особей. Урожайность вида 3,98 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 238800 кг.

По исследованиям местообитаний видов ЛР эксплуатационные запасы подземной биомассы *Acorus calamus* имеет следующие значения в районах Брянской области (556175 кг): Стародубский – 223975 кг, Гордеевский – 90000 кг, Жирятинский – 2080 кг, Комаричский – 1320 кг, Мглинский –

238800 кг. Ежегодная возможная заготовка на территории области в обнаруженных местообитаниях не должна превышать 111235 кг.

Эксплуатационные запасы и распространение *Acorus calamus* на территории Брянской области рисунок 37 (приложение 1).

Чистотел большой – *Chelidonium majus* L. встречается в окрестностях п. Усовье (Выгоничский р-он). Обнаружено местонахождение в сосновом лесу площадью 60 м<sup>2</sup>. На площадке 1 м<sup>2</sup> встречается 30 особей. ОПП составляет 85-90 %, высота особей составляет 80 см. Урожайность вида 0,436 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 26,16 кг.

Встречены заросли площадью 280 м<sup>2</sup> в леном массиве около ж.-д. ст. Синезёрки (Навлинский р-он). На 1 м<sup>2</sup> встречается 45-55 особей на 1 м<sup>2</sup>. ОПП – 65-68 %, высота растений 34 см. Урожайность вида 0,496 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 138,88 кг.

Обнаружена заросль площадью 350 м<sup>2</sup> в п. Первомайский (Клинцовский р-он). ОПП – 50 %, на 1 м<sup>2</sup> – 30 особей, высота растений 35-41 см. Урожайность вида 0,455 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 159,25 кг.

В Гордеевском р-не у д. Нежча встречено несколько сообществ общей площадью 90 м<sup>2</sup>, у д. Петраковка (около старой свинофермы) отмечены заросли общей площадью размером 7400 м<sup>2</sup>. ОПП – 85 %, на 1 м<sup>2</sup> отмечено 25 особей, высота растений 45 см. Урожайность вида 0,396 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 2966 кг. Вид отмечен в д. Удел, вдоль центральной улицы, обнаруженная площадь сообщества составляет 1 га. Высота 60 см, на 1 м<sup>2</sup> 45 особей. ОПП составляет 100 %. Урожайность вида 0,538 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 5380 кг. В д. Дмитриевка несколько сообществ *Chelidonium majus* распространены вдоль центральной улицы, площадь которых составляет 0,6 га. Высота 70 см, на 1 м<sup>2</sup> 50 особей. ОПП – 100 %. Урожайность вида 0,131 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 786 кг.

Массово встречается в Стародубском р-не в нп Левенка, площадь сообщества 2,2 га. На 1 м<sup>2</sup> 8 цветущих растений, высотой 38,5-54,5 см. Урожайность вида 1,92 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 42240 кг. В лесном

массиве за с. Нижнее обнаружены заросли *Chelidonium majus* площадью 130 м<sup>2</sup>. На 1 м<sup>2</sup> отмечено 14 растений, высотой 42,4-58,5 см. Урожайность вида 1,95 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 253,5 кг. В с. Попуровка (черноольховые болота) обнаружены заросли *Chelidonium majus* 20 м<sup>2</sup> и 400 м<sup>2</sup>. На 1 м<sup>2</sup> – 25 особей, высотой 65 см. Урожайность вида 1,1 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 462 кг.

В Комаричском р-не, д. Чернево-Воронино (по окрестностям всех деревень) обнаружены заросли *Chelidonium majus* площадью 300 м<sup>2</sup>. Высота особей 60 см. В с. Аркино рядом с озером обнаружены заросли площадью 400 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 1,5 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 1050 кг.

В Жуковском р-не, около д. Глинки (ж.-д. пл. 192 км) в сосновом лесу обнаружена площадь 20 м<sup>2</sup>, высота особей 60 см. Урожайность вида 0,98 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 19,6 кг.

В Карачевский р-он, сосновый лес в д. Рясенки обнаружены заросли *Chelidonium majus* общей площадью 200 м<sup>2</sup>, высота особей 41 см. На площадке 1 м<sup>2</sup> обнаружено 40 особей. Урожайность вида 0,5 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 100 кг.

По исследованиям местообитаний видов ЛР эксплуатационные запасы *Chelidonium majus* имеют следующие значения в районах Брянской области (53481,39 кг): Выгоничский – 26,16 кг, Навлинский – 138,88 кг, Клинецовский – 159,25 кг, Гордеевский – 9132 кг, Стародубский – 42955,5 кг, Комаричский – 1050 кг, Жуковский – 19,6 кг, Карачевский – 100 кг. Ежегодная заготовка на территории области в обнаруженных местообитаниях не должна превышать 10696,28 кг.

Эксплуатационные запасы и распространение *Chelidonium majus* на территории Брянской области рисунок 38 (приложение 1).

Пижма обыкновенная – *Tanacetum vulgare* L. встречается в Выгоничском р-оне, в окрестностях п. Усовье обнаружены несколько местонахождений между лесом и железной дорогой общей площадью 550 м<sup>2</sup>. На площадке 1 м<sup>2</sup> обнаружено 54 особи. ОПП составляет от 50 до 95 %,

высота особей составляет 66-70 см. Урожайность вида 0,690 кг/м<sup>2</sup> и 0,902 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 379,5 кг.

Массово встречается в Брянском р-оне, в окрестностях ж.-д. ст. Козёлкино обнаружены заросли площадью 5 га. На 1 м<sup>2</sup> – 40 растений, высота особей 131 см. Урожайность вида 0,850 кг/м<sup>2</sup> и эксплуатационный запас 42500 кг. Окрестности ст. п. 12 км (53°28'8"; 34°,57'5") обнаружено несколько сообществ площадью 500 м<sup>2</sup>, 2 га, 3 га и 5 га. На 1 м<sup>2</sup> от 35 до 50 растений, высотой 126-150 см. Урожайность вида 1,05 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 105525 кг. Сообщество обнаружено на заливном лугу у с. Хотылёво общей площадью 130 м<sup>2</sup>. На 1 м<sup>2</sup> встречается 48 растений этого вида. ОПП составляет 85 %, высота растений 85-90 см. Урожайность вида 0,925 кг/м<sup>2</sup> и эксплуатационный запас 120,25 кг.

Жирятинский р-н, с. Страшевичи обнаружены заросли *Tanacetum vulgare* площадью 20 м<sup>2</sup>, 400 м<sup>2</sup>, 670 м<sup>2</sup> и 0,8 га. На площадке 1 м<sup>2</sup> встречается 30 особей. ОПП составляет 70-73 %, высота особей 85 см. Урожайность вида 0,450 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 4090,5 кг. В д. Белоголовль (по водохранилищам) обнаружены заросли площадью 0,7 га. Урожайность вида 0,530 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 3710 кг.

В Мглинском р-не у п. Степной обнаружена сообщество *Tanacetum vulgare* площадью 200 м<sup>2</sup>. Высота 90-100 см, на 1 м<sup>2</sup> – 40 растений. ОПП – 75 %. Урожайность вида 0,55 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 110 кг. На заброшенных с/х землях между п. Степной и с. Дивовка площадь сообщества составляет 1 га. Высота растений 120 см, на 1 м<sup>2</sup> – 55 особей. ОПП составляет 80 %. Урожайность вида 0,679 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационным запасом 6790 кг. В с. Шверды встречено сообщество площадью 20 м<sup>2</sup>. ОПП – 75 %, на 1 м<sup>2</sup> встречается 50 растений, высота достигает 130 см. Урожайность вида 1,36 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 27,2 кг. В окрестностях с. Дивовка обнаружено сообщество в берёзово-еловой роще площадью составляет 70 м<sup>2</sup>, на суходольном лугу в 30 м площадь сообщества – 150 м<sup>2</sup> и в берёзовой роще – 120 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,84 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 151,2 кг.

В Навлинском р-оне вдоль ж.-д. ст. Синезёрки встречено сообщество площадью 120 м<sup>2</sup>. Высота растений 120 см, на 1 м<sup>2</sup> – 47 особей. ОПП – 75 %. Урожайность вида 0,406 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 48,72 кг.

В Гордеевском р-оне, у окраины д. Старая Полона (на заброшенных с/х полях) отмечены две площадки по 100 м<sup>2</sup>. На площадке 1 м<sup>2</sup> встречается 50 особей. ОПП составляет 70 %, высота особей 130 см. Урожайность вида 0,496 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 99,2 кг. У поворота на д. Поповка (автодорога Гордеевка-Красная Гора) отмечена площадка 40 м<sup>2</sup>. Такая же заросль отмечена на 2 км от д. Нежча в направлении автодороги Гордеевка-Красная Гора. На площадке 1 м<sup>2</sup> встречается 62 особи. ОПП составляет 65 %, высота особей 120 см. Урожайность 0,530 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 42,4 кг. Встречены куртины *Tanacetum vulgare* на заброшенном с/х поле у с. Кузнецы. Средняя площадь всех зарослей около 2 га. Сообщество площадью 200 м<sup>2</sup> обнаружено на окраине леса у д. Удел. На 1 м<sup>2</sup> встречается 50 особей. ОПП 75-100 %, высота растений 60-70 см. Урожайность вида 0,629 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 12705,8 кг.

Дятьковский р-он, у дачного п. Шибенец на заброшенных огородах и с/х землях обнаружено 2 га *Tanacetum vulgare*. Высота растений 1,5 м; на 1 м<sup>2</sup> до 73 особей. ОПП – 100 %. Урожайность вида 1,816 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 36320 кг.

В Почепском р-оне, п. Локня обнаружены заросли площадью 200 м<sup>2</sup>. Поворот на Рошу-2 у автодороги Почеп-Брянск обнаружены заросли площадью 300 м<sup>2</sup>. Перед нп Ново-Николаевским со стороны Брянска обнаружены заросли площадью 300 м<sup>2</sup>. Около 100 м после поворота на д. Роща обнаружена площадь 200 м<sup>2</sup>. Высота растений 140 см, на 1 м<sup>2</sup> 16 особей. ОПП составляет 90 %. Урожайность вида 0,670 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 670 кг.

В Погарском районе, на 35 км автодороги Почеп-Погар (с. Вадьковка) обнаружены заросли *Tanacetum vulgare* площадью 100 м<sup>2</sup> (52°55'89", 33°33'75") и у поворота на нп Красный Бор обнаружены заросли площадью 3



га. На 22 км автодороги Почеп-Погар обнаружены заросли площадью 300 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,870 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 26448 кг.

Вид массово распространён в Стародубском р-не, окрестности д. Малая Елионка обнаружены заросли площадью 200 м<sup>2</sup> и 400 м<sup>2</sup>. На 1 м<sup>2</sup> обнаружено 32-44 растения, высотой 118 см. Урожайность вида 1 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 600 кг. В д. Соколовка обнаружено сообщество площадью 1,5 га. Урожайность вида 0,89 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 13350 кг. В д. Обуховка обнаружены заросли площадью 500 м<sup>2</sup> и 2 га. Урожайность вида 0,91 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 18655 кг. В с. Азаровка обнаружены заросли площадью 20 м<sup>2</sup>, 250 м<sup>2</sup> и 450 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,77 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 554,4 кг. В с. Воронок обнаружены заросли *Tanacetum vulgare* площадью 500 м<sup>2</sup> и 800 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,89 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 1157 кг. На въезде в с. Нижнее обнаружены заросли площадью 300 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 1,03 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 309 кг. При въезде в с. Мишковка обнаружены заросли площадью 500 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 1,1 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 550 кг. На границе Климовского и Стародубского районов (52°40'55", 32°25'90") обнаружены заросли площадью 100 м<sup>2</sup>. Въезд в г. Стародуб со стороны дороги на г. Унеча обнаружены заросли площадью 500 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,76 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 456 кг.

В Климовском р-оне на 6 км автодороги Климово-Стародуб (52°42'42", 32°56'59") обнаружены заросли *Tanacetum vulgare* площадью 2 га. На площадке 1 м<sup>2</sup> обнаружено 35 особей высотой 85 см. Урожайность вида 0,500 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 10000 кг.

Комаричский р-он, с. Аркино по озеру обнаружены заросли 150 м<sup>2</sup>. На границе Комаричского и Брасовского района (мост на р. Неруссу) обнаружены заросли площадью 150 м<sup>2</sup>. Вдоль автодороги обнаружены заросли площадью 250 м<sup>2</sup>, высота особей 98 см. На площадке 1 м<sup>2</sup> – 35 особей. Урожайность вида 1,05 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 577,5 кг.

Массово распространена в Клинцовском районе, на 63 км трассы Гомель-Брянск у заправки Роснефть обнаружены заросли *Tanacetum vulgare* площадью 600 м<sup>2</sup> и за заправкой площадью 60 м<sup>2</sup>, высота особей 95 см. У поворота на д. Лыщиги-5 по трассе Гомель-Брянск обнаружены заросли площадью 80 м<sup>2</sup>, высота особей 120 см. Урожайность вида 1,25 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 925 кг.

Массово распространена в Карачевском районе, в 3 км от д. Грибовы Дворы по автодороге Брянск-Орёл обнаружены заросли площадью 550 м<sup>2</sup>, высота особей 140 см. На площадке 1 м<sup>2</sup> – 30 особей. Урожайность вида 0,9 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 495 кг. За с. Вильяминово обнаружены заросли *Tanacetum vulgare* площадью 100 м<sup>2</sup>. В с. Вишнёвка в 4 км в направлении на с. Вильяминово обнаружены заросли площадью 300 м<sup>2</sup>, высота особей 103 см. На площадке 1 м<sup>2</sup> – 35 особей. Урожайность вида 0,4 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 160 кг. Перед въездом в с. Юрасово обнаружены заросли площадью 600 м<sup>2</sup>. У поворота на д. Вельяминово по лугам вдоль обочины дороги обнаружены заросли общей площадью 800 м<sup>2</sup>, высота особей 90 см. Урожайность вида 0,5 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 700 кг. За д. Рясенки у военного городка обнаружены заросли 1 га. Урожайность вида 0,6 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 6000 кг.

В Севском р-оне, за р. Десна по трассе Москва-Киев (направление на Москву) обнаружены заросли площадью 300 м<sup>2</sup>. В с. Пьяново урочище Печное (52°35'68", 34°53'65") обнаружены заросли площадью 350 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,89 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 578,5 кг.

Брасовский р-он, в п. Погребы (52°66'79", 34°53'47") обнаружены заросли площадью 450 м<sup>2</sup>, высота особей 80 см. На площадке 1 м<sup>2</sup> отмечено 35 особей. В п. Воронов Лог обнаружены заросли площадью 200 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,4 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 260 кг.

Массово распространена в Жуковском р-оне, у поворота на с. Молотино у трассы на Смоленск обнаружены заросли *Tanacetum vulgare* площадью 250 м<sup>2</sup>. В с. Шамордино обнаружена заросль площадью 50 м<sup>2</sup>. В д.

Песочное по трассе на Смоленск обнаружена заросль площадью 500 м<sup>2</sup> за селом и 500 м<sup>2</sup> перед селом. Вдоль ж.-д. ст. Эдазия обнаружены заросли *Tanacetum vulgare* площадью 100 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,7 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 980 кг.

Дубровский р-он, д. Пеклино (53°50'34", 33°70'03") обнаружены заросли *Tanacetum vulgare* площадью 350 м<sup>2</sup>. В д. Пеклино пойменный луг у р. Белизна обнаружены заросли площадью 500 м<sup>2</sup>, на выезде из д. Пеклино площадь сообщества – 2 га. Урожайность вида 0,55 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 11467,5 кг. Поворот на д. Громовой колодец обнаружены заросли площадью 500 м<sup>2</sup> и при выезде из деревни по заброшенным с/х полям обнаружено сообщество площадью 2 га. Поле с. Жабово обнаружены заросли площадью 2 га, высота особей 110 см. На площадке 1 м<sup>2</sup> отмечено 15 особей, масса сырая 60 гр. Урожайность вида 0,3 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 12150 кг.

В Рогнеденском р-не, за поворотом на Пацынь (53°39'48", 33°54'64") обнаружены заросли площадью 480 м<sup>2</sup>, высота особей 120 см. На площадке 1 м<sup>2</sup> отмечено 25 особей. В д. Гатьково (53°77'65", 33°56'87") обнаружены заросли площадью 150 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,45 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 283,5 кг.

По исследованиям местообитаний видов ЛР эксплуатационные запасы *Tanacetum vulgare* имеет следующие значения в районах Брянской области (319946,17 кг): Выгоничский – 379,5 кг, Брянский – 148145,25 кг, Жирятинский – 7800,5 кг, – Мглинский 7078,4 кг, – Навлинский – 48,72 кг, Гордеевский – 12847,4 кг, Дятьковский – 36320 кг, Почепский – 670 кг, Погарский – 26448 кг, Стародубский – 35631,4 кг, Климовский – 10000 кг, Комаричский – 577,5 кг, Клинцовский – 925 кг, Карачевский – 7355 кг, Севский – 578,5 кг, Брасовский – 260 кг, Жуковский – 980 кг, Дубровский – 23617,5 кг, Рогнеденский – 283,5 кг. Ежегодная возможная заготовка на территории Брянской области в обнаруженных местообитаниях вида не должна превышать 63989,234 кг.

Мероприятия по охране. При заготовке необходимо оставлять часть растений нетронутыми для осеменения и чередовать места заготовок. В районах с минимальными запасами рекомендуется заготавливать пижму только для местных нужд. Соблюдать периодичность заготовок – через 3 года [Ресурсоведческие характеристики лекарственных растений ..., 2005].

Эксплуатационные запасы и распространение *Tanacetum vulgare* на территории Брянской области рисунок 39 (приложение 1).

Кипрей узколистый – *Chamaenerion angustifolium* L. Выгоничский р-он в окрестностях п. Усовье обнаружено сообщество площадью 300 м<sup>2</sup>. ОПП – 95 %, на 1 м<sup>2</sup> 25 особей, высота растений 140 см. Урожайность вида 0,467 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 140,1 кг.

В Клинцовском районе, п. Первомайский встречена заросль площадью 400 м<sup>2</sup>. ОПП составляет 87-90 %, на 1 м<sup>2</sup> 18-22 особи, высота растений 131 см. Урожайность вида 0,579 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 231,6 кг.

Жуковский р-он, в окрестностях п. Леденёво встретили заросли площадью 120 м<sup>2</sup> и 200 м<sup>2</sup>. На 1 м<sup>2</sup> встречается 14 особей. ОПП – 75 %, высота растений 85-110 см. Урожайность вида 0,73 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 233,6 кг. Вдоль ж.-д. ст. Эдазия обнаружены заросли площадью *Chamaenerion angustifolium* 200 м<sup>2</sup> и 400 м<sup>2</sup>, высота особей 160-180 см. Вдоль ж.-д. пл. 184 км обнаружены заросли площадью 200 м<sup>2</sup>, высота особей 180 см. В лесном массиве за ж.-д. ст. Жуковка обнаружены заросли площадью 1 га. Между ж.-д. ст. 162 км и Сельцо обнаружены заросли площадью 200 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,88 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 9680 кг. На 178 км автодороги Брянск-Смоленск обнаружены заросли *Chamaenerion angustifolium* площадью 300 м<sup>2</sup>. На 180 км автодороги Брянск-Смоленск у с. Летошники обнаружены заросли площадью 1100 м<sup>2</sup>. Между с. Летошники и с. Большак обнаружены заросли площадью 200 м<sup>2</sup>. На 174 км автодороги Брянск-Смоленск большие заросли *Chamaenerion angustifolium* общей площадью 2,5 га, высота особей 145 см. На площадке 1 м<sup>2</sup> – 10 особей. Урожайность вида 2,1 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 55860 кг. На 7 км

поворот на г. Жуковка (начало Фошнянского участкового лесн-ва) ( $53^{\circ}50'35''$ ,  $33^{\circ}69'98''$ ) обнаружены заросли площадью  $950 \text{ м}^2$ , высота особей  $117 \text{ см}$ . На площадке  $1 \text{ м}^2$  –  $30$  особей. Урожайность вида  $0,6 \text{ кг/м}^2$ , эксплуатационный запас  $570 \text{ кг}$ .

Гордеевский р-он, вдоль автодороги Гордеевка-Сураж у с. Глинное обнаружены две заросли *Chamaenerion angustifolium* площадью по  $100 \text{ м}^2$  и  $160 \text{ м}^2$ . На  $1 \text{ м}^2$  встречается  $40$  особей. ОПП –  $100 \%$ . Урожайность вида  $0,613 \text{ кг/м}^2$ , эксплуатационный запас  $159,3 \text{ кг}$ .

В Суражском р-оне, окрестности п. Октябрьский обнаружены две заросли *Chamaenerion angustifolium*  $25 \text{ м}^2$  и  $40 \text{ м}^2$ . На  $1 \text{ м}^2$  встречается  $35-50$  особей. ОПП –  $100 \%$ , высота растений достигает  $170 \text{ см}$ . Урожайностью  $0,532 \text{ кг/м}^2$ , эксплуатационным запасом  $34,6 \text{ кг}$ . На  $13 \text{ км}$  автодороги Сураж-Мглин за с. Лопазна отмечены заросли площадью  $100 \text{ м}^2$ . Урожайностью  $0,98 \text{ кг/м}^2$ , эксплуатационным запасом  $98 \text{ кг}$ .

Мглинский р-н обнаружена заросль *Chamaenerion angustifolium*  $1000 \text{ м}^2$  у перекрёстка дорог с. Высокое и с. Шеверды. ОПП –  $100 \%$ , на  $1 \text{ м}^2$  встречается  $55$  растений, высота достигает  $140 \text{ см}$ . Урожайность вида  $0,675 \text{ кг/м}^2$ , эксплуатационный запас  $675 \text{ кг}$ . При выезде из г. Мглин, рядом с АЗС обнаружена заросль  $50 \text{ м}^2$ . ОПП –  $100 \%$ , на  $1 \text{ м}^2$  встречается  $45-50$  растений, высота достигает  $150 \text{ см}$ . Урожайность вида  $0,514 \text{ кг/м}^2$ , эксплуатационный запас  $25,7 \text{ кг}$ . При въезде в д. Велюханы обнаружена заросль площадью  $50 \text{ м}^2$ . Урожайность вида  $0,75 \text{ кг/м}^2$ , эксплуатационный запас  $37,5 \text{ кг}$ .

Брянский р-он, на опушке сосняка у детского лагеря Искорка обнаружена заросль *Chamaenerion angustifolium*  $50 \text{ м}^2$ . Высота растений до  $165 \text{ см}$ ,  $30$  особей растений на  $1 \text{ м}^2$ . ОПП составляет  $100 \%$ . Урожайностью  $1,439 \text{ кг/м}^2$ , эксплуатационным запасом  $72 \text{ кг}$ . В окрестности ж.-д. пл.  $12 \text{ км}$  ( $53^{\circ}28'8''$ ;  $34^{\circ},57'5''$ ) обнаружены заросли площадью  $100 \text{ м}^2$ ,  $200 \text{ м}^2$  и  $500 \text{ м}^2$ . На  $1 \text{ м}^2$  –  $30$  растений, высотой  $135 \text{ см}$ . Урожайность вида  $0,55 \text{ кг/м}^2$ , эксплуатационный запас  $440 \text{ кг}$ .

Комаричский р-он, д. Литиж обнаружены заросли 100 м<sup>2</sup> и 300 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 1,06 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 424 кг.

Севский р-он, с. Пьяново урочище Печное (52°35'68", 34°53'65") обнаружены заросли *Chamaenerion angustifolium* площадью 300 м<sup>2</sup>, высота особей 104 см. На площадке 1 м<sup>2</sup> – 25 особей. Урожайность вида 0,60 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 180 кг. На 410 км и на 417 км автодороги Москва-Киев обнаружены заросли площадью 20 м<sup>2</sup> и 50 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,9 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 63 кг.

При въезде в Дубровский р-он обнаружены заросли площадью 350 м<sup>2</sup>. На 202 км трассы на Смоленск обнаружены заросли площадью 500 м<sup>2</sup>. На 205 км, поворот на д. Жуково (53°53'66", 33°53'53") обнаружены заросли площадью 300 м<sup>2</sup>, высота особей 175 см. На площадке 1 м<sup>2</sup> – 15 особей. Урожайность вида 0,95 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 1092,5 кг. У с. Жабово обнаружены заросли площадью 300 м<sup>2</sup> и 2 га, высота особей 155 см. На площадке 1 м<sup>2</sup> – 20 особей, Урожайность вида 1,05 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 21315 кг. В д. Косик обнаружены заросли *Chamaenerion angustifolium* площадью 300 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 1 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 300 кг. В д. Пеклино (53°50'34", 33°70'03") обнаружены заросли площадью 100 м<sup>2</sup>. За д. Пеклино обнаружены заросли площадью 2 га. Урожайность вида 0,89 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 17889 кг. За поворотом на д. Громовой колодец, 3 км обнаружены заросли площадью 750 м<sup>2</sup>; 4 км заросли площадью 300 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 1,15 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 1207,5 кг. Окрестности д. Заря обнаружены заросли площадью 50 м<sup>2</sup> и 100 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,75 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 112,5 кг.

Рогнеденский р-он, при въезде в район обнаружены заросли площадью 50 м<sup>2</sup>. На 7 км при выезде из пгт Рогнедино обнаружены заросли площадью 2 га. Урожайность вида 0,8 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 16040 кг. В д. Гатьково (53°77'65", 33°56'87") обнаружены заросли *Chamaenerion angustifolium* площадью 1100 м<sup>2</sup>, высота особей 115 см. На площадке 1 м<sup>2</sup> – 20 особей. Урожайность вида 0,6 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 660 кг.

Перед д. Оршино обнаружены заросли площадью 300 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,95 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 285 кг. У поворота на нп Тюнино обнаружены заросли площадью 1000 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 1,1 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 1100 кг. У поворота на нп Пацынь обнаружены заросли площадью 500 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 1,06 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 530 кг. На 1 км, поворот на нп Снопоть (53°89'16", 33°54'65") обнаружены заросли 300 м<sup>2</sup>, на 3 км площадь сообщества 800 м<sup>2</sup> и 2 га, на 4 км площадь сообщества составляет 800 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,99 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 21681 кг.

Погарский р-он, 29 км на Погар от нп Семцы обнаружены заросли *Chamaenerion angustifolium* площадью 500 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 1,2 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 600 кг.

Почепский р-н, перед нп Ново-Николаевским со стороны Брянска обнаружены заросли *Chamaenerion angustifolium* площадью 100 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,75 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 75 кг.

Карачевский р-он, за д. Берёзовка по направлению автодороги на Брянск (в 1 км от остановки) обнаружены заросли площадью 150 м<sup>2</sup>. По трассе Брянск-Орёл на 381 км за поворотом на д. Сычёвка обнаружены заросли площадью 200 м<sup>2</sup>. У поворота на нп Непрехово обнаружены заросли площадью 100 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 1,3 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 585 кг.

Стародубский р-н, д. Красный Дуб обнаружены заросли *Chamaenerion angustifolium* площадью 100 м<sup>2</sup>, 120 м<sup>2</sup> и 800 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 1,1 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 1122 кг.

По исследованиям местообитаний видов ЛР эксплуатационные запасы *Chamaenerion angustifolium* имеет следующие значения в районах Брянской области (153518,9 кг): Выгоничский – 140,1 кг, Брянский – 512 кг, Клинцовский – 231,6 кг, Жуковский – 66343,6 кг, Гордеевский – 159,3 кг, Суражский – 132,6 кг, Мглинский – 738,2 кг, Комаричский – 424 кг, Севский – 243 кг, Дубровский – 41916,5 кг, Рогнеденский – 40296 кг, Погарский – 600

кг, Почепский – 75 кг, Карачевский – 585 кг, Стародубский – 1122 кг. Ежегодная заготовка на территории области в данных местах не должна превышать 30703,78 кг.

Эксплуатационные запасы и распространение *Chamaenerion angustifolium* на территории Брянской области рисунок 40 (приложение 1).

Полынь горькая – *Artemisia absinthium* L. Навлинский р-он, встречена в окрестностях с. Зубовка девять зарослей общей площадью 1240 м<sup>2</sup>. ОПП – 65-80 %. На площадке 1 м<sup>2</sup> встречается от 7-14 особей, высота 85-94 см. Урожайность вида 0,415 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 514,6 кг.

Жирятинский р-он, в с. Страшевичи обнаружены четыре заросли *Artemisia absinthium* общей площадью 700 м<sup>2</sup>. На площадке 1 м<sup>2</sup> встречается 8-11 особей. ОПП составляет 78-80 %, высота особей 90-95 см. Урожайность вида 0,47 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 329 кг.

В Гордеевском р-не на окраине д. Старая Полона около озера встречены две площадки *Artemisia absinthium* по 40 м<sup>2</sup> и 50 м<sup>2</sup>. На площадке 1 м<sup>2</sup> встречается 30 особей. ОПП составляет 70 %, высота особей 110 см. с урожайностью вида 0,836 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационным запасом 75 кг. В д. Петраковка рядом с р. Нежча, около старой свинофермы заросль размером 200 м<sup>2</sup>. ОПП – 100 %, на 1 м<sup>2</sup> 40 особей, высота растений 140 см. Урожайность вида 1,510 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 302 кг. Отмечены заросли в д. Старая Полона за озером (на старом автопарке) площадь сообщества 200 м<sup>2</sup>. Начало центральной улицы в д. Удел обнаружено сообщество площадью 400 м<sup>2</sup>. На заброшенной МТФ у с. Кузнецы 200 м<sup>2</sup>. ОПП – 50 %, высота растений 130-140 см, на 1 м<sup>2</sup> отмечено 32 особи. Урожайность вида 0,92 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 736 кг.

Массово встречается в Стародубском р-н, по выгонам вдоль р. Вабля, заросли *Artemisia absinthium* площадью 4,5 га. На 1 м<sup>2</sup> 25 растений, высота 45-49,6 см. Урожайность вида 2,135 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 96075 кг. В конце с. Мишковка обнаружены заросли площадью 500 м<sup>2</sup>. В с. Лобановка



обнаружены заросли площадью 200 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 1,2 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 840 кг.

В Погарском районе, 32 км автодороги Почеп-Погар за д. Чеховка (52°62'68", 33°36'32") обнаружены заросли площадью 600 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 1 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 600 кг. На 35 км автодороги Почеп-Погар у с. Вадьковка (52°55'89", 33°33'75") обнаружены заросли площадью 250 м<sup>2</sup>. Около с. Городищя у р. Вара обнаружены заросли площадью 1200 м<sup>2</sup>. В с. Дареевск обнаружены заросли площадью 300 м<sup>2</sup>. На 17 км за с. Даревичи на пастбище обнаружены заросли площадью 800 м<sup>2</sup>. На 6 км трассы Брянск-Трубчевск за с. Бугаевка (52°41'22", 33°25'55") обнаружены заросли площадью 300 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,9 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 2565 кг.

В Почепском р-не, выезд из д. Житня обнаружены заросли *Artemisia absinthium* площадью 500 м<sup>2</sup>. За с. Валуец (52°56'57", 32°71'68") обнаружены заросли площадью 400 м<sup>2</sup>. В п. Старокрасная Слобода, на заброшенных полях (Т. 33 – ОУХО) заросли *Artemisia absinthium* площадью 11 га. На 1 м<sup>2</sup> отмечено 8-12 растений, высотой 41,3-55 см. Урожайность вида 1,125 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 124762,5 кг.

В Карачевском районе, перед въездом в с. Юрасово обнаружены заросли *Artemisia absinthium* площадью 300 м<sup>2</sup>. В 500 м от г. Карачев пойма р. Снежка направление к с. Юрасово обнаружены заросли площадью 500 м<sup>2</sup>. Перед въездом в г. Карачев со стороны г. Брянск рядом с р. Снежка (у д. Рясенки) обнаружены заросли общей площадью 80 м<sup>2</sup>, высота особей 100 см. На площадке 1 м<sup>2</sup> обнаружено 25 особей. Урожайность вида 0,75 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 660 кг. В окрестности д. Рясенки обнаружены заросли площадью 600 м<sup>2</sup>, высота особей 135 см. На площадке 1 м<sup>2</sup> отмечено 30 особей. По трассе Брянск-Орёл на 378 км обнаружены заросли площадью 1500 м<sup>2</sup>, высота особей 135 см. На площадке 1 м<sup>2</sup> 15 особей, Урожайность вида 1,1 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 2310 кг. В 2 км от с. Вишнёвка в направлении на с. Вильяминово обнаружены заросли площадью 500 м<sup>2</sup>. За с.

Вильяминово обнаружены заросли площадью 1200 м<sup>2</sup>. В с. Бошино обнаружены заросли площадью 950 м<sup>2</sup>, высота особей 124 см. На площадке 1 м<sup>2</sup> отмечено 5 особей. Урожайность вида 1,9 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 5035кг.

В Клинцовском районе, на 63 км трассы Гомель-Брянск (у заправки Роснефть) обнаружены заросли *Artemisia absinthium* площадью 260 м<sup>2</sup>, высота особей 150 см. В центре с. Великая Топаль (52°58'60", 32°39'39") у автодороги обнаружены заросли *Artemisia absinthium* площадью 200 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 1,5 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 690 кг.

В Брасовском районе, в 1 км от п. Погребы (52°66'79", 34°53'47") обнаружены заросли *Artemisia absinthium* площадью 500 м<sup>2</sup>. В п. Воронов Лог обнаружены заросли площадью 200 м<sup>2</sup>. Граница с. Брасова и г. Карачева у р. Нерусса (52°50'87", 34°51'06") обнаружены заросли *Artemisia absinthium* площадью 600 м<sup>2</sup>. На площадке 1 м<sup>2</sup> 15 особей. Урожайность вида 1,35 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 1755кг.

Севский р-он, у п. Лагоревка обнаружены заросли площадью 900 м<sup>2</sup>. У с. Пьяново обнаружены заросли площадью 200 м<sup>2</sup>. У поворота на д. Кривцово, обнаружены заросли площадью 200 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 1,55 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 2015кг.

В Жуковском р-оне, у поворота на с. Молотино обнаружены заросли *hium* площадью 1000 м<sup>2</sup>, высота особей 113 см. На площадке 1 м<sup>2</sup> отмечено 25 особей. Урожайность вида 0,45 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 450 кг. В с. Шамордино у МТФ рядом с запрудой р. Гасомки (53°38'67", 33°77'63") обнаружено много больших зарослей общей площадью 2650 м<sup>2</sup>, высота особей 116 см. На площадке 1 м<sup>2</sup> отмечено 10 особей. Урожайность вида 4,25 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 11262,5 кг. В с. Большак обнаружены заросли площадью 900 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 1 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 900 кг.

Дубровский р-он, д. Пеклино (53°50'34", 33°70'03") обнаружены заросли *Artemisia absinthium* площадью 400 м<sup>2</sup>, высота особей 180 см. На площадке 1 м<sup>2</sup> обнаружено 25 особей. Урожайность вида 3,75 кг/м<sup>2</sup>,

эксплуатационный запас 1500 кг. В д. Пеклино (53°50'34", 33°70'03") обнаружены заросли площадью 360 м<sup>2</sup>, высота особей 63 см. На площадке 1 м<sup>2</sup> отмечено 25 особей, Урожайность вида 0,225 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 81 кг. В пойменном лугу по р. Воронуса в д. Велюханы обнаружены заросли площадью 500 м<sup>2</sup>, высота особей 160 см. На площадке 1 м<sup>2</sup> встречено 25 особей. Поворот на с. Дивовка обнаружена заросль площадью 50 м<sup>2</sup>. В д. Велюханы, вдоль грунтовой дороги 30 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 1,277 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 740,66 кг.

Климовский р-он, водоем за с. Бутовск (52°57'43", 32°48'98") обнаружены заросли площадью 950 м<sup>2</sup>, высота особей 95 см. Урожайность вида 2,05 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 1947,5 кг. За с. Засковье обнаружены заросли площадью 250 м<sup>2</sup>. В с. Лужи обнаружены заросли площадью 20 м<sup>2</sup>. На 6 км со стороны г. Климово (52°42'42", 32°56'59") на г. Стародуб обнаружены заросли площадью 400 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 1,2 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 804 кг.

Суражский р-он, д. Миновка отмечены заросли площадью 200 м<sup>2</sup>. На 6 км трассы Сураж-Мглин отмечены заросли площадью 100 м<sup>2</sup>. Трасса Сураж-Гордеевка за д. Красная Слобода отмечены заросли площадью 300 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 1 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 600 кг.

Трубчевский р-он на меловом склоне (поворот за с. Любовня на грунтовую дорогу) (52°55'56", 33°57'89") отмечены заросли площадью 20 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 1,1 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 22 кг.

По исследованиям местообитаний видов ЛР эксплуатационные запасы *Artemisia absinthium* имеет следующие значения в районах Брянской области (257571,76 кг): Навлинский – 514,6 кг, Жирятинский – 329 кг, Гордеевский – 1113 кг, Стародубский – 96915 кг, Погарский – 3165 кг, Почепский – 124762,5 кг, Карачевский – 8005 кг, Брасовский – 1755 кг, Клинцовский – 690 кг, Севский – 2015 кг, Жуковский – 12612,5 кг, Дубровский – 2321,66 кг, Климовский – 2751,5 кг, Суражский – 600 кг, Трубчевский – 22 кг.

Ежегодная возможная заготовка на данной территории области в обнаруженных местообитаниях вида не должна превышать 51514,35 кг.

Эксплуатационные запасы и распространение *Artemisia absinthium* на территории Брянской области рисунок 41 (приложение 1).

Щавель конский – *Rumex confertus* Willd. Встречается в Навлинском р-оне в окрестностях с. Зубовка. Встречены заросли площадью 80 м<sup>2</sup>, 120 м<sup>2</sup> и 250 м<sup>2</sup>. ОПП составляет 57-60 %. На площадке 1 м<sup>2</sup> встречается от 3-5 растений, высота особей 130 см. Урожайность вида 0,49 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 220,5 кг.

В Мглинском р-оне у с. Дивовка обнаружено несколько местонахождений общей площадью 1 га. Высота отдельных растений 110 см, на 1 м<sup>2</sup> до 8 особей. ОПП – 70 %. Урожайность вида 0,245 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 4900 кг. Рядом с п. Степной обнаружена площадь сообщества 200 м<sup>2</sup>. Высота растений 70-80 см, на 1 м<sup>2</sup> 10 особей. ОПП – 55 %. Урожайность вида 0,226 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 45,2 кг. У с. Дивовка встречена площадь сообщества 2 га. Высота 120 см, на 1 м<sup>2</sup> отмечено 25 растений. ОПП составляет 98 %. Урожайность вида 0,55 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 11000 кг. Севернее от автодороги Брянск-Мглин у с. Дивовка на суходольном лугу заросль 80 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,69 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 55,2 кг. Выезд с г. Мглин в сторону Брянска у АЗС отмечены заросли площадью 200 м<sup>2</sup>. У д. Велюханы вдоль с/х полей обнаружено сообщество площадью 50 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,54 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 135 кг.

Почепский р-он, в начале нп Житня обнаружены заросли *Rumex confertus* площадью 50 м<sup>2</sup>. При выезде из нп Житня на заброшенных с/х полях отмечена площадь сообщества 1,5 га. Высота растений 130 см, на 1 м<sup>2</sup> отмечено 15 особей. ОПП составляет 95 %. Урожайность вида 0,342 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 5130 кг. В 1,5 км за нп Житня зарегистрированы заросли площадью 500 м<sup>2</sup> и 800 м<sup>2</sup>. Перед д. Селище площадь сообщества *Rumex confertus* занимает 300 м<sup>2</sup>. Высота растений 140 см, на 1 м<sup>2</sup> 16 особей.

ОПП – 90 %. Урожайность вида  $0,269 \text{ кг/м}^2$ , эксплуатационный запас 80,7 кг. У нп Ново-Николаевский площадь сообщества  $150 \text{ м}^2$ , высота растений 140 см, на  $1 \text{ м}^2$  отмечено 14 особей. ОПП составляет 85 %. Урожайностью вида  $0,29 \text{ кг/м}^2$  и эксплуатационный запас 43,5 кг. Массово обнаружен в п. Локня, сплошные заросли площадью 8 га, на полях ранее обрабатываемых. На  $1 \text{ м}^2$  5 растений, высотой 35,5-42,7 см. Урожайность вида  $1,94 \text{ кг/м}^2$ , эксплуатационный запас 15520 кг. Перед с. Чопово обнаружены заросли площадью  $300 \text{ м}^2$ . В с. Семцы на повороте на Погар обнаружены заросли площадью  $300 \text{ м}^2$ . За с. Валуец ( $52^\circ 56' 57''$ ,  $32^\circ 71' 68''$ ) обнаружены заросли площадью  $250 \text{ м}^2$ . Урожайность вида  $0,78 \text{ кг/м}^2$ , эксплуатационный запас 2340 кг.

В Выгоничском р-не перед поворотом на д. Новый Хутор на 154 км отмечена площадь сообщества  $250 \text{ м}^2$ . Высота растений 140 см, на  $1 \text{ м}^2$  14 особей. ОПП составляет 90 %. Урожайность вида  $0,43 \text{ кг/м}^2$ , эксплуатационный запас 107,5 кг. Перед поворотом на д. Локня встречена площадь сообщества около 2 га, высота растений 140 см, на  $1 \text{ м}^2$  15 особей. ОПП – 95 % с урожайностью  $0,33 \text{ кг/м}^2$  и эксплуатационным запасом 6600 кг. В д. Слобода обнаружены густые заросли площадью  $700 \text{ м}^2$ . Урожайность вида  $0,65 \text{ кг/м}^2$ , эксплуатационный запас 455 кг.

В Погарском р-оне, 35 км трассы Почеп-Погар обнаружены заросли площадью  $800 \text{ м}^2$ . Выезд из с. Вадьковка обнаружены заросли площадью  $900 \text{ м}^2$ . В с. Вадьковка у р. Вадьковка обнаружены заросли площадью  $200 \text{ м}^2$ . Около с. Городищя у р. Вара обнаружены заросли *Rumex confertus* площадью  $200 \text{ м}^2$ . На 17 км за с. Дареевичи ( $52^\circ 43' 29''$ ,  $33^\circ 22' 66''$ ) на выпукло-холмистой равнине обнаружены заросли площадью  $400 \text{ м}^2$ . Мост через р. Судость (объездная дорога с Погара на Брянск) обнаружены заросли *Rumex confertus* площадью 1,5 га. Поворот на Ватьковку и Красный Бор на с/х пастбище обнаружены заросли площадью 1,5 га. На 4 км автодороги Брянск-Трубчевск за с. Бугаевка обнаружены заросли площадью  $300 \text{ м}^2$ . На 8 км автодороги Брянск-Трубчевск обнаружены заросли *Rumex confertus*

площадью 200 м<sup>2</sup>. 9 км автодороги Брянск-Трубчевск за р. Уж (52°55'94", 33°44'23") обнаружены заросли площадью 500 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,7 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 23450 кг.

В Климовском р-не, за с. Истопки у поворота на д. Шамовку обнаружены заросли площадью 100 м<sup>2</sup>. За поворотом на д. Шамовку обнаружены заросли площадью 100 м<sup>2</sup>. В начале с. Лужи обнаружены заросли *Rumex confertus* площадью 500 м<sup>2</sup>. В с. Киваи обнаружены заросли площадью 800 м<sup>2</sup>. За с. Киваи обнаружены заросли площадью 500 м<sup>2</sup>. За с. Засковье обнаружены заросли *Rumex confertus* площадью 500 м<sup>2</sup>. У с. Хохловка обнаружены заросли площадью 250 м<sup>2</sup>. У границы Климовского и Стародубского районов около с. Лобановка обнаружены заросли площадью 500 м<sup>2</sup>. Водоем за с. Бутовск (52°57'43", 32°48'98") обнаружены заросли площадью 850 м<sup>2</sup>, высота особей 70 см. На площадке 1 м<sup>2</sup> отмечено 15 особей. Урожайность вида 1,2 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 4920 кг.

В Клинцовском р-не центр с. Великая Топаль (52°58'60", 32°39'39") у автодороги болотистое место рядом с черноольшанником заросли *Rumex confertus* площадью 200 м<sup>2</sup>. В 2 км от с. Великая Топаль обнаружены заросли *Rumex confertus* площадью 500 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 1,3 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 910 кг.

В Карачевском р-не, перед въездом в д. Юрасово обнаружены заросли *Rumex confertus* площадью 500 м<sup>2</sup>. В 3 км от д. Грибовы Дворы по автодороге Брянск-Орёл обнаружены заросли площадью 500 м<sup>2</sup>, высота особей 101 см. На площадке 1 м<sup>2</sup> отмечено 10 особей. По трассе Брянск-Орёл на 378 км обнаружены заросли площадью 300 м<sup>2</sup>. По трассе Брянск-Орёл на 380 км обнаружены заросли *Rumex confertus* площадью 400 м<sup>2</sup>. За с. Вишнёвка в 2 км на с. Вильяминово обнаружены заросли площадью 350 м<sup>2</sup>. За с. Вишнёвка в 4 км на с. Вильяминово обнаружены заросли площадью 500 м<sup>2</sup>. Центр с. Вильяминово в пойме обнаружены заросли *Rumex confertus* площадью 200 м<sup>2</sup>. Въезд в г. Карачев со стороны г. Брянск обнаружены заросли площадью

80 м<sup>2</sup>, высота особей 150 см. На площадке 1 м<sup>2</sup> обнаружено 30 особей. Урожайность вида 1,05 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 3496,5 кг.

Трубчевский р-он, у д. Берёзки отмечены заросли *Rumex confertus* площадью 300 м<sup>2</sup>. В центре с. Сёмцы отмечены заросли площадью 500 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 1 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 800 кг.

Суражский р-он, за д. Миновка отмечены заросли *Rumex confertus* площадью 200 м<sup>2</sup>. На 23 км автодороги Мглин-Сураж за поворотом на Ляличи отмечены заросли площадью 500 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,95 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 665 кг.

В Севском р-оне, на 406 км автодороги Москва-Киев около поворота на пгт Навля (53°15'41", 34°34'65") обнаружены заросли *Rumex confertus* площадью 300 м<sup>2</sup>, высота особей 110 см. На площадке 1 м<sup>2</sup> – 25 особей. Урожайность вида 1,15 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 345 кг. Поворот на д. Косицы (52°05'76", 34°46'89") обнаружены заросли *Rumex confertus* площадью 550 м<sup>2</sup>, высота особей 109 см. На площадке 1 м<sup>2</sup> – 25 особей. Урожайность вида 0,95 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 522,5 кг.

В Суземском р-оне, перед поворот на пгт Суземку с трассы Москва-Киев обнаружены заросли площадью 200 м<sup>2</sup> и в 0,2 км за поворотом отмечено сообщество площадью 200 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 1,2 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 480 кг.

Брасовский р-он, луг у р. Крапивка (перед поворотом на Брасово) обнаружены заросли *Rumex confertus* площадью 500 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,8 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 400 кг.

В Жуковском р-оне, д. Глинки в пойме р. Ветьма обнаружены заросли *Rumex confertus* площадью 300 м<sup>2</sup>, высота особей 120 см. По трассе на Смоленск на 180 км у с. Летошники обнаружены заросли площадью 300 м<sup>2</sup>. По трассе на Смоленск у с. Гостиловка заросли площадью 1,5 га. На 7 км от трассы на Жуковку (начало Фошнянского участкового лесн-ва) (53°50'35", 33°69'98") обнаружены заросли площадью 350 м<sup>2</sup>. В с. Большак обнаружены заросли площадью 350 м<sup>2</sup>. В с. Красная обнаружены заросли *Rumex confertus*

площадью 400 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 1,05 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 17535 кг.

Дубровский р-он, д. Пеклино (53°50'34", 33°70'03") обнаружены заросли площадью 250 м<sup>2</sup>, высота особей 166 см. На площадке 1 м<sup>2</sup> отмечено 15 особей. Урожайность вида 1,15 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 287,5 кг.

Стародубский р-он, в центре с. Мишковка обнаружены заросли площадью 300 м<sup>2</sup>. На 14 км трассы с г. Унеча на г. Стародуб (после поворота на с. Осколково) обнаружены заросли площадью 800 м<sup>2</sup>. Перед поворотом на с. Осколково обнаружены заросли площадью 500 м<sup>2</sup>. Поворот на Стародуб с трасса Клинцы-Брянск обнаружены заросли площадью 1,5 га<sup>2</sup>. У п. Нефтянка обнаружены заросли *Rumex confertus* площадью 300 м<sup>2</sup>. На трассе с г. Унеча на г. Стародуб (перед ж-д у посёлка Нефтянка) обнаружены заросли площадью 500 м<sup>2</sup>. На 2 км автодороги Унеча-Стародуб обнаружены заросли площадью 1 га<sup>2</sup>. Урожайность вида 0,55 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 15070 кг.

По исследованиям местообитаний видов ЛР эксплуатационные запасы *Rumex confertus* имеет следующие значения в районах области (115389,9кг): Навлинский – 220,5 кг, Мглинский – 16135,4 кг, Почепский – 22990 кг, Выгоничский – 7162,5 кг, Погарский – 23450 кг, Климовский – 4920 кг, Клинцовский – 910 кг, Карачевский – 3496,5 кг, Трубчевский – 800 кг, Суражский – 665 кг, Севский – 867,5 кг, Суземский – 480 кг, Брасовский – 400 кг, Жуковский – 17535 кг, Дубровский – 287,5 кг, Стародубский – 15070 кг. Ежегодная заготовка на территории области в данных местообитаниях не должна превышать 23077,9 кг.

Эксплуатационные запасы и распространение *Rumex confertus* на территории Брянской области рисунок 42 (приложение 1).

Крапива двудомная – *Urtica dioica* L. встречается в окрестностях Навлинского р-на с. Зубовка заросли площадью 100 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 1,05 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 105 кг.



В Гордеевском р-не на окраине д. Старая Полона около озера отмечена заросль *Urtica dioica* площадью 400 м<sup>2</sup>. На площадке 1 м<sup>2</sup> встречается 50 особей. ОПП составляет 70%, высота особей 135 см. Урожайность вида 0,92 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 368 кг. На заброшенной МТФ у д. Удел обнаружена площадь сообщества 400 м<sup>2</sup>. Высота 140 см, на 1 м<sup>2</sup> 60 особей. ОПП – 100 %. Урожайность вида 1,19 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 476 кг.

В Мглинском р-не у п. Степной, на заброшенных огородах площадь сообщества *Urtica dioica* 100 м<sup>2</sup>. Высота растений 130 см, на 1 м<sup>2</sup> 55 особей. ОПП составляет 100 %. Урожайность вида 1,85 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 185 кг. В с. Дивовка в берёзовой роще 50 м<sup>2</sup>. В д. Велюханы вдоль грунтовой дороги заросли *Urtica dioica* 100 м<sup>2</sup> и на пойменном лугу 300 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 1,2 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 540 кг.

Массово встречается в Стародубском р-оне, по выгонам вдоль р. Вабля, заросли площадью 0,45 га. На 1 м<sup>2</sup> 27 растений, высота 56,3-58,7 см. Урожайность вида 2,415 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 10867,5 кг. Окрестность д. Малая Елионка обнаружены заросли площадью 400 м<sup>2</sup>, 700 м<sup>2</sup>. Русло р. Титва обнаружены заросли площадью 50 м<sup>2</sup>. Лесной массив за с. Нижнее обнаружены заросли площадью 1 га. На 1 м<sup>2</sup> 23 растения, высота 55-62,5 см. Урожайность вида 2,2 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 24530 кг.

В Погарском р-не, памятник природы Марковские горы (52°41'43", 33°24'29") обнаружены заросли площадью 300 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 1,8 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 540 кг.

В Рогнеденском р-не, в 7 км от Рогнедино обнаружены заросли площадью 2 га. За поворотом на нп Пацынь (53°39'48", 33°54'64") обнаружены заросли 1000 м<sup>2</sup>. У нп Снопоть (53°89'16", 33°54'65") заросли 600 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 2,185 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 47196 кг.

В Климовском р-оне, с. Засковье обнаружены заросли площадью 500 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 1,5 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 750 кг.

Комаричский р-он, с. Аркино по озеру обнаружены заросли *Urtica dioica* 500 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 1 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 500 кг.

В Клинцовском р-оне, на 67 км автодороги Гомель-Брянск (за АЗС Роснефть) обнаружены заросли *Urtica dioica* площадью 60 м<sup>2</sup>. Вдоль трассы Гомель-Брянск 109 км. Между поворотами на нп Старые и Новые Ивантенки обнаружены заросли площадью 1 га, высота особей 120 см. Урожайность вида 2,2 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 22132 кг.

За г. Почеп (Почепский р-он) в направлении трассы на Брянск заросли *Urtica dioica* 300 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 1,86 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 558 кг.

В Карачевском р-оне, въезд в г. Карачев со стороны г. Брянск (напротив АЗС) (52°71'44", 34°35'72") обнаружены заросли общей площадью 570 м<sup>2</sup>, высота особей 144 см. Урожайность вида 1,05 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 598,5 кг. Перед въездом в г. Карачев со стороны г. Брянск вдоль р. Снежка (у д. Рясники) обнаружены заросли *Urtica dioica* общей площадью 300 м<sup>2</sup>. В 3 км от д. Грибовы Дворы по трассе Брянск-Орёл обнаружены заросли площадью 500 м<sup>2</sup>. По трассе Брянск-Орёл 378 км обнаружены заросли площадью 1,5 га. В с. Вишнёвка в 2 км на с. Вельяминово обнаружены заросли площадью 450 м<sup>2</sup>. За с. Вельяминово обнаружены заросли площадью 1 га. Центр с. Вильяминово в пойме обнаружены заросли площадью 350 м<sup>2</sup>. Граница с. Брасова и г. Карачева у р. Нерусса (52°50'87", 34°51'06") обнаружены заросли площадью 600 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 1,5 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 40800 кг.

В Севском р-оне, 406 км трассы Москва-Киев. Около поворота на пгт Навля обнаружены заросли *Urtica dioica* площадью 600 м<sup>2</sup>. Вдоль трассы Москва-Киев на 417 км обнаружены заросли площадью 800 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 1,9 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 2660 кг.

В Жуковском р-оне, с. Шамордино рядом с запрудой р. Гасомки (53°38'67", 33°77'63") обнаружено много больших зарослей *Urtica dioica* общей площадью 2250 м<sup>2</sup> и 1 га. В д. Песочное по трассе на Смоленск у дороги обнаружена заросль *Urtica dioica* площадью 300 м<sup>2</sup>. На 174 км по трассе на Смоленск у дороги обнаружено много больших зарослей общей

площадью 200 м<sup>2</sup> и 1,5 га, высота особей 155 см. Вдоль ж.-д. путей за ст. Жуковка обнаружены заросли крапивы площадью 500 м<sup>2</sup>, высота особей 160 см. Урожайность вида 1,75 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 49437,5 кг.

Дубровский р-он, 202 км трассы Брянск-Смоленск обнаружены заросли 500 м<sup>2</sup>. Урожайность вида 2 кг/м<sup>2</sup>, эксплуатационный запас 1000 кг.

По исследованиям местообитаний видов ЛР эксплуатационные запасы *Urtica dioica* имеет следующие значения в районах Брянской области (203243,5 кг): Навлинский – 105 кг, Мглинский – 725 кг, Гордеевский – 844 кг, Стародубский – 35397,5 кг, Погарский – 540 кг, Рогнеденский – 47196 кг, Климовский – 750 кг, Комаричский – 500 кг, Клинцовский – 22132 кг, Почепский – 558 кг, Карачевский – 41398,5 кг, Севский – 2660 кг, Жуковский – 49437,5 кг, Дубровский – 1000 кг. Ежегодная заготовка в обнаруженных местообитаниях не должна превышать 40648,7 кг.

Эксплуатационные запасы и распространение *Urtica dioica* на территории Брянской области рисунок 43 (приложение 1).

Таким образом, важной ресурсной характеристикой лекарственных растений, на основании которой можно прогнозировать объем сырьевых сборов, планировать мероприятия по восстановлению популяций – величина ежегодных заготовок, сырьевые и эксплуатационные запасы. Ресурсные характеристики помещены в таблицу (таблица 10).

Таблица 10 – Объемы ежегодных заготовок для лекарственных растений

Вид	Возможные ежегодные заготовки (кг.)	Сырьевой запас (кг.)
1 группа с возможной ежегодной заготовкой меньше 100 кг		
<i>Euphrasia officinalis</i>	2	5
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	2,6	6,5
<i>Mentha aquatica</i>	13,5	33,75
<i>Veronica officinalis</i>	44,6	111,5
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	10,92	27,3
<i>Salvia pratensis</i>	42	105
<i>Centaurea cyanus</i>	82,38	205,95
<i>Centaureum erythraea</i>	10,09	25,22
<i>Rosa majalis</i>	33,38	83,45
<i>Veratrum lobelianum</i>	14,68	36,7
<i>Eryngium planum</i>	20,65	51,62

<i>Melilotus officinalis</i>	70,2	175,5
<i>Valeriana officinalis</i> (подземные органы)	25,38	95,16
<i>Calluna vulgaris</i>	54,5	136,25
2 группа с возможной ежегодной заготовкой 100-1000 кг		
<i>Mentha longifolia</i>	142,5	356,25
<i>Sanguisorba officinalis</i>	104	259,9
<i>Agrimonia eupatoria</i>	485,2	1213
<i>Angelica archangelica</i> (подземные органы)	216,17	810,63
<i>Polemonium coeruleum</i> (подземные органы)	329,8	412,25
<i>Polygonum bistorta</i> (подземные органы)	238,58	894,7
<i>Origanum vulgare</i>	303,55	758,88
<i>Filipendula ulmaria</i>	110	275
<i>Equisetum arvense</i>	557,36	1393,4
<i>Melilotus albus</i>	382,7	956,75
<i>Thymus serpyllum</i>	390,98	961,7
<i>Helichrysum arenarium</i>	284,9	712,25
<i>Comarum palustre</i> (подземные органы)	189,2	709,5
<i>Potentilla erecta</i> (подземные органы)	456,5	1711,83
<i>Bidens tripartita</i>	703,28	1785,2
<i>Mentha arvensis</i>	355,85	889,63
3 группа с возможной ежегодной заготовкой 1000-10000 кг		
<i>Achillea millefolium</i>	1686,69	4216,73
<i>Cichorium intybus</i> (подземные органы)	1524	5715,05
<i>Hypericum perforatum</i>	1343,55	3358,88
<i>Leonurus cardiaca</i>	1356,44	3391,1
<i>Convallaria majalis</i>	4186,76	10466,9
<i>Menyanthes trifoliata</i> (подземные органы)	2637,7	9891,48
4 группа с возможной ежегодной заготовкой более 10000 кг		
<i>Acorus calamus</i> (подземные органы)	111235	139043,75
<i>Chelidonium majus</i>	10696,28	26740,7
<i>Tanacetum vulgare</i>	63989,234	159973,09
<i>Chamaenerionan gustifolium</i>	30703,78	76759,45
<i>Artemisia absinthium</i>	51514,35	128785,88
<i>Rumex confertus</i>	23077,9	57694,95
<i>Urtica dioica</i>	40648,7	101621,75

Сырьевой запас и величина возможных ежегодных заготовок взаимосвязанные величины и находятся в прямой зависимости.

Наименьший сырьевой запас, менее 100 кг, отмечен для 9 видов растений области (относящихся к растениям 1 группы по возможным ежегодным заготовкам) – *Euphrasia officinalis*, *Gentiana pneumonanthe*, *Mentha aquatica*, *Gnaphalium uliginosum*, *Centaureum erythraea*, *Rosa majalis*, *Veratrum lobelianum*, *Eryngium planum*, *Valeriana officinalis*.

Сырьевой запас от 100 до 1000 кг для 17 видов растений области (относящихся к растениям 1-2 группы по возможным ежегодным заготовкам)

– *Veronica officinalis*, *Salvia pratensis*, *Centaurea cyanus*, *Melilotus officinalis*, *Calluna vulgaris*, *Mentha longifolia*, *Sanguisorba officinalis*, *Angelica archangelica*, *Polemonium coeruleum*, *Polygonum bistorta*, *Origanum vulgare*, *Filipendula ulmaria*, *Melilotus albus*, *Thymus serpyllum*, *Helichrysum arenarium*, *Comarum palustre*, *Mentha arvensis*.

Сырьевой запас от 100 до 1000 кг для 17 видов растений области (относящихся к растениям 2-3 группы по возможным ежегодным заготовкам) – *Agrimonia eupatoria*, *Equisetum arvense*, *Potentilla erecta*, *Bidens tripartite*, *Achillea millefolium*, *Cichorium intybus*, *Hypericum perforatum*, *Leonurus cardiac*, *Menyanthes trifoliata*.

Сырьевой запас от 10000-100000 для 4 видов растений области (относящихся к растениям 3-4 группы по возможным ежегодным заготовкам) – *Convallaria majalis*, *Chelidonium majus*, *Chamaenerionan gustifolium*, *Rumex confertus*.

Наибольший сырьевой запас, более 100000 кг, отмечен для 4 видов растений области (относящихся к растениям 4 группы по возможным ежегодным заготовкам) – *Acorus calamus*, *Tanacetum vulgare*, *Artemisia absinthium*, *Urtica dioica*.

В зависимости от возможных ежегодных заготовок лекарственные растения разделены на четыре группы ресурсного статуса:

1 группа с возможной ежегодной заготовкой меньше 100 кг (встречающиеся спорадически) – 14 видов (*Euphrasia officinalis*, *Gentiana pneumonanthe*, *Mentha aquatica*, *Veronica officinalis*, *Gnaphalium uliginosum*, *Salvia pratensis*, *Centaurea cyanus*, *Centaureum erythraea*, *Rosa majalis*, *Veratrum lobelianum*, *Eryngium planum*, *Melilotus officinalis*, *Valeriana officinalis*, *Calluna vulgaris*). Распространение лекарственных растений с возможной ежегодной заготовкой меньше 100 кг на территории Брянской области рисунок 45 (приложение 1).

2 группа с возможной ежегодной заготовкой 100-1000 кг – 16 видов (*Mentha longifolia*, *Sanguisorba officinalis*, *Agrimonia eupatoria*, *Angelica*

*archangelica, Polemonium coeruleum, Polygonum bistorta, Origanum vulgare, Filipendula ulmaria, Equisetum arvense, Melilotus albus, Thymus serpyllum, Helichrysum arenarium, Comarum palustre, Potentilla erecta, Bidens tripartita, Mentha arvensis*). Распространение лекарственных растений с возможной ежегодной заготовкой 100-1000 кг на территории Брянской области рисунок 46 (приложение 1).

3 группа с возможной ежегодной заготовкой 1000-10000 кг – 6 видов (*Achillea millefolium, Cichorium intybus, Hypericum perforatum, Leonurus cardiaca, Convallaria majalis, Menyanthes trifoliata*). Распространение лекарственных растений с возможной ежегодной заготовкой 1000-10000 кг на территории Брянской области рисунок 47 (приложение 1).

4 группа с возможной ежегодной заготовкой более 10000 кг – 7 видов (*Acorus calamus, Chelidonium majus, Tanacetum vulgare, Chamaenerionan gustifolium, Artemisia absinthium, Rumex confertus, Urtica dioica*). Распространение лекарственных растений с возможной ежегодной заготовкой более 10000 кг на территории Брянской области рисунок 48 (приложение 1).

Сравнительная ресурсная характеристика производственных зарослей некоторых видов дикорастущих ЛР на основе возможных ежегодных заготовок проведена для Брянской области (площадь 34,9 тыс. км<sup>2</sup>), Вологодской (145,7 тыс. км<sup>2</sup>) и Пермского края (160,2 тыс. км<sup>2</sup>).

Таблица 11 – Сравнительная характеристика производственных зарослей лекарственных растений на различных территориях

Вид дикорастущих ЛР	Площадь (га) / возможные ежегодные заготовки вида (кг)		
	Брянская область (данные исследования)	Вологодская область (Ресурсоведческая характеристика лекарственных растений ....., 2005)	Пермский край (Белоногова, 2009)
<i>Valeriana officinalis</i>	0,059 / 25	1159 / 3560	48,2 / 170,3
<i>Bidens tripartita</i>	0,207 / 703,28	2188 / 115466	21,3 / 410,0
<i>Polygonum bistorta</i>	2,267 / 238,58	1597 / 7262	8,7 / 49,1
<i>Origanum vulgare</i>	0,24 / 303,55	98,3 / 3326	218,6 / 4238,9
<i>Hypericum perforatum</i>	1,652 / 1343,55	1184 / 17733	319,5 / 5686,5

<i>Urtica dioica</i>	9,3 / 40648,7	473 / 168235	358,8 / 29461,4
<i>Tanacetum vulgare</i>	35,127 / 63989,234	248,4 / 14 556	89,1 / 3248,7
<i>Achillea millefolium</i>	1,99 / 1686,69	1631 / 37 379	242,6 / 2952,1
<i>Bidens tripartita</i>	0,247 / 703,28	76,6 / 2451	15,1 / 410,5
<i>Convallaria majalis</i>	5,317 / 4186,76	1965 / 21987	нет данных
<i>Potentilla erecta</i>	0,2704 / 456,5	1447,8 / 6597	нет данных
<i>Sanguisorba officinalis</i>	0,1066 / 104	нет данных	36,0 / 343,9
<i>Artemisia absinthium</i>	17, 69 / 51514,35	нет данных	301,7 / 12565,4
<i>Leonurus cardiaca</i>	0,448 / 1356,44	нет данных	66,7 / 2191,4
<i>Equisetum arvense</i>	1,552 / 557,36	нет данных	26,5 / 573,8
<i>Veratrum lobelianum</i>	0,0148 / 14,68	нет данных	17,8 / 154,8
<i>Rumex confertus</i>	24,798 / 23077,9	нет данных	10,9 / 289,0

Наибольшие площади и возможные ежегодные заготовки на территории Вологодской области по следующим ЛР: *Valeriana officinalis*, *Bidens tripartita*, *Polygonum bistorta*, *Hypericum perforatum*, *Urtica dioica*, *Achillea millefolium*, *Potentilla erecta*. Особенно ценны запасы лекарственного растительного сырья валерианы лекарственной, горца змеиноного и лапчатки прямостоячей, местообитания которых уязвимы для антропогенного вмешательства, биологическое воспроизводство этих видов также затруднено.

Наибольшие площади и возможные ежегодные заготовки на территории Пермского края по видам дикорастущих ЛР: *Origanum vulgare*, *Sanguisorba officinalis*, *Leonurus cardiaca*, *Equisetum arvense*, *Veratrum lobelianum*. Душица обыкновенная, кровохлебка лекарственная – дикорастущие ЛР, широко использующиеся в фармацевтической промышленности, достаточно уязвимы при промышленном сборе, восстановление их популяций затруднено. На территории Брянской области два этих вида входит в список растений мониторингового биологического контроля.

Наибольшие площади и возможные ежегодные заготовки на территории Брянской области зарегистрированы по *Rumex confertus*, а также – *Tanacetum vulgare*, *Artemisia absinthium*, хотя площади их распространения больше в Воронежской области и Пермском крае соответственно. Таким образом в староосвоенном регионе Нечерноземья РФ – Брянской области –

наиболее благоприятные в плане заготовки ресурсные характеристики имеют виды луговых местообитаний, часто – вторичных (рудеральных).

В целом, несмотря на незначительные площади распространения ЛР в местообитаниях Брянской области (в сравнении с другими территориями), возможные ежегодные заготовки весьма значительные, что свидетельствует о высокой и средней плотности и урожайности ценопопуляций ЛР.

#### **4.3 Качество лекарственного сырья растительного происхождения (по валовому содержанию тяжелых металлов)**

Нами было исследовано содержание V, Ti, 8 эссенциальных (Fe, Mn, Zn, Cu, As, Sr, Ni, Co, Cr) и условно эссенциальный (Pb) элемент, которые условно объединяют в группу тяжелых металлов (ТМ) в подземных (корневища и корни) и надземных (побеги, листья, соцветия, плоды и т.д.) частях дикорастущих лекарственных растений (ЛР). Эссенциальные элементы – микроэлементы без которых организм не может совершать свой естественный жизненный цикл. Для них установлены основные биохимические процессы в которых они участвуют [Авцын, 1991].

Анализ образцов позволил определить средние значения содержания ТМ в растениях существующей биогеохимической провинции (на территории Брянской области), оценить уровень отклонения содержания ТМ в отдельных видах ЛР от средних значений и на основе этого выделить 3 группы растений [Авессаломов, 1987]:

- 1 - виды-аккумуляторы очень высоких концентраций ТМ,
- 2 - виды, содержащие ТМ в количествах несколько выше среднего уровня,
- 3 - виды, содержащие ТМ ниже среднего уровня.

Данные по валовому содержанию ТМ в биомассе лекарственных растений отражено в Приложении 2 (таблица 3-15).

Полученные при лабораторных исследованиях значения валовых концентраций ТМ в фитомассе дикорастущих ЛР были сопоставлены с



данными по аналогичным ТМ для Нечерноземной зоны РФ с использованием ранее опубликованных материалов [Шелепова, Пименова, 2008], а также с фоновыми концентрациями (в образцах фитомассы ЛР, собранных на территории эталонных экосистем Неруссо-Деснянского Полесья).

Валовое содержание железа в образцах фитомассы различных видов дикорастущих лекарственных растений изменялось от 1571,8 мг/кг (*Urtica dioica* (трава), д. Велюханы) до 33206,9 мг/кг (*Ledurn palustre* (трава), д. Софиевка), в среднем составило 4910,0 мг/кг (изменялось практически в 20 раз). Это выше среднего показателя, определенного для Нечерноземья (319,2 мг/кг). Максимальные показатели содержания железа в *Polygonum bistorta* (корневища), с. Хотылево – 27808,0 мг/кг, *Vaccinium vitis-idaea* (листья), п. Мирный – 23833,2 мг/кг, *Humulus lupulus* (листья), с. Смяльч – 14287,2 мг/кг, *Convallaria majalis* (корневища), п. Усовье – 16454,2 мг/кг. Значения валового содержания Fe в образцах фитомассы, собранные в различных биотопах, соответствуют фоновым концентрациям. Содержание Fe в подземных органах растений выше, чем в надземных.

Валовая концентрация марганца в образцах растений изменялось от 69,5 мг/кг (*Urtica dioica* (трава), д. Велюханы) до 2671 мг/кг (*Ledurn palustre* (трава), д. Софиевка), в среднем – 287,6 мг/кг, что в 2,8 раз выше аналогичного показателя растительной фитомассы для Нечерноземья (101,5 мг/кг). У 82 % исследуемых образцов содержание Mn выше среднего показателя. Наибольшая концентрация марганца отмечена в биомассе *Polygonum bistorta* (корневища), с. Хотылево – 2013,7 мг/кг, *Vaccinium vitis-idaea* (листья), п. Мирный – 1635,4 мг/кг, *Humulus lupulus* (листья), с. Смяльч – 1204,0 мг/кг, *Convallaria majalis* (корневища), п. Усовье – 1182,25 мг/кг. Элемент чаще всего накапливается в надземных органах растений.

Содержание Fe и Mn в подземных органах ЛР выше, чем в надземных, что отмечают и другие исследователи [Кабата-Пендиас, Пендиас, 1989; Ильин, 1991]. Наибольшее накопление этих ТМ отмечено для образцов фитомассы ЛР в Гордеевском районе Брянской области. Между содержанием

железа и марганца в биомассе растений выделена прямая зависимость: повышение валового содержания одного ТМ влечет за собой повышение концентрации другого. Значения валового содержания Mn в образцах фитомассы, собранные в различных биотопах, соответствуют фоновым концентрациям.

Валовое содержание цинка изменялось от 30,8 мг/кг (*Equisetum arvense* (трава), вдоль автодороги с. Дивовка) до 247,0 мг/кг (*Plantago major* (трава), ельник, с. Дивовка). В среднем валовая концентрация цинка составила 97,7 мг/кг, что выше в 2,6 раз среднего содержания ТМ в Нечерноземье (36,8 мг/кг). Выявлено, что 97% видов способны аккумулировать цинк в повышенных количествах в основном в надземной биомассе. Максимальные концентрации цинка отмечены в биомассе *Achillea millefolium* (трава), около ж/д ст. Полужье – 238,55 мг/кг, *Polygonum bistorta* (корневища), с. Хотылево – 208,85 мг/кг, *Tanacetum vulgare* (трава), берёзово-еловая роща с. Дивовка – 199,75 мг/кг, *Bidens tripartita* (трава), вдоль перекрёстка автодорог с. Дивовка и *Bidens tripartita* (трава), вдоль грунтовой дороги д. Велюханы – 176,6-177,0 мг/кг. У образцов фитомассы 30% проанализированных видов отмечено преобладание этого элемента в подземных частях и для остальных – в надземных. Значения валового содержания Zn в образцах фитомассы, собранные в различных биотопах, несколько превышают фоновые концентрации. Достаточно высокие концентрации цинка характерны для репродуктивных органов растений, что соответствует литературным данным [Поцепай, Мокрогузова, 2009; Мокрогузова 2011, 2012, 2013; Поцепай и др., 2013, Мокрогузова, Анищенко, 2013].

Содержание меди в пробах лекарственного сырья изменялось от 23,7 мг/кг (*Cichorium intybus* (корни), д. Вельжичи; *Cichorium intybus* (корни), д. Струговобудская) до 50,4 мг/кг (*Tanacetum vulgare* (трава), д. Шеверды), в среднем – 38,6 мг/кг, что в 3 раза выше средних значений концентрации меди (12,2 мг/кг) в растениях Нечерноземья. У всех исследуемых видов содержание меди выше среднего показателя. Значительное валовое

содержание меди обнаружено в надземной биомассе *Melilotus officinalis* (трава), с. Деремна – 46,7 мг/кг, *Achillea millefolium* (трава), п. Мирный – 46,0 мг/кг, *Achillea millefolium* (трава), около перекрёстка автодороги с. Дивовка – 48,5 мг/кг, *Polygonum bistorta* (трава), с. Хотылево – 46,95 мг/кг. Значения валового содержания Cu в образцах фитомассы, собранные в различных биотопах, в 0,5 раза превышают фоновые концентрации. Аккумуляция элемента происходит преимущественно в подземных органах растений.

Самая высокая концентрация стронция в фитомассе исследованных видов отмечена у *Urtica dioica* (трава), вдоль грунтовой дороги д. Велюханы – 267,8 мг/кг, наименьшая – 63,6 мг/кг (*Artemisia absinthium* (трава), вдоль грунтовой дороги д. Велюханы). Для этих растений среднее содержание Sr составило 108,0 мг/кг, что выше в 3 раза аналогичного показателя (35,5 мг/кг) в растениях Нечерноземья. Наибольшая концентрация стронция в биомассе *Urtica dioica* (трава), в берёзовой роще с. Дивовка – 188,95 мг/кг, *Melilotus officinalis* (трава), около ж/д с. Хотылево – 236,35 мг/кг, *Humulus lupulus* (листья), с. Смяльч – 254,75 мг/кг. У исследованных образцов ЛР содержание стронций накапливается в основном в ассимилирующих частях: в листьях его концентрация в 2-6 раза выше, чем в корнях и корневищах. В репродуктивных органах содержание стронция незначительное – 5-10 мг/кг. Значения валового содержания Sr в образцах фитомассы, собранные в различных биотопах, соответствуют фоновым концентрациям.

Содержание никеля в образцах исследованной фитомассы изменялось от 14,2 мг/кг (*Convallaria majalis* (трава), с. Хотылево; *Cichorium intybus* (корни), д. Струговобудская; *Urtica dioica* (трава), д. Велюханы) до 40,6 мг/кг (*Polygonum bistorta* (корневища), с. Хотылево). Средняя валовая концентрация никеля – 19,2 мг/кг – превышает среднее содержание элемента в Нечерноземье (1,06 мг/кг). У всех проанализированных проб видов ЛР концентрация этого ТМ превышал концентрацию для Нечерноземья, но средняя валовая концентрация не превышает ориентировочно допустимую концентрацию по Ni (20,0 мг/кг). Накопители никеля: *Achillea millefolium*

(трава), п. Мирный – 37,25 мг/кг, *Helichrysum arenarium* (трава), д. Веприно – 35,1 мг/кг, *Achillea millefolium* (трава), около перекрёстка с. Дивовка – 30,6 мг/кг. Значения валового содержания Ni в образцах фитомассы, собранные в различных биотопах соответствуют фоновым концентрациям. Никель в основном концентрируется в надземных органах ЛР.

Содержание кобальта в образцах фитомассы ЛР минимально (*Chamaenerion angustifolium* (трава), д. Шеверды; *Rumex confertus* (трава) д. Велюханы), составляет 5,65 мг/кг (*Cichorium intybus* (корни), ельник, с. Дивовка). Из исследованных видов ЛР 88 % содержат элемент в количествах выше средней концентрации. Высокие уровни кобальта зафиксированы в биомассе *Cichorium intybus* (корни), суходольный луг около перекрёстка автодороги с. Дивовка – 5,1 мг/кг, *Plantago major* (трава), пойменный луг д. Велюханы – 5,3 мг/кг. Значения валового содержания кобальта в образцах фитомассы, собранные в различных биотопах, превышают фоновые концентрации.

Валовая концентрация хрома в фитомассе лекарственного сырья изменялось от 35,4 мг/кг (*Achillea millefolium* (трава), около ж/д Полужье; *Veratrum lobelianum* (трава), Хотылево) до 67,0 мг/кг (*Matricaria chamomilla* (трава), около грунтовой дороги д. Велюханы). В среднем концентрация составила 50,0 мг/кг. У всех образцов видов ЛР количество хрома выше среднего показателя. Хром накапливается в фитомассе *Plantago major* (трава), ельник, с. Дивовка – 61,0 мг/кг, *Plantago major* (трава), вдоль грунтовой дороги д. Велюханы – 57,55 мг/кг, *Cichorium intybus* (корни), вдоль автодороги д. Велюханы – 55,95 мг/кг. Значения валового содержания Cr в образцах фитомассы, собранные в различных биотопах, соответствуют фоновым концентрациям. Большая часть видов ЛР накапливают Cr в подземных органах.

Содержание мышьяка в проанализированных образцах видов изменялось от 6,65 мг/кг (*Matricaria chamomilla* (трава), вдоль грунтовой дороги д. Велюханы) до 16,25-16,65 мг/кг (*Chamaenerion angustifolium*

(трава), пшеничное поле д. Велюханы; *Equisetum arvense* (трава), вдоль автодороги с. Дивовка). У 85 % видов отмечено превышение средних показателей содержания ТМ выборки. Значения валового содержания As в образцах фитомассы, собранные в различных биотопах, в 0,8 раза выше фоновых концентраций.

Валовое содержание V в образцах фитомассы варьировало от 0 до 26,65 мг/кг (*Cichorium intybus* (корни), д. Вельжичи), изменялось в 27 раз и в среднем составило 1,9 мг/кг. Валовая концентрация не превышает ОДК по V (150 мг/кг), и находится в пределах предельно допустимой концентрации (ПДК) сосудистых растений (1,6 мг/кг). Максимальное содержание в биомассе *Plantago major* (трава), берёзово-еловая роща с. Дивовка – 12,8 мг/кг, *Cichorium intybus* (корни), д. Струговобудская – 13,45 мг/кг, *Convallaria majalis* (корневища), п. Усовье – 25,4 мг/кг, *Convallaria majalis* (корневища), с. Хотылево – 19,8 мг/кг.

Содержание Ti в проанализированных видах варьировало от 0 до 1367,0 мг/кг (*Cichorium intybus* (корни), д. Вельжичи), т.е. изменялось в 1367 раз и в среднем составило 110,0 мг/кг. Выше ПДК сосудистых растений (1 мг/кг). Максимальное содержание в биомассе *Plantago major* (трава), берёзово-еловая роща с. Дивовка 941,85 мг/кг, *Cichorium intybus* (корни), д. Струговобудская – 976,85 мг/кг, *Convallaria majalis* (корневища), п. Усовье – 1231,95 мг/кг. У 25 % видов отмечено превышение предельно допустимых концентраций для сосудистых растений.

V, Ti не накапливаются наземными частями исследуемых видов ЛР. Содержание V и Ti в подземных органах значительно выше, чем в надземных, и часто превышает ПДК (для ванадия). Между содержанием этих ТМ в биомассе растений выявлена прямая зависимость, чем больше одного элемента в растении, тем выше содержание и другого элемента, и наоборот.

Определение содержания в растениях условно эссенциального элемента (Pb), относящемуся к элементам 1 категории токсичности и главных компонентов химического загрязнения окружающей среды,

позволило оценить степень загрязнения дикорастущих лекарственных видов биогеохимической провинции для Брянской области [Виноградов, 1963].

Содержание свинца в образцах подземной и надземной фитомассы растений изменялось от 0 до 48,05 мг/кг (*Matricaria chamomilla* (трава), заболоченная территория около автодороги с. Дивовка). В среднем концентрация свинца в растительном сырье составила 18,5 мг/кг, что выше среднего содержания в ЛР Нечерноземья (10,99 мг/кг). Максимальное содержание свинца в биомассе *Hypericum perforatum* (трава), суходольный луг п. Степной – 29,55 мг/кг, *Convallaria majalis* (корневища), п. Усовье – 42,6 мг/кг, *Convallaria majalis* (корневища), Хотылево – 38,7 мг/кг, *Polygonum bistorta* (корневища), с. Хотылево – 35,65 мг/кг. Свинец чаще всего накапливался в подземных органах исследуемых лекарственных растений.

Итак, среди изученных ЛР выделена группа видов, накапливающих один или несколько ТМ в количествах в 2 и более раз превышающих средние величины содержания элементов, характерные для Нечерноземья РФ.

Для 35 видов ЛР рассчитаны средние значения по содержанию ТМ в фитомассе (таблица 12).

По валовой концентрации ТМ (среднее значение) выделено 3 группы видов дикорастущих ЛР: 1 – виды-аккумуляторы очень высоких концентраций ТМ (Sr - *Humulus lupulus*, Pb - *Convallaria majalis*, As - *Equisetum arvense*, Zn - *Armeria vulgaris*, Cu - *Gnaphalium uliginosum*, Ni - *Gnaphalium uliginosum*, Co - *Helichrysum arenarium*, Fe и Mn - *Ledurn palustre*, Cr - *Urtica dioica*, Ti и V - *Valeriana officinalis*); 2 – виды, содержащие ТМ в количествах выше среднего уровня (Sr - *Urtica dioica*, Pb - *Matricaria chamomilla*, As - *Chamaenerion angustifolium*, Zn - *Polygonum bistorta*, Cu - *Veratrum lobelianum*, Ni - *Helichrysum arenarium*, Co - *Herniaria glabra*, Fe и Mn - *Vaccinium vitis-idea*, *Polygonum bistorta*, Cr - *Gnaphalium uliginosum*, V и Ti - *Convallaria majalis*); 3 – виды, содержащие ТМ ниже среднего уровня (Sr - *Ledurn palustre*, Pb - *Equisetum arvense*, *Armeria vulgaris*, As - *Mentha*

*aquatica*, Zn - *Equisetum arvense*, Cu - *Acorus calamus*, Ni - *Salvia pratensis*,  
*Mentha longifolia*, Co - *Acorus calamus*, *Armeria vulgaris*, *Eryngium planum*,  
*Valeriana officinalis*, Fe - *Equisetum arvense*, Mn - *Salvia pratensis*, Сг -  
*Sanguisorba officinalis*, V и Ti - у большинства видов растений эти элементы  
присутствуют в небольших количествах или вообще не накапливаются).

Таблица 12 – Среднее содержания ТМ (мг/кг) в биомассе лекарственных растений Брянской области

Вид лекарственного растения	Среднее содержание компонента (мг/кг)											
	Sr	Pb	As	Zn	Cu	Ni	Co	Fe	Mn	Cr	V	Ti
<i>Achillea millefolium</i>	89±3	17±2	9±1,7	102±3,2	40±2,5	23±2,2	3,3±1,3	3591±7,7	198±3,7	43±2,6	0,5±0,2	71±2,9
<i>Agrimonia eupatoria</i>	162±3,6	27±2,3	1,5±1,1	71±2,9	38±2,4	16±1,9	1±0,5	2728±7,22	145±3,4	36±2,4	0	0
<i>Armeria vulgaris</i>	105±3,2	0	1,5±1,1	249±3,7	38±2,4	25±2,2	0	9328±9,8	766±5,2	40±2,5	0	0
<i>Artemisia absinthium</i>	91±3	14±1,9	10±1,8	100±3,1	40±2,5	19±2	2,8±1,2	3059±7,3	133±3,3	44±2,5	0,2±0,1	42±2,5
<i>Bidens tripartita</i>	82±3	21±2,2	9±1,7	167±3,6	37±2,4	18±2	3,8±1,3	3091±7,4	149±3,4	44±2,5	0,3±0,1	0
<i>Chamaenerion angustifolium</i>	93±3,1	16±2	13±1,9	61±2,8	42±2,5	17±1,9	1,8±1,1	4044±8	205±3,8	42±2,5	0	0
<i>Convallaria majalis</i>	95±3	36±2,5	12±1,8	79±2,9	32±2,3	19±2	0,8±0,3	9116±9,7	604±4,9	50±2,6	10±1,7	627±5
<i>Equisetum arvense</i>	174±3,6	0	17±2	31±2,3	39±2,4	18±2	3,8±1,3	1809±6,5	93±3	44±2,5	0	0
<i>Eryngium planum</i>	101±3,2	27±2,3	1,6±1,1	66±2,8	40±2,5	18±2	0	10646±10,2	1203±5,8	35±4,3	0	0
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	99±3,2	11±1,8	1,3±1	139±3,5	50±2,6	56±2,7	1±0,5	8414±9,5	689±5,1	72±2,9	0	0
<i>Helichrysum arenarium</i>	95±3,1	18±2	10±1,7	131±3,5	43±2,5	35±2,4	4,5±1,4	3308±7,6	196±3,7	43±2,5	2,81±1	299±4,1
<i>Herniaria glabra</i>	120±3,3	16±2	9±1,7	70±2,8	39±2,4	19±2	3,9±1,3	3144±7,5	170±3,7	44±2,5	0	0
<i>Humulus lupulus</i>	255±4	14±1,9	8±1,6	40±2,5	45±2,6	20±2,1	3,2±1,3	14287±11	1204±5,9	40±2,4	0	0
<i>Hypericum perforatum</i>	90±3	25±2,2	10±1,7	146±3,5	40±2,5	21±2,1	2,9±1,3	4180±8,5	222±3,8	44±2,5	2,4±1,1	0
<i>Ledum palustre</i>	67±2,8	14±1,9	8±1,6	143±3,4	32±2,3	21±2,1	1,6±1,1	33207±13,5	2671±7,1	37±2,5	0	0
<i>Leonurus cardiaca</i>	122±3,3	19±2	11±1,8	77±2,9	39±2,4	16±1,9	2,3±1,2	2976±7,4	144±3,4	45±2,5	0	0
<i>Matricaria chamomilla</i>	94±3	29±2,3	11±1,8	124±3,3	38±2,4	20±2,1	3,3±1,3	5802±8,7	310±4,1	59±2,7	1,7±1,1	94±3,1
<i>Melilotus officinalis</i>	171±3,6	13±1,8	9±1,6	91±3	41±2,5	18±2	1,7±1,1	2748±7,2	99±3	40±2,4	0	0
<i>Meniha aquatica</i>	85±3	12±1,8	1,2±1	35±2,4	44±1,6	16±1,9	1±0,5	3427±7,6	208±3,7	40±2,4	0	0
<i>Mentha longifolia</i>	116±10,7	18±2	1,6±1,1	68±2,8	39±2,4	15±1,8	1±0,5	2648±±7,1	132±3,3	38±2,4	0	0
<i>Origanum vulgare</i>	106±3,2	21±2,1	1,9±1,1	147±3,5	41±2,5	16±1,9	1±0,5	3668±7,7	209±3,8	43±2,4	0	0
<i>Plantago major</i>	149±3,5	20±2,1	10±1,8	117±3,2	40±2,5	17±1,9	2,6±1,2	3522±7,7	153±3,5	51±2,6	2,6±1,2	195±3,7
<i>Rumex confertus</i>	80±3	16±2	9±1,7	79±2,9	38±2,4	20±2,1	1,6±1,1	3983±7,9	152±3,5	45±2,4	0,4±0,2	81±3
<i>Salvia pratensis</i>	131±3,4	21±2,1	1,6±1,1	86±3	42±2,5	15±1,8	1±0,5	2617±7,1	89±3	44±2,4	1±0,5	0
<i>Sanguisorba officinalis</i>	147±3,5	22±2,1	1,8±1,1	73±2,9	41±2,5	16±1,9	2±1,1	3366±7,6	211±3,8	35±2,3	0	0
<i>Tanacetum vulgare</i>	82±3	19±2	11±1,8	115±3,2	41±2,5	20±2,1	3,1±1,3	4205±8	251±3,9	43±2,4	0,6±0,3	0
<i>Thymus serpyllum</i>	106±10,3	25±2,2	6±1,6	117±3,3	37±2,4	18±2	0,9±0,4	5408±8,7	427±4,5	38±2,4	0	0
<i>Tussilago farfara</i>	162±3,6	13±1,8	9±1,7	79±2,9	41±2,5	19±2	3,8±1,3	2731±7,2	109±3,2	52±2,6	2,4±1,2	132±3,3
<i>Urtica dioica</i>	177±3,6	20±2,1	10±1,8	49±2,6	40±2,4	16±1,9	3,3±1,3	1945±6,6	92±3	44±2,4	0,8±0,4	0
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	83±3	27±2,3	11±1,8	120±3,3	30±2,3	19±2	2,9±1,3	23833±12,4	1635±6,3	41±2,4	0	0
<i>Veratrum lobelianum</i>	135±3,4	17±2	9±1,8	50±2,6	40±2,5	19±2	2,8±1,2	2333±6,9	115±3,2	37±2,4	0	0
<i>Centaurea cyanus</i>	76±2,9	20±2,1	10±1,8	66±2,8	35±2,4	20±2	2,7±1,2	2139±6,8	96±3	44±2,4	2,2±1,1	293±4,1
<i>Acorus calamus</i> (подземная часть)	139±3,5	10±1,7	1,9±1,1	67±2,7	25±2,3	18±2	0	3863±7,9	291±4,1	41±2,5	0	0
<i>Cichorium intybus</i> (подземная часть)	102±3,2	18±2,1	9±1,7	78±2,9	38±2,4	18±2	3,1±1,3	3579±7,7	144±3,4	47±2,6	5±1,4	260±4
<i>Polygonum bistorta</i> (подземная часть)	129±3,4	18±2	12±1,8	181±3,6	41±2,5	31±2,3	1,8±1,1	18864±11,7	1421±6,1	40±2,4	9,9±1,7	304±4,1
<i>Valeriana officinalis</i> (подземная часть)	123±3,4	26±2,2	1,8±1,1	59±2,7	35±2,4	21±2	0	13417±10,7	392±4,4	60±2,7	22±2,1	1749±6,4



Установлено, что некоторые растения часто накапливают несколько ТМ в повышенных количествах. Лидеры по накоплению нескольких ТМ: *Plantago major* (трава) в ельнике, с. Дивовка (Zn, Сг, V, Ti); *Convallaria majalis* (корневища) в п. Усовье (Fe, Mn, Pb, Ti); *Humulus lupulus* (листья) в с. Смяльч (Сг, Fe, Mn); *Ledurn palustre* (трава) в д. Софиевка (Fe, Mn); *Vaccinium vitis-idaea* (листья) в п. Мирный (Fe, Mn); *Matricaria chamomilla* (трава) около автодороги в с. Дивовка (Pb, Mn), *Polygonum bistorta* (корневища) в п. Хотылево (Zn, Cu), *Polygonum bistorta* (корневища) в с. Хотылево (Pb, Ni, Fe, Mn, V). Представлены графики отражающие накопления ТМ этими растениями (Приложение 1, рисунок 53-55).

Для фоновых видов (наиболее распространенных) ЛР выявлены особенности различного накопления ТМ в разных местообитаниях (таблица 13).

Таблица 13 – Накопление ТМ в биомассе лекарственных растений в районах Брянской области (мг/кг)

ТМ	<i>Urtica dioica</i>	<i>Tanacetum vulgare</i>	<i>Plantago major</i>	<i>Artemisia absinthium</i>	<i>Achillea millefolium</i>	<i>Cichorium intybus</i>	<i>Bidens tripartita</i>	<i>Rumex confertus</i>
Sr	$\frac{92,75^*}{267,8}$	$\frac{74,15}{92,4}$	$\frac{94,45}{197,3}$	$\frac{63,6}{141,7}$	$\frac{69,0}{129,4}$	$\frac{91,4}{119,7}$	$\frac{72,85}{94,5}$	$\frac{70,4}{95,4}$
Pb	$\frac{15,6}{25,15}$	$\frac{13,75}{23,35}$	$\frac{11,25}{23,6}$	$\frac{2,15}{25,85}$	$\frac{9,4}{23,3}$	$\frac{9,95}{25}$	$\frac{11}{28,2}$	$\frac{12,05}{20,45}$
As	$\frac{8,95}{12,05}$	$\frac{8,3}{13}$	$\frac{9,25}{12}$	$\frac{8,4}{13,75}$	$\frac{8,75}{10,5}$	$\frac{1,8}{10,7}$	$\frac{8,1}{10,55}$	$\frac{8,85}{10,35}$
Zn	$\frac{34,4}{68,2}$	$\frac{68,05}{199,75}$	$\frac{73,35}{247}$	$\frac{73,5}{133,3}$	$\frac{60}{238,55}$	$\frac{42}{117,95}$	$\frac{150,1}{177,6}$	$\frac{50,95}{142,75}$
Cu	$\frac{38,0}{40,95}$	$\frac{38,3}{50,4}$	$\frac{36,9}{42,15}$	$\frac{32,8}{44,7}$	$\frac{32,45}{48,5}$	$\frac{23,7}{45,05}$	$\frac{35,35}{28,25}$	$\frac{32,85}{42,65}$
Ni	$\frac{14,25}{17,75}$	$\frac{17,5}{23,15}$	$\frac{16,0}{19,5}$	$\frac{16,6}{21,55}$	$\frac{16,6}{37,25}$	$\frac{14,3}{22,4}$	$\frac{15,6}{19,5}$	$\frac{16,8}{22,75}$
Co	$\frac{2,9}{3,55}$	$\frac{1,8}{4,5}$	$\frac{1,55}{5,3}$	$\frac{0,3}{4,8}$	$\frac{1,25}{4,85}$	$\frac{1,0}{5,65}$	$\frac{3,3}{4,35}$	$\frac{0}{3,45}$
Fe	$\frac{1571,8}{2170,65}$	$\frac{3006,15}{6236,2}$	$\frac{2232,5}{5780,35}$	$\frac{1885,3}{5829,55}$	$\frac{2301,95}{4392,55}$	$\frac{1947,55}{6913,2}$	$\frac{2687,7}{3779,6}$	$\frac{1927,2}{5985,65}$
Mn	$\frac{69,55}{109,8}$	$\frac{141,75}{427,85}$	$\frac{89}{233,5}$	$\frac{82,05}{275,1}$	$\frac{122,4}{292,95}$	$\frac{77,9}{291,65}$	$\frac{116,6}{199}$	$\frac{73,25}{356,7}$
Cr	$\frac{42,6}{45,95}$	$\frac{38,85}{44,4}$	$\frac{43,55}{61}$	$\frac{37,95}{52,7}$	$\frac{35,4}{50,4}$	$\frac{39,5}{78}$	$\frac{41,85}{45,65}$	$\frac{39,7}{52,35}$
V	$\frac{0}{2,9}$	$\frac{0}{3,45}$	$\frac{0}{12,8}$	$\frac{0}{0,75}$	$\frac{0}{3,6}$	$\frac{0}{26,65}$	$\frac{0}{1,15}$	$\frac{0}{1,95}$
Ti	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{941,85}$	$\frac{0}{192,75}$	$\frac{0}{289,5}$	$\frac{0}{1367}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{404,55}$

Примечание \*: в числителе минимальные значения, в знаменателе – максимальные.

По полученным экспериментальным данным построен ряд накопления валового содержания ТМ в наземной части лекарственных растений: Fe>Mn>Sr>Zn>Cr>Cu>Pb>Ni>As>Co>Ti>V. Данные свидетельствуют о том, что исследуемые образцы фитомассы ЛР в наибольших количествах содержат железо, марганец, стронций, цинк (биогенные элементы). Эти сведения соответствуют литературным данным [Рэуце, Кырстя, 1986; Микроэлементы в растениях ..., 1987; Кабата-Пендиас, Пендиас, 1989]. В подземных органах растения накапливаются ТМ следующим образом: Fe>Mn>Ti >Sr>Zn>Cr>Cu>Ni >Pb >V >As>Co.

Для спорадически распространенного *Polygonum bistorta*, корневища которого имеют значительную лекарственную ценность, представлены значения валовой концентрации ТМ (таблица 14).

Таблица 14 – Валовое содержание тяжелых металлов ( $M \pm m$ , мг/кг) в корневищах *Polygonum bistorta* различных местообитаний

ТМ	Сообщества* с участием <i>Polygonum bistorta</i>			
	1	2	3	4
Sr	63,2±7,11	102,30±9,8	115,90±10,4	133,0±11,5
Pb	22,2±1,5	18,7±1,6	15,60±1,8	28,0±2,6
As	1,90±1,0	1,60±1,20	2,05±0,2	1,5±0,2
Zn	43,2±4,9	38,0±3,1	34,40±3,2	50,20±4,9
Cu	21,6±2,4	19,7±1,6	20,5±1,7	29,0±2,8
Ni	11,90±1,2	11,3±1,6	14,8±1,9	9,7±1,2
Co	0	0	0	0
Fe	2133,2±29,67	23505,8±31,97	2370,7±33,46	2388,4±36,70
Mn	1005,4±15,3	985,3±14,4	954,8±13,5	1098,70±15,2
Cr	23,3±2,1	31,2±3,4	24,8±2,4	34,0±3,5
V	0	0	0	0
Ti	0	0	0	0

Примечание. \* Сообщества ассоциаций с участием *Polygonum bistorta*: 1 – *Caricetum cespitosi*, 2 – *Junco filiformis-Agrostietum cananae* (болото Теплое), 3 – *Poo palustris-Alopecuretum pratensis*, 4 – *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum ulmariae*

Химический анализ биомассы корневищ горца змеиноного показал незначительное (ниже чувствительности прибора) кобальта, титана и ванадия. Валовая концентрация остальных ТМ не превышает фоновую (для

известных по свинцу, мышьяку, меди, никелю, цинку). Наибольшая концентрация стронция, железа, в корневищах зарегистрирована для Брянского и Новозыбковского района, марганца – Суземского и Новозыбковского района, хрома – Карачевского и Новозыбковского района. В целом химический анализ лекарственного сырья по валовому содержанию ТМ в различных сообществах и географических точках области удовлетворительное.

В целом на основе средних значений валового содержания ТМ в образцах фитомассы ЛР построены ряды видов растений-поглотителей ТМ:

1. растения-поглотители железа: *Ledum palustre*>*Vaccinium vitis-idaea*>*Polygonum bistorta*>*Humulus lupulus*>*Valeriana officinalis*;
2. растения-поглотители марганца: *Ledum palustre*>*Vaccinium vitis-idaea* >*Polygonum bistorta*>*Humulus lupulus*>*Eryngium planum*;
3. растения-поглотители цинка: *Armeria vulgaris*>*Polygonum bistorta*>*Bidens tripartita*>*Origanum vulgare*>*Hypericum perforatum*;
4. растения-поглотители меди: *Gnaphalium uliginosum*>*Humulus lupulus*> *Mentha aquatica*>*Helichrysum arenarium*;
5. растения-поглотители стронция: *Humulus lupulus*>*Urtica dioica*>*Equisetum arvense*>*Melilotus officinalis*;
6. растения-поглотители никеля: *Gnaphalium uliginosum*>*Helichrysum arenarium*>*Polygonum bistorta*> *Armeria vulgaris*;
7. растения-поглотители кобальта: *Helichrysum arenarium*>*Herniaria glabra*>*Bidens tripartita*>*Equisetum arvense*>*Tussilago farfara*;
8. растения-поглотители хрома: *Gnaphalium uliginosum*>*Valeriana officinalis*>*Matricaria chamomilla*>*Plantago major*;
9. растения-поглотители мышьяка: *Equisetum arvense*>*Chamaenerion angustifolium*>*Polygonum bistorta*>*Matricaria chamomilla*;
10. растения-поглотители ванадия *Valeriana officinalis*>*Polygonum bistorta*>*Convallaria majalis*>*Cichorium intybus*;

11. растения-поглотители титана: *Valeriana officinalis*>*Convallaria majalis*>*Polygonum bistorta*>*Helichrysum arenarium* >*Centaurea cyanus*;

12. растения-поглотители свинца: *Convallaria majalis*>*Matricaria chamomilla*>*Eryngium planum*>*Agrimonia eupatoria*>*Vaccinium vitis-idaea*.

Данные концентраций ТМ в образцах фитомассы ЛР таблица 3-15 (Приложение 2) и почв прикорневого пространства таблица 16-19 (Приложение 2) использованы для расчетов  $K_{\text{нак}}$  (коэффициентов накопления) для лекарственных растений Мглинского района с. Дивовки. Эта территория была принята за фоновую, в связи с тем, что наблюдается минимальное антропогенное воздействие и нагрузка. Анализ коэффициентов накопления для видов дикорастущих лекарственных растений позволил выделить ТМ, аккумулируемые растениями, также разделить виды на «индикаторы» и «исключители» в зависимости от значений коэффициентов накопления:  $K_{\text{н}} < 1$  – ТМ не накапливаются,  $K_{\text{н}} > 1$  – накапливаются [Рэуце, Кырстя, 1986; Кабата-Пендиас, Пендиас, 1989].

Коэффициент накопления представлен в таблице 20 (Приложение 2) и имеет следующие значения.

Для *Hypericum perforatum* (Дивовка. Берёзовая роща. Сообщество злаковое) наибольшие значения  $K_{\text{нак}} > 3$  вычислены для Zn,  $K_{\text{нак}} > 1$  для Pb, As, Cu, а для остальных элементов Sr, Ni, Mn, Co, Fe, Cr, V  $K_{\text{нак}} < 1$ . Только для Ti коэффициент равен нулю, несмотря на то, что в почве этот элемент содержится в достаточном количестве (3739,7 мг/кг).

Для *Hypericum perforatum* (Дивовка. 0,5 м. от автодороги с. Дивовка. Сообщество злаковое) наибольшие значения  $K_{\text{нак}} > 1$  зарегистрированы только для Zn, Cu, а по большинству остальных ТМ – Pb, As, Sr, Ni, Mn, Co, Fe, Cr, V –  $K_{\text{нак}} < 1$ . И только по Ti коэффициент равен нулю, хотя в почве этот элемент содержится в большом количестве (3409,8 мг/кг).

Для *Urtica dioica* (Дивовка. Берёзовая роща. Сообщество злаковое) наибольшие значения  $K_{\text{нак}} > 1$  для As, Sr, Cu, Co, по другим элементам – Pb,

Zn, Ni, Mn, Fe, Cr –  $K_{\text{нак}} < 1$ . По Ti, V  $K_{\text{нак}}$  равен нулю, в почве эти ТМ содержится в значительном количестве V (61,5 мг/кг), Ti (3739,7 мг/кг).

Для *Tussilago farfara* (с. Дивовка, 10 м. от автодороги Брянск-Мглин. Сообщество злаковое) наибольшие значения  $K_{\text{нак}} > 1$  вычислены для Sr, Pb, As, Zn, Cu. Для остальных элементов – Ni, Mn, Co, Fe, Cr, Ti –  $K_{\text{нак}} < 1$ . Только для V коэффициент равен нулю, в почве этот ТМ содержится в достаточном количестве (64,2 мг/кг).

Для *Tussilago farfara* (Дивовка. Берёзово-еловая роща. Сообщество злаковое) большие значения  $K_{\text{нак}} > 1$  определены только для Sr, Zn, Cu, а по большинству остальных элементов – Pb, As, Ni, Mn, Co, Fe, Cr, V, Ti –  $K_{\text{нак}} < 1$ .

Для *Tanacetum vulgare* (Дивовка. Берёзово-еловая роща. Сообщество злаковое) наибольшие значения  $K_{\text{нак}} > 4$  зарегистрированы для Zn,  $K_{\text{нак}} > 1$  для As, Cu, по остальных элементов – Pb, Sr, Ni, Mn, Co, Fe, Cr, V –  $K_{\text{нак}} < 1$ . По Ti  $K_{\text{нак}}$  равен нулю, в почве этот ТМ содержится в большом количестве (3843,3 мг/кг).

Для *Tanacetum vulgare* (Дивовка. Суходольный луг . 30м. от реки. Сообщество злаковое) наибольшие значения  $K_{\text{нак}} > 1$  вычислены для As, Zn, Cu, для остальных элементов – Pb, Sr, Ni, Mn, Co, Fe, Cr –  $K_{\text{нак}} < 1$ . По Ti, V  $K_{\text{нак}}$  равен нулю, в почве эти ТМ содержатся в большом количестве V (44,9 мг/кг), Ti (3725,5 мг/кг).

Для *Tanacetum vulgare* (Дивовка. Берёзовая роща. Сообщество злаковое) большие значения  $K_{\text{нак}} > 1$  определены для As, Zn, Cu, для других элементов Pb, Sr, Ni, Mn, Co, Fe, Cr  $K_{\text{нак}} < 1$ . А по металлам Ti, V коэффициент равен нулю, хотя в почве эти элементы содержатся в большом количестве V (61,5 мг/кг), Ti (3739,7 мг/кг).

Для *Tanacetum vulgare* (Дивовка. 4,5м от грунтовой дороги. Суходольный луг. Сообщество злаковое) большие значения  $K_{\text{нак}} > 1$  для Pb, As, Zn, Cu, для элементов Sr, Ni, Mn, Co, Fe, Cr  $K_{\text{нак}} < 1$ . А по Ti, V коэффициент равен нулю, хотя в почве эти элементы содержатся в большом количестве V (52,25 мг/кг), Ti (3695,1 мг/кг).

Для *Plantago major* (Дивовка. Вдоль автодороги Брянск-Мглин. Сообщество злаковое) наибольшие значения  $K_{\text{нак}} > 1$  для Pb, As, Sr, Zn, Cu, по другим элементам Co, Ni, Mn, Fe, Cr, Ti  $K_{\text{нак}} < 1$ . Только по V коэффициент равен нулю, хотя в почве этот элемент содержится в значительном количестве (39,05 мг/кг).

Для *Plantago major* (Дивовка. 15м. от автодороги Брянск-Мглин. Суходольный луг. Сообщество злаковое) большие значения  $K_{\text{нак}} > 2$  для Pb,  $K_{\text{нак}} > 1$  для As, Sr, Zn, Cu, по другим элементам Co, Ni, Mn, Fe, Cr, Ti  $K_{\text{нак}} < 1$ . Только по V коэффициент равен нулю, хотя в почве этот элемент содержится в значительном количестве (64,2 мг/кг).

Для *Plantago major* (Дивовка. Берёзово-еловая роща. Сообщество злаковое – мятликовое) значения  $K_{\text{нак}} > 1$  зарегистрированы для Pb, As, Sr, Zn, Cu, а по остальным ТМ – Ni, Mn, Co, Fe, Cr, V, Ti –  $K_{\text{нак}} < 1$ .

Для *Plantago major* (Дивовка. 10м. от автодороги с. Дивовка. Заболоченная территория. Сообщество злаковое – мятликовое) наибольшие значения  $K_{\text{нак}} > 1$  вычислены для As, Sr, Zn, Cu, по остальным элементам – Pb, Ni, Mn, Co, Fe, Cr, V, Ti –  $K_{\text{нак}} < 1$ .

Для *Artemisia absinthium* (Дивовка. 0,5м. от автодороги с. Дивовка. Сообщество злаковое) наибольшие значения  $K_{\text{нак}} > 1$  для Pb, As, Zn, Cu, по остальным ТМ – Sr, Ni, Mn, Co, Fe, Cr, V, Ti –  $K_{\text{нак}} < 1$ .

Для *Matricaria chamomilla* (с. Дивовка. Вдоль грунтовой дороги, посреди суходольного луга. Сообщество злаковое) наибольшие значения  $K_{\text{нак}} > 1$  для As, Zn, Cu, по большинству элементов – Sr, Pb, Co, Ni, Mn, Fe, Cr, Ti –  $K_{\text{нак}} < 1$ . Только по V коэффициент равен нулю в почве этот ТМв значительном количестве (52,25 мг/кг).

Для *Matricaria chamomilla* (Дивовка. 5м. от автодороги с. Дивовка. Заболоченная территория. Сообщество злаковое) наибольшие значения  $K_{\text{нак}} > 2$  – для Pb,  $K_{\text{нак}} > 1$  для As, Zn, Cu, Mn, по остальным ТМ – Ni, Sr, Co, Fe, Cr, V, Ti –  $K_{\text{нак}} < 1$ .

Для *Achillea millefolium* (Дивовка. Вдоль автодороги Брянск-Мглин. Сообщество горца птичьего и подорожника ланцетолистного) большие значения  $K_{\text{нак}} > 2$  определены для Zn,  $K_{\text{нак}} > 1$  – для As, Cu, по другим ТМ – Pb, Sr, Ni, Mn, Co, Fe, Cr –  $K_{\text{нак}} < 1$ . По Ti, V  $K_{\text{нак}}$  равен нулю, в почве эти элементы содержатся в большом количестве V (39,05 мг/кг), Ti (2955,9 мг/кг).

Для *Achillea millefolium* (Дивовка. Берёзовая роща. Сообщество злаковое) наибольшие значения  $K_{\text{нак}} > 1$  зарегистрированы только для Cu, для большинства ТМ – As, Zn, Pb, Sr, Ni, Mn, Co, Fe, Cr –  $K_{\text{нак}} < 1$ . По Ti, V коэффициент равен нулю, в почве эти элементы содержатся в большом количестве V (48,8 мг/кг), Ti (3409,8 мг/кг).

Для *Achillea millefolium* (Дивовка. 25м. автодороги Брянск-Мглин. Суходольный луг. Сообщество злаково - разнотравное) большие значения  $K_{\text{нак}} > 1$  рассчитаны для Zn, As, Cu, для по другим элементам Pb, Sr, Ni, Mn, Co, Fe, Cr  $K_{\text{нак}} < 1$ . По Ti, V коэффициент равен нулю, в почве эти ТМ содержатся в большом количестве V (64,2), Ti (4116,5 мг/кг).

Для *Equisetum arvense* (Дивовка. Берёзово-еловая роща. Сообщество злаковое) большие значения  $K_{\text{нак}} > 1$  зарегистрированы для Sr, As, Cu, для других элементов Zn, Ni, Mn, Co, Fe, Cr  $K_{\text{нак}} < 1$ . По многим ТМ – Pb, Ti, V  $K_{\text{нак}}$  равен нулю, в почве эти элементы содержатся в количестве: Pb – 29,85мг/кг, V – 48,8 мг/кг, Ti – 3409,8 мг/кг.

Для *Equisetum arvense* (Дивовка. Вдоль автодороги с. Дивовка. Сообщество злаковое) наибольшие значения  $K_{\text{нак}} > 1$  рассчитаны для Sr, As, Cu, для элементов – Zn, Ni, Mn, Co, Fe, Cr –  $K_{\text{нак}} < 1$ . По Pb, Ti, V  $K_{\text{нак}}$  равен нулю, в почве эти ТМ содержатся в большом количестве: Pb (29,85мг/кг), V (48,8 мг/кг), Ti (3409,8 мг/кг).

Для *Cichorium intybus* (Дивовка. 50м. от автодороги Брянск-Мглин. Суходольный луг. Сообщество злаковое) наибольшие значения  $K_{\text{нак}} > 1$  зарегистрированы для As, Zn, Cu, для большинства ТМ – Sr, Pb, Ni, Mn, Co, Fe, Cr –  $K_{\text{нак}} < 1$ . По Ti, V  $K_{\text{нак}}$  равен нулю, в почве эти ТМ содержатся: V (64,2 мг/кг), Ti (4116,5мг/кг).

Для *Cichorium intybus* (Дивовка. Берёзово-еловая роща. Сообщество лопуха) наибольшие значения  $K_{\text{нак}} > 2$  зафиксированы для Zn,  $K_{\text{нак}} > 1$  для Sr, As, Cu, Co, для элементов – Pb, Ni, Mn, Fe, Cr, V –  $K_{\text{нак}} < 1$ . По Ti  $K_{\text{нак}}$  равен нулю, в почве он содержится (3843,3 мг/кг).

Для *Bidens tripartita* (Дивовка. 10 м. от автодороги с. Дивовка. Заболоченная территория. Сообщество злаковое - мятликовое) наибольшие значения  $K_{\text{нак}} > 2$  зарегистрированы для Zn,  $K_{\text{нак}} > 1$  для Cu, для большинства ТМ – As, Sr, Pb, Ni, Mn, Co, Fe, Cr –  $K_{\text{нак}} < 1$ . По Ti, V  $K_{\text{нак}}$  равен нулю (содержание в почве: V (39,75 мг/кг), Ti (2726,7 мг/кг)).

Для *Bidens tripartita* (Дивовка. 20 м. от автодороги Брянск-Мглин. Суходольный луг. Сообщество злаковое) наибольшие значения  $K_{\text{нак}} > 3$  определены для Zn,  $K_{\text{нак}} > 2$  для Pb,  $K_{\text{нак}} > 1$  для Cu, As, для большинства элементов – Sr, Ni, Mn, Co, Fe, Cr, V –  $K_{\text{нак}} < 1$ . По Ti  $K_{\text{нак}}$  равен нулю (содержание в почве – 3865,65 мг/кг).

Для *Rumex confertus* (Дивовка. Вдоль перекрёстка автодорог с. Дивовка и Брянск-Мглин. Сообщество горца птичьего - подорожниковое) наибольшие значения  $K_{\text{нак}} > 2$  зарегистрированы для Zn,  $K_{\text{нак}} > 1$  для Cu, As, для большинства ТМ – Sr, Pb, Ni, Mn, Co, Fe, Cr –  $K_{\text{нак}} < 1$ . По Ti, V  $K_{\text{нак}}$  равен нулю (содержание в почве – V (50,25 мг/кг), Ti (2864,85 мг/кг)).

Для *Rumex confertus* (Дивовка. 15 м. от автодороги Брянск-Мглин. Суходольный луг. Сообщество злаковое) наибольшие значения  $K_{\text{нак}} > 1$  вычислены для As, Pb, Zn, Cu, для большинства элементов – Sr, Ni, Mn, Co, Fe, Cr, V –  $K_{\text{нак}} < 1$ . По Ti  $K_{\text{нак}}$  равен нулю, в почве этот элемент содержится в обычном количестве (3865,65 мг/кг).

Для *Rumex confertus* (Дивовка. Берёзовая роща. Сообщество злаковое) наибольшие значения  $K_{\text{нак}} > 1$  зарегистрированы для As, Pb, Zn, Cu, для большинства ТМ – Sr, Ni, Mn, Ti, Fe, Cr, V –  $K_{\text{нак}} < 1$ . По Co  $K_{\text{нак}}$  равен нулю, (содержание в почве – 7,45 мг/кг).



По полученным экспериментальным данным построены ряды по  $K_{\text{нак}}$  для ТМ, накапливающихся в фитомассе дикорастущих видов лекарственных растений:

1. ряд по  $K_{\text{нак}}$  для *Hypericum perforatum*: Zn>Cu>Pb>As;
2. ряд по  $K_{\text{нак}}$  для *Urtica dioica*: Cu>Sr>As>Co;
3. ряд по  $K_{\text{нак}}$  для *Tussila gofarfara*: Cu>Sr>Zn>As>Pb;
4. ряд по  $K_{\text{нак}}$  для *Tanacetum vulgare*: Zn>Cu>As>Pb;
5. ряд по  $K_{\text{нак}}$  для *Plantago major*: Pb>Zn>Sr>As>Cu;
6. ряд по  $K_{\text{нак}}$  для *Artemisia absinthium*: Zn>As>Cu>Pb;
7. ряд по  $K_{\text{нак}}$  для *Matricaria chamomilla*: Pb>As>Zn>Cu>Mn;
8. ряд по  $K_{\text{нак}}$  для *Achillea millefolium*: Zn>Cu>As;
9. ряд по  $K_{\text{нак}}$  для *Equisetum arvense*: As>Cu>Sr;
10. ряд по  $K_{\text{нак}}$  для *Cichorium intybus*: Zn>Cu>Co>Sr>As;
11. ряд по  $K_{\text{нак}}$  для *Bidens tripartita*: Zn>Cu>As>Pb;
12. ряд по  $K_{\text{нак}}$  для *Rumex confertus*: Pb>Zn>Cu>As.

Построены диаграммы, отражающие  $K_{\text{нак}}$  по ТМ лекарственными растениями рисунок 56-67 (Приложение 1).

Также рассчитаны  $K_{\text{нак}}$  для ЛР различных местообитаний других районов Брянской области.

Для *Melilotus officinalis* (Брянский район, п. Хотылево, вдоль ж/д путей) наибольшие значения  $K_{\text{нак}} > 2$  выявлены для Zn (2,08), Sr (2,27),  $K_{\text{нак}} > 1$  для Cu (1,19), а для остальных элементов Pb, As, Ni, Mn, Co, Fe, Cr  $K_{\text{нак}} < 1$ . Только для V и Ti коэффициент равен нулю, в почве эти ТМ содержатся в достаточном количестве (69,0 мг/кг) и (4166,8 мг/кг) соответственно.

Для *Veratrum lobelianum* (Навлинский район, п. Синезерки.) наибольшие значения  $K_{\text{нак}} > 3$  выявлены для Co (3,2),  $K_{\text{нак}} > 1$  для Cu (1,475), а для остальных элементов Pb, As, Sr, Ni, Mn, Zn, Fe, Cr  $K_{\text{нак}} < 1$ . Только для V и Ti коэффициент равен нулю, в почве эти элементы содержатся в достаточном количестве (25,85 мг/кг) и (1304,2 мг/кг) соответственно. Накопление V и Ti идет незначительно.

Для *Agrimonia eupatoria* (Навлинский район, п. Навля)  $K_{\text{нак}} < 1$  для всех элементов, хотя Co содержится в растении в незначительном количестве (1 мг/кг). Для V и Ti коэффициент равен нулю, в почве эти ТМ содержатся: (74 мг/кг) и (1145 мг/кг) соответственно.

Для *Cichorium intybus* (Гордеевский район, д. Струговобудская) наибольшие значения  $K_{\text{нак}} > 2$  выявлены для Zn (2,639),  $K_{\text{нак}} > 1$  для Cu (1,548), Sr (1,009), As (1), а для остальных элементов Pb, Ni, Mn, Co, Fe, Cr  $K_{\text{нак}} < 1$ . Только для V и Ti коэффициент равен нулю, в почве эти ТМ содержатся (22,5 мг/кг и 2034,1 мг/кг соответственно), .

Для *Artemisia absinthium* (Выгоничский район, у ж/д. Полужье) наибольшие значения  $K_{\text{нак}} > 2$  выявлены для Co (2,167), Zn (2,06),  $K_{\text{нак}} > 1$  для Sr (1,555), Cu (1,379), а для остальных элементов Ni, Pb, As, Mn, Fe, Cr  $K_{\text{нак}} < 1$ . Только для V и Ti коэффициент равен нулю, несмотря на то, что в почве эти элементы содержатся в достаточном количестве (40,5 мг/кг) и (2580,85 мг/кг) соответственно. Накопление V и Ti идет незначительно.

Для *Achillea millefolium* (Выгоничский район, у ж/д. Полужье) наибольшие значения  $K_{\text{нак}} > 4$  выявлены для Zn (4,56),  $K_{\text{нак}} > 2$  для Co (2,08),  $K_{\text{нак}} > 1$  для Cu (1,03), Ni (1,01), а для остальных элементов, Sr Pb, As, Mn, Fe, Cr  $K_{\text{нак}} < 1$ . Только для V и Ti коэффициент равен нулю, в почве эти ТМ содержатся в достаточном количестве (40,5 мг/кг) и (2580,85 мг/кг) соответственно.

Для них также построены ряды по  $K_{\text{нак}}$  для ТМ, накапливающихся в фитомассе дикорастущих видов ЛР:

1. ряд по  $K_{\text{нак}}$  для *Melilotus officinalis*: Sr>Zn>Cu;
2. ряд по  $K_{\text{нак}}$  для *Veratrum lobelianum*: Co>Cu;
3. ряд по  $K_{\text{нак}}$  для *Cichorium intybus*: Zn>Cu>Sr> As;
4. ряд по  $K_{\text{нак}}$  для *Artemisia absinthium*: Co>Zn> Sr>Cu;
5. ряд по  $K_{\text{нак}}$  для *Achillea millefolium*: Zn>Co>Cu>Ni.

При сравнении коэффициентов накопления по Мглинскому (фоновому) с другими районами области можно отметить то, что перечень накапливаемых элементов схож. Для большей части видов ЛР растений  $K_{\text{нак}} > 1$  по следующим ТМ: As, Zn, Cu (интенсивно накапливаются). По аккумуляции Co, Sr и Pb величины  $K_{\text{нак}}$  распределены у растений приблизительно одинаково.  $K_{\text{нак}} < 1$  практически для всех исследуемых ЛР по Ni, Fe, Mn, Cr – слабо накапливаются биомассой растений. Это элементы биогенного происхождения и они интенсивно мигрируют. А у многих растений концентрация V, Ti в сотни раз ниже, чем в почве, они не концентрируются биомассой ЛР интенсивно, хотя в грунте наблюдается значительное их содержание.

В ЛР в большинстве случаев отмечено наиболее высокое содержание  $K_{\text{нак}}$  по Zn. При анализе данных содержания тяжелых металлов в растительном сырье и в сопряженных почвах под ними отмечено, что не наблюдается прямой зависимости между содержанием ТМ в почвах и их содержанием в растениях, что является подтверждением факта избирательного поглощения химических элементов растениями [Егорова, Мухамадияров, 2009; Попов, Егорова, 1991; Егорова и др., 2009; Егорова, 2010].

Величины валового содержания ТМ и  $K_{\text{нак}}$  дикорастущих видов ЛР ниже или соответствуют полученным значениям по ТМ для адвентивных видов синантропной растительности Нечерноземья РФ [Поцепай, Анищенко, 2013].

Для фоновых условий Брянской области выделены виды-«индикаторы»: *Hypericum perforatum*: (Zn, Cu, Pb, As), *Urtica dioica* (Cu, Sr, As, Co), *Tussila gofarfara* (Cu, Sr, Zn, As, Pb), *Tanacetum vulgare* (Zn, Cu, As, Pb), *Plantago major* (Pb, Zn, Sr, As, Cu), *Artemisia absinthium* (Zn, As, Cu, Pb), *Matricaria chamomilla* (Pb, As, Zn, Cu, Mn), *Achillea millefolium* (Zn, Cu, As), *Equisetum arvense* (As, Cu, Sr), *Cichorium intybus* (Zn, Cu, Co, Sr, As), *Bidens tripartita* (Zn, Cu, As, Pb), *Rumex confertus* (Pb, Zn, Cu, As) – растения

Мглинского района. В других местообитаниях виды-«индикаторы»: *Melilotus officinalis* (Zn, Sr, Cu) – Брянского района; *Veratrum lobelianum* (Co, Cu), *Agrimonia eupatoria* (Co) – Навлинского района; *Cichorium intybus* (Zn, Cu, Sr, As) – Гордеевского района; *Artemisia absinthium* (Zn, Co, Cu, Sr), *Achillea millefolium* (Zn, Co, Cu, Ni) – Выгоничского района.

ЛР, относящиеся к группе «исключителей», следующие: *Hypericum perforatum* (Sr, Ni, Mn, Co, Fe, Cr, V, Ti), *Urtica dioica* (Pb, Zn, Ni, Mn, Fe, Cr, V, Ti), *Tussilago farfara* (Ni, Mn, Co, Fe, Cr, V, Ti), *Tanacetum vulgare* (Sr, Ni, Mn, Co, Fe, Cr, V, Ti), *Plantago major* (Co, Ni, Mn, Fe, Cr, Ti, V), *Artemisia absinthium* (Sr, Ni, Mn, Co, Fe, Cr, V, Ti), *Matricaria chamomilla* (Sr, Co, Ni, Fe, Cr, Ti, V), *Achillea millefolium* (Pb, Sr, Ni, Mn, Co, Fe, Cr, Ti, V), *Equisetum arvense* (Zn, Ni, Mn, Co, Fe, Cr, Pb, Ti, V), *Cichorium intybus* (Pb, Ni, Mn, Fe, Cr, Ti, V), *Bidens tripartita* (Sr, Ni, Mn, Co, Fe, Cr, Ti, V), *Rumex confertus* (Sr, Ni, Mn, Co, Fe, Cr, Ti, V) – растения Мглинского района; *Melilotus officinalis* (Pb, As, Ni, Mn, Co, Fe, Cr, V, Ti) – Брянского района; *Veratrum lobelianum* (Pb, As, Sr, Ni, Mn, Zn, Fe, Cr, V, Ti), *Agrimonia eupatoria* (Pb, As, Sr, Ni, Mn, Zn, Fe, Cr, V, Ti, Cu) – Навлинского района; *Cichorium intybus* (Pb, Ni, Mn, Co, Fe, Cr, V, Ti) – Гордеевского района; *Artemisia absinthium* (Ni, Pb, As, Mn, Fe, Cr, V, Ti), *Achillea millefolium* (Sr, Pb, As, Mn, Fe, Cr, V, Ti) – Выгоничского района.

Для условий рудеральных местообитаний г. Брянска собраны образцы биомассы и почва прикорневого пространства для ЛР: *Achillea millefolium*, *Artemisia absinthium*, *Urtica dioica*, *Cichorium intybus*, *Plantago major*, *Tanacetum vulgare*, *Tussilago farfara*, *Chelidonium majus*, *Rumex confertus* (многолетние), *Matricaria recutita* (однолетний).

Данные о коэффициентах накопления (Кн) лекарственных растений представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Коэффициенты накопления ТМ фитомассой лекарственных растений в условиях урбоэкосистем

Элемент	Пробы и коэффициенты накопления*
---------	----------------------------------

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sr	1,01	1,04	1,84	1,36	1,84	0,77	1,89	1,09	1,08	1,04
Pb	1,04	1,22	0,64	0,79	2,11	1,59	1,18	2,79	1,68	1,98
As	1,34	1,39	1,41	1,22	1,81	1,62	1,25	1,03	1,19	1,46
Zn	1,73	1,92	0,77	1,75	1,89	2,24	1,82	2,77	1,55	1,43
Cu	1,54	1,28	1,98	1,65	1,75	1,99	2,04	2,53	1,22	1,40
Ni	0,33	1,44	0,87	0,68	0,45	0,94	1,02	1,05	0,85	0,57
Co	0	0	1,22	1,41	0	0	0	0	0	0
Fe	0,94	0,63	0,87	0,53	0,58	1,02	1,01	1,69	0,69	0,99
Mn	0,87	1,02	0,94	0,65	0,84	0,68	0,72	0,56	0,47	1,37
Cr	0,48	0,67	0,75	0,57	0,29	0,48	0,55	1,01	0,57	1,03
V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ti	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

\*Коэффициенты накопления для сосудистых растений (лекарственные виды):

1. *Achillea millefolium*. 2. *Artemisia absinthium*. 3. *Urtica dioica*. 4. *Cichorium intybus*. 5. *Plantago major*. 6. *Tanacetum vulgare*. 7. *Tussilago farfara*. 8. *Chelidonium majus*. 9. *Rumex confertus*. 10. *Matricaria recutita*.

Экологические ряды максимального накопления ТМ (по Кн) для сосудистых растений представлены: *Urtica dioica*: Cu > Sr > As > Co; *Chelidonium majus* Pb > Zn > Cu > Fe; *Tussilago farfara*: Cu > Sr > Zn > As > Pb; *Tanacetum vulgare*: Zn > Cu > As > Pb; *Plantago major*: Pb > Zn > Sr > As > Cu; *Artemisia absinthium*: Zn > As > Cu > Pb; *Matricaria recutita*: Pb > As > Zn > Cu > Mn; *Achillea millefolium*: Zn > Cu > As; *Cichorium intybus*: Zn > Cu > Co > Sr > As; *Rumex confertus*: Pb > Zn > Cu > As.

Максимальные значения коэффициентов накопления ТМ у лекарственных растений в урбэко системах выше, чем рассчитанные для адвентивных растений синантропных сообществ и луговых растений [Поцепай, Анищенко, 2013; Булохов и др., 2014].

Практически не аккумулируются исследованными видами растений хром, марганец, никель, ванадий и титан, что совпадает с имеющимися данными [Кабата-Пендиас, Пендиас, 1990]. Чувствительный вид (биоиндикатор) с наибольшими Кн – *Chelidonium majus* – по отношению к свинцу, цинку и меди, *Tanacetum vulgare* – по отношению к цинку, *Plantago major* – по отношению к свинцу. Кн характеризует сходное накопление ТМ

многолетними и однолетними (*Matricaria recutita*) видами ЛР. Что касается рекомендаций по сбору дикорастущих ЛР, то ввиду их хорошей аккумулирующей способности ТМ, необходимо воздержаться от заготовки растительной фитомассы в неблагоприятных для произрастания местообитаниях.

#### **4.5 Отношение населения к сбору и использованию лекарственных растений**

Анкетный опрос среди местного населения по вопросу сбора и использования ЛР охватил студентов, работающее население, сельских и городских жителей. Общее число опрошенных составило 300 человек.

Изучение потребления лекарственного растительного сырья (ЛРС) населением Брянской области, выявило виды ЛР, наиболее часто заготавливаемые местным населением для собственных нужд. Результаты социологического опроса, показали, что для профилактики и лечения различных заболеваний ЛР применяют 96% респондентов. Самостоятельный сбор осуществляют 57%.

К наиболее распространенным заболеваниям, при профилактике и лечении которых респондентами используются лекарственные растительные средства, относятся заболевания органов дыхания (76%), включая ОРЗ и ОРВИ; желудочно-кишечного тракта (28%); ЦНС (18%); сердечно-сосудистой системы (16%); кожи (10%); опорно-двигательного аппарата (8%); мочеполовых путей (6%); аллергии (2%). Многие используют растительную биомассу для укрепления иммунитета (10%); как ранозаживляющее (6%); обезболивающее (2%), глистогонное (2%) и улучшающее пищеварение (2%) средство. Также лекарственное растительное сырье используется в косметических (10%) и гигиенических (4%) целях. Составлена диаграмма отражающая наиболее распространенные заболевания, при которых респондентами используются лекарственные растительные средства рисунок 68 (приложение 1).

Местным населением наиболее активно заготавливается: зверобой продырявленный (42%), мята (36%), липа (34%), чабрец (24%), Melissa (22%), виды шиповника (22%), ромашка лекарственная (20%), календула (16%), пижма обыкновенная (12%), тысячелистник обыкновенный (10%), подорожник большой (8%). Меньшей популярностью пользуются: аир болотный, мать-и-мачеха, боярышник, крапива двудомная, медвежий лук (черемша) - (6%). Калган, шишки молодой сосны, берёзовые почки, бессмертник песчаный, полынь горькая, сабельник багульник, земляника, крушина ломкая – (4%). Только 2% опрошенных заготавливают: бруснику, алоэ, клюкву, черноголовку, душицу, горец змеиный, пустырник, пушицу влагалищную, василёк синий, череду трёхраздельную, лопух, девясил, иван-чай, чистотел, шалфей, цикорий. Составлена диаграмма, отражающая наиболее активно заготавливаемые населением ЛР рисунок 69 (приложение 1).

Не смотря на то, что многие люди используют ЛР, их выращиванием мало кто занимается (63%). В основном, это сельские жители, у городского населения нет для этого подходящих земельных участков. В группу наиболее часто выращиваемых растений входят: мята (44%), Melissa (16%), шиповник (14%), малина (12%), календула (8%). Реже выращивают: золотой ус (4%) и девясил (2%). Составлена диаграмма, показывающая наиболее часто выращиваемые местным населением ЛР – рисунок 70 (приложение 1).

При этом календарём для сбора пользуется только 2% опрошенных. Все участники анкетирования определяют виды визуально, без использования даже простейших определителей. Это говорит о том, что видовой состав растений, собираемых жителями, может быть разнообразным, но иногда и малопригодным для применения. Используя ядовитые растения, необходимо обязательно пользоваться определителем и знать свойства этих видов.

Практически все опрошенные, даже те, кто не заготавливает ЛР, приобретают их в промышленном сборе (аптеках) (94%). Наиболее популярны: ромашка лекарственная (58%), календула (42%), валериана (22%), пустырник (20%), шалфей (12%), зверобой (10%), боярышник (10%), шиповник (9%), эвкалипт (8%) и различные травяные чаи (8%). Менее активно покупают: цикорий, мяту, тысячелистник (4%), так же чистотел, толокнянку, крапиву двудомную, одуванчик лекарственный, подорожник большой, аир болотный, липу, кору крушины и дуба, чабрец, лопух, череду, бруснику – (2%). Составлена диаграмма, отражающая лекарственные растения приобретаемые населением в промышленном сборе (аптеках) – рисунок 71 (приложение 1).

Отношение населения к сбору и использованию ЛР неоднозначно для городских и сельских жителей. Можно выделить следующие тенденции: городское население редко собирают и выращивают лекарственные растения, а используют их часто в виде промышленного сбора. Это связано с тем, что для многих сбор, сушка, выращивание растений является проблематичным, и оказывается, что их проще приобрести в аптеке. Сельские же жители предпочитают собирать и выращивать растения сами, и лишь небольшой спектр необходимых им растений приобретают в аптеке.

#### Рекомендации по организации неистощительного сбора дикорастущих лекарственных растений

Опрос местного населения выявил, что в биотопах Брянской области заготовки ЛР ведутся в небольших объемах, в основном из-за отсутствия рынка сбыта, низких цен на закупаемое сырье. Однако сбор растений для личных нужд увеличивается, поэтому нами предложены рекомендации для организации неистощительного природопользования.

1 Использовать региональный банк данных по запасам, распространению и ресурсам ценопопуляций дикорастущих ЛР по Брянской области (Атлас лекарственных растений).



- 2 Специализировать районы области для неистощительной заготовки лекарственных видов.
- 3 Охранять выявленные местообитаний спорадически распространенных видов ЛР, наладить мониторинг за состоянием ценопопуляций, обеспечивать их воспроизводство.
- 4 Пропаганда правил и их соблюдения по научно обоснованным объемам заготовок [Правила сбора и сушки ..., 1985]: не повреждать растения глубоко, если собираются отдельные их части; собирать только те части растений, которые используются в качестве сырья; не допускать сбора растений, внесенные в списки редких видов области; на площади сбора оставлять мощные растения для воспроизводства популяции; соблюдать временной режим заготовок на конкретных зарослях – методом чередования участков; собирать почки или снимать кору можно только со срубленных или опиленных веток на лесных вырубках или при санитарных рубках; корни, клубни и луковицы заготавливать у зрелых особей видов, а также особей, у которых созрели семена или споры; не заготавливать лекарственное сырье «впрок» для личных нужд, т.к. оно имеет срок годности;
- 5 Использовать сведений о региональных эколого-ценотических группах лекарственных видов.
- 6 Охранять местообитания и сообщества, в которых распространены виды дикорастущих лекарственных растений.
- 7 предпринять ряд мер по их охране и размножению при искусственном разведении (культивировании): питомниках, ботанических садах, осуществить подбор лекарственных видов для возможного культивирования в условиях Нечерноземья.
- 8 Проводить дальнейшую инвентаризацию флоры ЛР, используя архивные материалы.

## ВЫВОДЫ

1. Определены ресурсные характеристики для 48 видов лекарственных растений, динамика запасов – для 18 видов в местообитаниях Брянской области. Выявлены показатели динамики эксплуатационных запасов (1985-1987 гг.): увеличение запаса эксплуатационного сырья для *Urtica dioica*, *Artemisia absinthium*, *Tanacetum vulgare*, *Leonurus cardiaca*, *Chelidonium majus*, *Thymus serpyllum*, *Centaurea cyanus*, *Bidens tripartita*, уменьшение – для *Hypericum perforatum*, *Achillea millefolium*, *Rumex confertus*, *Helichrysum arenarium*, *Convallaria majalis*, *Valeriana officinalis*, *Equisetum arvense*, *Veratrum lobelianum*, *Gnaphalium uliginosum*, *Polygonum bistorta*.

2. Установлена приуроченность производственных зарослей основных видов лекарственных растений по районам Брянской области: *Urtica dioica* – Рогнединскому, Жуковскому, Карачевскому, Клинцовскому, Стародубскому; *Artemisia absinthium* – Жуковскому, Почепскому, Стародубскому; *Tanacetum vulgare* – Брянский, Дятьковский, Погарский, Стародубский; *Achillea millefolium* – Брянский, Рогнеденский, Дубровский; Погарский; *Chamaenerion angustifolium* – Рогнеденский, Дубровский, Жуковский, Стародубский; *Rumex confertus* – Почепский, Стародубский, Погарский, Мглинский, Жуковский; *Bidens tripartita* – Стародубский, Мглинский, Выгоничский; *Cichorium intybus* – Жуковский, Трубчевский, Мглинский.

3. В зависимости от возможных ежегодных заготовок 43 вида лекарственных растений разделены на 4 эколого-хозяйственные группы: 1 группа с возможной ежегодной заготовкой меньше 100 кг – 14 видов, 2 группа с возможной ежегодной заготовкой 100-1000 кг – 16 видов, 3 группа с возможной ежегодной заготовкой 1000-10000 кг – 6 видов, 4 группа с возможной ежегодной заготовкой более 10000 кг – 7 видов.

4. Выделены районы с наибольшими сырьевыми запасами и видовым разнообразием лекарственных растений: Жуковский, Мглинский, Стародубский, Погарский, Брянский, Карачевский, Севский, Гордеевский.

Составлен Атлас распространения и ресурсных характеристик видов лекарственных растений на территории Брянской области.

5. Предложено разделение видов лекарственных растений на три группы (на основе среднего значения валовых концентраций 12 ТМ): 1 – виды-аккумуляторы очень высоких концентраций того или иного элемента (Sr – *Humulus lupulus*, Pb – *Convallaria majalis*, As – *Equisetum arvense*, Zn – *Armeria vulgaris*, Cu – *Gnaphalium uliginosum*, Ni – *Gnaphalium uliginosum*, Co – *Helichrysum arenarium*, Fe и Mn – *Ledum palustre*, Cr – *Urtica dioica*, Ti и V – *Valeriana officinalis*); 2 – виды, содержащие элемент в количествах несколько выше среднего уровня (Sr – *Urtica dioica*, Pb – *Matricaria chamomilla*, As – *Chamaenerion angustifolium*, Zn – *Polygonum bistorta*, Cu – *Veratrum lobelianum*, Ni – *Helichrysum arenarium*, Co – *Herniaria glabra*, Fe и Mn – *Vaccinium vitis-idea*, *Polygonum bistorta*, Cr – *Gnaphalium uliginosum*, V и Ti – *Convallaria majalis*); 3 – виды, содержащие элемент ниже среднего уровня (Sr – *Ledum palustre*, Pb – *Equisetum arvense*, *Armeria vulgaris*, As – *Mentha aquatica*, Zn – *Equisetum arvense*, Cu – *Acorus calamus*, Ni – *Salvia pratensis*, *Mentha longifolia*, Co – *Acorus calamus*, *Armeria vulgaris*, *Eryngium planum*, *Valeriana officinalis*, Fe – *Equisetum arvense*, Mn – *Salvia pratensis*, Cr – *Sanguisorba officinalis*, V и Ti – у большинства видов растений эти элементы присутствуют в небольших количествах или слабо накапливаются).

6. Выявлены ряды валового накопления ТМ: в наземных частях – Fe > Mn > Sr > Zn > Cr > Cu > Pb > Ni > As > Co > Ti > V; подземных органах: Fe > Mn > Ti > Sr > Zn > Cr > Cu > Ni > Pb > V > As > Co. Ряды видов растений-аккумуляторов некоторых ТМ: железа: *Ledum palustre* > *Vaccinium vitis-idaea* > *Polygonum bistorta* > *Humulus lupulus* > *Valeriana officinalis*; марганца: *Ledum palustre* > *Vaccinium vitis-idaea* > *Polygonum bistorta* > *Humulus lupulus* > *Eryngium planum*; цинка: *Armeria vulgaris* > *Polygonum bistorta* > *Bidens tripartita* > *Origanum vulgare* > *Hypericum perforatum*; меди: *Gnaphalium uliginosum* > *Humulus lupulus* > *Mentha aquatica* > *Helichrysum arenarium*; стронция: *Humulus lupulus* > *Urtica dioica* > *Equisetum arvense* > *Melilotus*

*officinalis*; свинца: *Convallaria majalis*>*Matricaria chamomilla*>*Eryngium planum*>*Agrimonia eupatoria*>*Vaccinium vitis-idaea*.

7. Установлены ряды для конкретных видов растений по коэффициенту накопления ТМ: *Hypericum perforatum* – Zn > Cu > Pb > As; *Urtica dioica* – Cu > Sr > As > Co; *Tussilago farfara* – Cu > Sr > Zn > As > Pb; *Tanacetum vulgare* – Zn > Cu > As > Pb; *Plantago major* – Pb > Zn > Sr > As > Cu; *Artemisia absinthium* – Zn > As > Cu > Pb; *Matricaria chamomilla* – Pb > As > Zn > Cu > Mn; *Achillea millefolium* – Zn > Cu > As; *Equisetum arvense* – As > Cu > Sr; *Cichorium intybus* – Zn > Cu > Co > Sr > As; *Bidens tripartita* – Zn > Cu > As > Pb; *Rumex confertus* – Pb > Zn > Cu > As.

8. Оценено использование лекарственных растений местным населением согласно данным анкетного опроса – 9 6% населения. Установлено, что к наиболее распространенным заболеваниям, при профилактике и лечении которых респондентами используются лекарственные растительные средства, относятся заболевания органов дыхания (76 %), включая ОРЗ и ОРВИ; желудочно-кишечного тракта (28 %); ЦНС (18 %); сердечно-сосудистой системы (16 %).

### **Практические рекомендации**

1. Атлас ресурсных характеристик лекарственных растений Брянской области рекомендуется использовать для организации неистощительного природопользования, охраны растений, мониторинга запасов и других ресурсных характеристик видов.

2. Рекомендуется специализировать районы по ассортименту видов лекарственных растений, определив основными районами для сбора *Achillea millefolium* (Рогнеденский, Брянский, Погарский), *Cichorium intybus* (Жуковский, Мглинский, Трубчевский), *Chelidonium majus* (Стародубский, Комаричский, Гордеевский), *Artemisia absinthium* (Жуковский, Почепский, Стародубский), *Rumex confertus* (Мглинский, почепский, Жуковский), *Tanacetum vulgare* (Брянский, Стародубский, Дятьковский), *Chamaenerion*

*angustifolium* (Рогнеденский, Дубровский, Жуковский), *Urtica dioica* (Стародубский, Карачевский, Рогнеденский) и т.д.

3. Ежегодная заготовка для уязвимых видов должна строго контролироваться природоохранными организациями. Мониторинговый контроль необходимо установить для видов: *Gentiana pneumonanthe*, *Mentha aquatica*, *Gnaphalium uliginosum*, *Eryngium planum*, *Valeriana officinalis*, *Mentha longifolia*, *Sanguisorba officinalis*, *Polygonum bistorta*, *Angelica archangelica*, *Origanum vulgare*, *Helichrysum arenarium*, *Comarum palustre*, *Potentilla erecta*.

4. Данные об аккумуляции лекарственными растениями ТМ – основа для проведения разъяснительной и предупредительной работы среди сборщиков лекарственного растительного сырья (особенно в рекреационных зонах), а также для осуществления мониторинговых исследований в области экоаналитического контроля качества сырья лекарственных растений.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авессаломов И.А. Геохимические показатели при изучении ландшафтов: учебно-методическое пособие / И.А. Авессаломов. – М.: Изд-во МГУ, 1987. – 108 с.
2. Авцын А.П. Микроэлементозы человека: этиология, классификация, органопатология / А.П. Авцын и др. – М.: Медицина. 1991. – 496 с.
3. Агроклиматические ресурсы Брянской области. – Л.: Гидрометеоздат, 1972. – 111 с.
4. Алексеев Ю.В. Тяжелые металлы в почвах и растениях. / Ю.В. Алексеев. – Л.: Агропромиздат. Лен.отд., 1987. – 142 с.
5. Алексеева-Попова Н.В. Особенности минерального состава растений и почв на ультраосновных породах Усть-Бельского горного массива. (Среднее течение реки Анадырь). II. Растения / Н.В. Алексеева-Попова, И.В. Дроздова // Бот.журн. Т. 81, № 5, 1996. – С. 70-78.
6. Антропогенные воздействия на лекарственные растения (современное состояние проблемы) / С.А. Листов, А.В. Чупин, А.П. Арзамасцев и др. - М., 1990.- 106 с.
7. Ареалы лекарственных и родственных им растений СССР: атлас. – 2-е изд., испр. – Л.: Изд-во Ленингр. гос. ун-та, 1990. – 222 с.
8. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР / Гл. ред. П.С. Чиков М.: Фабрика №2 Глав. упр. геодезии и картографии при СМ СССР, 1983. – 340 с.
9. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР. – М.: Изд. ТУГК, 1976.
10. Атлас лекарственных растений России, под редакцией В.А.Быкова, -М.: РАСХН, ВИЛАР, Федеральная служба по надзору в сфере природопользования, 2006, 345 с.
11. Атлас лекарственных растений СССР / под ред. Н.В. Цицина. — М.: Гос. изд-во мед. лит., 1962. — 702 с.

12. Ахромеев Л.М. Ландшафты долины Десны / Л.М. Ахромеев, Ю.Г. Данилов // Долина Десны: природа и природопользование. – М.: МФГО СССР, 1990. – С. 21-33.
13. Баимова С.Р. Тяжёлые металлы в системе «почва – растения – животные» в условиях Башкирского Зауралья: дис. кан. б. н. / Р.С. Баимова. – Уфа, 2009. – 151с.
14. Балабас Г. М. Интродукция лекарственных, ароматических и технических растений. М.: Наука, 1965. 425 с.
15. Батоян В.В. Биогеохимическая оценка состояния природной среды (опыт разработки регионального анализа) / В.В. Батоян др. // Труды биогеохимической лаборатории. – М., 1990. – С. 108-124.
16. Белоногова В.Д. Ресурсы, экологическая безопасность и фитохимические исследования дикорастущих лекарственных растений Пермского края: автореф. дис... д-ра фарм. наук / В.Д. Белоногова – Пермь, 2009. – 39с.
17. Белоногова В.Д. Состояние популяций редких и исчезающих видов лекарственных растений Пермского края / В.Д. Белоногова, А.А. Устинова // Вестн. Перм. гос. фармацевт. акад. – Пермь, 2007. №2. – С. 210 - 217.
18. Белоногова, В.Д. Запасы, рациональное использование и охрана дикорастущих лекарственных растений Пермского края / В.Д. Белоногова, А.В. Курицын, А.Ю. Турышев; под ред. Г.И. Олешко: Монография. Пермь: Тип. ГОУ ВПО «ПГФА Росздрава», 2008. - 235 с.
19. Берзиня А.Я. Загрязнение металлами растений в придорожных зонах автомагистралей / А.Я. Берзиня. // Загрязнение природной среды выбросами автотранспорта. – Рига: изд-во Зинатия, 1980. – С. 28 - 45.
20. Битюцкий Н.П. Микроэлементы и растение. Учеб. пособие. / Н.П. Битюцкий. – СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 1999. – 232 с.
21. Бобкова К.С. Ресурсная характеристика древесной зелени *Pinaceae obovata* (*Pinaceae*) в лесах северо-востока Европейской России / К.С. Бобкова, В.В. Тужилкина, Е.А. Робакидзе // Раст. ресурсы. №3. 2005. - С. 53- 63.

- 22.Борисова Н. А. О роли выборочных методов при изучении запасов сырья дикорастущих лекарственных растений / Н.А. Борисова // Раст. ресурсы. 1977. Т. 13, вып. 2. – С. 381 - 387.
- 23.Борисова Н.А. К методике учета и картирования ресурсов лекарственных растений / Н.А. Борисова, А.И. Шретер // Раст. ресурсы. Т. 2. Вып. 2. 1966. – С. 271 -277.
- 24.Борисова Н.А. Методика использования материалов лесоустройства при определении запасов сырья лекарственных растений в лесной зоне / Н.А. Борисова // Раст. ресурсы. Т 14, вып. 2, 1978. – С. 234 - 293.
- 25.Борисова Н.А. Методические указания по учету запасов, составлению карт распространения лекарственных растений / Н.А. Борисова. Л.: Изд- во Лесотехн. Гос. акад. им. Комарова, 1961. – 11 с.
26. Борисова Н.А. Рекомендации по изучению лекарственного растительного сырья для организации рационального использования и охраны / Н.А. Борисова, В.Ф. Токарева, М.А. Кузнецова. – Курск: кн. изд-во, 1982. - 50 с.
- 27.Бородина Н.А. Поведение тяжелых металлов в системе «почва-растение» в условиях малопромышленного города Приамурья – Белогорска / Н.А. Бородина // Известия Самарского научного центра Российской академии наук, том 15, №3(3), 2013. – С. 966-969
- 28.Бубенчиков А.А. Запасы сырья некоторых видов лекарственных растений в Орловской области / А.А. Бубенчиков, С.И. Гримальская // Раст. ресурсы. 1990. Т. 26. Вып. 1. – С. 51-54.
- 29.Бубенчиков А.А. Система рационального использования лекарственных растительных ресурсов в зоне повышенного антропогенного воздействия в районе Курской магнитной аномалии: автореф. дис.... д-ра фармац. наук. /А.А. Бубенчиков. – М., 1995. – 107 с.
- 30.Буданцев А.Л. Ресурсоведение лекарственных растений: Метод, пособие к произв. практике для студентов фармац. фак. / А.Л. Буданцев, Н.П. Харитоновна // под ред. Г.П. Яковлева. – СПб.: изд-во СПХФА, 2003. – 86 с.



- 31.Буданцев А.Л. Фундаментальные направления ботанического ресурсо-ведения и их развитие / А.Л. Буданцев // Раст. ресурсы. № 1, 2005. – С. 3 - 10.
32. Буданцев А.Л. О некоторых терминах, связанных с биологической продуктивностью / А.Л. Буданцев // Растительные ресурсы. - 2007. - Т. 43. - № 4. - С. 119-124.
- 33.Буданцев А.Л. Оценка современного состояния ресурсов важнейших лекарственных и пищевых растений флоры России / А.Л. Буданцев // Фундаментальные основы управления биологическими ресурсами. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2005. – С. 87-92.
- 34.Булохов А.Д. Определитель растений Юго-Западного Нечерноземья России (Брянская, Калужская, Смоленская области) / А.Д. Булохов, Э.М. Величкин. – Брянск: Изд-во: БГПУ, 1998. – 380 с.
- 35.Булохов А.Д. Травяная растительность Юго-западного Нечерноземья России / А.Д. Булохов. – Брянск: Изд-во БГУ, 2001. – 296 с.
- 36.Булохов А.Д. Эколого-флористическая классификация лесов Южного Нечерноземья России / А.Д. Булохов, А.И. Соломещ. – Брянск: Издательство БГУ, 2003. – 359 с.
- 37.Булохов А.Д., Анищенко Л.Н., Панасенко Н.Н., Семенищенков Ю.А. Содержание тяжелых металлов в водных и прибрежно-водных экосистемах Юго-западных районов Брянской области // Вестник БГУ. Сер. Точные и естественные науки. № 4 (2012) Брянск: РИО БГУ, 2012. С. 49-53.
- 38.Булохов А.Д., Анищенко Л.Н., Панасенко Н.Н., Семенищенков Ю.А., Сквородникова Н.А. Тяжелые металлы компонентов луговых ценозов в условиях техногенной нагрузки // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 3; URL: <http://www.science-education.ru/117-13337> (дата обращения: 02.06.2014).
- 39.Бурченко Т.В. Тяжёлые металлы в лекарственных и пищевых растениях – гравилате городском и гравилате речном / Т.В. Бурченко. – Белгород: Изд-во БелГУ., 2011

- 40.Быковский В.В. Накопление тяжёлых металлов луговыми растениями / В.В. Быковский, Е.О. Тужик, О.М. Храмченкова // Гомельский государственный университет им. Ф.Скорины. – Гомель. 2008. – С. 94-98.
- 41.Вайцеховская Е.Р. Антропогенное воздействие на некоторые виды лекарственных растений Прибайкалья / Е.Р. Вайцеховская // Оценка состояния водных и наземных экологических систем. – Новосибирск, 1994. – С. 135 - 139.
- 42.Великанова Н.А. Анализ качества лекарственного растительного сырья в городе Воронеже и его окрестностях / Н.А. Великанова, С.П. Гапонов, А.И. Сливкин // Высокие технологии, фундаментальные и прикладные исследования в физиологии и медицине: сборник трудов четвертой международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 15-16 ноября 2012 г. – Санкт-Петербург, 2012. Т.2. – С. 27-28.
- 43.Великанова Н.А. Оценка радионуклидного загрязнения лекарственного растительного сырья в г. Воронеже и его окрестностях / Н.А. Великанова, Л.Л. Кукуева, С.П. Гапонов, А.И. Сливкин // Известия Воронежского государственного педагогического университета. – Воронеж. 2013. № 1 (260). – С. 238-242.
- 44.Великанова Н.А. Экологическая оценка состояния лекарственного растительного сырья (на примере *Polygonum aviculare* L. и *Plantago major* L.) в урбоусловиях города Воронежа и его окрестностей. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Н.А. Великанова. – Воронеж, 2013. – 21 с.
- 45.Виноградов А. П., Геохимия редких и рассеянных химических элементов в почвах, 2 изд., М., 1957; Биогеохимические провинции и их роль в органической эволюции, «Геохимия», 1963, № 3.
- 46.Виноградов А.П. Основные закономерности в распределении микроэлементов между растениями и средой / А.П. Виноградов // Микроэлементы в жизни растений и животных. – М., 1952. – С. 7-20.

47. Войтюк Е.А. Аккумуляция тяжелых металлов в почве и растениях в условиях городской среды (на примере г. Чита): автореферат дис. на соискание уч. степени к. б. н. / Е.А. Войтюк. – Улан-Удэ, 2011. – 23 с.
48. Войтюк М.М. Заготовка и производство лекарственных растений в крестьянских (фермерских) и личных подсобных хозяйствах: практ. Рекомендации по перспективным технологиям организации альтернативной занятости сельского населения / М.М. Войтюк, И.И. Дроздов, В.И. Обыденников // Библиотечка сельского специалиста. Вып. 2. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009. – 76 с.
49. Волчек Н.М. Настольная энциклопедия для девочек. О красоте и здоровье / Н.М. Волчек. Мн.: Современный литератор, 2001. – 704 с.
50. Воробьев Г.Т. Цезий-137 в почвах и продукции растениеводства Брянской, Калужской, Орловской и Тульской областей за 1986-1992 годы / Г.Т. Воробьев, Д.Е. Гучанов, А.А. Курганова и др. – Брянск: Грани, 1993. – 86 с.
51. Воробьев, Г.Т. Почвы Брянской области / Г.Т. Воробьев. – Брянск: Грани, 1993. – 160 с.
52. Вяйзенен Г. Н., Федотов А. А., Некрасов А. В. Ускорение выведения тяжелых металлов и радионуклидов из организма сельскохозяйственных животных: Монография. Новгород, 1996. 136 с.
53. Габович Р.Д. Гигиенические основы охраны продуктов питания от вредных химических веществ / Р.Д. Габович, Л.С. Присухина. – К.: Здоров'я, 1987. – 248 с.
54. Гальперин М.В. Экологические основы природопользования / М.В. Гальперин. – Учебник: ФОРУМ: ИНФРА. – М, 2004. – 256 с.
55. Геоботаническое районирование Нечерноземья Европейской части СССР. – Л.: Наука, 1978. – 62 с.
56. Гигиенические нормативы ГН 2.1.7.2041-Об ГН 2.1.7.2042-06. Издание официальное. – М., 2006.

57. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.3.2.1078-01. М.: Минздрав России, 2002. – С. 74.
58. Гидрогеология СССР. – Брянская обл. и др. Т. 7. – М., 1969.
59. Глумов Г.А. Состояние изученности и перспективы исследований лекарственных растений Пермской области / Г.А. Глумов, А.П. Лебедева, З.Ф. Сюзева // Науч. тр./ Пермс. гос. мед. ин-т, Пермс. гос. фармац. ин-т – Пермь, 1963. Вып.3. – С. 255 - 259.
60. Головкин Б.Н. Биологически активные вещества растительного происхождения: справ.: в 3-х т. / Б.Н. Головкин, Р.Н. Руденская, И.А. Трофимова, А.И. Шретер. – М.: Наука, 2001.
61. Государственная фармакопея СССР. 9-е изд. – М., 1961. – 911 с.
62. Государственный доклад о состоянии и охране окружающей среды Красноярского края в 2006 году. – Красноярск. 2007. – 232 с.
63. Гравель И.В. Определение содержания тяжелых металлов в лекарственном растительном сырье / И.В. Гравель, Н.В. Петров, И.А. Самылина и др. – Фармация, 2008. № 7. – С. 3-5.
64. Гравель И.В. Содержание тяжелых металлов в некоторых видах лекарственных растений Алтайского края / И.В. Гравель, Г.П. Яковлев, Н.В. Петров и др. // Раст. ресурсы. – 1992. Т.30, вып.1-2. – С.101-108.
65. Гравель И.В. Содержание тяжелых металлов в сырье некоторых лекарственных растений произрастающих в условиях атмосферного загрязнения (Республика Алтай) / И.В. Гравель, Г.П. Яковлев, Н.В. Петров // Раст. ресурсы. №3, 2000. – С. 99 - 105.
66. Гравель И.В. Эколого-фармакогностический анализ некоторых видов лекарственного растительного сырья, заготавливаемого в Алтайском крае: автореф. дис. . канд. фармац. наук / И.В. Гравель. – СПб., 1995. – 26 с.
67. Гринкевич Н.И. Биологическая роль микроэлементов / Н.И. Гринкевич, А.А. Сорокина. – М., 1983. – 238 с.

68. Гроссгейм А.А. *Gentiana cruciata* L. – Горечавка крестообразная / А.А. Гроссгейм // Флора СССР. В 30 т. Начато при руководстве и под главной редакцией акад. В.Л. Комарова; Ред. тома Б.К. Шишкин и Е.Г. Бобров. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1952. – Т. XVIII. – С. 568-569. – 102 с.
69. Губанов И.А. Иллюстрированный определитель растений средней России / И.А. Губанов, К.В. Киселева, В.С. Новиков, В.Н. Тихомиров. Т. 1-3. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2002-2004.
70. Губанов И.А. Определитель сосудистых растений центра европейской России / И.А. Губанов, К.В. Киселева, В.С. Новиков, В.Н. Тихомиров. – М.: Аргус, 1995. – 560 с.
71. Гусев И.Ф. Запасы сырья дикорастущих лекарственных растений в некоторых районах лесостепи Кемеровской области и Красноярского края / И.Ф. Гусев, В.В. Смородин, С.Е. Дмитрук // Раст. ресурсы. – 1985. Т. 21, вып.2. – С. 157-161.
72. Дикорастущие полезные растения России // под. ред. А.Л. Буданцев, Е.Е. Лесиовская. – СПб.: Изд-во С-Петербур., СПХФА, 2001. – 663 с.
73. Дмитриев С.В. Запасы дикорастущих лекарственных растений в западных районах Московской области / С.В. Дмитриев, А.А. Фетисов // Раст. ресурсы. – 1990. №1. – С. 47-51
74. Дмитриев С.В. Изучение влияния некоторых антропогенных факторов на качество сырья дикорастущих лекарственных растений: автореф. дис. канд. фармац. наук / С.В. Дмитриев. – М., 1991. – 15 с.
75. Донцов А.А. Запасы дикорастущих лекарственных растений в юго-восточных районах Свердловской области / А.А. Донцов, И.Г. Олешко, Н.А. Борисова и др. // Раст. ресурсы. – 1984. Т. 20, вып.2. – С. 177-182.
76. Донцов А.А. Ресурсоведческая характеристика и запасы дикорастущих плодовых и ягодных лекарственных растений в Свердловской области: автореф. дис.канд. фармац. наук / А.А. Донцов. – Пермь, 1993. – 23 с.
77. Дроздова И.В. Особенности накопления макро- и микроэлементов растениями полярного Урала разных экологических групп / И.В. Дроздова //

Фундаментальные и прикладные проблемы ботаники XXI века. – Петрозаводск. 2008. – С. 44-46.

78. Дьяконов К.Н. Экологическое проектирование и экспертиза: Учебник для вузов / К.Н. Дьяконов, А.В. Дончева. – М.: Аспект Пресс, 2002. – 384с.

79. Егорова И.Н. Содержание тяжелых металлов в листьях подорожника большого (*Plantago major* L.), произрастающего в Кемеровской области / И.Н. Егорова, Р.А. Мухамадияров // Вестник Томского Государственного университета, 2009. № 329. – С. 232-233.

80. Егорова И.Н. Содержание тяжелых металлов в тысячелистнике обыкновенном, произрастающем на территории Кемеровской области / И.Н. Егорова, Т.И. Григорьева, О.И. Просяникова, К.Г. Громов // Матер. общероссийской науч. Ккнф. «Актуальные вопросы науки и образования (Москва, 13-15 мая 2009 г.)». – Москва: Изд-во «Академия Естествознания», 2009. № 7. – С. 80-81.

81. Егорова И.Н. Содержание тяжелых металлов в цветках пижмы обыкновенной, произрастающей на территории Кемеровской области / И.Н. Егорова, К.Г. Громов, Р.А. Мухамадияров // Матер. Междунар. науч.-практ. конф. «Фармация Казахстана: интеграция науки, образования и производства». Шымкент. – Казахстан. 2009. – С. 220-222.

82. Егорова И.Н. Содержание тяжелых металлов и радионуклидов в сырьевых лекарственных растениях Кемеровской области: дис. кан. б. н. / И.Н. Егорова Томск. 2010. – 21 с.

83. Егорова И.Н. Эколого-фармацевтическая оценка загрязнения радиоактивными элементами лекарственного сырья душицы обыкновенной, произрастающей на территории Кемеровской области / И.Н. Егорова, Н.О. Егорова // Медицина в Кузбассе, 2009. № 7. – С. 48-49.

84. Егошина Т.Л. Анализ особенностей плодоношения и ресурсов *Vaccinium myrtillus* (Ericaceae) в Кировской области (1961-2004 гг.) / Т.Л. Егошина, К.Л. Колупаева, Л.К. Раус // Раст. ресурсы. – 2006. Вып.1. – С. 57 - 65.

- 85.Егошина Т.Л. Запасы сырья и ресурсная характеристика некоторых лекарственных растений в северо-восточных районах Кировской области / Т.Л. Егошина // Раст. ресурсы. – 1989. Т. 25. Вып. 2. – С. 173 - 180.
- 86.Егошина Т.Л. Недревесные растительные ресурсы России / Т.Л. Егошина. – М.: НИИ - Природа, 2005. – 74 с.
- 87.Егошина Т.Л. Недревесные растительные ресурсы России и их использование / Т.Л. Егошина // Использование и охрана природных ресурсов в России. 2005 а. №4. – С.104 – 111.
- 88.Егошина Т.Л. Особенности накопления свинца некоторыми дикорастущими ягодными растениями / Т.Л. Егошина, Л.Н. Шихова, А.В. Ярославцев // Проблемы региональной экологии. 2008. №4. – С. 27 – 31.
- 89.Егошина Т.Л. Ресурсы *Oxycoccus palustris* (Ericaceae) в Кировской области / Т.Л. Егошина, К.Л. Колупаева, А.А. Скрыбина, А.Е. Скопин // Раст. ресурсы. 2005. Вып.4. – С. 50 - 60.
- 90.Егошина Т.Л. Ресурсы *Vaccinium vitis-idaea* (Ericaceae) в Кировской области. Сообщение 1. Фитоценотическая приуроченность и запасы / Т.Л. Егошина, К.Г. Колупаева, Н.Н. Рычкова и др. // Раст. ресурсы. 2005. Вып.1. – С. 72-81.
- 91.Егошина Т.Л. Ресурсы *Vaccinium vitis-idaea* (Ericaceae) в Кировской области. Сообщение 2. Сроки восстановления ценопопуляций после заготовки сырья / Т.Л. Егошина, А.Е. Скопин // Раст. ресурсы. 2005 а. -Вып.2. – С. 80 - 85.
- 92.Егошина Т.Л. Ресурсы ягодных растений и съедобных грибов в России / Т.Л. Егошина // Использование и охрана природных ресурсов в России, 2003, № 7-8. – С. 101 – 103.
- 93.Егошина Т.Л. Свинец в почвах и растениях северо-востока Европейской части России / Т.Л. Егошина, Л.Н. Шихова // Вестник Оренбургского государственного университета. 2008. № 10. – С. 135-141.
94. Егошина, Т.Л. Влияние антропогенных факторов на состояние ресурсов дикорастущих плодовых и лекарственных растений (на примере Кировской

области) : Автореф. дис. ... доктора биол. наук/ Т.Л. Егошина. - Пермь, 2008. - 44 с.

95.Ефремов А.А. Влияние экологических факторов на химический состав некоторых дикорастущих растений Красноярского края / А.А. Ефремов, Н.В. Шаталина, Е.Н. Стрижева, Г.Г. Первышина // Химия раст. сырья. 2002. № 3. – С. 53-56

96.Ефремов А.П. Запасы сырья дикорастущих лекарственных растений в междуречье Лабы и Урупа (Краснодарский край) / А.П. Ефремов, О.Л. Лукьянов, Л.Н. Зайко, Н.В. Семенюк // Раст. ресурсы. 1994. Т. 30, вып. 1-2. – С. 65-73.

97.Жукова А.И. Лесное ресурсоведение. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ. Рабочая программа и контрольные задания для студентов специальности 250401 и направления 250300 всех форм обучения / А.И. Жукова, И.В. Григорьев, Ю.И. Беленький, А.В. Теппов // ГОУ ВПО Санкт-Петербургская государственная лесотехническая академия имени С.М. Кирова. – СПб., 2008. – 55 с.

98. Журба О.В., Дмитриев М.Я. Лекарственные ядовитые и вредные растения. - М.: «Колосс». 2006, 509 с.

99. Загуменников В.Б. Оптимизация культивирования лекарственных растений в нечерноземной зоне России. М.: РАСХН ВИЛАР 2006, -76 с.

100. Загуменников В.Б., Дмитрук С.Е., Загуменникова Т.Н. и др. Возделывание лекарственных растений в условиях Западной Сибири и Центрального Казахстана. – Томск: Изд. НТЛ, 2001, - 196 с.

101. Зайцев Г.Н. Математическая статистика в экспериментальной ботанике / Г.Н. Зайцев. – М.: Наука, 1984. – 424 с.

102. Зволинский В.П., Рыбашлыкова Л.П. Опыт интродукции лекарственных растений в Астраханской области //Аграрный вестник Урала. 2014. № 1 (119). С. 13-16.

103. Зубарева К.Э. Влияние выбросов автомобильного транспорта на элементный состав листьев подорожника большого / К.Э. Зубарева, К.В.



- Качкин, Т.И. Сиромля // Новосибирский государственный медицинский университет. Химия растительного сырья. – М. 2011. № 2. – С. 159-164.
104. Зябченко, С.С. Недревесные ресурсы лесной зоны, их использование и проблемы изучения / С.С. Зябченко, Т.В. Белоногова, Н.А. Зайцева // Растительные ресурсы. - 1992. - Т. 28. - Вып. 2. - С. 3-12.
105. Иванов А.Ю. Экономическая целесообразность сбора лекарственных растений / А.Ю. Иванов. Новочебоксарск. 2007.
106. Игошина Т.И. О накоплении минеральных элементов представителями семейств Salicaceae и Ericaceae на известковых и силикатных породах (юго-восток Чукотского полуострова) / Т.И. Игошина // Бот. журн. 1996. № 1. – С. 38-48.
107. Изучение и картирование запасов лекарственных растений в Брянской области / Под ред. Э.М. Величкина. – Брянск, 1987. – 72 с.
108. Ильин В.Б. Оценка защитных возможностей системы почва–растение при модельном загрязнении почвы свинцом (по результатам вегетационных опытов) // Агрехимия. 2004. - № 4. - С. 52-57.
109. Ильин В.Б. Тяжелые металлы в почвах и растениях. Поведение ртути и других тяжелых металлов в экосистемах / В.Б. Ильин, Л.А. Юданова. – Новосибирск. 1989. – С. 6-47.
110. Ильин В.Б. Тяжёлые металлы в системе почва – растение / Ильин В.Б. – Новосибирск: Наука. Сиб. отделение. 1991. – 151с.
111. Ильин В.Б. Элементный химический состав растений / Ильин, В.Б. – Новосибирск, 1985. – 645 с.
112. Исаева Л.Г. Динамика урожайности плодов *Vaccinium myrtillus* L. в центральной части Кольского полуострова (1963 1999 гг.) / Л.Г. Исаева // Раст. ресурсы. - 2002. - Вып. 2. - С. 55 - 63.
113. Кабата-Пендиас А. Микроэлементы в почвах и растениях / А. Кабата-Пендиас, Х. Пендиас. – М.: Мир. 1989. – 439 с.
114. Казанцева М.Н. Влияние нефтедобычи на состояние и продуктивность живого напочвенного покрова и *Oxycoccus palustris* Pers. верховых болот

Среднего Приобья I М.Н. Казанцева, С.В. Гашев, А.П. Казанцев // Раст. ресурсы. 2002. - Вып.1. - С. 44 - 57.

115. Караваев Н.Р. Экологическая оценка техногенного загрязнения лекарственного растительного сырья в промышленных центрах Западной Сибири: Автореф. дис. канд. фармац. наук / Н.Р. Караваев. – Уфа, 1995. – 19 с.

116. Карпенко А.С. Методические вопросы картирования ресурсов полезных растений лесов на основе геоботанических карт / А.С. Карпенко // Раст. ресурсы. – 1966. Т. 11, вып. 2. – С. 13 - 23.

117. Катаева М.Н. Дифференциация растительности и почв Полярного Урала в контрастных геохимических условиях / М.Н. Катаева, С.С. Холод // Проблемы экологии растительных сообществ Севера. – СПб. 2005. – С. 352–391.

118. Кириенко Н.Н. Влияние техногенного загрязнения территории на содержание фотосинтетических пигментов в листьях лекарственных растений / Н.Н. Кириенко, П.С. Терлеева. Красноярский государственный аграрный университет. Красноярск.

119. Кириленко Н.Н. К вопросу о специфике аккумуляции тяжёлых металлов в одуванчике лекарственном / Н.Н. Кириленко П.С. Терлеева. Красноярский государственный аграрный университет. – Красноярск. 2011.

120. Киселева Т.М. Ресурсы и возможности заготовок лекарственного растительного сырья в некоторых центральных и южных районах Кировской области / Т.М. Киселева, Т.Л. Егошина. Рекомендации. – Киров: ВНИИОЗ, 1983. – 22 с.

121. Клепцова И.А. Особенности техногенного загрязнения лекарственных растений / И.А. Клепцова, Л.П. Волкотруб, Н.Р. Караваев // Фармация. 2001. №5. – С. 28-29.

122. Ковальский В.В. Геохимическая экология / В.В. Ковальский. – М.: Наука. 1974. – 299 с.

123. Коломиец Н.Э. Экологические аспекты заготовки и использования лекарственного растительного сырья / Н.Э. Коломиец, Г.И. Калинкина, А.А. Марьин, Р.А. Бондарчук. – Томск. 2010. – С.64-70.
124. Колчанов Р.А. Коэффициент накопления свинца в растениях Белгородской области / Р.А. Колчанов, Л.В. Колчанова, Н.Г. Габрук. – Белгород: Научный журнал «Современные наукоемкие технологии», №8. 2008.
125. Корнилов А.Г. Общая и региональная экология: Учеб. Пособие / А.Г. Корнилов, А.Н. Петин. – Белгород: Изд-во БелГУ. 2006. – 280 с.
126. Коротков И.В. Ресурсы и оценка качества сырья полыни горькой и душицы обыкновенной, произрастающих в Пермском крае / И.В. Коротков, В.Д. Белоногова, А.Ю. Турышев. – Фармация. 2007. №5. – С. 16 - 18.
127. Косицын В.Н. Урожайность и запасы лекарственного сырья *Ledum palustre* L. в сосняке сфагновом в северной части Московской области / В.Н. Косицын // Раст. ресурсы. — 1997. — Вып. 3. С. 38 - 45.
128. Круглов Д.С. Микроэлементный состав суммарных извлечений из плодов и листьев черники обыкновенной / Д.С. Круглов, А.В. Ильиных // Новосибирский государственный медицинский университет. – Новосибирск. 2008. – С. 177-180.
129. Круглов Д.С. Параметрический подход к классификации лекарственных растений, применяемых в фитотерапии анемий / Д.С. Круглов, М.А. Ханина // Фитофарм 2006: материалы X межд. съезда. – СПб. 2006. – С. 193-198.
130. Крылова И.Л. Методика определения запасов лекарственных растений / И.Л. Крылова. – М., 1986. – 52 с.
131. Крылова И.Л. Методика ориентировочной оценки величины запасов лекарственного сырья / И.Л. Крылова, О.Е. Капорова, Л.С. Соболева [и др.] // Растительные ресурсы. - 1989. - Т. 25. - Вып. 3. - С. 426-432.

132. Крылова И.Л. Методические указания по изучению запасов дикорастущих лекарственных растений / И.Л. Крылова, А.И. Шретер. – М.: Изд-во ВИЛАР, 1971. – 22 с.
133. Крылова И.Л. О некоторых терминологических и методических вопросах лекарственного ресурсоведения / И.Л. Крылова // Растительные ресурсы. - 1988. - Т. 24. - Вып. 1. - С. 124-129.
134. Крылова И.Л. О ресурсной характеристике вида / И.Л. Крылова // Ресурсы дикорастущих лекарственных растений СССР. – М.: Наука, 1972. – С. 53 -56.
135. Крылова И.Л. О числе учетных площадок и модельных экземпляров при определении урожайности лекарственных растений СССР / И.Л. Крылова // Раст. ресурсы. 1973. Т.9, Вып. 3. – С. 457 - 466.
136. Крылова И.Л. Ресурсная характеристика лекарственных растений как научная основа их рациональной эксплуатации: автореф. дис. докт. биол. наук / И.Л. Крылова. – М., 1985. – 51 с.
137. Крылова И.Л. Способы определения сроков восстановления запасов сырья лекарственных растений / И.Л. Крылова // Растительные ресурсы. 1981. т. 17. в. 3. – С.446-450.
138. Крылова, И.Л. Восстановление запасов подземной массы ландыша майского и багульника болотного / И.Л. Крылова // Растительные ресурсы. - 1980. - Т. 16. - Вып. 3. - С. 345-353.
139. Крылова, И.Л. Продуктивность подземных органов некоторых лекарственных растений / И.Л. Крылова // Растительные ресурсы. - 1978. - Т. 14. - Вып. 1. – С. 30-37.
140. Крылова, И.Л. Сезонная динамика и скорость восстановления запасов надземной биомассы брусники и вахты / И.Л. Крылова, Я.С. Трембала // Растительные ресурсы. – 1978а. - Т. 14. - Вып. 3. - С. 360-366.
141. Кузнецов В.В. Физиология растений / В.В. Кузнецов, Г.А. Дмитриева. – М., 2005. – 736 с.

142. Кузнецова М.А. Сказания о лекарственных растениях / М.А. Кузнецова, А.С. Резникова. – М.: Высшая школа. 1992. – 272 с.
143. Куликова М.В. Лекарственные растения Подмосковья: интродукционные, экологические и образовательные аспекты: Автореф. дис. ...канд.биол.наук. М., 2001. 22 с.
144. Курицын А.В. Запасы дикорастущих травянистых лекарственных растений южных районов Пермской области / А.В. Курицын, В.Д. Белоногова, И.В. Короткое // Фармация и здоровье: мат. XI междунар. науч.-практ. конф. – Пермь, 2005. – С. 134.
145. Курочкин Е.И. Лекарственные растения / Е.И. Курочкин. – Самара: Самарский дом печати, 1994.
146. Кучеров Е.В. Лекарственная флора Башкирской АССР возможности использования, перспективы и организация охраны зарослей / Е.В. Кучеров // Ресурсы дикорастущих лекарственных растений СССР. – М., 1975. вып. 3. – С. 62-66.
147. Кучеров Е.В. Лекарственные растения Башкирии: их использование и охрана / Е.В. Кучеров, Д.Н. Лазарева, В.К. Десяткин. – Уфа: Башкирское кн. изд-во, 1989. – 272 с.
148. Кучина Н.Л. Лекарственные растения средней полосы Европейской части России / Н.Л. Кучина; под ред. Шретер А.И. – М.: Планета, 1992 – 188 с.
149. Лавренко Е.М. Зональное и провинциальное разделение европейской части СССР / Е.М. Лавренко, Т.И. Исаченко // Изв. ВГО. 1976. № 6. – С. 469-483.
150. Ладыгина Е.Я. Химический анализ лекарственных растений / Е.Я. Ладыгина, Л.Н. Сафронович, В.Э. Отряшенкова. – М.: Высш. шк., 1983. – 176 с.
151. Лакин Г.Ф. Биометрия / Г.Ф. Лакин. – М.: Высш. шк., 1990. – 352 с.

152. Левашин А.В. Динамика содержания кадмия, цинка и меди в листьях полыни на территории АГК / А.В. Левашин // Астраханский государственный технический университет – Астрахань. 2007. – С. 159-163.
153. Левинова В.Ф. Научные основы рационального использования дикорастущих лекарственных растений в Горьковской области: автореф. дис. канд. фармац. наук / В.Ф. Левинова. – Л., 1988. – 24 с.
154. Лекарственное растительное сырье: корни, плоды, сырье. Государственные стандарты. – Изд. официальное. 4.2. М.: ИПК, изд-во стандартов, 1995. – 178 с.
155. Лекарственные растения и их применение. Изд. 5-5, перераб. и доп. «Наука и техника». – Мн., 1974. – 592 с.
156. Лепина С.Н. Научные основы рационального использования дикорастущих лекарственных растений Удмуртии: автореф. дис. канд. фарм. наук / С.Н. Лепина. – Пермь, 1997. – 20 с.
157. Листов С.А. К проблеме законодательного нормирования остаточных пестицидов и тяжелых металлов в лекарственном растительном сырье / С.А. Листов – Фармация, 1992. № 4. – С. 63-65.
158. Листов С.А. О содержании тяжелых металлов в лекарственном растительном сырье / С.А. Листов, Н.В. Петров, А.П. Арзамасцев. – Фармация, 1990. Т. 39, № 2. – С. 69–75.
159. Лукин С.В. Экологические проблемы и пути их реализации в земледелии Белгородской области / С.В. Лукин. – Белгород: Изд-во «Крестьянское дело», 2004. – 164с.
160. Любимов В.Б. Итоги разработки системы биоанализа на региональной основе в мониторинге сред обитания / В.Б. Любимов, Л.Н. Анищенко и др. // Ежегодник НИИ фундаментальных прикладных исследований за 2010 год. – Брянск: Изд-во БГУ, 2010. – С. 50-61.
161. Любимов В.Б., Борздыко Е.В., Маркелова Н.В. Спектрометрический анализ лекарственных растений из Южного Нечерноземья РФ // Вестник

Волгоградского государственного университета. Серия 3: Экономика. Экология. Вып. № 1. 2010 а. С. 211-216.

162. Маевский П. Ф. Флора средней полосы европейской части России 10-е изд. / П. Ф. Маевский. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. – 600 с.

163. Мазная Е.А. Сравнительная характеристика ценопопуляций *Vaccinium myrtillus* L. в условиях длительного атмосферного загрязнения (Кольский полуостров) / Е.А. Мазная // Раст. ресурсы. 2003. - вып.4. - С. 36 - 45.

164. Мазная Е.А. Структура и продуктивность надземной фитомассы *Vaccinium myrtillus* L. и *V.vitis-idaea* L. в сосняках кустарничково-лишайниковых (Кольский полуостров) / Е.А. Мазная // Раст. ресурсы. 2001. — вып.1. - С. 15 -21.

165. Майсурадзе Н. И., Черкасов О. А., Тихонова В. Л. и др. Методика исследований при интродукции лекарственных растений. 1984. 32 с.

166. Макарова Л.С. Ресурсы лекарственных растений Удмуртской АССР и их рациональное использование: автореф. дис. канд. фармацевт. наук / Л.С. Макарова. – Л., 1979. – 21 с.

167. Маловастый К.С. Рекомендации по применению высокотемпературной ферментации концентрированных кормов, эхинацеи и пробиотиков / К.С. Маловастый. – Брянск: Изд-во Брянской ГСХА, 2009. – 22 с.

168. Маловастый К.С. Фитотерапия в ветеринарии, традиционной и нетрадиционной медицине / К.С. Маловастый, В.Е. Ториков, И.И. Мешков. – Ростов н/Д.:Феникс, 2007. 384 с.

169. Маловастый К.С. Фитотерапия в ветеринарии, традиционной и нетрадиционной медицине / К.С. Маловастый, В.Е. Ториков, И.И. Мешков. – Ростов н/Д: Феникс, 2007. – 381 с.

170. Манторова Г.Ф. Тяжелые металлы в почве и растительной продукции в условиях техногенного загрязнения / Г.Ф. Манторова. – XXI АГРО, ООО «Издательство Агрорус», 2010, № 1-3. – С. 52-54.

171. Маринец В.М. Использование лекарственных растений при откорме свиней: Автореф. дисс. ...канд.с.-х.н.. В.Новгород, 2004. 21 с.
172. Махлаюк В.П. Лекарственные растения в народной медицине / В.П. Махлаюк. – Саратов: Приволж. кн. изд-во, 1991.
173. Махлаюк В.П. Лекарственные растения в народной медицине / В.П. Махлаюк. – М.: Нива России, 1992. – С. 134-136.
174. Машанова Е.А. Биологические особенности, ценотическая приуроченность и ресурсная характеристика *Vaccinium Uliginosum* L. на Витимском плоскогорье. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Е.А. Машанова. – Томск. 2010. – 17 с.
175. Медико-биологические требования и санитарные нормы качества продовольственного сырья и пищевых продуктов. – М., 1990. – 54 с.
176. Методика выполнения измерений массовой доли металлов и оксидов металлов в порошкообразных пробах почв методом рентгенофлуоресцентного анализа. М 049-П/04. – С-Пб.: ООО НПО «Спектрон», 2004. – 20 с.
177. Методика определения запасов лекарственных растений. – М., 1986. – 52 с.
178. Методика определения металлов в растениях // Всесоюзный научно-исследовательский институт минерального сырья им. Федоровского (ВИМС). – М. 1991.
179. Методические указания по определению тяжёлых металлов в почвах сельхозугодий и продукции растениеводства. – М.: Государственный агропромышленный комитет СССР. 1989. – 62 с.
180. Мешков И.И., Ториков В.Е. Женьшень – корень жизни. Ростов н/Д.: Феникс, 2006. 123 с.
181. Микроэлементы в растениях: поступление, транспорт и физиологические функции / Под ред. Островской Ю.М. – Киев: Наук думка, 1987. – 181 с.



182. Миллер Н.С. Геоморфологическое строение Брянской области / Н.С. Миллер. Уч. зап. Смоленского пед. ин-та. – Смоленск, 1971. – С. 45-63.
183. Миллер Н.С. Почвы и почвообразующие породы Брянской области / Н.С. Миллер. Уч. зап. Новозыбк. гос. пед. инст. Т.1. – Смоленск, 1952. – 112 с.
184. Миллер Н.С. Типы озерных котловин Брянской области / Н.С. Миллер. В сб.: «Озера, их природа и использование». – Смоленск, 1965. – С. 61-75.
185. Минаева В.Г. Лекарственные растения Сибири.- 5-е изд., перераб. и доп. / В.Г. Минаева. – Новосибирск: Наука, Сиб. Отделение, 1991 – 431 с.
186. Минкина Т.М. Накопление тяжелых металлов в системе почва – растение в условиях загрязнения / Т.М. Минкина. – 17 с.
187. Мисигрян Е.М. Медико-экологическая экспертиза и её значение в экологии / Е.М. Мисигрян // Научные аспекты экологических проблем России: Труды II Всероссийской конференции. Под ред. Ю.А. Израэля. – М. 2006. – С. 212 – 213.
188. Михалев В.П. Радиационная гигиена в условиях радиоактивного загрязнения окружающей среды / В.П. Михалев. – Брянск: БГПУ, 1995. – 123 с.
189. Мокогузова В.Н. Ресурсные виды флоры лекарственных растений и их экологическое качество в Брянском Полесье / В.Н. Мокрогузова // Вестник Брянского государственного университета. № 4 (2) (2012): Точные и естественные науки. – Брянск: РИО БГУ, 2012. – С. 202-206.
190. Мокрогузова В.Н. Аккумуляция тяжелых металлов лекарственными растениями (на примере лекарственной флоры Брянской области) / В.Н. Мокрогузова // Материалы докладов II всероссийской (XVII) молодежной научной конференции «Молодежь и наука на севере» (в 2-х томах). Том I. Биологические науки (XX Всероссийская молодежная научная конференция «Актуальные проблемы биологии и экологии»). Физиология человека и животных. Медицина и здравоохранение. Фундаментальные науки –

- медицине (Сыктывкар, Республика Коми, Россия, 22-26 апреля 2013 г.). Сыктывкар, 2013. (Институт биологии Коми НЦ УрО РАН). – С. 94-96.
191. Мокрогузова В.Н. Валовое содержание радионуклидов в лекарственных растениях Брянской области / В.Н. Мокрогузова // Материалы X Международной научно-практической интернет-конференции «Проблемы и перспективы развития науки в начале третьего тысячелетия в странах СНГ». Сборник научных трудов. – Переяслав-Хмельницкий, 2013 г. – С. 52-53.
192. Мокрогузова В.Н. Исследование содержание радионуклидов в сырьевых лекарственных растениях Брянской области / В.Н. Мокрогузова // Биология – наука XXI века: 17-я Международная Пущинская школа-Конференция молодых ученых (Пущино, 21 – 26 апреля 2013 г.). Сборник тезисов. – Пущино. 2013. – С. 135.
193. Мокрогузова В.Н. Продуктивность и эколого-хозяйственные группы лекарственных растений в Брянской области / В.Н. Мокрогузова // Материалы за 9-а международна научна практична конференция, «Новината за напреднали наука». Том 45. Биологии. 2013. – София. «БялГРАД-БГ» ООД. – С 45-48.
194. Мокрогузова В.Н. Запасы лекарственного сырья растительного происхождения в биотопах Брянской области / В.Н. Мокрогузова, Л.Н. Анищенко // Дополнительное профессиональное образование в системе подготовки конкурентноспособного специалиста на рынке труда: Сборник научных трудов I Всероссийской научно-практической конференции. – Брянск: Изд-во ГК «Десяточка» 2011 год. – С. 256-259.
195. Мокрогузова В.Н. Запасы лекарственного сырья растительного происхождения в биотопах Брянской области / В.Н. Мокрогузова // Среда, окружающая человека. Природная, техногенная, социальная. Материалы открытой научной студенческой конференции, приуроченной к 25 годовщине аварии на Чернобыльской атомной станции. Брянск, 14-15 апреля 2011 г. – Брянск, Изд-во ЦНТИ, 2011. – С. 53-55.

196. Мокрогузова В.Н. Лекарственное растительное сырьё: запасы и оценка пригодности к использованию в южном Нечерноземье России (Брянская область) / В.Н. Мокрогузова // Материалы всероссийского конкурса научно-исследовательских работ студентов и аспирантов в области биологических наук: сборник материалов всероссийского конкурса научно-исследовательских работ: в 2 ч. / Под ред. Б.П. Чуракова. 2. – Ульяновск: УлГУ, 2012. – С. 283-285.
197. Мокрогузова В.Н. Ресурсная и химическая характеристика лекарственного сырья из *Polygonum bistorta* L. в местообитаниях Брянской области / В.Н. Мокрогузова // Мониторинг биоразнообразия экосистем степной и лесостепной зон: материалы Всероссийской научно-практической конференции (г. Балашов, 18-19 октября 2012 г.) под редакцией А.И. Золотухина. – Балашов: Николаев, 2012. – С. 126-131.
198. Мокрогузова В.Н. Ресурсные виды флоры лекарственных растений и их экологическое качество в Брянском Полесье / В.Н. Мокрогузова // Вестник Брянского государственного университета. № 4 (2) (2012): Точные и естественные науки. – Брянск: РИО БГУ. 2012. – С. 202-206.
199. Мокрогузова В.Н. Ресурсные виды флоры лекарственных растений и их экологическое качество в Брянском Полесье / В.Н. Мокрогузова // Трансграничное сотрудничество в области экологической безопасности и охраны окружающей среды: материалы II международной научн.-практ. конф. Гомельский обл. комитет природн. ресурсов и охраны окр. среды, М-во образования Респ. Беларусь, Беларус. гос. уе-т трансп. – Гомель: БелГУТ, 2012. – С. 406-408.
200. Мокрогузова В.Н. Содержание тяжелых металлов и экологическое качество лекарственного растительного сырья (Брянская область) / В.Н. Мокрогузова, Л.Н. Анищенко // НАУКА, ОСВІТА, СУСПІЛЬСТВО ОЧИМА МОЛОДИХ: Матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції студентів та молодих науковців. Частина 2. Природничо-математичний,

суспільно-гуманітарний та економічний напрями. – Рівне: РВВ РДГУ. 2013. – С. 33-34.

201. Мокрогузова В.Н. Экологическое качество лекарственного сырья растительного происхождения (на примере объектов в Брянской области) / В.Н. Мокрогузова // Экологическая безопасность региона: Сборник статей IV Международной научно-практической конференции естественно-географического факультета (Россия, г. Брянск, 20-21 октября 2011 год). – Брянск: Изд-во «РИОБГУ», 2011. – С. 163-166.

202. Мокрогузова В.Н. Эколого-хозяйственные группы лекарственных растений Нечерноземья России / В.Н. Мокрогузова // Ученые записки Орловского государственного университета. 6 (56). 2013. – С. 118-125.

203. Муравьева Д.А. Фармакогнозия / Д.А. Муравьева. – М.: Медицина. 1981. – С. 98.

204. Мурахтанов Е.С. Противорадиационные лекарственные растения (Брянской и смежных областей) / Е.С. Мурахтанов, В.Н. Никончук, С.В. Новосад. – Брянск, 1993. – 366 с.

205. Мурахтанов Е.С. Радиационно-экологическая обстановка Брянской области / Е.С. Мурахтанов, С.А. Ахременко, Н.В. Акименков и др. – Брянск: Б.и., 1994. – 80 с.

206. Нейштадт М.И. Определитель растений средней полосы Европейской части СССР / М.И. Нейштадт. – М.: Госуд. учебно – педагог. изд - во министерства Просвещения РСФСР, 1954. – 654с.

207. Никитина М.В. Эколого-химическая оценка загрязнения тяжёлыми металлами основных урболандшафтов г. Архангельска: дис. кан. х. н. / М.В. Никитина. – Архангельск. 2011. – 22 с.

208. Окружающая среда: Энциклопедический словарь – справочник: Пер. с нем. – М.: Прогресс, 1993. – 640с.

209. Олешко Г.И. Запасы сырья дикорастущих лекарственных растений в восточных и юго-восточных районах Пермской области / Г.И. Олешко, М.А.

- Просовский, В.Д. Белоногова // Раст. ресурсы. 1987. Т. 23, вып. 3. – С. 319 - 325.
210. Омнигенная экология. – Брянск.: Издательство Брянской ГСХА, 1995. – 475 с.
211. ПДК и ОДК химических веществ в почве (ГН 2.1.7.2041-06, ГН 2.1.2042-06).
212. Петрунина Н.С. Геохимическая экология растений в провинциях с избыточным содержанием микроэлементов / Н.С. Петрунина // Труды биогеохимической лаборатории. Т. XIII. – М. 1974.
213. Пленник Р.Я. Полезные растения Хакасии. Ресурсы и интродукция / Р.Я. Пленник, Э.М. Гонтарь и др. – Новосибирск. 1989. – 271 с.
214. Плохинский Н.А. Математические методы в биологии / Н.А. Плохинский. – М.: Изд-во МГУ, 1978. – 256 с.
215. Полековская М.Н. Лесные лекарственные растения / М.Н. Полековская. – Варшава: Изд-во с-х и лесной литературы. 1986. – 251 с.
216. Полный Справочник лекарственных трав и целительных сборов 600 растений и сборов. Гречаный И.А. <http://medicinum.ru/spravochnik/6-lekarstvennyye-travy/365-lekarstvennyye-rasteniya-rossii-illyustrirovannaya-encziklopediya>
217. Попов А.И. Запасы сырья дикорастущих лекарственных растений в северо-западных районах Кемеровской области / А.И. Попов, И.Н. Егорова // Растительные ресурсы. 1992. Т. 29, № 1. – С. 21-26.
218. Попов А.И. Запасы сырья дикорастущих лекарственных растений в южных районах Кемеровской области / А.И. Попов, И.Н. Егорова // Растительные ресурсы. 1993. Т. 29, № 1. – С. 26-30.
219. Попов А.И. Запасы сырья некоторых видов лекарственных растений в западных районах Кемеровской области / А.И. Попов, И.Н. Егорова // Растительные ресурсы. 1992. Т. 28, № 1. – С. 50-55.
220. Попов А.И. Изучение влияния антропогенных факторов на элементный состав и ресурсы лекарственных растений Кемеровской области и

республики Тыва: автореф. дис. д-ра фарм. наук / А.И. Попов. – М., 1995. – 46 с.

221. Попов А.И. Применение элементного анализа в контроле качества лекарственного растительного сырья / А.И. Попов, И.Н. Егорова // Резервы совершенствования лекарственного обеспечения населения РСФСР: Материалы научно-практической конференции и Пленума научного общества фармацевтов. – Владимир, 1991. – С. 25-26.

222. Попов А.И. Ресурсы дикорастущих лекарственных растений некоторых районов Кемеровской области / А.И. Попов и др. // Новые лекарственные препараты из растений Сибири и Дальнего Востока: Материалы Всесоюзной конференции. – Томск, 1989. – С. 134-135.

223. Попов А.И. Ресурсы и охрана дикорастущих лекарственных растений лесостепной зоны Кемеровской области / А.И. Попов, И.Н. Осинцева (Егорова) // Применение современных методов аналитической химии на предприятиях Кузбасса: Материалы научно-практического совещания. – Кемерово, 1988. – С. 93-94.

224. Попов А.И. Состояние ресурсной базы дикорастущих лекарственных растений Мариинского, Тяжинского и Чебулинского районов Кемеровской области / А.И. Попов, И.Н. Егорова // Химико-фармацевтический журнал. 1992. Т. 26, № 3. – С. 71-73.

225. Попов А.П. Лесные целебные растения – 2-е издание / А.П. Попов. – М.: Экология. 1992. – 160 с.

226. Постановление Правительства РФ № 122 от 08.02.1996 «Об утверждении положения о лицензировании деятельности по сбору и реализации сырья из дикорастущих лекарственных растений» // Собрание законодательства РФ, 1996. N 7. – С. 685.

227. Поцепай Ю.Г. Особенности микроэлементного состава дикорастущих лекарственных растений Брянской области / Ю.Г. Поцепай, В.Н. Мокрогузова // Экологич. безопасность региона. – Брянск: Изд-во «Курсив», 2009. – С. 289-294.

228. Поцепай Ю.Г. Эксплуатационные запасы и химические показатели лекарственных растений на территории Брянской области / Ю.Г. Поцепай, Л.Н. Анищенко, В.Н. Мокрогузова // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова, №3. 2013. – С 36-38.
229. Поцепай Ю.Г., Анищенко Л.Н. Накопление тяжелых металлов адвентивными растениями синантропных сообществ // Проблемы экологии и агрохимии. 2013. № 1. – С. 35-40.
230. Правила заготовки пищевых лесных ресурсов и сбора лекарственных растений. / Приказ МПР РФ от 10 апреля 2007 г. № 83 [http://www.forestforum.ru/info/laws/normativy/Pishev\\_lekarstv.doc](http://www.forestforum.ru/info/laws/normativy/Pishev_lekarstv.doc).
231. Правила сбора и сушки лекарственных растений: сб. инструкций / под ред. А.И. Шретера. – М.: Медицина, 1985. – 328 с.
232. Природное районирование и типы сельскохозяйственных земель Брянской области. – Брянск: Приок. кн. изд-во, 1975. – 610 с.
233. Природные ресурсы и окружающая среда Брянской области / Под ред. Н.Г. Рыбальского, Е.Д. Самоотесова, А.Г. Митюкова. – М.: НИИ: Природа, 2007. – 1144 с.
234. Раменский Л.Г. Описание и учет растительности (на основе проективного метода) / Л.Г. Раменский. – М.: Изд-во ВАСХНИЛ, 1937. – 98 с.
235. Растительность европейской части СССР. – Л.: Наука, 1980. – 429 с.
236. Растительные ресурсы России. Дикорастущие цветковые растения, их компонентный состав и биологическая активность. Т. 1 / Отв. ред. А.Л. Буданцев. – СПб. - М. Тов-во научн. изд. КМК, 2008. – 421 с.
237. Растительные ресурсы России: Дикорастущие цветковые растения, их компонентный состав и биологическая активность. Т. 1 Семейства Magnoliaceae - Juglandaceae, Ulmaceae, Moraceae, Cannabaceae, Urticaceae / Отв. ред. А.Л. Буданцев. – СПб.; М.: Товарищество научных издательств КМК, 2008. – 421 с.

238. Растительные ресурсы СССР. Цветковые растения, их химический состав, использование. Сем-ва *Raeoniaceae* - *Thymelaeseae*. – Л.: Наука, 1991. – 398 с.
239. Растительные ресурсы СССР. Цветковые растения, их химический состав, использование. Сем-ва *Astersceae*. – СПб.: Наука, 1993. – 465 с.
240. Растительные ресурсы СССР. Цветковые растения, их химический состав, использование; Сем-ва *Hippuridaceae* - *Lobeliaceae*. – СПб.: Наука, 1991. – 200 с.
241. Редькина И.Н. Оптимизация сохранения биологического разнообразия лекарственных растений на популяционной основе: Авторф.дисс. ...докт.биол.наук. Оренбург, 2008. 38 с.
242. Ресурсоведческая характеристика лекарственных растений Вологодской области / А.В. Папанов, В. И. Антонова, Т.А. Сулова, Н.Н. Репина, Ю.Г. Гаммермайстер - Вологда: ВГПУ, изд-во «Русь», 2005. - 140 с.
243. Романе Э.Я. Загрязнение лекарственного растительного сырья в зонах влияния автотранспорта (на примере Ленинградской области): Автореферат дис. ... канд. фармац. наук. Л., 1987. - 22с.
244. Романюк Г.А. Медицинские последствия аварии на Чернобыльской АЭС. / Г.А. Романюк. – М.: Б.и., 1995. – 160 с.
245. Рэуце К., Кырстя С. Борьба с загрязнением почвы. – М., 1986.
246. СанПиН 2.3.2.1078-01. Продовольственное сырье и пищевые продукты. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. – М., 2001. – С. 87- 88.
247. СанПиН 2.3.2.560-96. Продовольственное сырье и пищевые продукты. Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов. – М.: Гос.сист.сан.-эпид.норм, 1997. – 270с.
248. Свиридонов Г.М. Лесной огород / Г.М. Свиридонов. – М.: Мол. Гвардия, 1984.



249. Середин Р.М. Лекарственные растения и их применение. Изд. 3, перераб. и доп. / Р.М. Середин, С.Д. Соколов // Ставропольское книжное издательство, 1973. – 240 с.
250. Скворцова О.Н. Основные правила сбора и сушки лекарственного растительного сырья / О.Н. Скворцова // Новая аптека. 1999. № 1. – С. 141-144.
251. Снитко Л.В. О накоплении тяжёлых металлов доминирующими видами растительности / Л.В. Снитко. Ильменский государственный заповедник УрО РАН. Миасс.
252. Соколов С.Я. Том 2. Гречишные – Розоцветные / С.Я. Соколов, О.А. Связева, В.А. Кубли // Ареалы деревьев и кустарников СССР. – Л.: Наука. 1980. – С. 94-95. – 144 с.
253. Сотник В.Ф. Кладовая здоровья: Альбом.- 2-е изд / В.Ф. Сотник. – М.: Лесная промышленность. 1990. – 64 с.
254. Средняя полоса Европейской части СССР / Под ред. Герасимова И.П. – М.: Наука, 1967. – 440 с.
255. Стрекалова А.С. Обоснование технологии сбора лекарственных растений в условиях современной экологической ситуации (на примере Волгоградской области). Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / А.С. Стрекалова. – Волгоград. 2007. – 22 с.
256. Сырьё и продукты пищевые. Методы определения токсичных элементов. – М.: Изд-во стандартов. 1986. – 60с.
257. Сырьё лекарственное растительное. ГОСТ 24027.0.80 – ГОСТ 24027.2-80.
258. Таипова О.А. Эколого-токсикологическая оценка качества картофеля, выращиваемого на территориях, сопредельных с отвалами карьеров / О.А. Таипова, И.Н. Семенова // ГАНУ «Институт региональных исследований» Академии наук Республики Башкортостан, Сибай, Республика Башкортостан. Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации. № 4(04). 2011 г.

259. Тори́ков В. Е., Мешков И. И. Технология возделывания и использования лекарственных растений. М. : Феникс, 2006. 283 с.
260. Тори́ков В.Е. Экология и природопользование Брянской области / В.Е. Тори́ков, М.Е. Васильев, Е.В. Прося́нников, И.А. Баля́сников. – Брянск: Изд-во Брянской ГСХА, 1999. – 161 с.
261. Торфяные месторождения Брянской области. – М., 1977. – 577 с.
262. Трахтенберг И.М. Тяжелые металлы во внешней среде: Современные гигиенические и токсикологические аспекты. / И.М. Трахтенберг. – Минск: Наука и техника, 1994. – 286с.
263. Троц Н.М. Особенности аккумуляции макроэлементов и тяжелых металлов в почве и растениях земляники садовой (*Fragaria ananassa*) / Н.М. Троц, С.В. Ишкова, А.В. Батманов, Д.А. Ахматов. Самарская государственная сельскохозяйственная академия. 2012. – С 249-252.
264. Турышев А.Ю. Геоинформационные технологии в изучении дикорастущих лекарственных растений Пермского края 15. 00. 02 – фармацевтическая химия, фармакогнозия. Автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата фармацевтических наук / А.Ю. Турышев. – Пермь. 2007. – 25 с.
265. Турышев А.Ю. Изучение возможности использования геоинформационных технологий в лекарственном ресурсоведении / А.Ю. Турышев, А.Б. Яковлев, В.Д. Белоногова // Фармация. 2007 б. №1. – С. 14-16.
266. Турышев А.Ю. Инновации в лекарственном ресурсоведении / А.Ю. Турышев, А.Б. Яковлев, Г.И. Олешко, А.Н. Согрина // Вестник РУДН. Секция медицина. – Москва, 2010 а. №4. – С. 475-478.
267. Турышев А.Ю. Методологические аспекты создания ГИС «Лекарственные растения» / А.Ю. Турышев // Геоинформационное обеспечение пространственного развития Пермского края: сб. науч. тр. Пермского гос. ун-та. – Пермь, 2009. вып.2. – С. 59-65.
268. Турышев А.Ю. Методологические основы разработки ГИС "Лекарственные растения" / А.Ю. Турышев, А.Б. Яковлев, В.Ф. Левинова //

Достижения и перспективы в области создания новых лекарственных средств: Материалы Российской научно-практической конференции, посвященной 70-летию ПГФА (27-28 ноября 2007 г., Пермь). – Пермь, 2007. С. 465- 468.

269. Турышев А.Ю. Оценка качества сырья некоторых видов дикорастущих лекарственных растений Кунгурского и Кишертского районов Пермского края / А.Ю. Турышев, А.Б. Яковлев, И.А. Жаркова // Вестн. Перм. гос. фармац. акад. 2007 а. №2. – С. 303-310.

270. Турышев А.Ю. Применение ГИС-технологий при кадастрировании популяций дикорастущих лекарственных растений / А.Ю. Турышев, А.Б. Яковлев, С.В. Пьянков // ИтерКарто/ИнтерГИС 16: Устойчивое развитие территорий: Теория ГИС и практический опыт: Материалы Международной конференции, Ростов-на-Дону, Зальцбург 3-4 июля 2010. – Ростов-на-Дону: Изд-во ЮНЦ РАН, 2010. – С 300-305.

271. Ушанова В.М. Исследование влияния условий произрастания на химический состав крапивы двудомной (*Urtica Dioica* L.) / В.М. Ушанова, О.И. Лебедева, С.М. Репях // Сибирский государственный технологический университет. Химия растительного сырья. – М. 2001. № 3. – С. 97-104.

272. Федоров А.А. Общие вопросы методики учета запасов растительного сырья / А.А. Федоров // Методика полевого исследования сырьевых растений. -М., Л. : Изд. АН СССР, 1948.- С. 48-52.

273. Федоров Н.И. Методика оценки продуктивности лекарственных видов в растительных сообществах, описанных в системе единиц эколого-флористической классификации Браун-Бланке / Н.И. Федоров, С.Н. Жигунова, О.И. Михайленко, Л.Ю. Самойлова // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. т. 12. №1(3). 2010. – С. 846-849.

274. Федоров Н.И. О методических подходах к контролю динамики важнейших ресурсных видов лекарственной флоры республики Башкортостан / Н.И. Федоров, С.Н. Жигунова, О.И. Михайленко // Известия

Самарского научного центра Российской академии наук. 2011. Т. 13. № 5(3). – С. 113-115.

275. Федосеева Г.М. Запасы сырья дикорастущих лекарственных растений в южных районах Иркутской области / Г.М. Федосеева, В.А. Пешкова, В.В. Наркевич, Е.Г. Горячкина // Раст. ресурсы. 1997. Вып.1. – С. 42 - 49.

276. Федотов Ю.П. Ландшафтная структура и растительность Неруссо-Деснянского физико-географического района / Ю.П. Федотов, О.И. Евстигнеев // Редкие и уязвимые виды растений и животных Неруссо-Деснянского физико-географического района. – Брянск: Грани, 1997. – С. 5-36.

277. Фетисов А.А. Запасы дикорастущих лекарственных растений в северных, центральных и юго-западных районах Московской области / А.А. Фетисов, И.Н. Сокольский, В.М. Гарбузова // Раст. ресурсы. 1990. Вып.1. – С. 41-46.

278. Фетисов А.А., Сокольский И.Н., Гарбузова В.М. Запасы дикорастущих лекарственных растений в северных, центральных и юго-западных районах Московской области // Растительные ресурсы. - 1990. - Т. 26. - Вып. 1. - С. 41-46.

279. Фефелова С.Г. Особенности накопления алкалоидов и микроэлементов в чемерицах восточного Забайкалья в зависимости от эколого-фитоценологических факторов: Дисс. ... канд. биол. наук / С.Г. Фефелова. – Улан-Удэ, 2007. – 112 с.

280. Физико-географическое районирование Нечерноземного центра / Под ред. Н.А. Гвоздецкого, В.К.Жучковой. – М.:Изд-во МГУ, 1963. – 450 с.

281. Химический анализ лекарственных растений / Под редакцией проф З.И. Гринкевич, доц. Л.З.Сафронич. – Москва: «Высшая школа», 1983.

282. Хлебников А.В. Запасы сырья лекарственных растений в западных и северо западных районах Оренбургской области. / А.В. Хлебников, Г.И. Олешко, Н.Ф. Гусев// Раст. ресурсы. 1989. Т. 25, вып.2. – С. 180- 186.

283. Хлебников А.В. Ресурсы дикорастущих лекарственных растений Оренбургской области и их рациональное использование: автореф. дис. канд. фармац. наук / А.В. Хлебников. – Пермь, 1994. – 22 с.
284. Худоногова Е.Г. Запасы сырья лекарственных растений западного Прибайкалья / Е.Г. Худоногова, Т.В. Киселёва, С.С. Белоусова, С.В. Третьякова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. № 11 (73). 2010. – С 44-47.
285. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств / С.К. Черепанов. – СПб: Изд-во «Мир и семья», 1995. – 992 с.
286. Чиркова Н.Ю. Некоторые особенности развития и продуктивности брусничников на вырубках южно-таежных брусничниково-зеленомошных сосняков / Н.Ю. Чиркова // Лесное хозяйство. 2007. № 4. С. 22-23.
287. Чистохин Ю.Г. Изучение особенностей перехода свинца в настои из различных видов лекарственного растительного сырья, содержащего флавоноиды / Ю.Г. Чистохин, Д.Н. Шпанько, С.И. Смирнова, М.А. Самарова.
288. Чудновская Г.В. Биоэкология и ресурсы лекарственных растений Восточного Забайкалья: Дисс. ...докт. биол. наук / Г.В. Чудновская. Иркутск, 2014. – 411 с.
289. Чудновская Г.В. Эколого-биологические особенности и ресурсы сырья лекарственных растений Восточного Забайкалья: монография / Г.В. Чудновская. – Инв № ИК 03.20.02.03478. – Иркутск, 2002. – 170 с.
290. Шанцер И.А. Растения средней полосы Европейской России: Полевой атлас / И.А. Шанцер. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2007. – 480 с.
291. Шапурко В.Н. О местонахождении редких видов сосудистых растений и мохообразных на территории Брянской области / В.Н. Шапурко, М.В. Харлампиева, Л.Н. Анищенко, А.В. Шапурко // Изучение и охрана биологического разнообразия Брянской области. Материалы по ведению Красной книги Брянской области. Вып. 8. Брянск: изд-во Ладомир. 2013. – С. 40-41.

292. Шапурко В.Н. Распространение и запасы некоторых лекарственных растений, перспективных для создания фитопрепаратов на территории Брянской области / В.Н. Шапурко // От растения к препарату: традиции и современность. Сборник научных трудов Всероссийской конференции посвященной 95-летию со дня рождения профессора А.И. Шретера 23-24 апреля 2014 – ГНУ ВИЛАР. – Москва – С. 52-55.
293. Швецова Н.Е. Ресурсы дикорастущих полезных растений Западного Забайкалья / Н.Е. Швецова, Т.Г. Бойков// Раст.ресурсы. 1997. Вып.4. – С. 45-53.
294. Шевченкова Т.Ф. Геологическое строение. История геологического развития. Минеральные ресурсы / Т.Ф. Шевченкова // Природа и природные ресурсы Брянской области: Учебное пособие для учителей и студентов / Под ред. Ахромеева Л.М. – Брянск: Изд-во БГПУ, 2001. – С. 4-23.
295. Шелепова О.В. Особенности микроэлементного состава дикорастущих лекарственных растений Архангельской области / О.В. Шелепова, М.Е. Пименова. – М. 2008. – С. 298-302.
296. Шелепова О.В. Региональные особенности микроэлементного состава лекарственных растений Нечерноземной полосы и Алтая в сопоставлении с гигиеническими нормативами / О.В. Шелепова, Л.М. Сафронова // Сб. трудов «Нетрадиц. природ. ресурсы, инновац. технологии и продукты». – М. 2004. – С. 27-38.
297. Шелепова О.В. Содержание микроэлементов в лекарственных и используемых в гомеопатии растений Нечерноземной полосы России и Алтая / О.В. Шелепова, М.Е. Пименова, Л.М. Сафронова// Лекарственное растениеводство. – М. 2005. – С. 34-39.
298. Шихова Л.Н. Тяжелые металлы в почвах и растениях таежной зоны Северо-Востока Европейской России / Л.Н. Шихова, Т.Л. Егошина. – Киров: Зонал. НИИСХ Сев.-Востока, 2004. – 263 с.
299. Шмидт В.М. Математические методы в ботанике / В.М. Шмидт. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1984. – 288 с.

300. Шретер А.И. Методика определения запасов лекарственных растений / А.И. Шретер, И.Л. Крылова. – М., 1986. – 33 с.
301. Шушпанникова А.А. Запасы сырья некоторых видов лекарственных растений в Усинском районе Республики Коми / А.А. Шушпанникова, А.А. Овчинникова // Раст. ресурсы. 1998. Вып.4. – С. 39- 41.
302. Энциклопедический словарь лекарственных растений и продуктов животного происхождения / под ред Г.П. Яковлевой, К.Ф. Блиновой. С. – Пб.: Спец. лит., 1999. – 407 с.
303. Эрих В.Н. Химия и технология нефти и газа / В.Н. Эрих, М.Г. Расина, М.Г. Рудин. 3-е изд. – Л. 1985. – С. 76.
304. Юлдашев А.С. Запасы лекарственных растений в Самаркандской области / А.С. Юлдашев, М.И. Икрамов // Раст. ресурсы. 1987. Т. 23, вып. 4. – С. 536-539.
305. Юрцев Б.А. Проблемы ботанической географии Северо-восточной Азии / Б.А. Юрцев. – Л. 1974. – 159 с.
306. Ягафарова, Г.А. Экологические особенности тысячелистника азиатского в условиях природного загрязнения тяжелыми металлами: Автор. дис.... канд. биол. наук / Г.А. Ягафарова. - Тольятти, 2006. – 18 с.
307. Ягодин Б.А. Тяжелые металлы в системе почва – растение / Б.А. Ягодин и др. // Химия в сельском хозяйстве. 1996. № 5. – С. 43-45.
308. Яковлев А.Б. Изучение возможности управления ценопопуляциями ландыша майского в лесных фитоценозах: автореф. дис. канд. фарм. наук / А.Б. Яковлев. С-Пб. - 1994. - 23 с.
309. Яковлев А.Б. Перспективы использования современных технологий в лекарственном ресурсоведении / А.Б. Яковлев, А.Ю. Турышев, С.В. Пьянков // Материалы II Всероссийского съезда фармацевтических работников. – Сочи, 2005. – С. 155.
310. Яковлев Г.П. Лекарственное сырьё растительного и животного происхождения / Г.П. Яковлев. – СПб. 2010. – 863 с.

311. Anishchenko L.N., Scovorodnikova N.A., Potzepay J. G. Bioindicators of the total maintenance of toxicant the chemical nature in ecosystems southwest Non-Black Earth Region Russia // Applied and Fundamental Studies: Proceedings of the 1st International Academic Conference. Vol. 1, October 27-28, 2012, St. Louis, USA. P. 31-37.
312. Braun-Blanquet J. Pflanzensoziologie. Grundzuge der Vegetationskunde. 3Aufl.-Wien- New York, 1964. 865s.
313. Brooks R.R., Shaw S., Marfil A. The chemical form and physiological function of nickel in some Iberian Allium species // *Physiol. Plant.* 1981. Vol. 51. № 2. – P. 167-170.
314. Burrough P.A. Principles of Geographical Information System for Land Resources Assesment / P.A. Burrough // Clarendon press. Oxford, 1986. -193 p.
315. Buszewski B. Monitoring of Selected Heavy Metals Uptake by Plants and Soils in the Area of Torun / B. Buszewski, A. Jastrzebska, T. Kowalkowski // Poland Polish Journal of Environmental Studies. – 2000. - Vol. 9. -№ 6. - P. 511–515.
316. Cataldo D.A. Soil and plant factors influencing the accumulation of heavy metals by plants / D.A. Cataldo, R.E. Wildung // *Environ Health Perspect.* – 1978. - Vol. 27. - P. 149–159.
317. Intelligent GIS for Monitoring Systems Development./ V.V. Popovich, S.N. Potapichev, R.P. Sorokin Ect. // Proceedings of CORP2005, February 2005,22-25, University of Technology Vienna.
318. Final report on the safety Assessment of Hypericum perforatum extract and Hypericum perforatum oil // *International Journal of Toxicology.* 2001. - Vol. 20. - № 2.
319. Ellenberg H., Weber H.E., Düll R., Wirth V., Werner W., Paulissen D, 1992. Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa // *ScriptaGeobotanica.* Vol. 18. 2. Auflage. 258 S.
320. Hutchinson T. C. Chromium. Cobalt // Effect of heavy metal pollution on plants. London 1981. – P. 222-234.



321. Krause W. Andere Bodenspezialisten // Handb. Pflanzenphys. 1958. Bd. 4. S.755-844.
322. Proctor J. The vegetation over ultramafic rocks in the tropical Far East // The ecology of areas with serpentinized rocks. A World View. 1992. – P. 249-270.
323. Proctor J., Woodell S. R. J. The ecology of serpentine soils // Adv. Ecol. Res. 1975. Vol. 9. – P. 255-366.

## Приложение 1

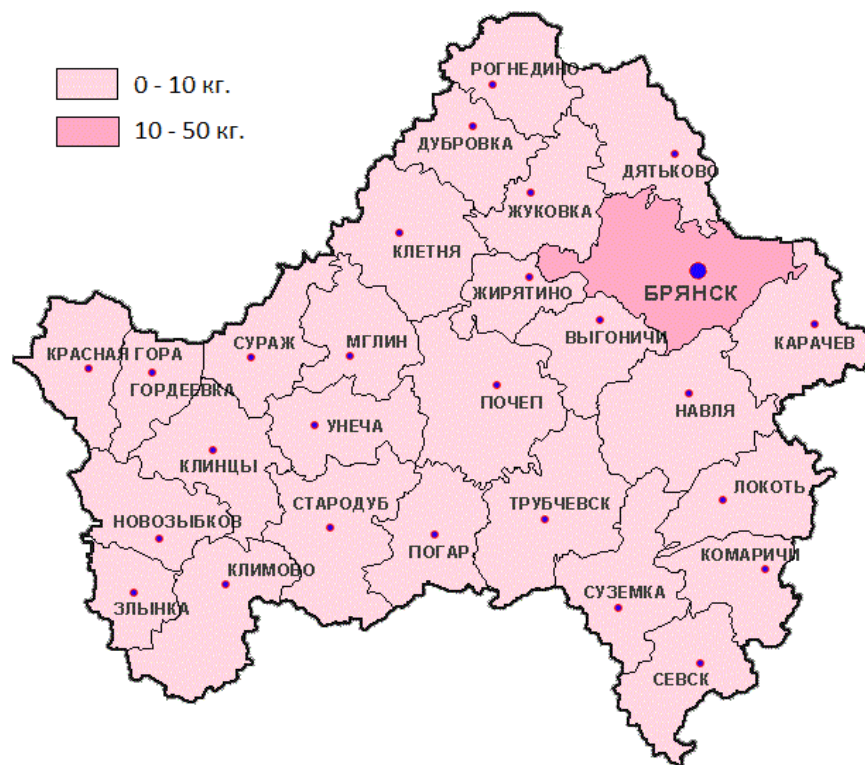


Рисунок 1 – Эксплуатационные запасы и распространение *Euphrasia officinalis* на территории Брянской области

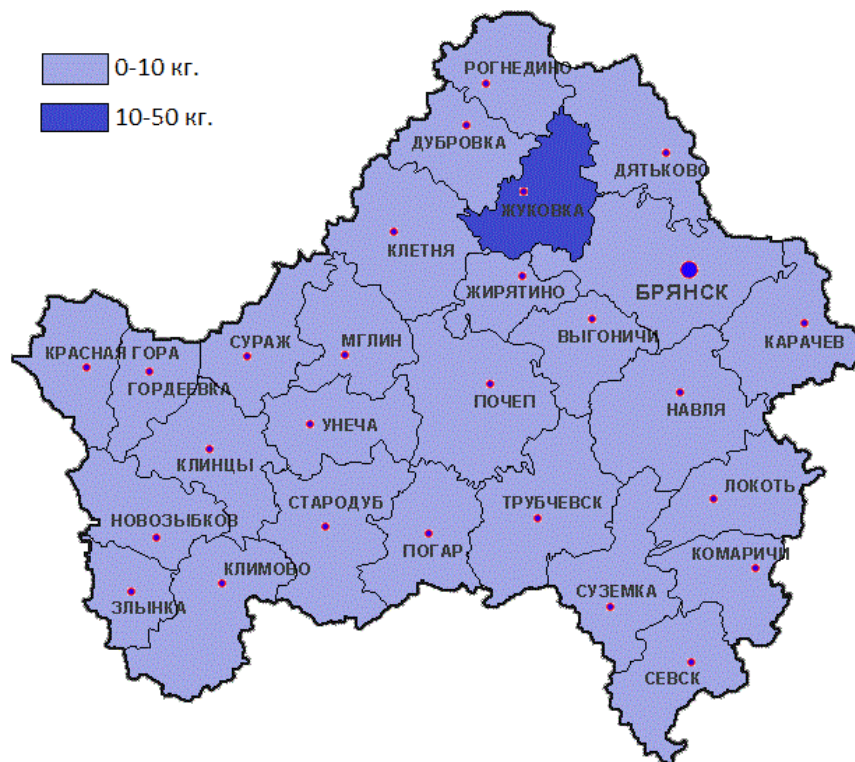


Рисунок 2 – Эксплуатационные запасы и распространение *Gentiana pneumonanthe* на территории Брянской области

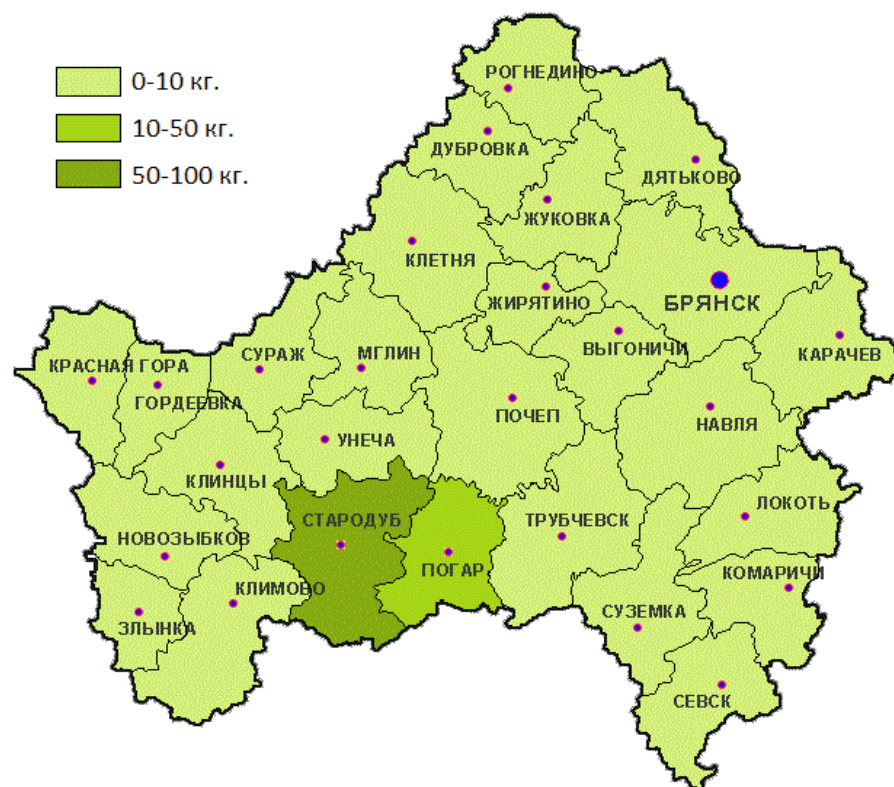


Рисунок 3 – Эксплуатационные запасы и распространение *Mentha aquatica* на территории Брянской области

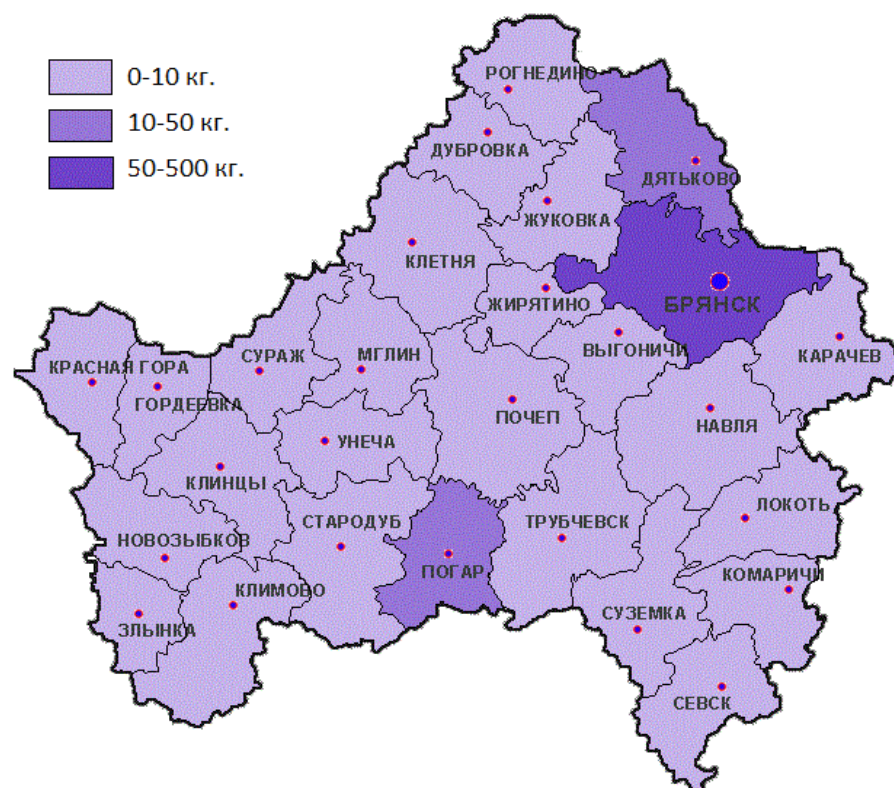


Рисунок 4 – Эксплуатационные запасы и распространение *Veronica officinalis* на территории Брянской области



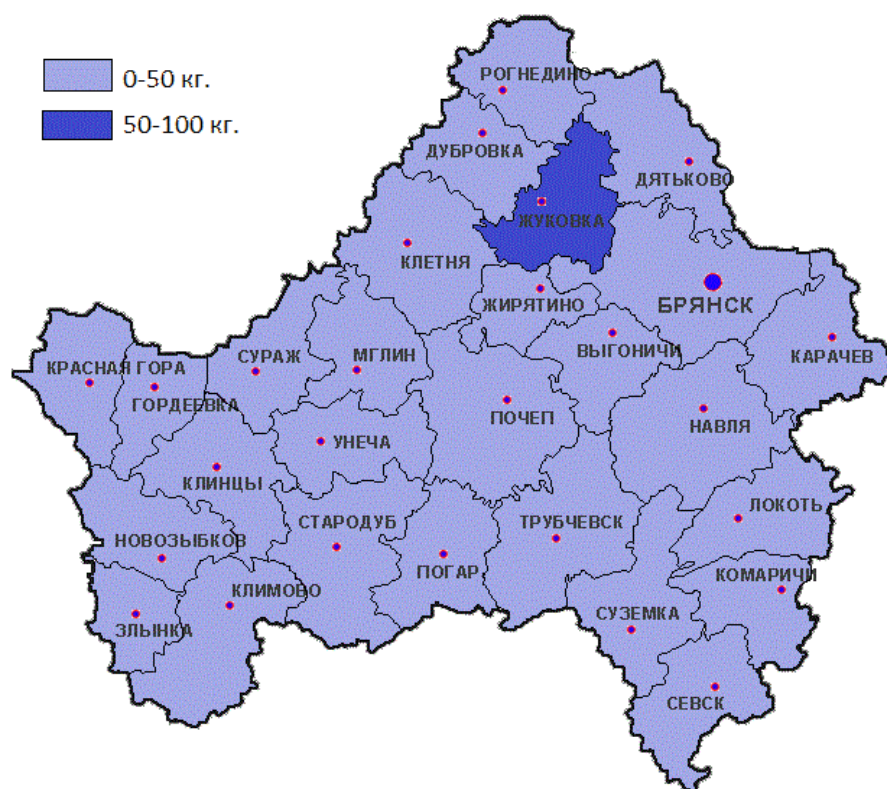


Рисунок 5 – Эксплуатационные запасы и распространение *Gnaphalium uliginosum* на территории Брянской области

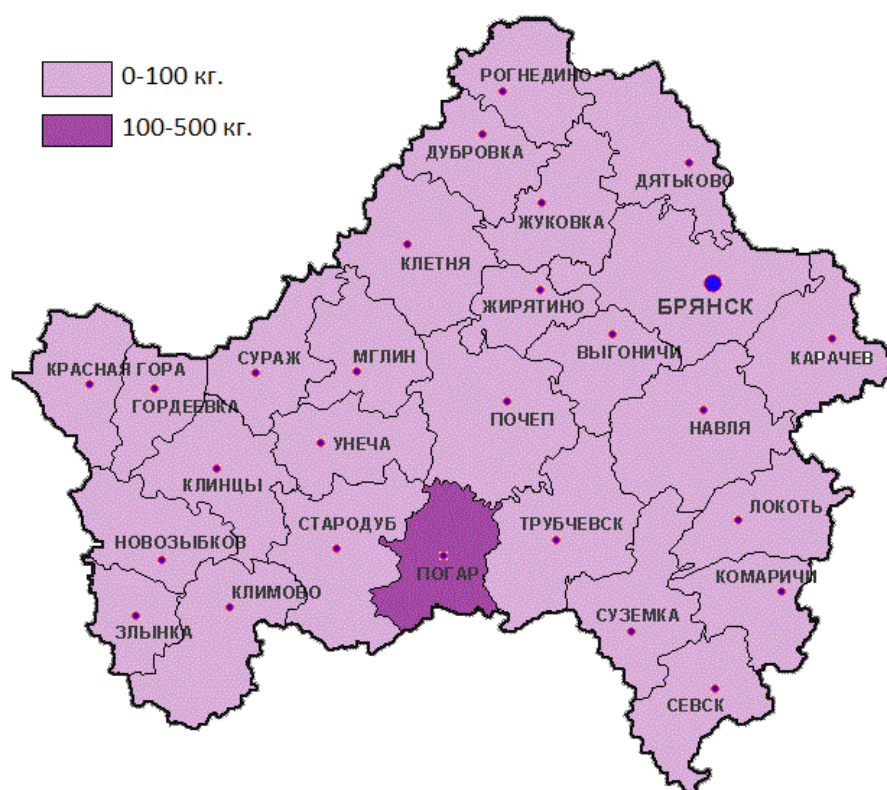


Рисунок 6 – Эксплуатационные запасы и распространение *Salvia pratensis* на территории Брянской области

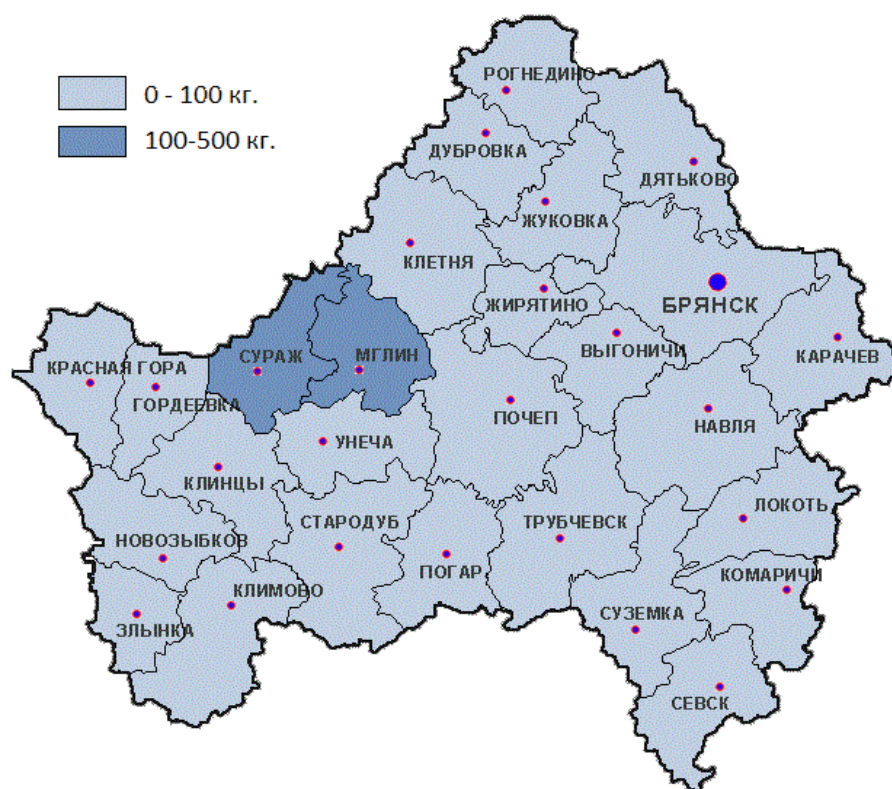


Рисунок 7 – Эксплуатационные запасы и распространение *Centaurea cyanus* на территории Брянской области

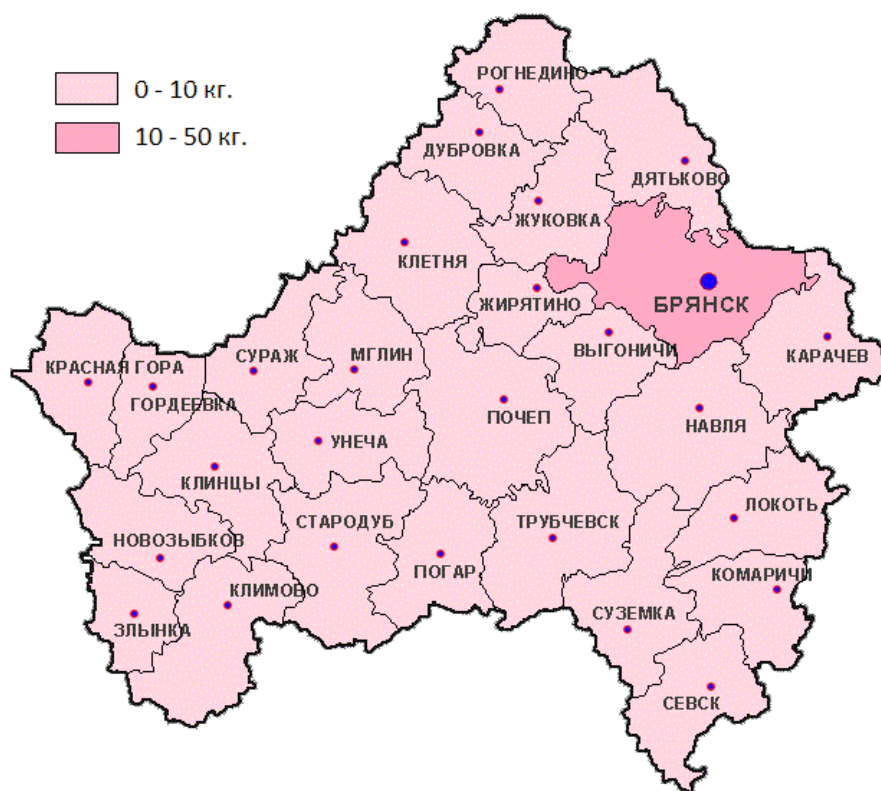


Рисунок 8 – Эксплуатационные запасы и распространение *Centaurium erythraea* на территории Брянской области



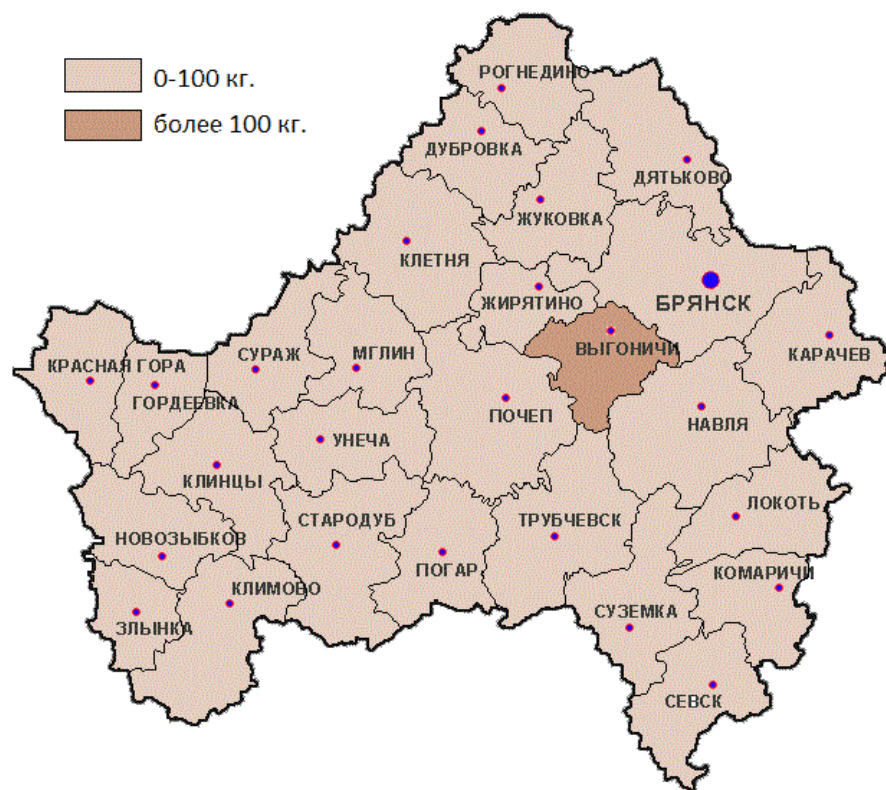


Рисунок 9 – Эксплуатационные запасы и распространение *Rosa majalis* на территории Брянской области

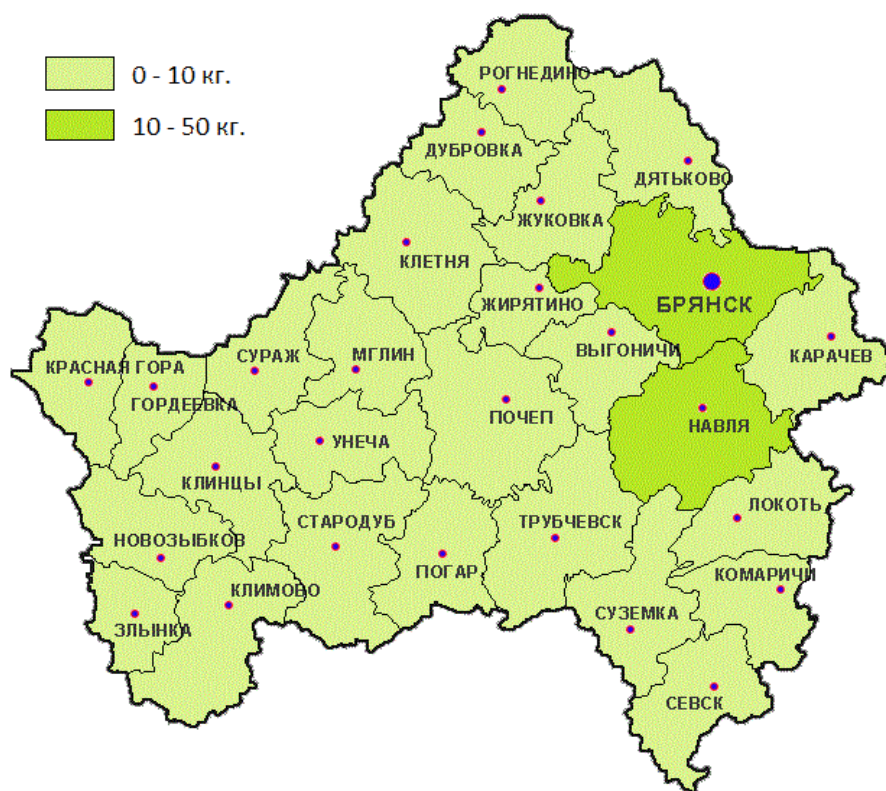


Рисунок 10 – Эксплуатационные запасы и распространение *Veratrum lobelianum* на территории Брянской области

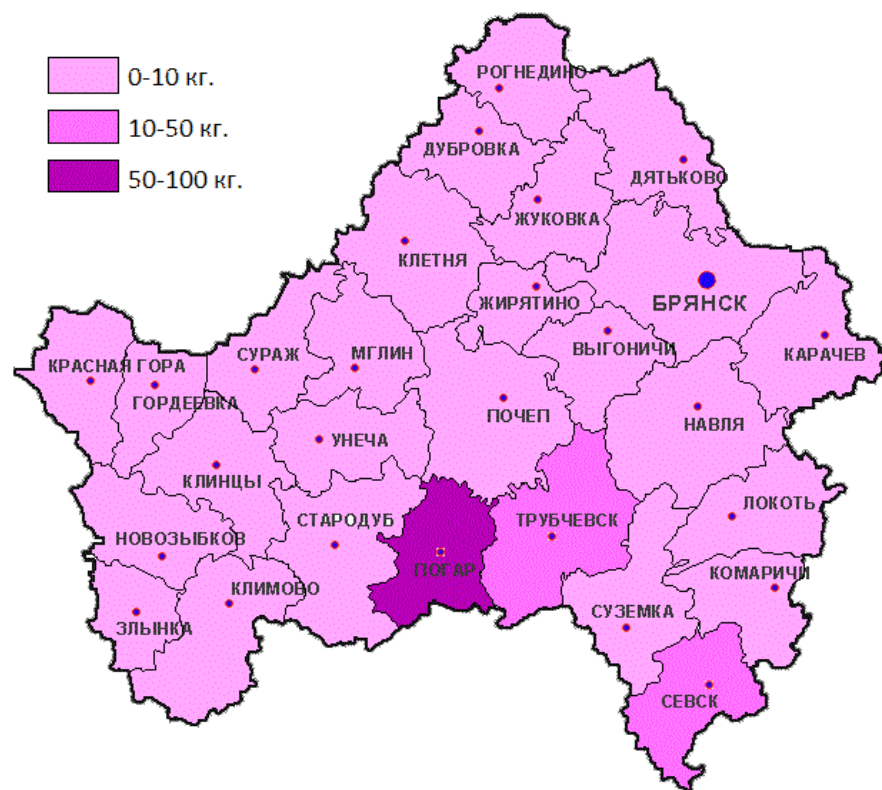


Рисунок 11 – Эксплуатационные запасы и распространение *Eryngium planum* на территории Брянской области

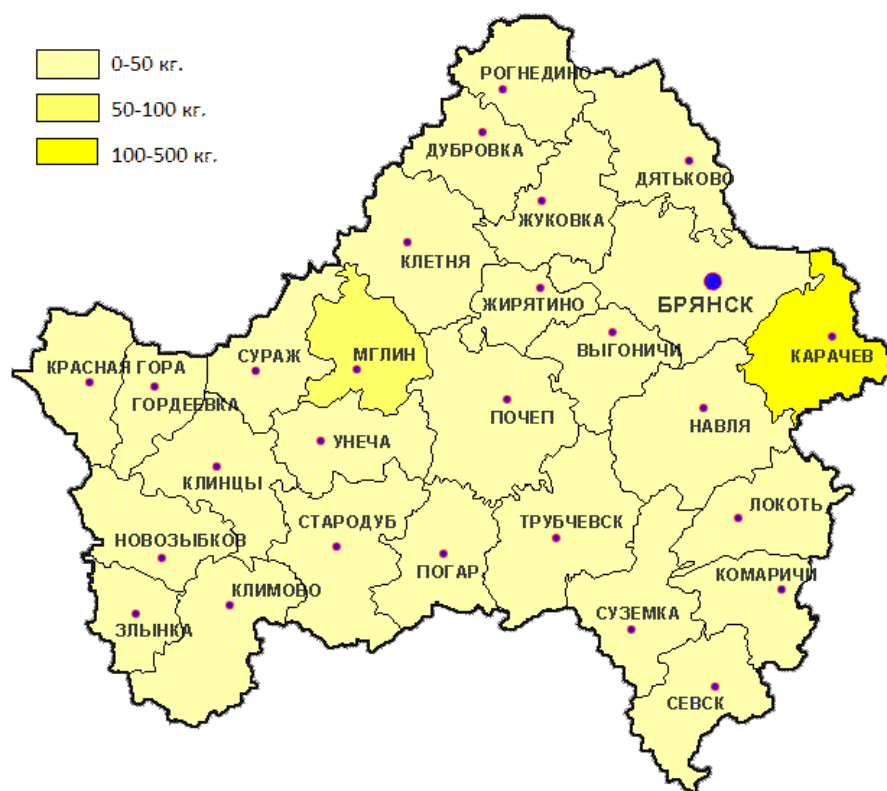


Рисунок 12 – Эксплуатационные запасы и распространение *Melilotus officinalis* на территории Брянской области

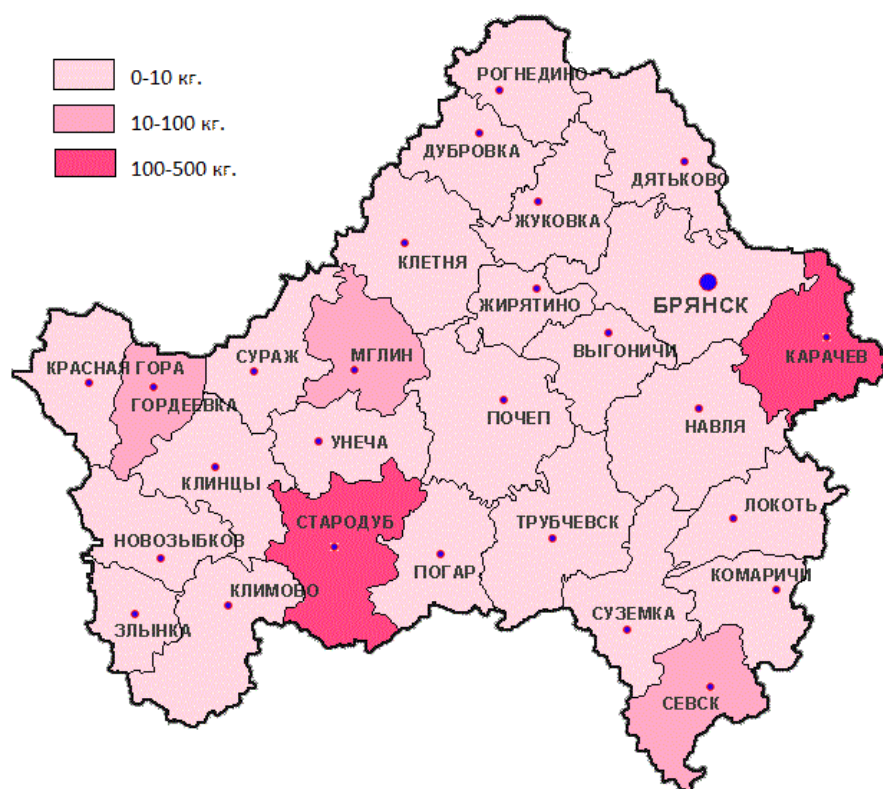


Рисунок 13 – Эксплуатационные запасы и распространение *Valeriana officinalis* на территории Брянской области

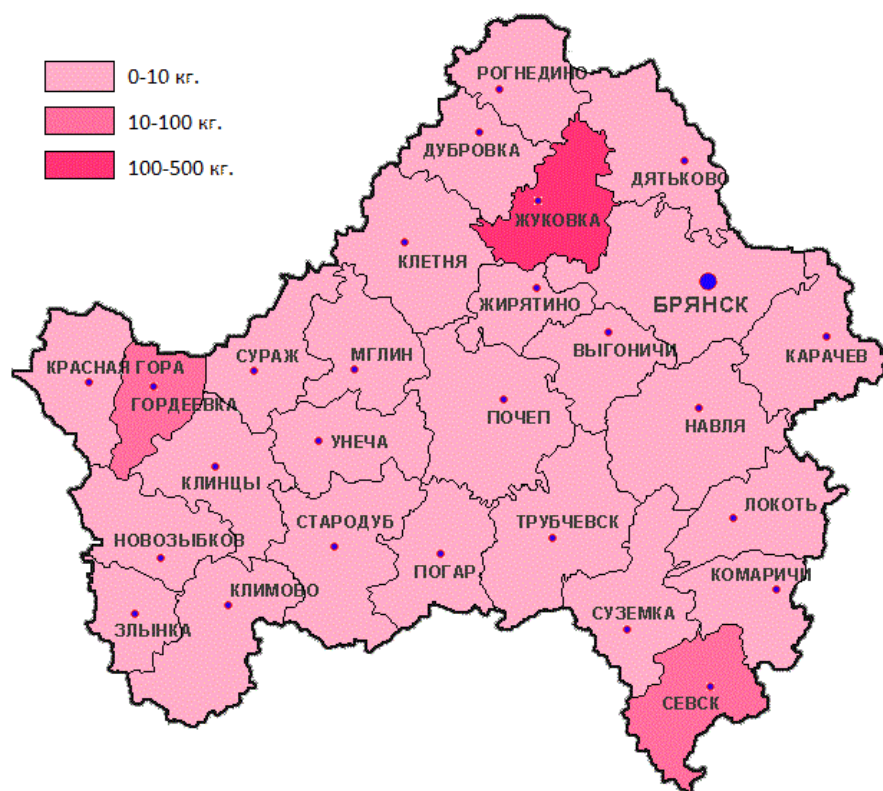


Рисунок 14 – Эксплуатационные запасы и распространение *Calluna vulgaris* на территории Брянской области



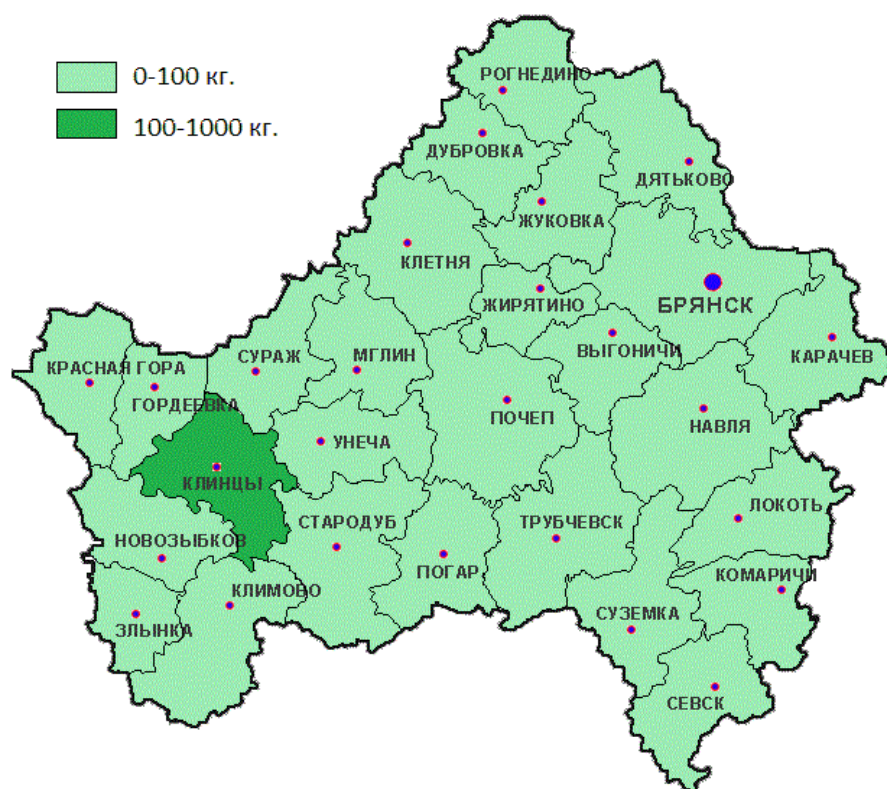


Рисунок 15 – Эксплуатационные запасы и распространение *Mentha longifolia* на территории Брянской области

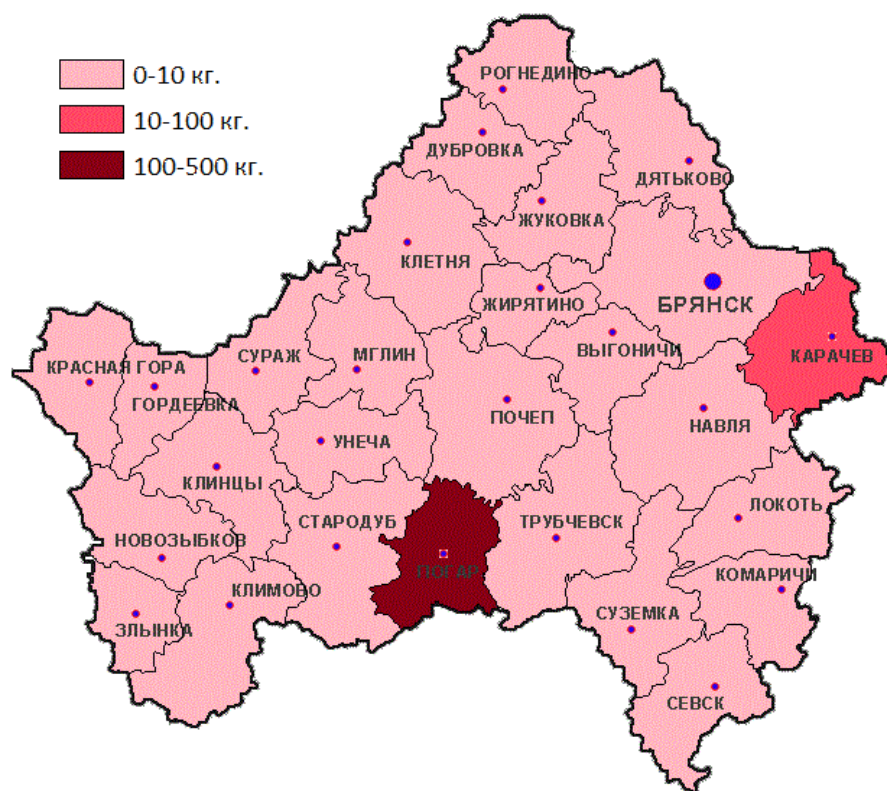


Рисунок 16 – Эксплуатационные запасы и распространение *Sanguisorba officinalis* на территории Брянской области

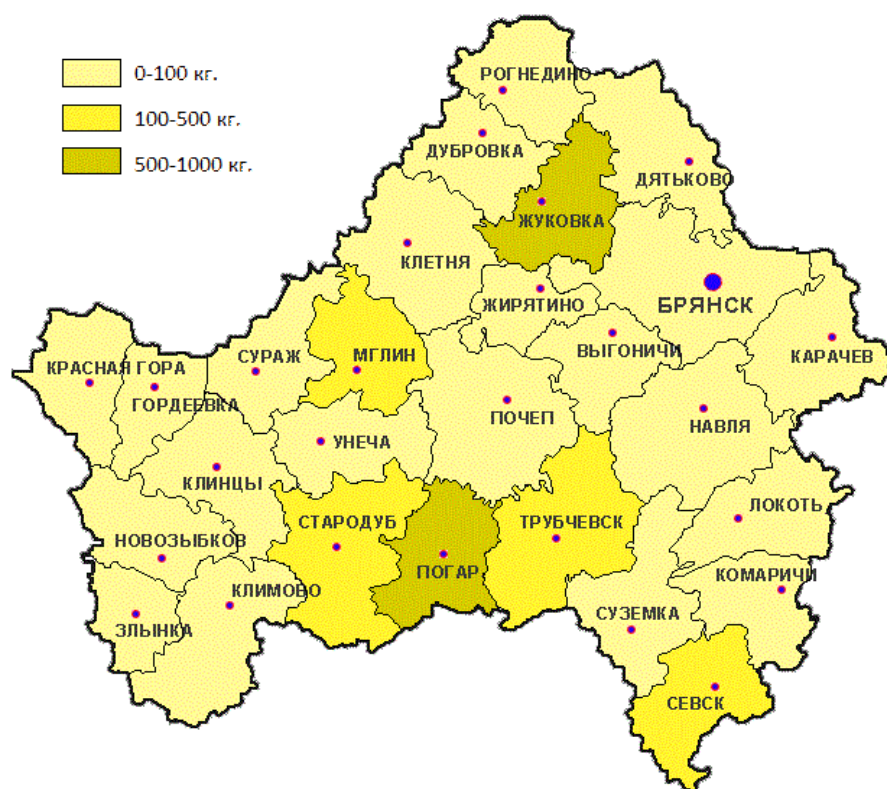


Рисунок 17 – Эксплуатационные запасы и распространение *Agrimonia eupatoria* на территории Брянской области

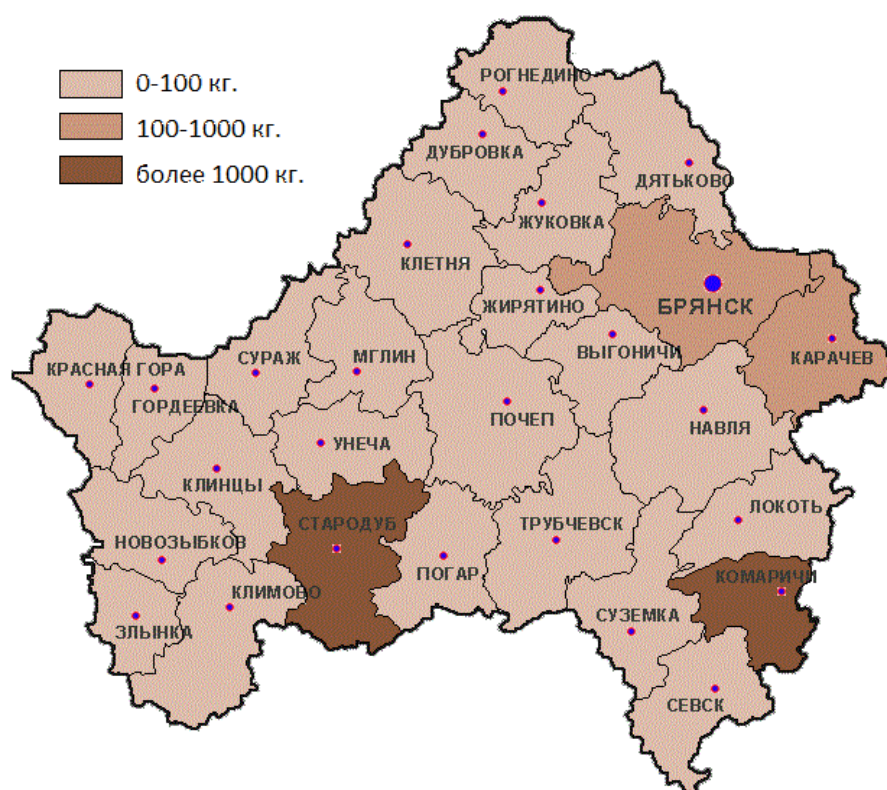


Рисунок 18 – Эксплуатационные запасы и распространение *Angelica archangelica* на территории Брянской области



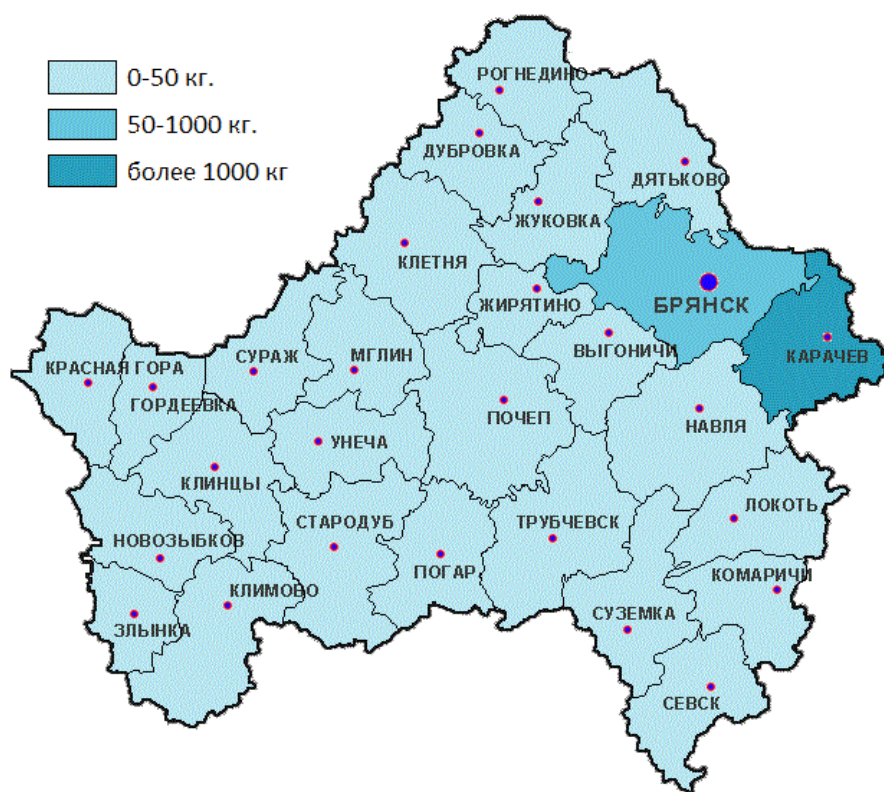


Рисунок 19 – Эксплуатационные запасы и распространение *Polemonium coeruleum* на территории Брянской области

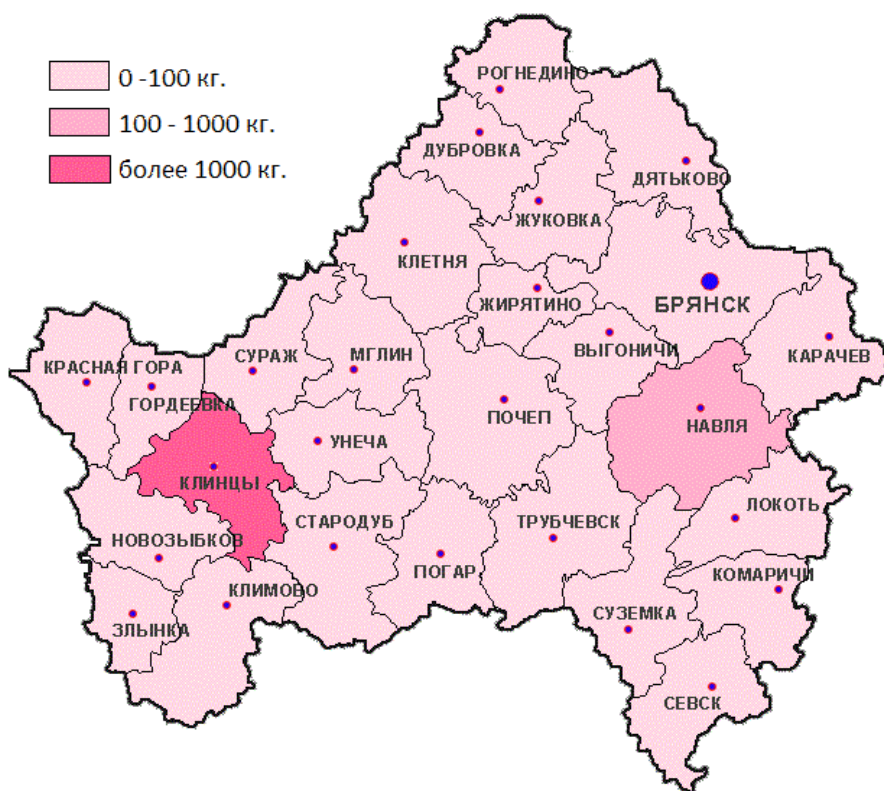


Рисунок 20 – Эксплуатационные запасы и распространение *Polygonum bistorta* на территории Брянской области

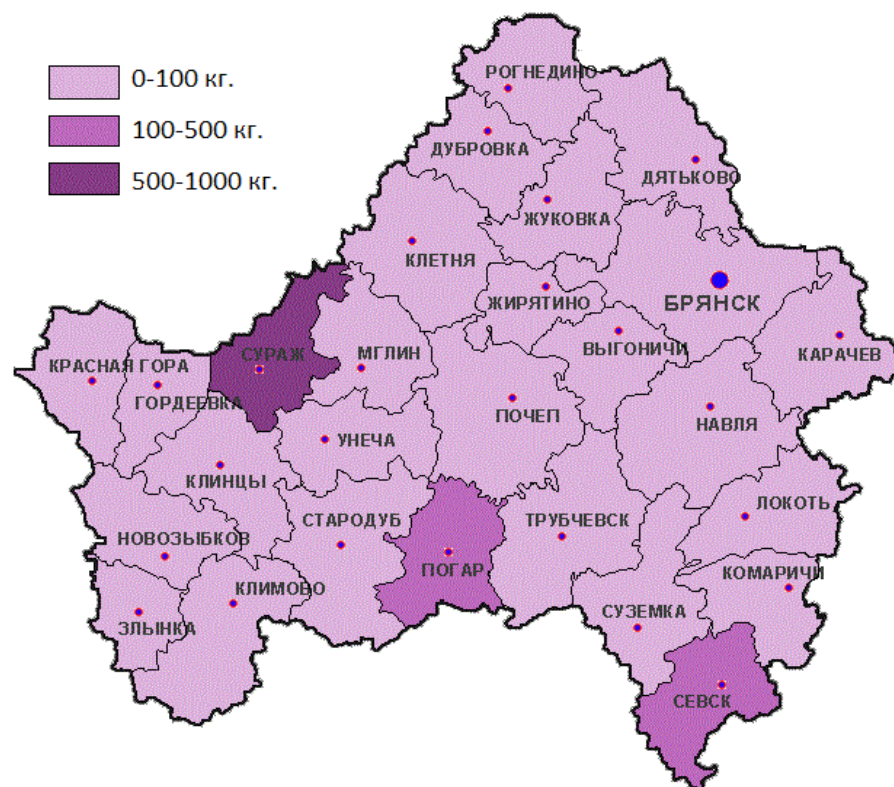


Рисунок 21 – Эксплуатационные запасы и распространение *Origanum vulgare* на территории Брянской области

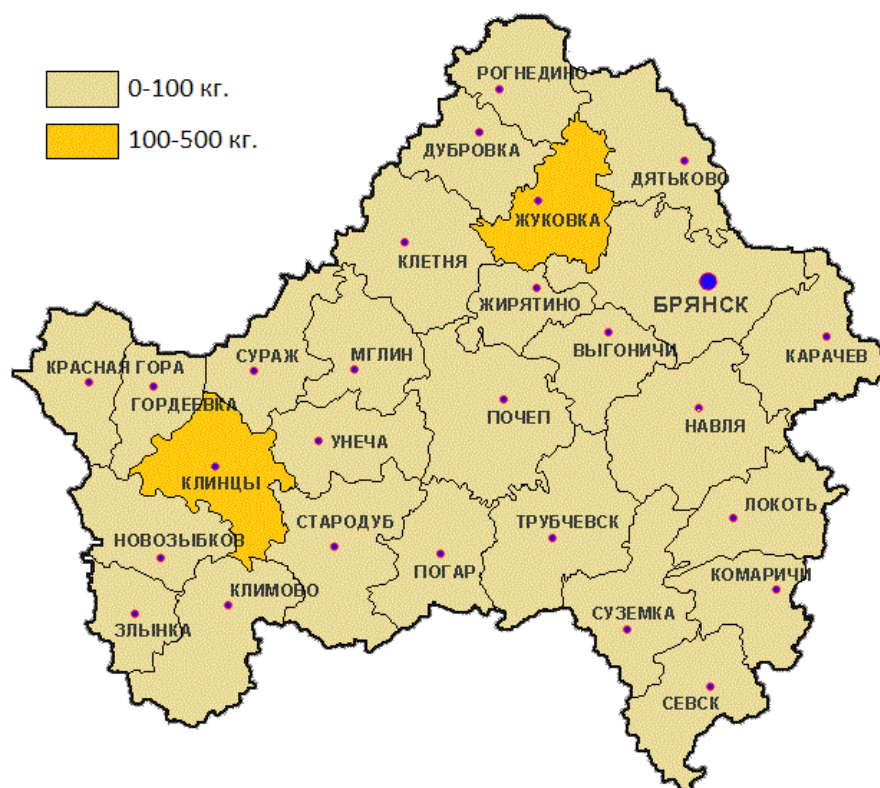


Рисунок 22 – Эксплуатационные запасы и распространение *Filipendula ulmaria* на территории Брянской области



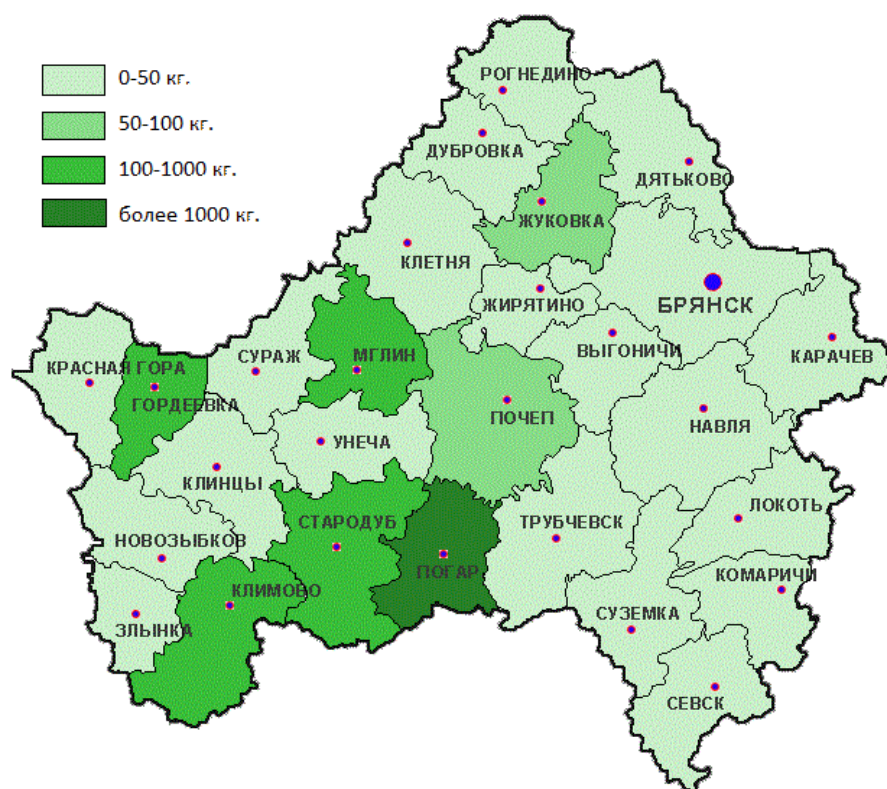


Рисунок 23 – Эксплуатационные запасы и распространение *Equisetum arvense* на территории Брянской области

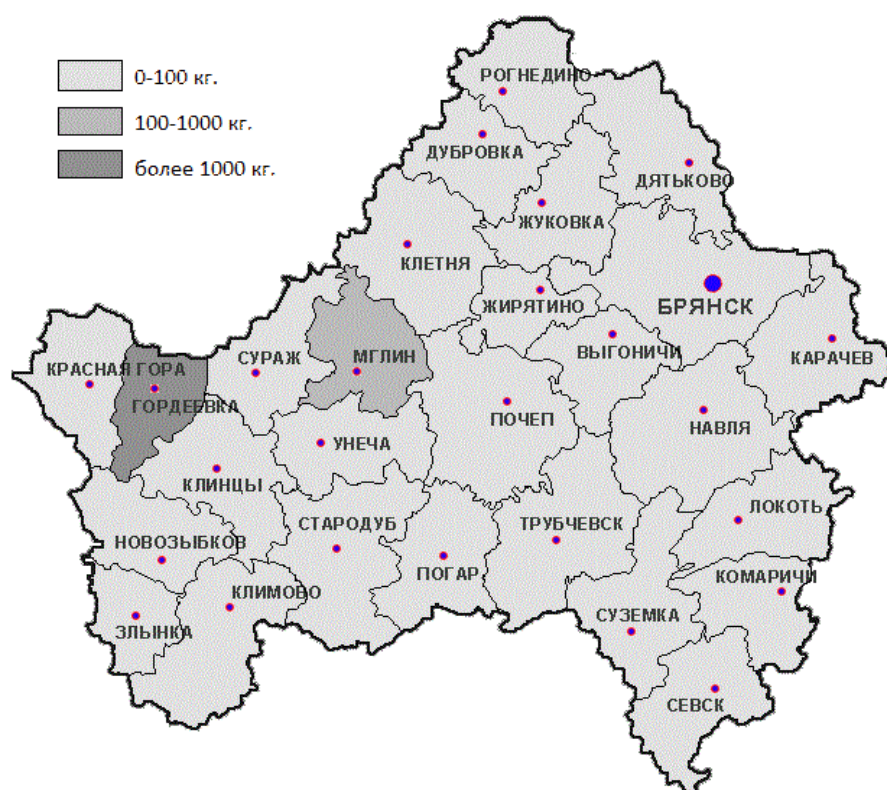


Рисунок 24 – Эксплуатационные запасы и распространение *Melilotus albus* на территории Брянской области

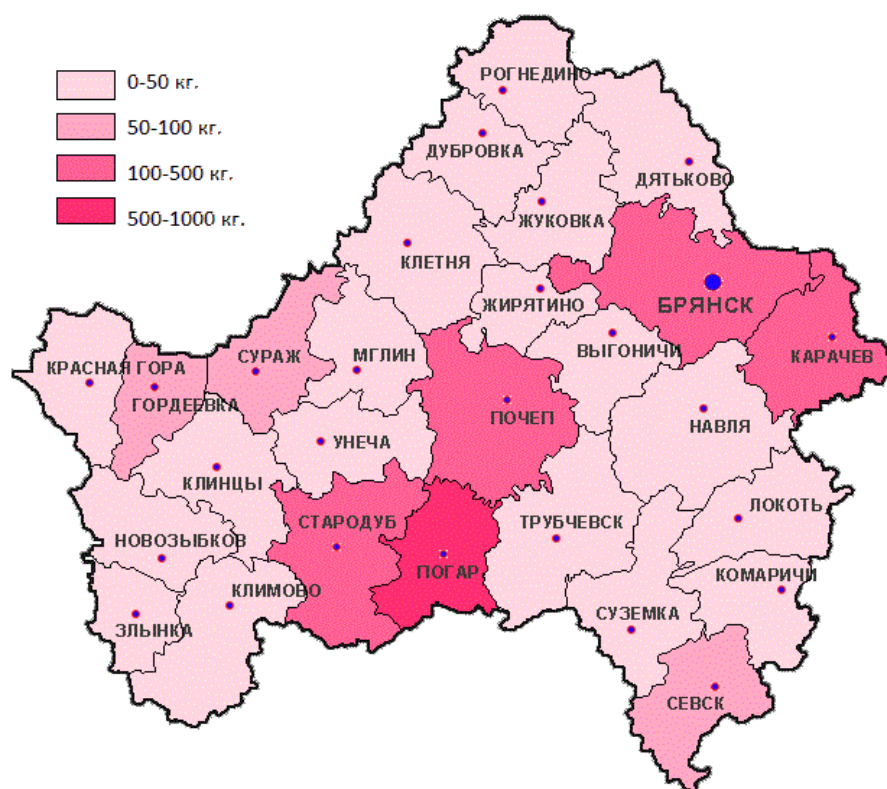


Рисунок 25 – Эксплуатационные запасы и распространение *Thymus serpyllum* на территории Брянской области

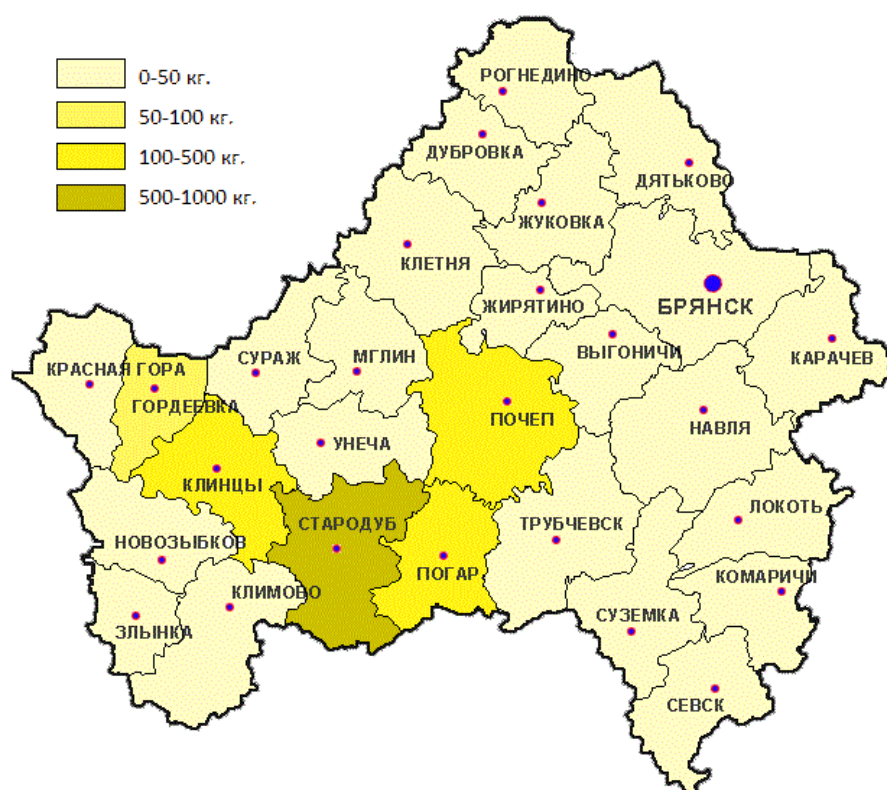


Рисунок 26 – Эксплуатационные запасы и распространение *Helichrysum arenarium* на территории Брянской области



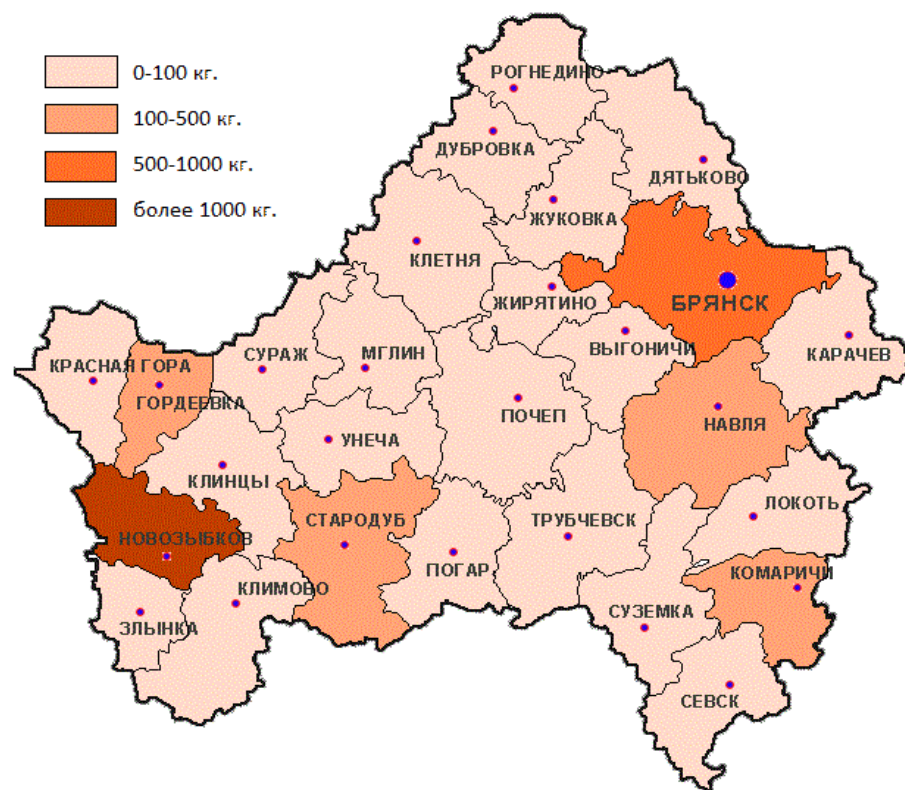


Рисунок 27 – Эксплуатационные запасы и распространение *Comarum palustre* на территории Брянской области

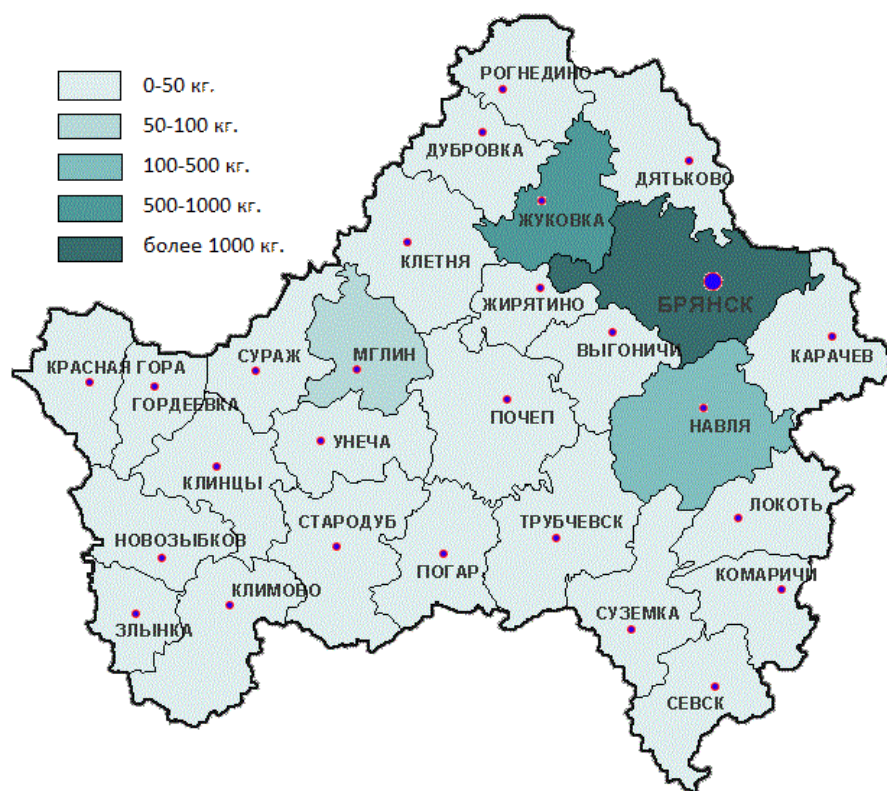


Рисунок 28 – Эксплуатационные запасы и распространение *Potentilla erecta* на территории Брянской области

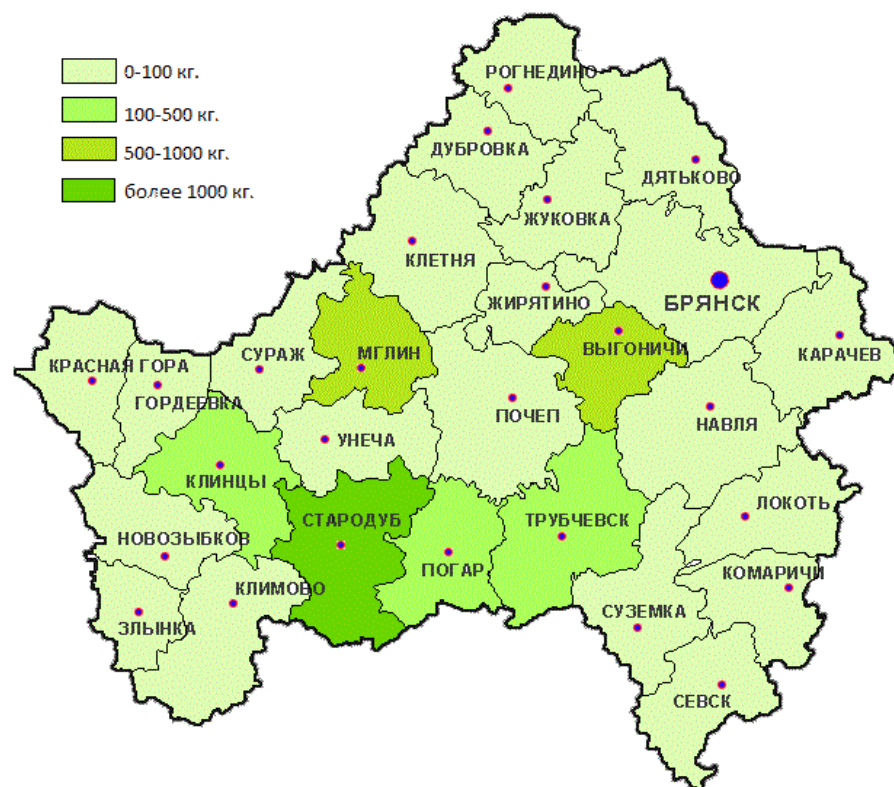


Рисунок 29 – Эксплуатационные запасы и распространение *Bidens tripartita* на территории Брянской области

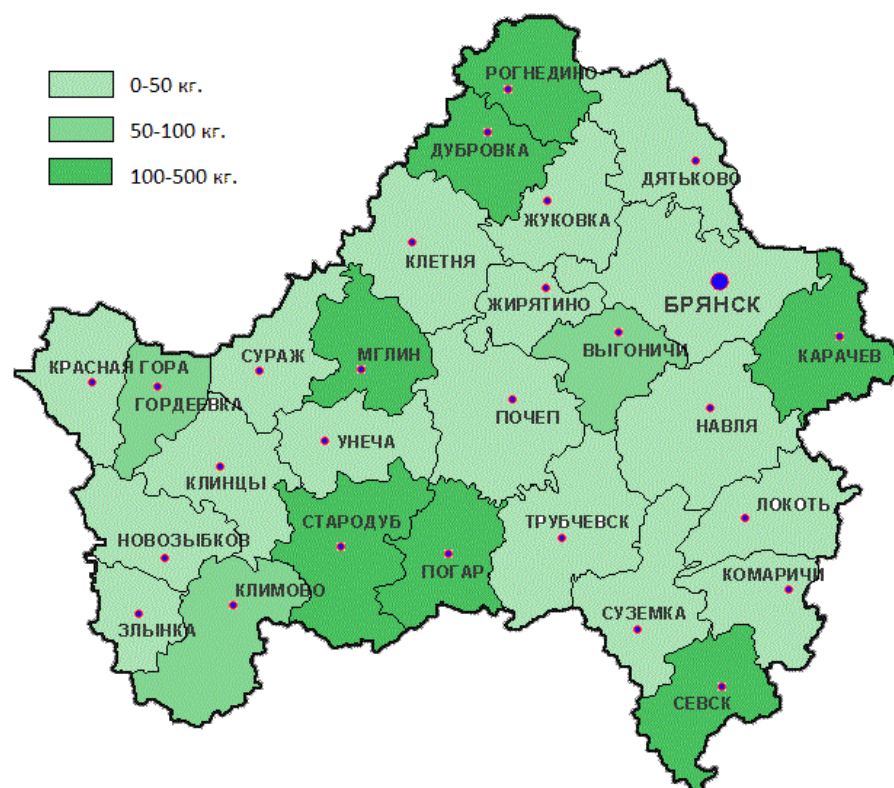


Рисунок 30 – Эксплуатационные запасы и распространение *Mentha arvensis* на территории Брянской области



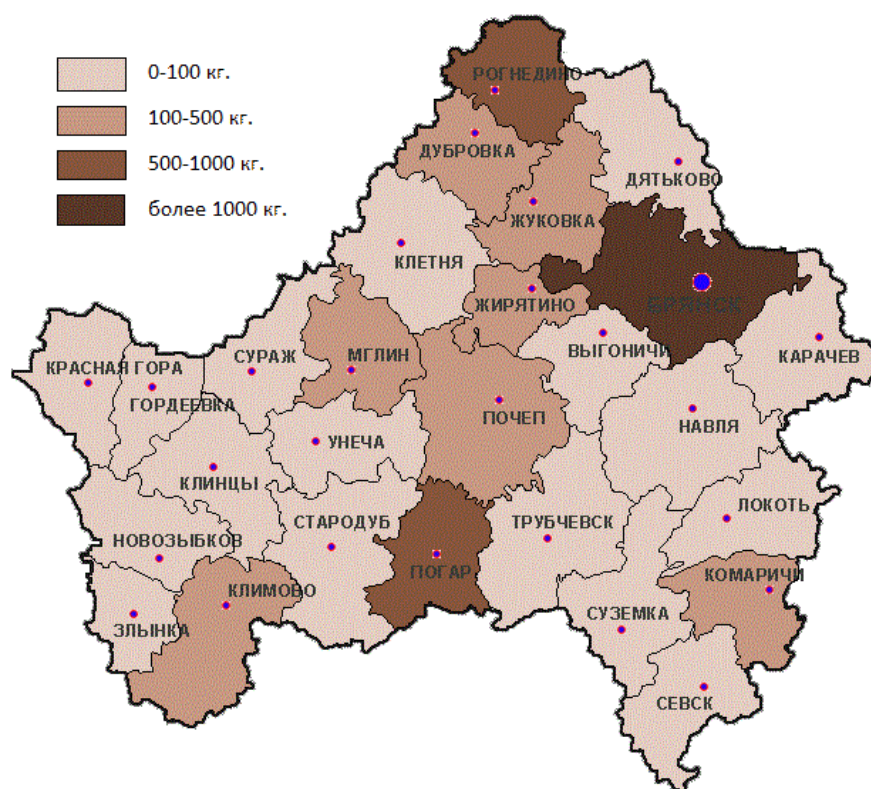


Рисунок 31 – Эксплуатационные запасы и распространение *Achillea millefolium* на территории Брянской области

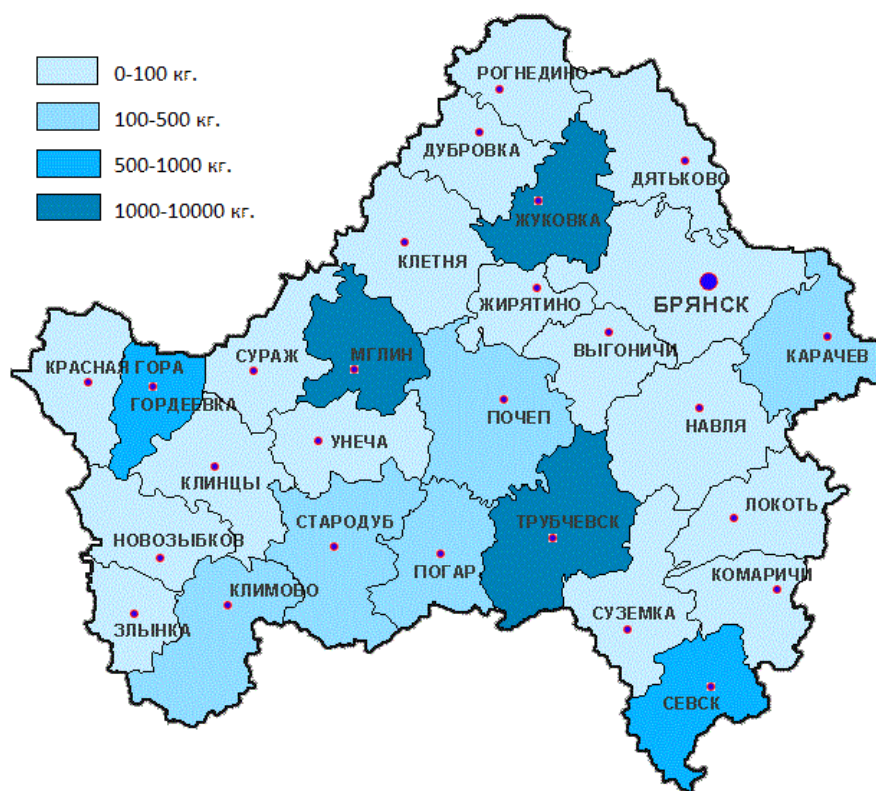


Рисунок 32 – Эксплуатационные запасы и распространение *Cichorium intybus* на территории Брянской области

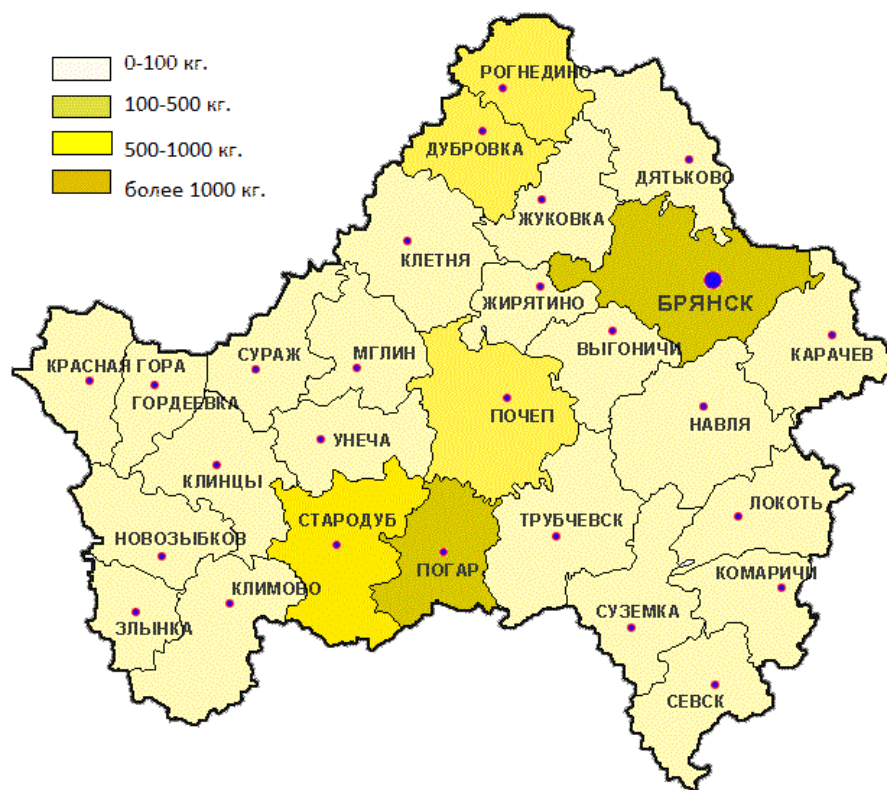


Рисунок 33 – Эксплуатационные запасы и распространение *Hypericum perforatum* на территории Брянской области

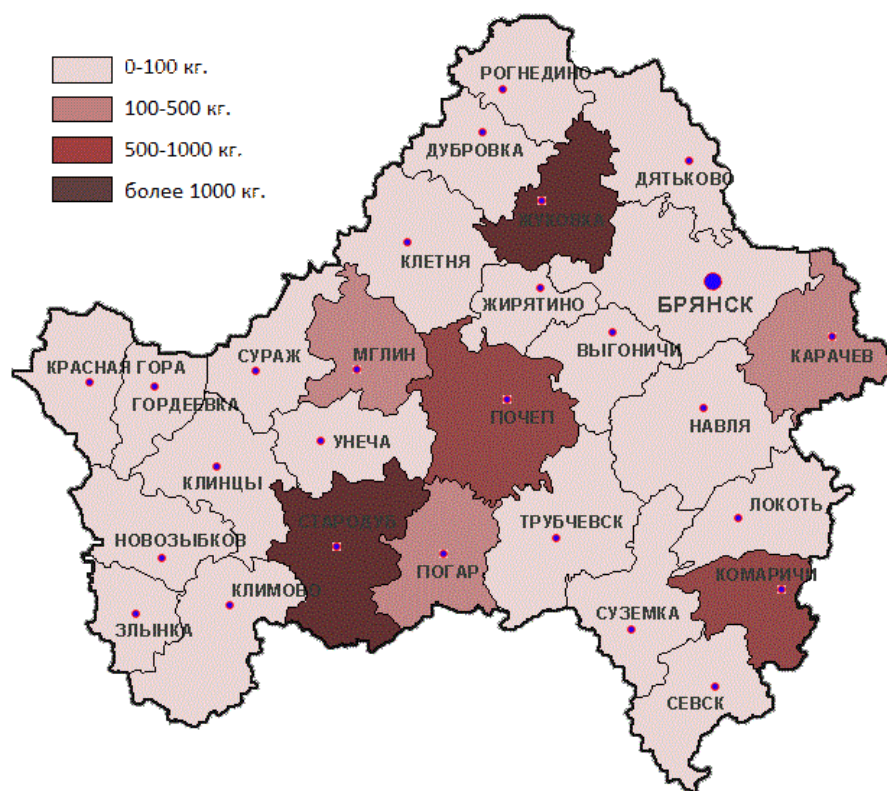


Рисунок 34 – Эксплуатационные запасы и распространение *Leonurus cardiaca* на территории Брянской области



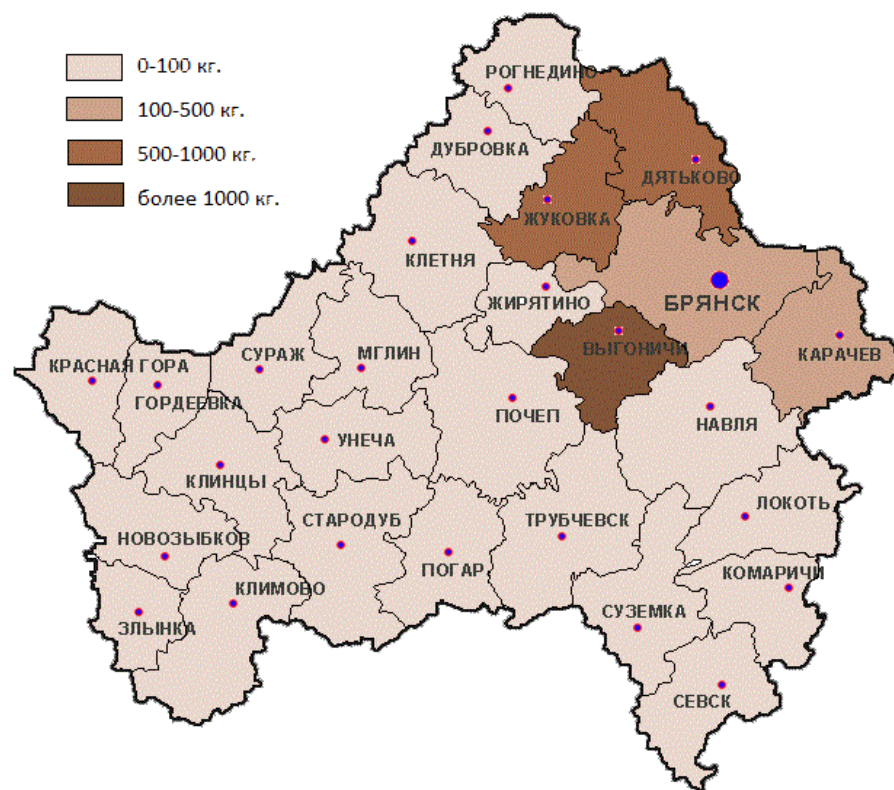


Рисунок 35 – Эксплуатационные запасы и распространение *Convallaria majalis* на территории Брянской области

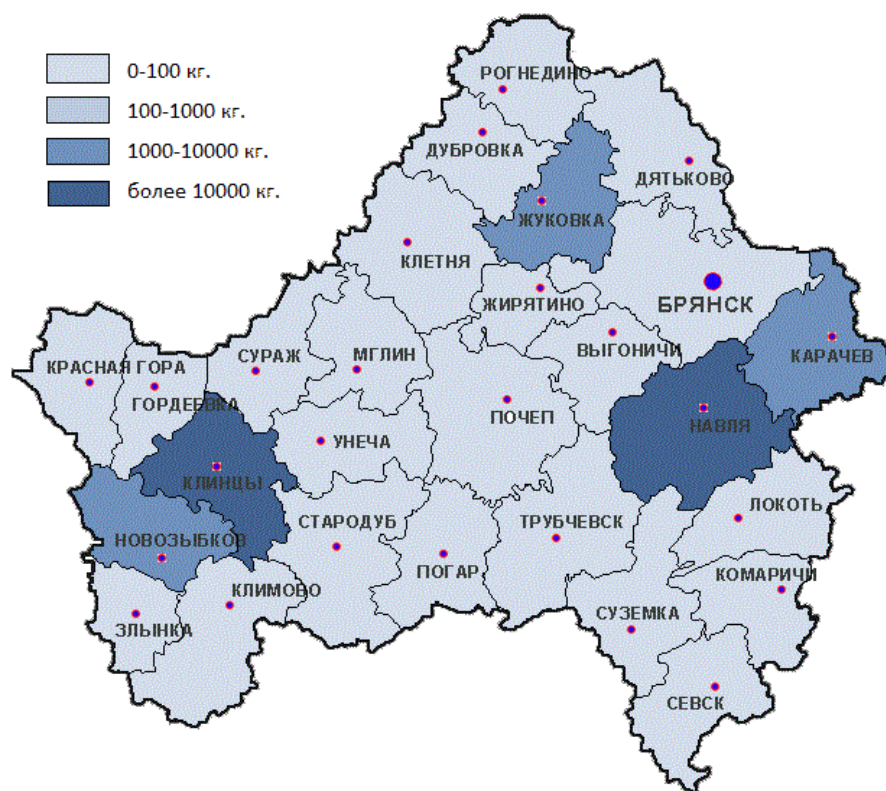


Рисунок 36 – Эксплуатационные запасы и распространение *Menyanthes trifoliata* на территории Брянской области

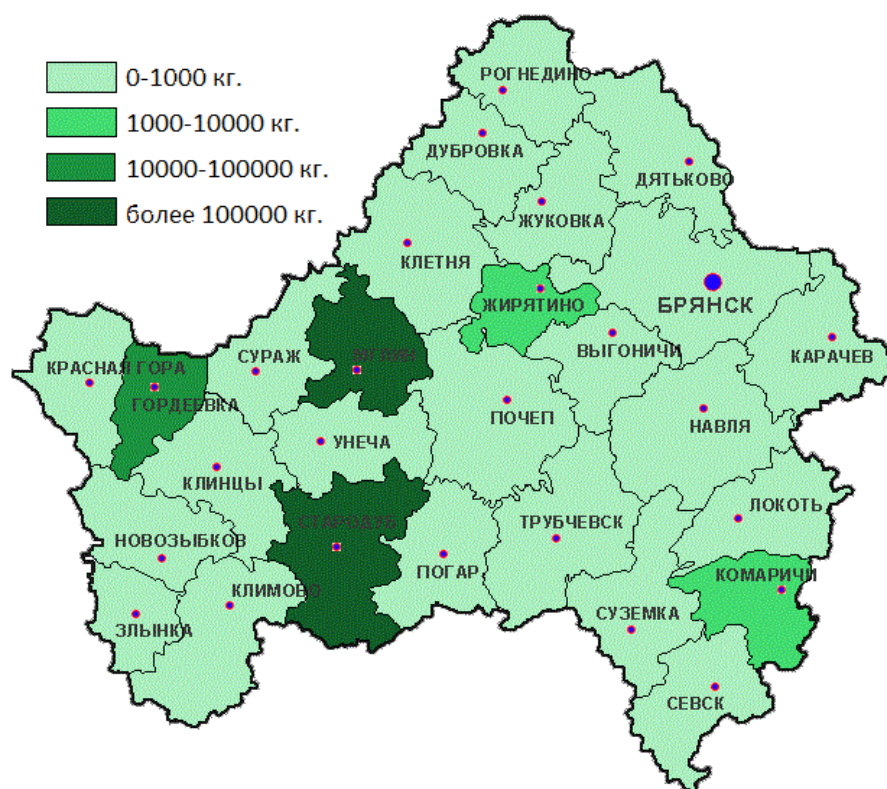


Рисунок 37 – Эксплуатационные запасы и распространение *Acorus calamus* на территории Брянской области

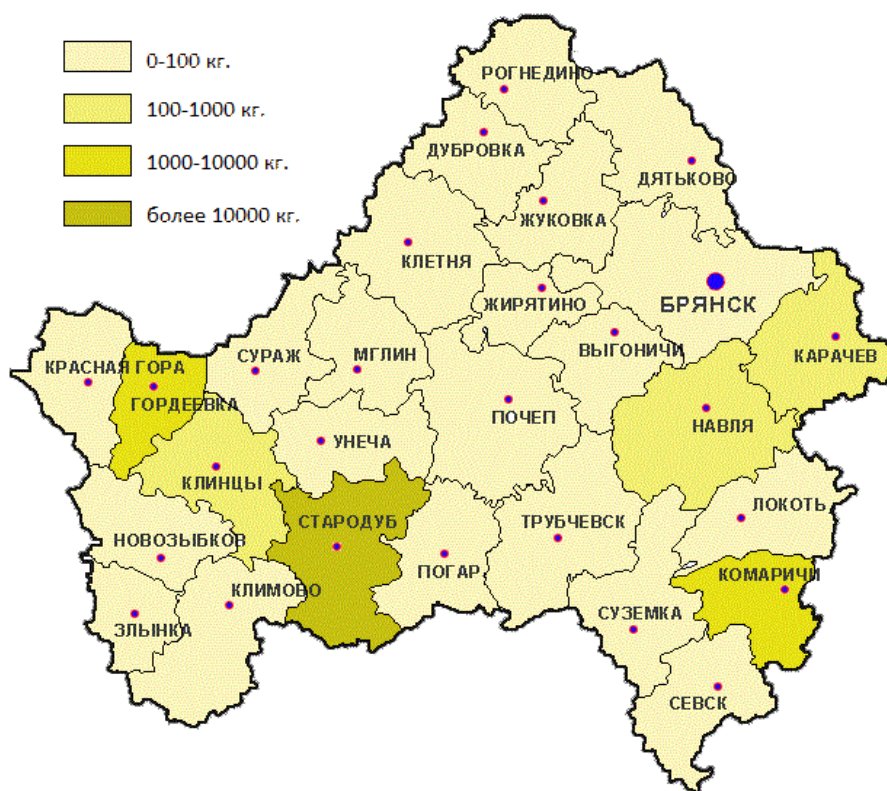


Рисунок 38 – Эксплуатационные запасы и распространение *Chelidonium majus* на территории Брянской области



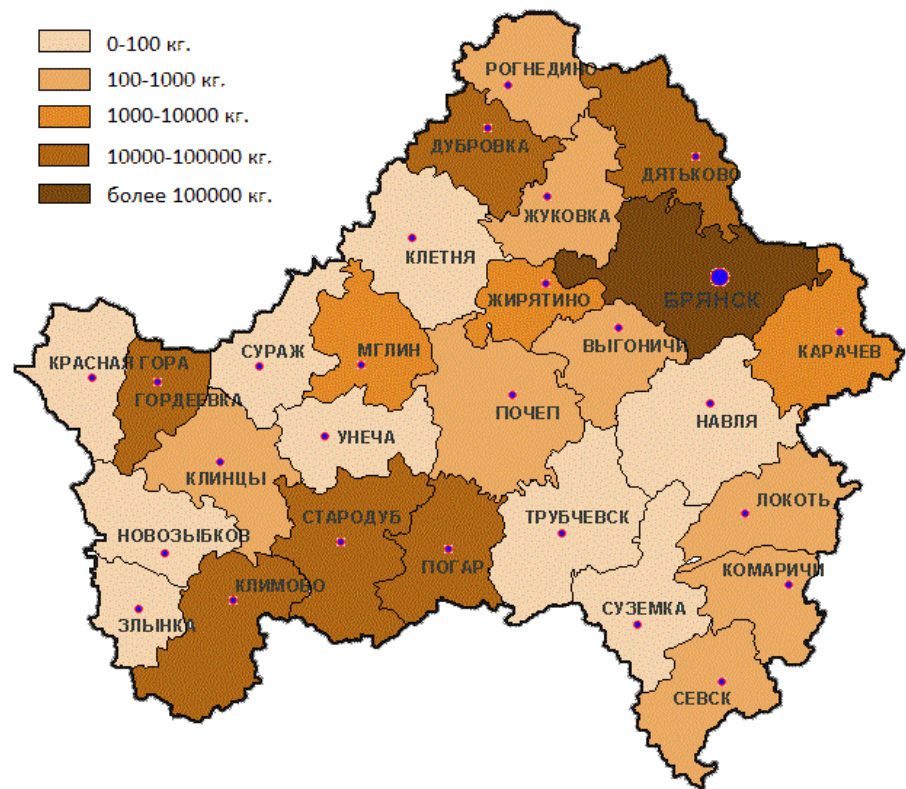


Рисунок 39 – Эксплуатационные запасы и распространение *Tanacetum vulgare* на территории Брянской области

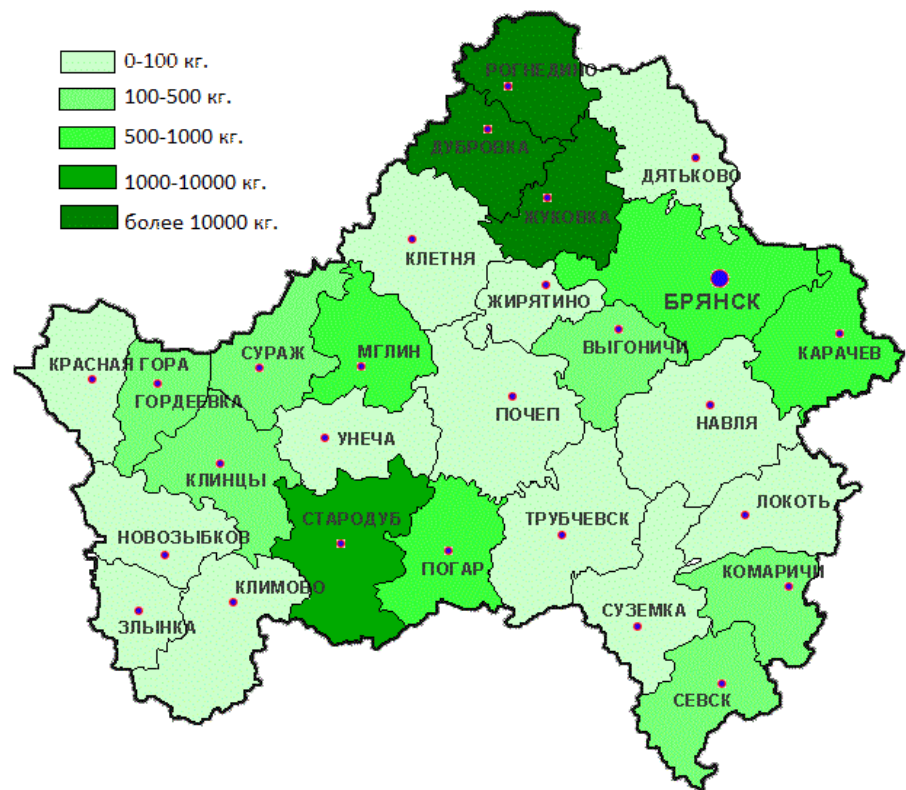


Рисунок 40 – Эксплуатационные запасы и распространение *Chamaenerionan gustifolium* на территории Брянской области

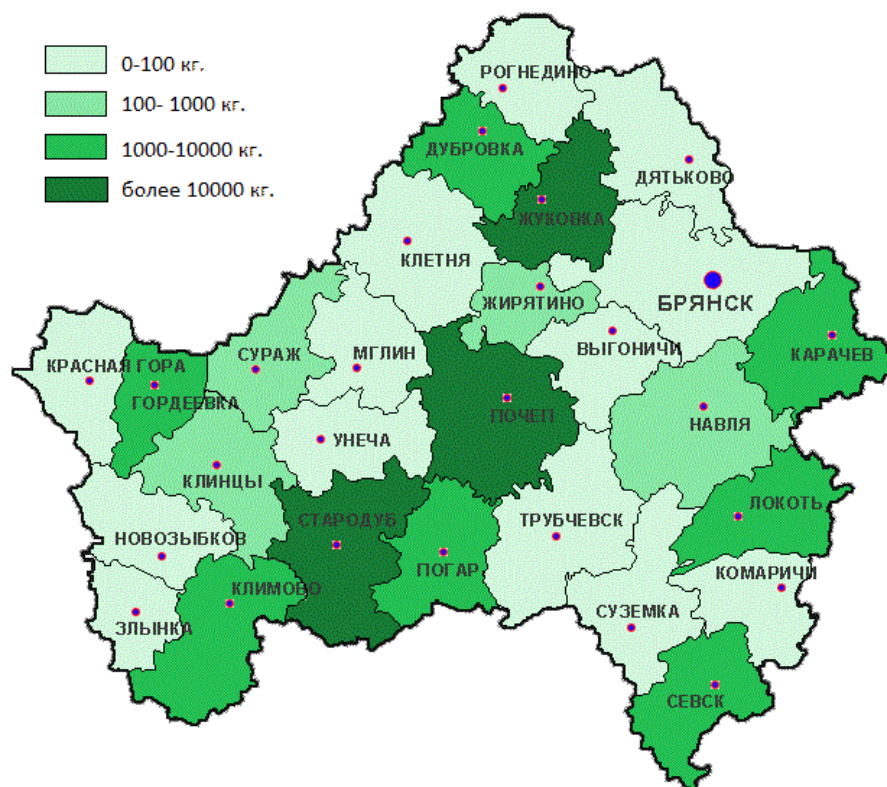


Рисунок 41 – Эксплуатационные запасы и распространение *Artemisia absinthium* на территории Брянской области

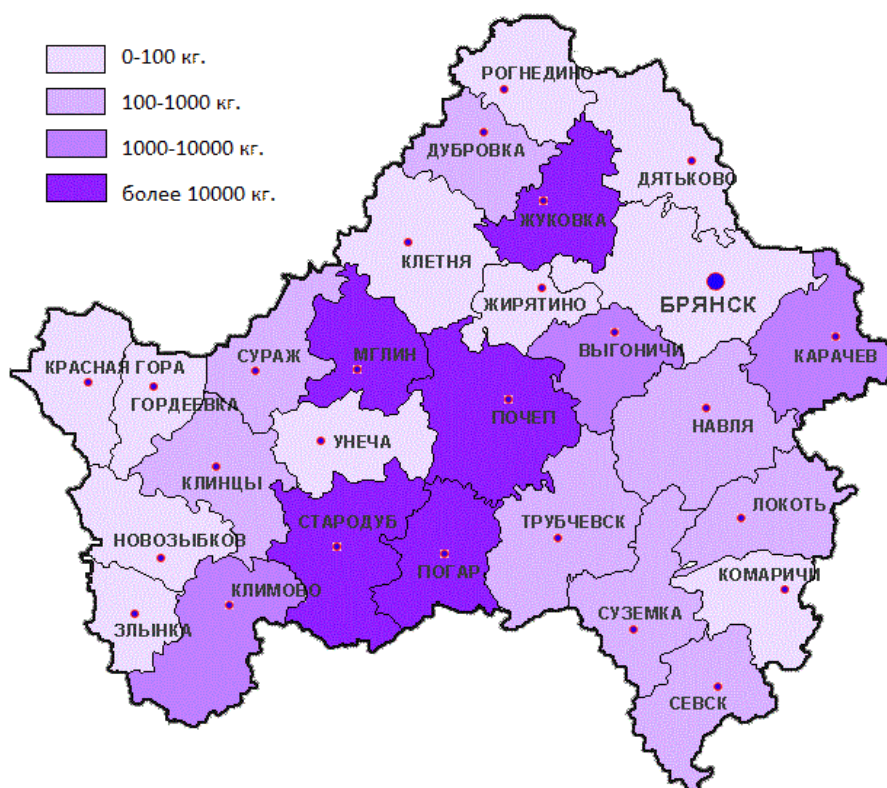


Рисунок 42 – Эксплуатационные запасы и распространение *Rumex confertus* на территории Брянской области



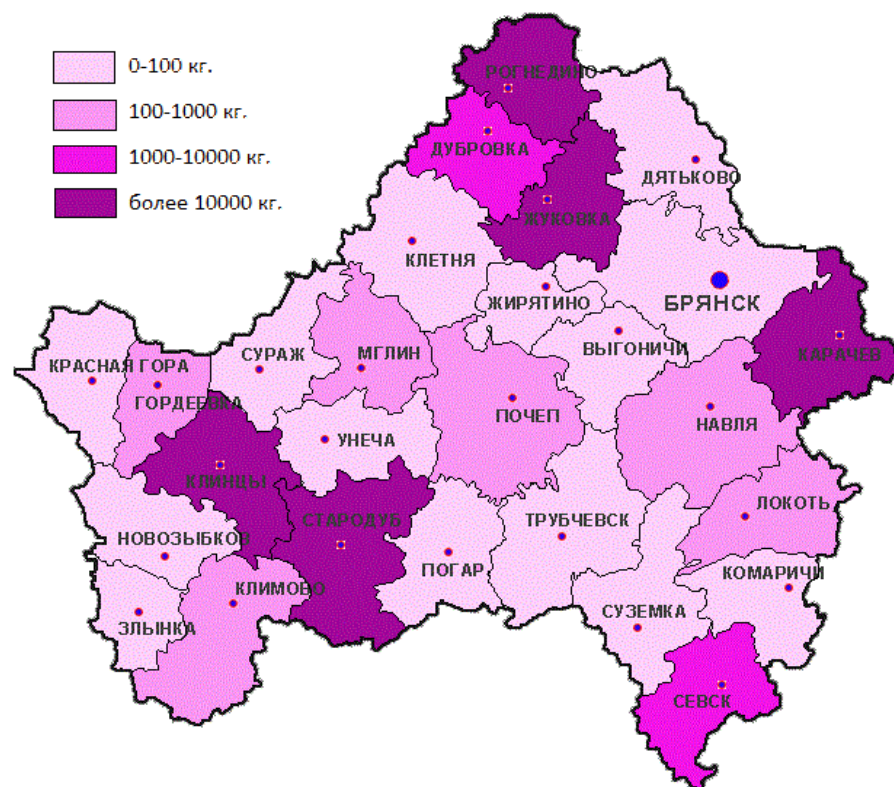


Рисунок 43 – Эксплуатационные запасы и распространение *Urtica dioica* на территории Брянской области

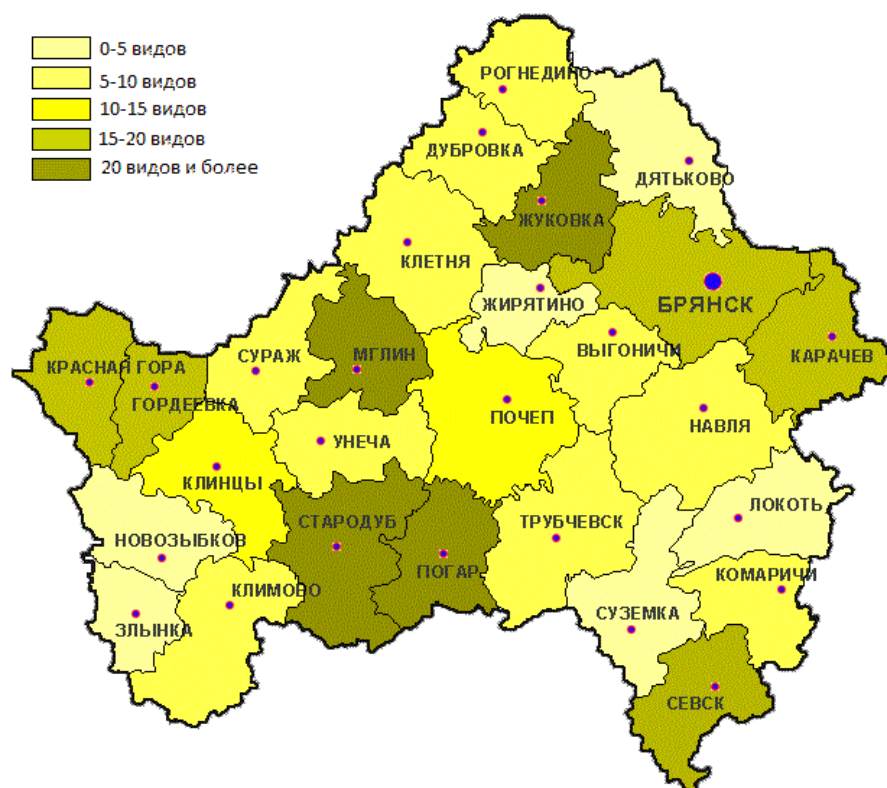


Рисунок 44 – Разнообразие видов лекарственных растений в районах Брянской области



Рисунок 45 – Распространение лекарственных растений с возможной ежегодной заготовкой меньше 100 кг на территории Брянской области



Рисунок 46 – Распространение лекарственных растений с возможной ежегодной заготовкой 100-1000 кг на территории Брянской области





Рисунок 47 – Распространение лекарственных растений с возможной ежегодной заготовкой 1000-10000 кг на территории Брянской области

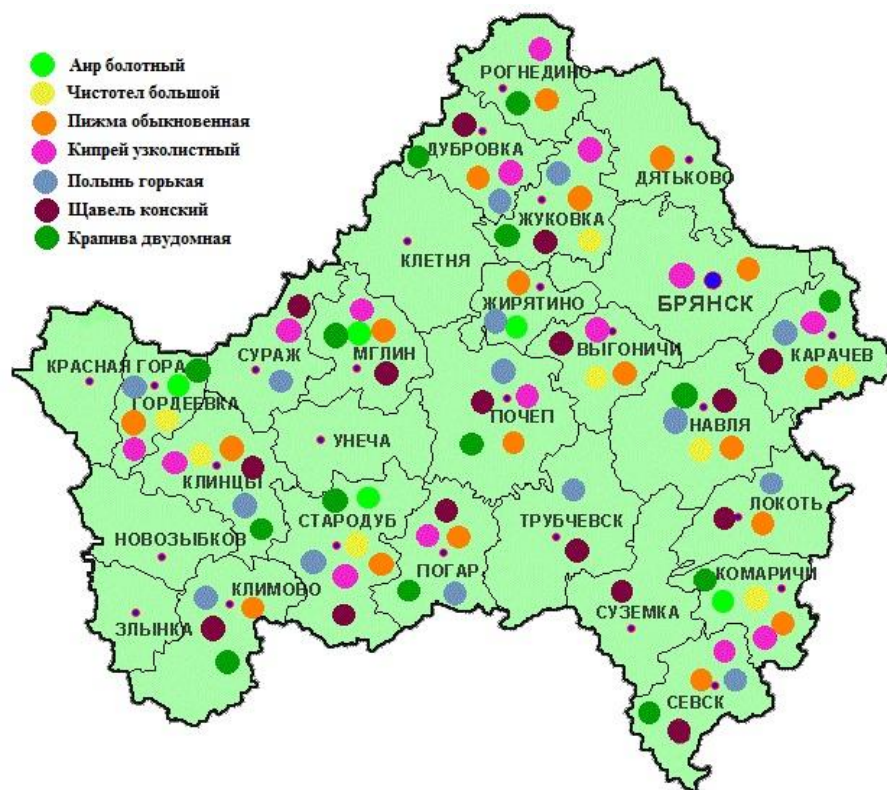


Рисунок 48 – Распространение лекарственных растений с возможной ежегодной заготовкой более 10000 кг на территории Брянской области



Рисунок 49 – Точки обнаружения редких видов лекарственных растений на территории Брянской области

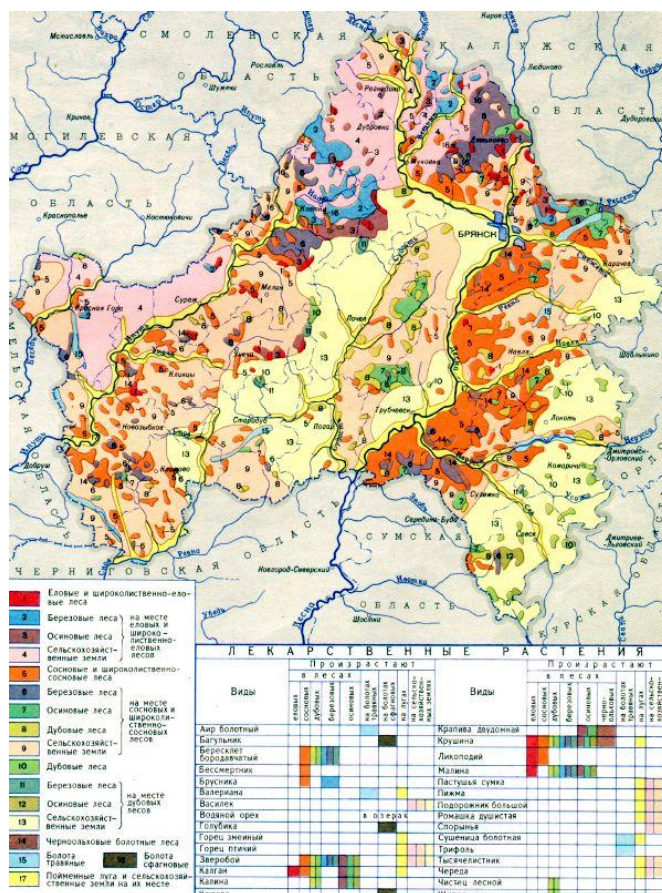


Рисунок 50 – Карта распространения лекарственных растений на территории Брянской области

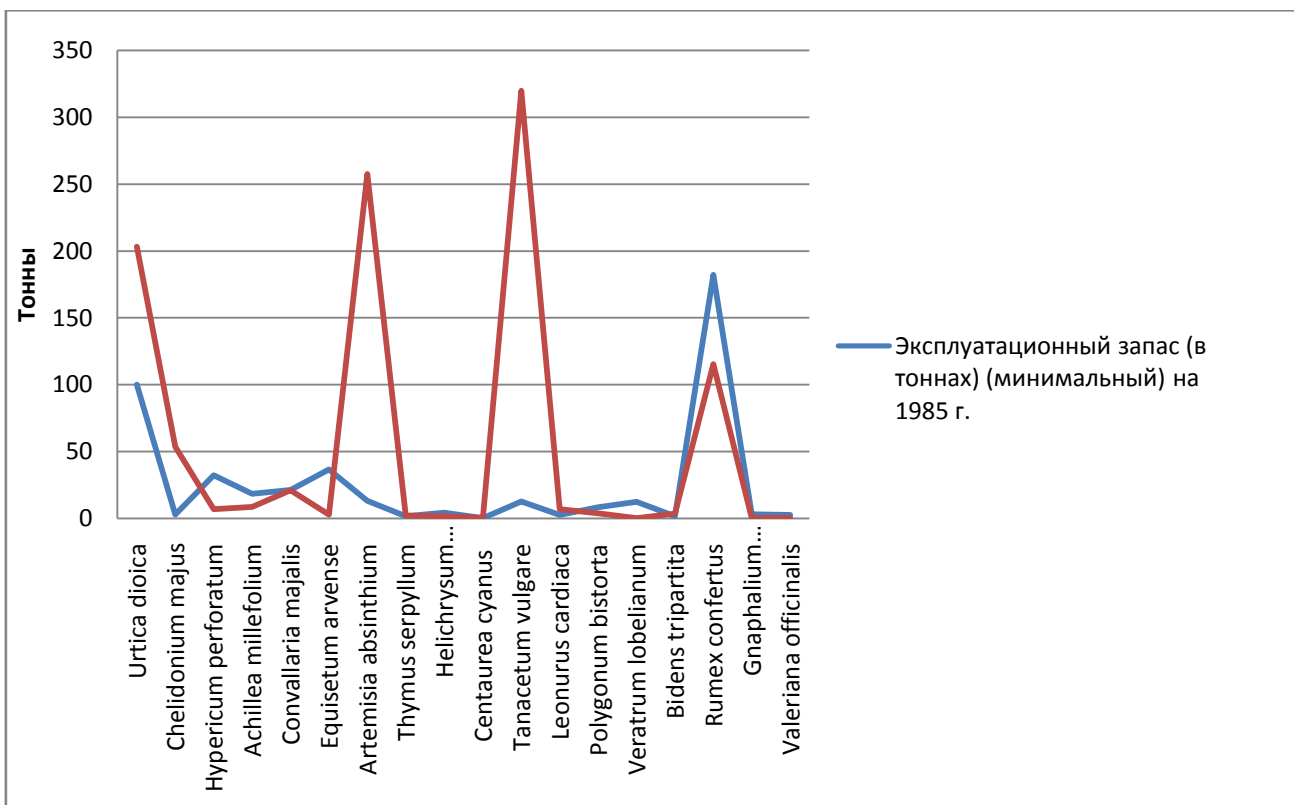


Рисунок 51 – График динамики запасов биомассы лекарственных растений

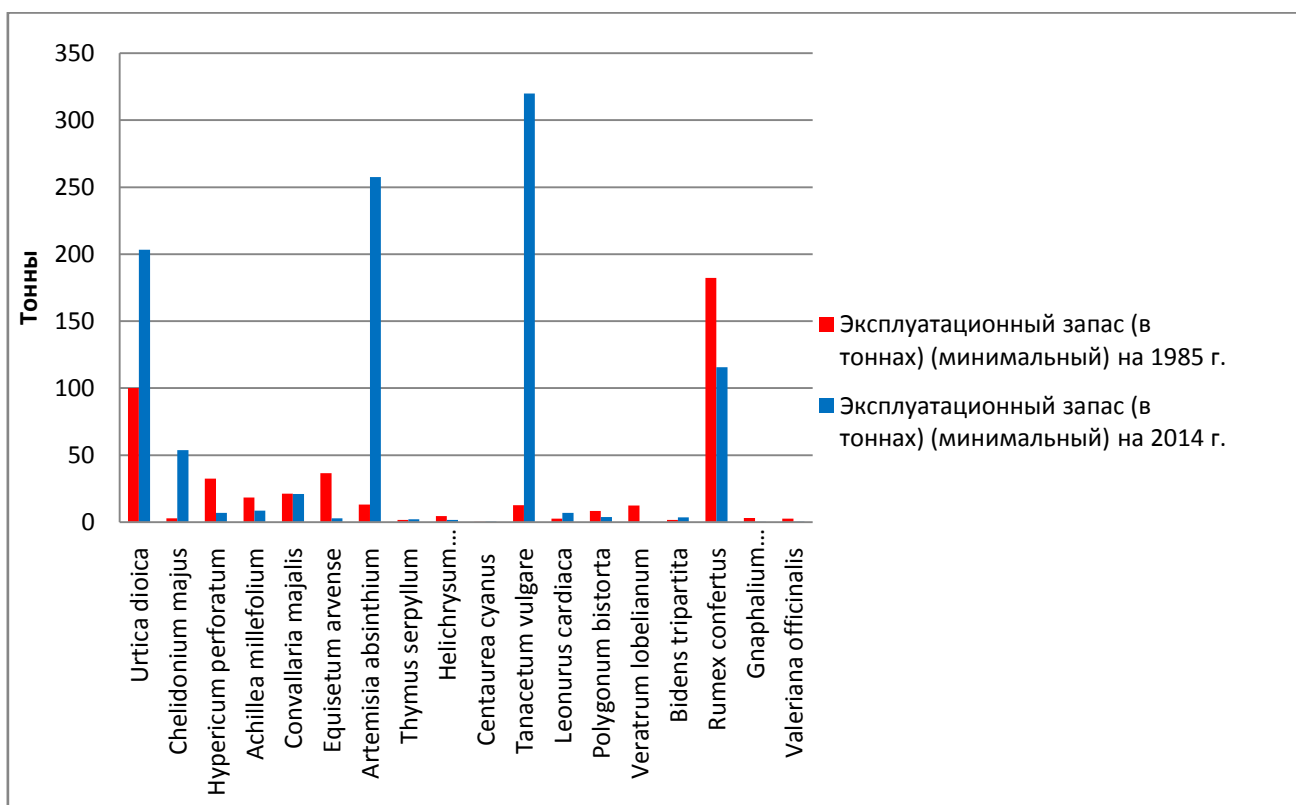


Рисунок 52 – Диаграмма динамики запасов биомассы лекарственных растений



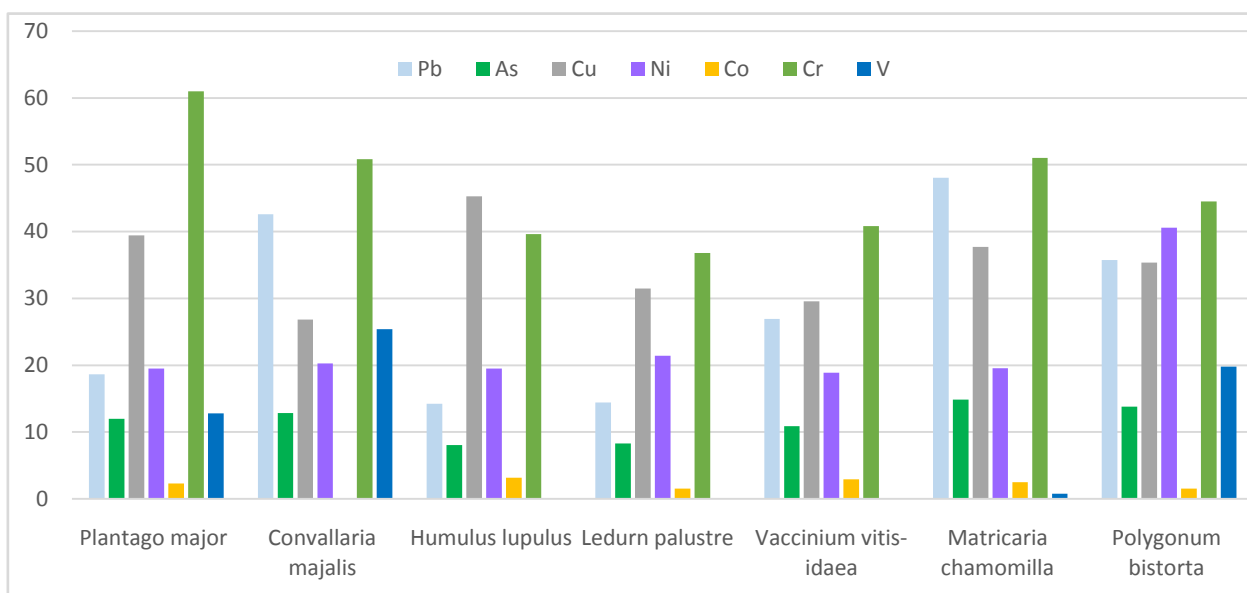


Рисунок 53 – Содержание Pb, As, Cu, Ni, Co, Cr, V в биомассе ЛР

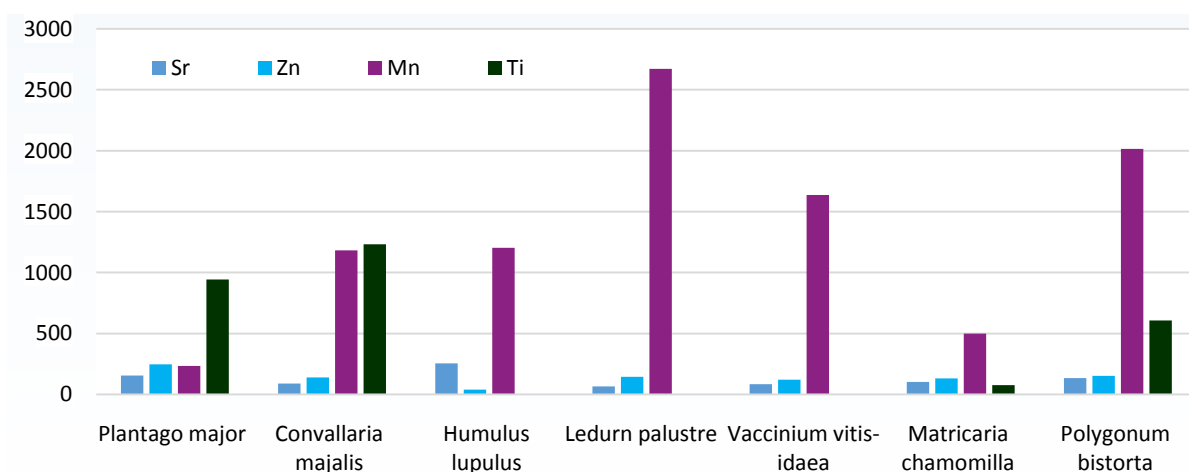


Рисунок 54 – Содержание Sr, Zn, Mn, Ti в биомассе ЛР

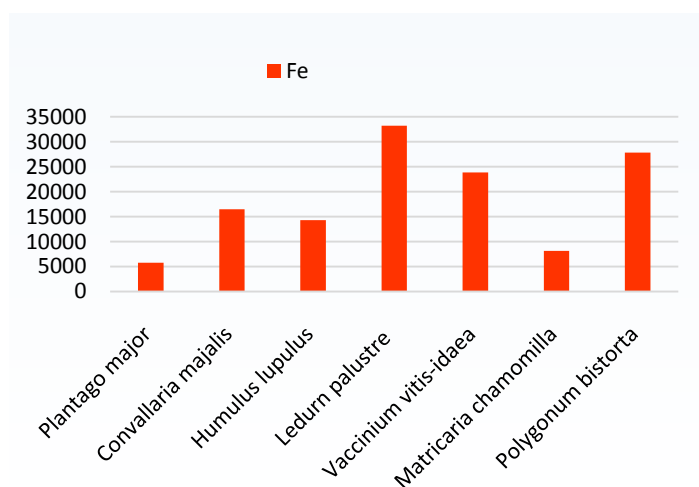


Рисунок 55 – Содержание Fe в биомассе ЛР

Диаграммы, отражающие ряды коэффициентов накопления ТМ  
лекарственными растениями

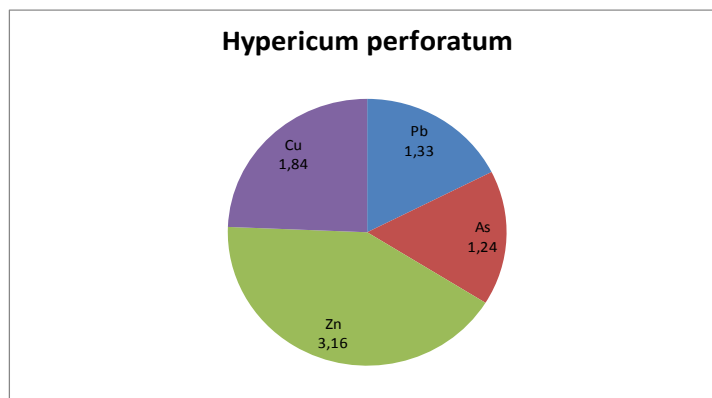


Рисунок 56 – Коэффициент накопления *Hypericum perforatum*

Zn>Cu>Pb>As

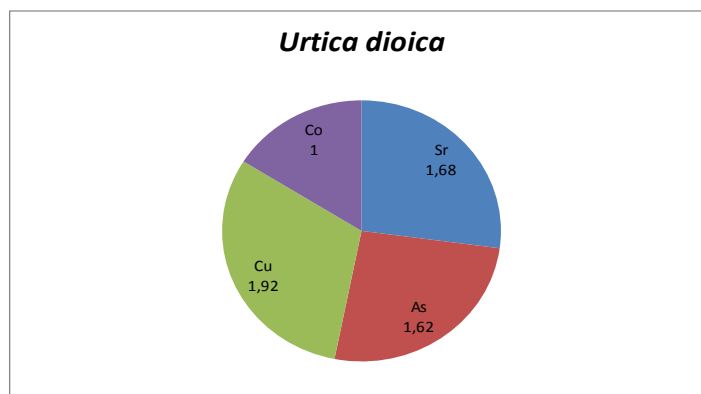


Рисунок 57 – Коэффициент накопления *Urtica dioica*

Cu>Sr>As>Co

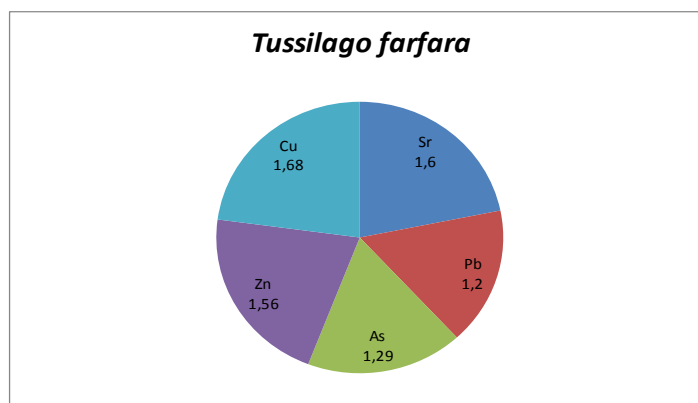


Рисунок 58 – Коэффициент накопления *Tussilago farfara*

Cu>Sr>Zn>As>Pb

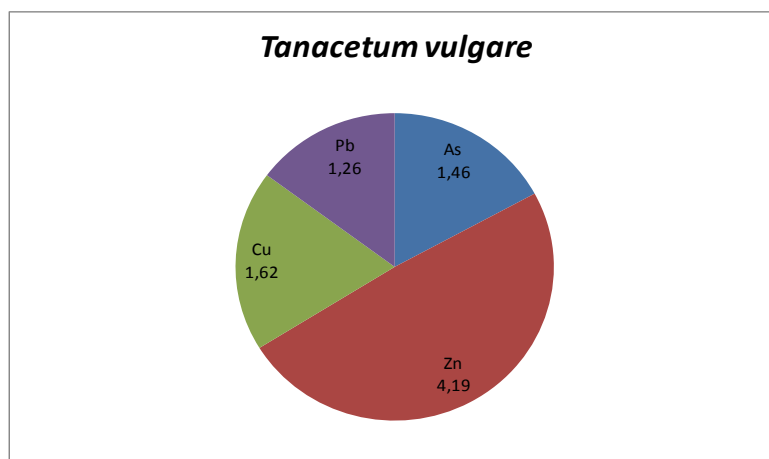


Рисунок 59 – Коэффициент накопления *Tanacetum vulgare*

Zn>Cu>As>Pb

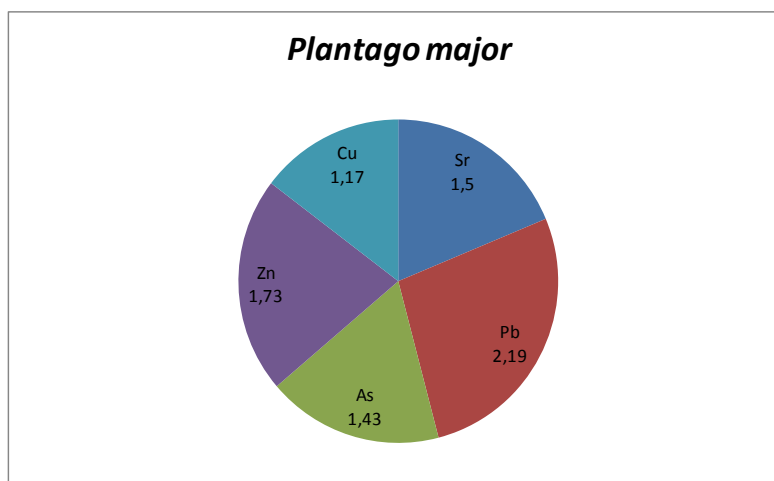


Рисунок 60 – Коэффициент накопления *Plantago major*

Pb>Zn>Sr>As>Cu

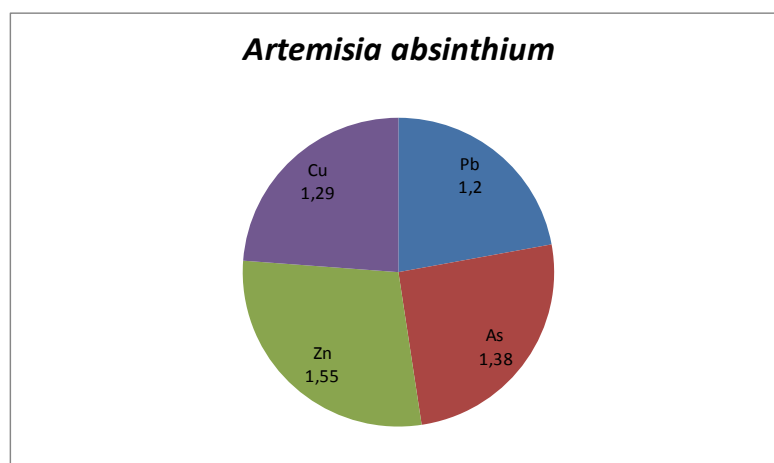


Рисунок 61 – Коэффициент накопления *Artemisia absinthium*

Zn>As>Cu>Pb

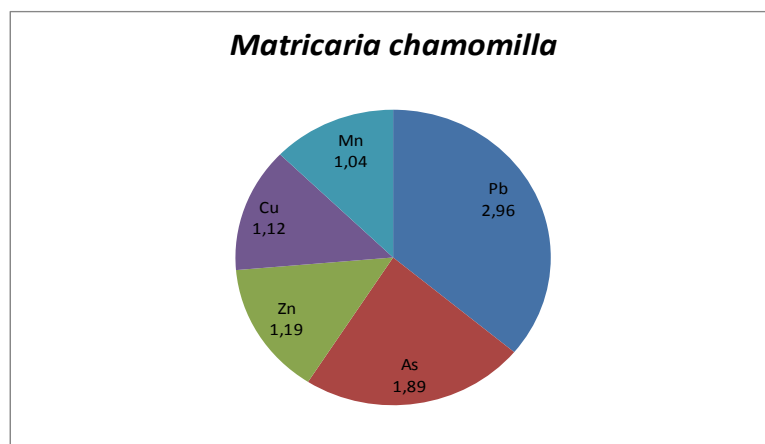


Рисунок 62 – Коэффициент накопления *Matricaria chamomilla*

Pb>As>Zn>Cu>Mn

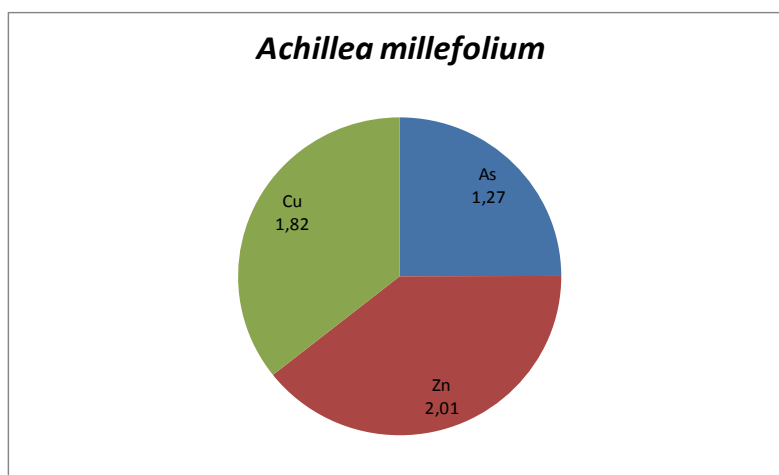


Рисунок 63 – Коэффициент накопления *Achillea millefolium*

Zn>Cu>As

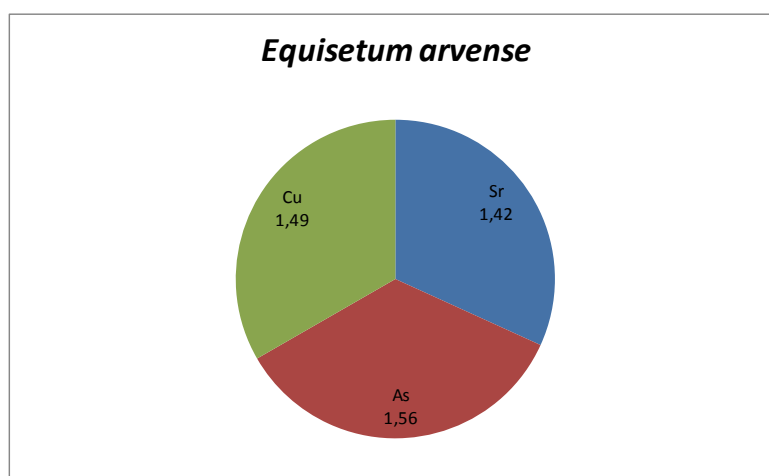


Рисунок 64 – Коэффициент накопления *Equisetum arvense*

As>Cu>Sr

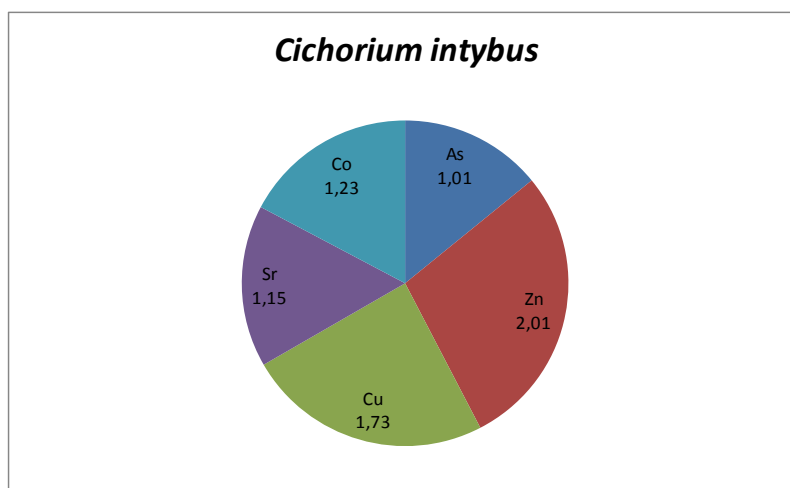


Рисунок 65 – Коэффициент накопления *Cichorium intybus*

Zn>Cu>Co>Sr>As

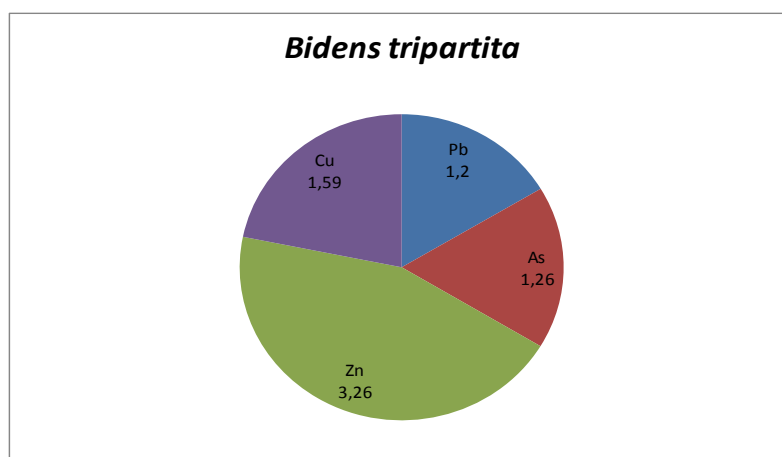


Рисунок 66 – Коэффициент накопления *Bidens tripartita*

Zn>Cu>As>Pb

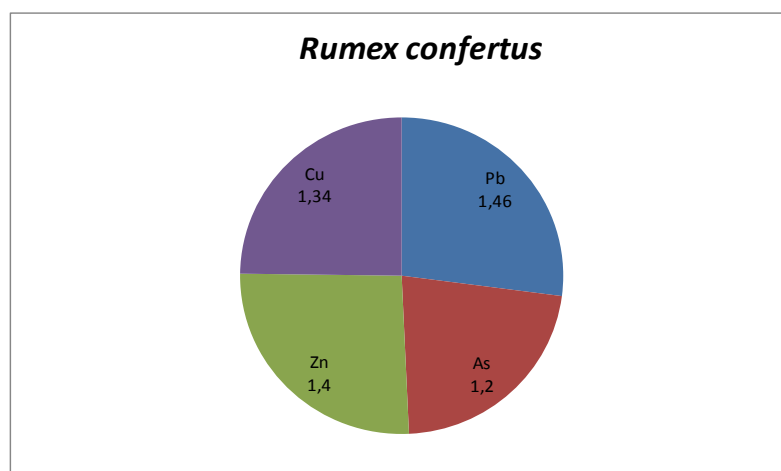


Рисунок 67 – Коэффициент накопления *Rumex confertus*

Pb>Zn>Cu>As



## Диаграммы отражающие отношение населения к сбору и использованию лекарственных растений

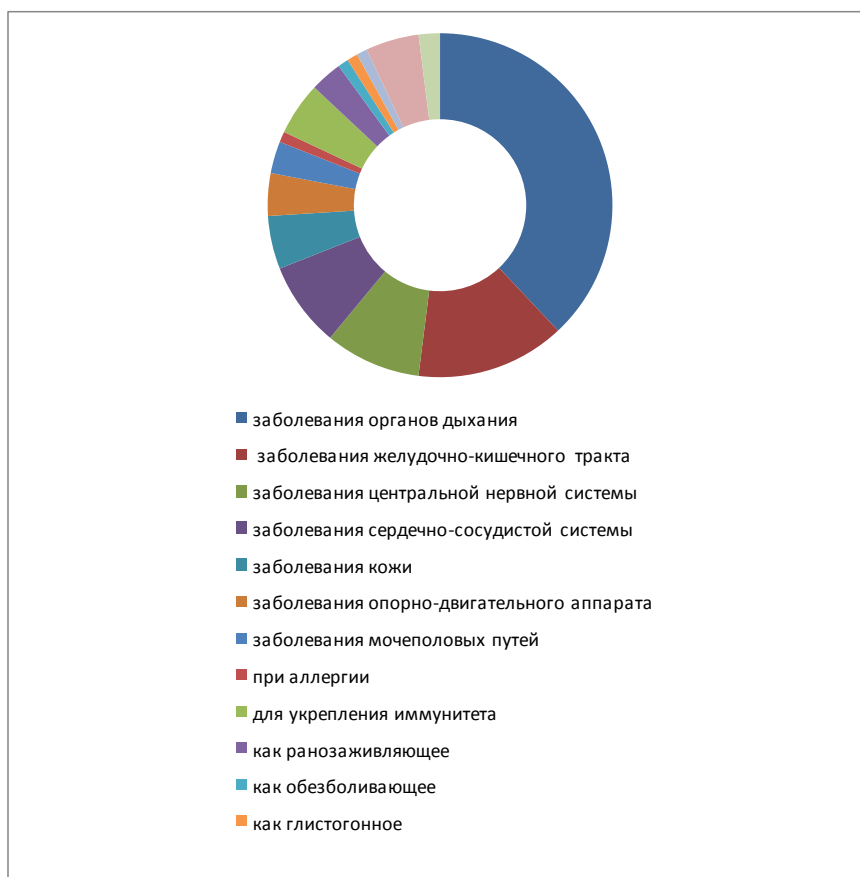


Рисунок 68 – Наиболее распространенные заболевания, при которых респондентами используются лекарственные растительные средства

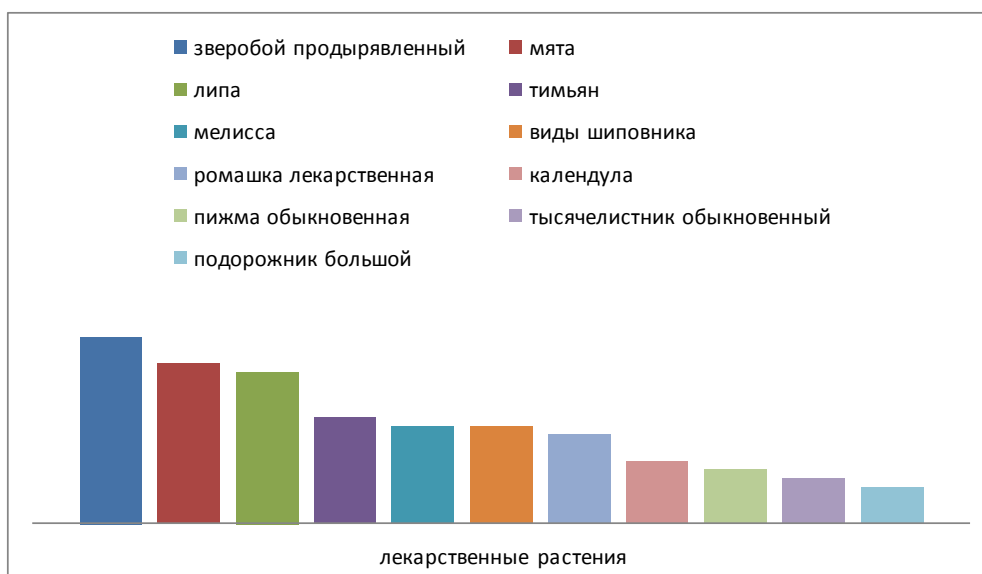


Рисунок 69 – Наиболее активно заготавливаемые населением лекарственные растения

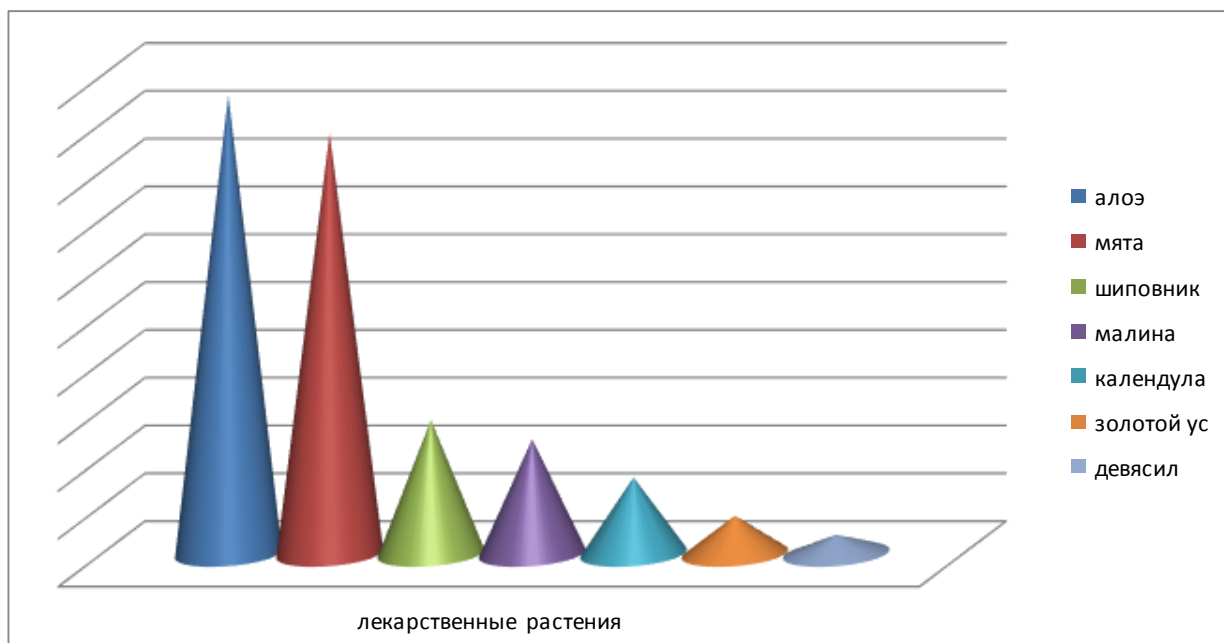


Рисунок 70 – Наиболее часто выращиваемые местным населением лекарственные растения

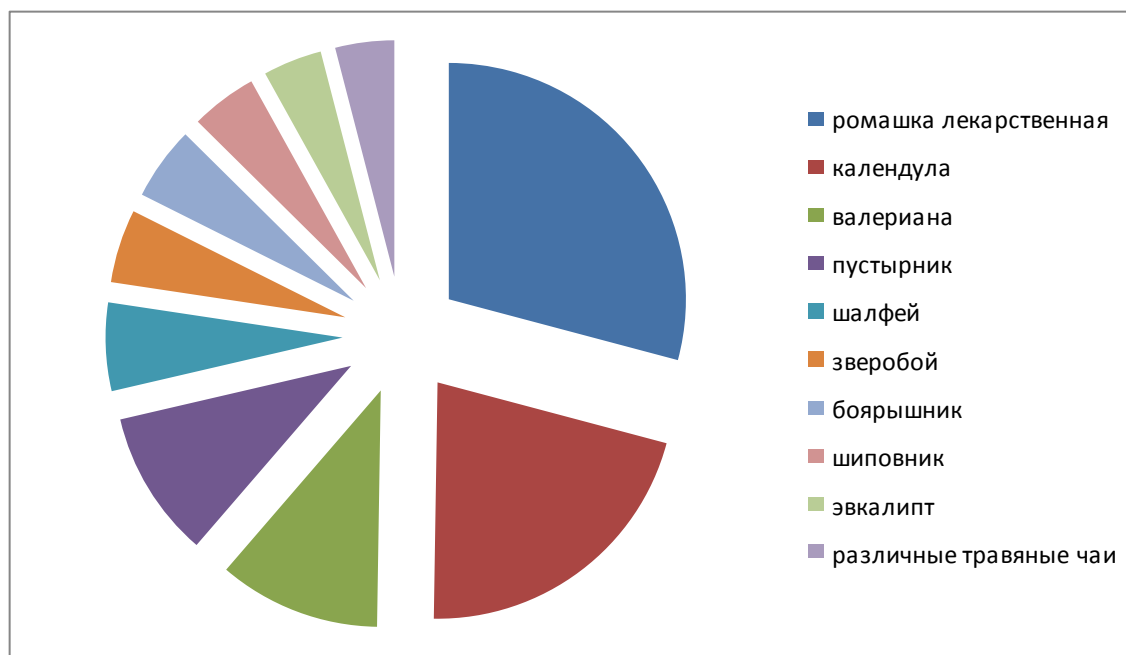


Рисунок 71 – Лекарственные растения приобретаемые населением в промышленном сборе (аптеках)

## Приложение 2

Таблица 1 - Календарь сбора лекарственных растений в Брянском  
лесном массиве (по данным В.Г. Чистилина)

<i>Наименование растений</i>	<i>Заготавливаемые части</i>	<i>Период сбора</i>	<i>Место произрастания</i>	<i>Сроки сбора</i>
Аир болотный	Корни	Июнь-сентябрь	По местам рек, озёр, в заболоченных местах с илистой почвой	В течение дня
Алтей лекарственный	Корни	Март-май, сентябрь-октябрь	Степи, лесостепи, предпочитают влажные и рыхлые почвы	В течение дня
Барбарис обыкновенный	Листья	Май-июнь	Степи, лесостепи, на лесных опушках и полянах, в кустарнике	После цветения в сухую погоду
Берёза	Почки	Январь-февраль, март-апрель	Лес, рощи, опушки	В период набухания, до распускания
Бессмертник песчаный	Цветки	Июнь-июль	Песчаные почвы, склоны и сухие боры	В начале цветения до распускания, в течение дня
Боярышник кроваво-красный	Цветки и плоды	Май-июнь, сентябрь-октябрь	По опушкам, в разреж. лесах, на полянах, около рек	В начале цветения, когда часть в бутонах, в сухую погоду, 2-я половина дня
Брусника	Листья	Май-июнь, сентябрь-октябрь	Хвойные и смешанные леса, образуют огромные заросли	До начала цветения или после плодоношения
Горицвет весенний (адонис)	Трава	Апрель-июнь	Степи, лесостепи, по опушкам лесов, среди зарослей кустарников	Лучше всего в период цветения
Жостер слабительный	Плоды	Август-сентябрь	Лесные опушки и поляны лист. и смешанных лесов, среди зарослей кустарников	В течение дня
Зверобой	Трава	Июнь-август	Лесные опушки и поляны, среди кустарников, луга, обочины дорог	В фазе цветения до появления зрелых плодов, в сухую погоду, в течение дня
Земляника лесная	Листья, ягоды	Май-июнь	Негустые леса, вырубки и поляны, среди кустарников	Во время цветения и плодоношения, в сухую погоду, в течение дня
Золототысячник	Трава	Июль-август	Суходольные леса, балки, поймы рек	В начале цветения, пока сохранились прикорневые листья
Калина обыкновенная	Кора, плоды	Апрель-май, август-сентябрь	Смешанные и лиственные леса, овраги, берега рек, озёр, болот	Во время сокодвижения, когда полностью созревают
Крапива двудомная	Листья	Июнь-август	Смешанные и лиственные леса, овраги, берега рек, озёр, болот	Во время цветения, в сухую погоду, в течение дня

Ландыш майский	Листья, трава, цветки	Май-июнь	Лиственные и смешанные леса	Во время цветения, в течение дня
Лапчатка прямостоячая (дубровка, дикий калган)	Корневища	Апрель-май, сентябрь-октябрь	Влажные леса, поляны, опушки, вырубki	Когда начинают отрастать листья после отмирания надземной части
Липа	Цветки	Июнь-июль	Лиственные и смешанные леса	В течение дня
Малина обыкновенная	Плоды	Июль-август	Леса, среди кустарников	В течение дня, в сухую погоду (по мере созревания)
Можжевельник обыкновенный	Плоды	Сентябрь-октябрь	Хвойные и смешанные леса, песчаные почвы, горные склоны	В течение дня
Одуванчик лекарственный	Корни	Апрель-май, сентябрь-октябрь	Луга, обочины дорог, как сорняк в посевах	В течение дня
Пастушья сумка	Трава	Май-июнь	Поля, луга, сады, огороды, около дорог	В период цветения, в сухую погоду
Подорожник большой	Листья	Май-июнь	Поля, луга, сады, огороды, около дорог	В период цветения, в течение дня, в сухую погоду
Ромашка душистая	Цветки	Май-июнь	Пустыри, обочины дорог, сады, около жилья	В начале цветения, пока нет обнаж. корзинок, легко обсыпаются при надавливании, в сухую погоду, в течение дня
Ромашка аптечная	Цветки	Май-июль	Берега рек, галечники, дюны, реже в горах	Во время цветения, когда трубчатые цветки в корзинке раскрылись до половины, а края еще не начали опускаться вниз, в течение дня, в сухую погоду
Рябина обыкновенная	Плоды	Октябрь-декабрь	Сосновые и еловые леса, в степной части вдоль берегов рек и поймах	После заморозков
Смородина	Плоды	Июль-август	Лесная зона поймы рек, особенно в Сибири	Утром или под вечер
Сосна обыкновенная	Почки	Февраль-март	Пески и другие сухие почвы	До начала распускания
Сушеница топяная	Трава	Июнь-август	Сырые места, заливные луга, берега рек, как сорняк, на огородах и полях	В период цветения
Толокнянка обыкновенная (медвежье ушко)	Листья	Апрель-июнь, август-сентябрь	Сухие и смешанные леса, песчаные почвы, часто с брусникой	Собирают перезимовавшие листья до цветения или подрастающие текущего года

Продолжение таблица 1

Фиалка трёхцветная (иван-да-марья, анютины глазки)	Трава	Май-июль	Поля, луга, открытые холмы	Во время цветения, в течение дня
Чага (берёзовый гриб)	Очищенная от древесной и внутренней рыхлой части масса	Круглый год	На берёзах	Предпочтительно весной и осенью
Чемерица	Корневища с корнями	Август-сентябрь	Лесные и пойменные луга, сыроватые хвойные и смешанные леса	После отмирания надземной части
Черника	Листья, плоды	Май-июль, июль-август	Еловые и хвойные леса, встречаются в подзоне смешанных лесов и в тундровой зоне	В период цветения после созревания
Чистотел большой	Трава	Май-июнь	Между кустарником, в тенистых местах, в лесах, по оврагам	В период цветения
Шиповник	Плоды	Август-сентябрь	Леса, между кустарниками, речные поймы	В течение дня

Таблица 2 – Список видов лекарственных растений Брянской области (с использованием данных А.Д. Булохова, 1998)

№	Вид лекарственного растения (русское название, латынь)	Используемая часть (побег, корни, цветки, плоды)	Сообщества, местообитание	Распространение (обычно, изредка, спорадически, редко)
1	Хвощ полевой <i>Equisetum arvense</i> L.	Надземная часть	Суходольные и пойменные луга, песчаные отмели, на полях, обочинах дорог, в лесах	Во всех областях, часто
2	Орляк обыкновенный <i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	Корневища	По С, БР лесам и их опушкам, полянам, кустарникам, вырубкам, иногда на луговых склонах	Повсеместно и часто
3	Калужница болотная <i>Catha palustris</i> L.	Цветки	Сырые, заболоченные берега в поймах рек, по низинным болотам, ОЛ леса	Повсеместно
4	Живокость полевая <i>Consolida regalis</i> S.F. Gray	Корни, трава	В посевах, на паровых полях, обочинам дорог	Во всех областях
5	Прострел луговой <i>Pulsatilla pratensis</i> (L.) Mill.	Листья	По опушкам С лесов	Брян. (Клим, Сев.)
6	Василисник малый <i>Thalictrum minus</i> L.	Трава, корни	По пойменным лугам, лугово-степным склонам	Во всех областях
7	Лютик едкий <i>Ranunculus acris</i> L.	Листья	На лугах, полянах, в изреженных лесах, вдоль дорог	Повсеместно
8	Чистяк весенний <i>Ranunculus ficaria</i> L.	Трава	По сырым и свежим ШЛ и ОС лесам, сырым лугам и кустарникам	Во всех областях
9	Адонис весенний <i>Adonis vernalis</i> L.	Надземная часть	Меловые обнажения	Меловые обнажения коренного берега р. Судости у пос. Марковск – Пог. и у пос. Алешенка – Трубч. по коренному берегу р. Десны и Орл. Кальцефил. Редко
10	Барбарис обыкновенный <i>Berberis vulgaris</i> L.	Ягоды	Разводится в садах и порках, иногда дичает	Во всех областях
11	Чистотел большой <i>Chelidonium majus</i> L.	Наземная часть	По сорным местам, захламлённым лесам, рощам, обочинам дорог, кустарникам, оврагам	Во всех областях, часто
12	Мак-самосейка <i>Papaver rhoeas</i> L.	Плоды (коробочки)	Разводится по огородам, иногда дичает	Во всех областях

13	Мак снотворный <i>Papaver somniferum</i> L.	Плоды (коробочки)	Разводится в садах и огородах, иногда дичает	Во всех областях
14	Дымянка лекарственная <i>Fumaria officinalis</i> L.	Надземная часть	По огородам, в посевах, сорным местам	Во всех областях
15	Пихта сибирская <i>Abies sibirica</i> Ledeb.	Хвоя молодых веток и шишки	Разводится в лесхозах	Изредка
16	Ель обыкновенная <i>Picea abies</i> (L.) Karst.	Шишки	Один из лесообразующих видов	На территории Брянской области проходит юго- восточная граница ареала ели по линии: Карачев - Брасаво - ст. Нерусса - пос. Новенький - пос. Бороденка.
17	Сосна лесная <i>Pinus silvestris</i> L.	Почки и хвоя	Один из главных лесообразующих видов	Часто
18	Можжевельник обыкновенный <i>Juniperus communis</i> L.	Шишкягоды, хвоя	В С лесах, по лесным опушкам	Во всех областях. Редко
19	Копытень европейский <i>Asarum europaeum</i> L.	Корневища, листья	В ЕШ и ШЛ лесах	Во всех областях. Часто
20	Дуб черешчатый <i>Quercus robur</i> L.	Кора	Один из лесообразующих видов	Во всех областях
21	Берёза повислая, бородавчатая <i>Betula pendula</i> Roth	Почки, листья	Замещает ХВ, ЕШ и ШЛ леса	Массово во всех областях
22	Ольха клейкая <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	Кора, листья, соцветия, пыльца	По сырым и мокрым местам, берегам рек и ручьев, болотам. Образует ОЛ леса	
23	Лещина обыкновенная <i>Corylus avellana</i> L.	Плоды, кора, листья, корни	В XIII, ШЛ, БР и ОС лесах	Во всех областях
24	Вяз гладкий <i>Ulmus laevis</i> Pall.	Кора	По долинам рек, в ШЛ XIII лесах.	Во всех областях
25	Конопля посевная <i>Cannabis sativa</i> L.	Сушёные плодоносные верхушки женских цветочных ветвей растения или листья, трава	Леса	Культивируется во всех областях
26	Крапива жгучая <i>Urtica urens</i> L.	Наземная часть	По сорным местам, огородам, пустырям	Во всех областях
27	Крапива двудомная <i>Urtica dioica</i> L.	Наземная часть	По ОЛ лесам, берегам водоёмов, в населённых пунктах, поймах рек.	Во всех областях, часто
28	Звездчатка средняя <i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	Стебли, листья, цветки	По огородам и садам, залежам и сырым пустошам	Во всех областях, часто

29	Грыжник голый <i>Herniaria glabra</i> L.	Наземная часть	По сухим пескам, холмам, обрывам и берегам рек	Во всех областях, часто
30	Смолка клейкая <i>Steris viscaria</i> (L.) Rafin.	Трава	По сухим травянистым склонам, опушкам, суходольным лугам.	Во всех областях, часто
31	Смолёвка поникшая <i>Silene nutans</i> L.	Трава	Сухие С леса, поляны, опушки, травяные склоны, песчаные обочины дорог	Во всех областях, часто
32	Дрёма белая <i>Melandrium album</i> (MILL.) GARCKE ( <i>Silene alba</i> (MILL.) E.KRAUSE)	Стебли, листья, цветки во время цветения	По сухим склонам, опушкам, садам, пашням и огородам	Во всех областях, часто
33	Горицвет кукушкин, кукушкин цвет <i>Coronaria flos-cuculi</i> (L.) Fourg.	Трава, листья, стебли, метелки с цветами	Сырые и заболоченные луга, берега водоёмов, травяные болота	Во всех областях, часто
34	Качим метельчатый <i>Gypsophila paniculata</i> L.	Корни	По остепенённым склонам	Брянская (по пескам и склонам ж/д. Брянск – Новозыбков), Орловская обл., изредка
35	Мыльнянка лекарственная <i>Saponaria officinalis</i> L.	Корневища и корни	В долинах рек, на лугах, вдоль ж/д	Во всех областях
36	Свёкла обыкновенная <i>Beta vulgaris</i> L.	Корнеплод	Культивируется как ценное кормовое и пищевое р.	Во всех областях, часто
37	Лебеда садовая <i>Atriplex hortensis</i> L.	Наземная часть, семена	Изредка в садах и цветниках	Брян. (Жук, Ком)
38	Лебеда раскидистая <i>Atriplex ratula</i> L.	Надземная часть и сок травы	По пустырям, обочинам дорог, огородах и сорных местах	Во всех областях, рассеяно
39	Щавель кислый <i>Rumex acetosa</i> L.	Корни, семена, листья	По лугам, полянам, опушкам, травяным склонам, среди кустарников	Во всех областях, часто
40	Щавель конский, густой <i>Rumex confertus</i> Willd.	Корни	Пойменные луга и берега водоёмов, обочины дорог и сорные места	Во всех областях, часто
41	Горец змеиный, раковые шейки <i>Polygonum bistorta</i> L.	Корневища	Влажные и сырые луга	Во всех областях, часто
42	Горец птичий, спорыш <i>Polygonum aviculare</i> L. s.l.	Надземная часть растения	Вдоль дорог и улиц, выгонам, пустырям, пастбищам и лугам	Во всех областях, часто
43	Горец почечуйный <i>Polygonum persicaria</i> L.	Надземная часть	По сырым лугам, пашням, сорным местам	Во всех областях
44	Пион лекарственный <i>Paeonia officinalis</i> L.	Цветы, корни	Декоративное р.	Разводится в цветниках
45	Зверобой продырявленный <i>Hypericum perforatum</i> L.	Трава	Светлые леса, опушки, поляны, обочины дорог по склонам, межам.	Во всех областях, часто



46	Фиалка трёхцветная <i>Viola tricolor L.</i>	Трава	По лугам светлым лесам и опушкам, полянам, вдоль дорог	Во всех областях, часто
47	Кауста огородная <i>Brassica oleracea L.</i>	Листья	Культивируется	Во всех областях
48	Горчица сарептская <i>Brassica juncea (L.) Czern.</i>	Семена	Заносное, по откосам ж-д насыпям	Во всех областях
49	Редька посевная <i>Raphanus sativus L.</i>	Корнеплод	Культивируется	Во всех областях
50	Пастушья сумка обыкновенная <i>Capsella bursa-pastoris L. Medik</i>	Трава	По сорным местам, полям и пашням	Во всех областях, часто
51	Хрен обыкновенный <i>Armoracia rusticana Gaertn.</i>	Корни	Свежие сорные места. Разводится и дичает	Во всех областях
51	Жеруха лекарственная <i>Nasturtium officinale R.Br.</i>	Листья	По ручью с ключевой водой	Брян. (Погар – п. Марковск)
52	Желтушник левкойный <i>Erysimum cheiranthoides L.</i>	Трава, семена	Поля, огороды, сорные места, берега водоемов, опушки	Во всех областях, часто
53	Желтушник раскидистый <i>Erysimum diffusum Ehrh.</i>	Трава, семена	По откосам ж-д, обочинам дорог	Брян (Брян, Ком, Сев, Клиц)
54	Гулявник лекарственный <i>Sisymbrium officinale (L.) Scop.</i>	Трава	По умеренно свежим и сухим сорным местам, в посевах, садах	Повсеместно
55	Тыква обыкновенная <i>Cucurbita pepo L.</i>	Семена, мякоть плодов	Возделывается как овощное растение	Во всех областях
56	Тополь дрожащий, осина обыкновенная <i>Populus tremula (L.)</i>	Почки, листья, кора	Образуют осиновые леса	Во всех областях
57	Тополь чёрный <i>Populus nigra (L.)</i>	Кора, почки	Далины рек	Брян (Трубч), Орл. По долине р. Десны, Оки.
58	Ива белая <i>Salix alba (L.)</i>	Кора	Берега водоемов, в поймах рек образует участки лесов, вдоль дорог	Во всех областях
59	Ива козья <i>Salix caprea (L.)</i>	Кора	По лесам и опушкам, обочинам дорог, вырубкам	Часто
60	Алтей лекарственный <i>Althaea officinalis L.</i>	Корни	Сырые луга, берега рек	Брян (Труб), очень редко
61	Хатьма тюрингенская, собачья роза <i>Lavatera thuringiaca (L.)</i>	Корни, трава, цветки	По остепенённым склонам коренных берегам рек, склоны балок, вдоль дорог	Во всех областях
62	Липа мелколистная, сердцевидная <i>Tilia cordata Mill.</i>	Цветки	В ЕШ и ШЛ лесах, часто формирует второй ярус травостоя	Во всех областях

63	Молочай-солнцегляд <i>Euphorbia helioscopia</i> (L.)	Корни, трава	По огородам и садам, полям	Во всех областях, редко
64	Волчник обыкновенный, волчье лыко, волчьи ягоды <i>Daphne mezereum</i> L.	Кора, ягоды	По хвойным и ЕШ лесам	Во всех областях
65	Облепиха крушиновидная <i>Hippophae rhamnoides</i> (L.)	Плоды	Разводится в садах и парках	Часто
66	Лох узколистый <i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	Листья, плоды, цветки	Декоративный кустарник, разводится	Часто
67	Багульник болотный <i>Ledurn palustre</i> (L.) s. str.	Трава	По моховым болотам, соснякам сфагновым	Во всех обл. Брян (Дят, выг, Навл, Жук). Изредка
68	Толокнянка обыкновенная, медвежья ягода <i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spreng.	Листья	По сухим борам, дюнным всхолмлениям	Брян. (Мглин, Нов, Кар, Брян, Навл), Калуж, Смол. Изредка
69	Вереск обыкновенный <i>Calluna vulgaris</i> (Salisb.)	Трава	С леса, поляны, опушки, окраины сосновых болот, часто образует обширные заросли	Во всех областях
70	Брусника обыкновенная <i>Vaccinium vitis-idaea</i> (L.)	Листья, ягоды	По хвойным и мелколиственным лесам, окраинам моховых болот	Часто
71	Черника обыкновенная <i>Vaccinium myrtillus</i> L.	Листья, ягоды	По сырым заболоченным хвойным лесам.	Во всех областях, часто
72	Голубика <i>Vaccinium uliginosum</i> (L.)	Листья, ягоды, семена	По сфагновым болотам, соснякам сфагновым	Брян, Калуж, Смол. Рассеяно
73	Клюква болотная <i>Oxycoccus palustris</i> Pers.	Ягоды	По сфагновым болотам, соснякам сфагновым	Во всех областях
74	Клюква мелкоплодная <i>Oxycoccus microcarpus</i> Turcz. ex Rupr.	Ягоды	По сфагновым болотам.	Во всех областях, редко
75	Зимолюбка зонтичная <i>Chimaphila umbellata</i> (L.) W.Barton.	Трава	Сухие, мшистые С леса	Во всех областях, изредка
76	Грушанка круглолистная, крупноцветковая <i>Pyrola rotundifolia</i> L.	Листья	ХВ свежие леса, БР и ОС	Во всех областях, часто
77	Вербейник монетчатый, чай луговой <i>Lysimachia</i> <i>nummularia</i> (L.)	Трава	Влажные и сырые луга, ШЛ и ОЛ леса	Во всех областях

78	Первоцвет весенний, буквица жёлтая <i>Primula veris</i> L.	Корни, трава	По суховатым и свежим СШ, ШЛ, БР лесам, их опушкам, лесным полянам и луговым склонам	Часто, во всех областях
79	Лабазник вязолистный, таволга вязолистная <i>Filipendula ulmaria</i> L.	Трава	Сырые и заболоченные луга, ольшаники, берега водоемов, травяные болота	Часто, во всех областях
80	Репейничек аптечный, репешок обыкновенный <i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Трава	По склонам, холмам, оврагам и опушкам, коренным берегам рек	Во всех областях
81	Кровохлебка лекарственная <i>Sanguisorba officinalis</i> L.	Корни, корневища, трава	Луга, берега водоемов, поляны	Во всех областях
82	Гравилат городской <i>Geum urbanum</i> L.	Корни, корневища	По свежим СШ и ШЛ лесам, кустарникам, у жилья	Во всех областях, часто
83	Гравилат речной <i>Geum rivale</i> L.	Корни, корневища	Сырые луга и леса, берега водоемов.	Во всех областях, часто
84	Сабельник болотный <i>Comarum palustris</i> L.	Корни, корневища, трава	По травяным и окраинам моховых болот, берегам зарастающих водоемов, мокрым лугам	Во всех областях, часто
85	Лапчатка белая <i>Potentilla alba</i> L.	Трава, корни	По коренным берегам, травяным склонам балок, опушкам СШ и ШЛ лесов	Часто, преимущественно Брян, Орл
86	Лапчатка гусиная <i>Potentilla anserina</i> L.	Трава, корни	Свежие и сырые луга, берега водоемов и отмели, выгоны, обочины дорог	Во всех областях, часто
87	Лапчатка прямостоячая, калган <i>Potentilla erecta</i> L.	Корневища	Свежие и сырые, бедные луга, окраины сфагновых болот и низины, сырые леса и кустарники.	Часто
88	Лапчатка серебристая <i>Potentilla argentea</i> L.	Трава	Сухие сосновые леса и их опушки, луга, песчаные пустоши, вдоль дорог, пустырям	Во всех областях, часто
89	Земляника лесная <i>Fragaria vesca</i> L.	Трава, плоды	Светлые леса, поляны, опушки, вырубки	Во всех областях
90	Груша обыкновенная <i>Pyrus communis</i> L.	Плоды	По долинам рек, склонам балок и междуречным пространствам	Изредка. Брян (на ю-в чаще)
91	Роза собачья <i>Rosa</i> <i>canina</i> L.	Плоды	По травяным склонам, опушкам, среди кустарников	Изредка. Брян. (г. Брянск, Ком, Сев, Трубч)
92	Ежевика сизая <i>Rubus caesius</i> L.	Ягоды, листья, корни	Пойменные леса, берега рек	Во всех областях
93	Малина обыкновенная <i>Rubus iddeus</i> L.	Плоды, листья, цветки	По сырым лесам и вырубкам, балкам, оврагам, торфяным карьерам, берегам рек	Во всех областях, часто
94	Костяника каменистая <i>Rubus saxatilis</i> L.	Листья, ягоды	По лесам, вырубкам, оврагам	Во всех областях, часто

95	Яблоня лесная <i>Malus silvestris</i> Mill.	Плоды	По ЕШ и ШЛ лесам, в долинах рек	Во всех областях, часто
96	Рябина обыкновенная <i>Sorbus aucuparia</i> L.	Ягоды	По светлым лесам	Во всех областях
97	Ирга овальная <i>Amelanchier ovalis</i> Medik.	Кора, листья	Разводится в садах и парках, часто дичает	В одичавшем состоянии отмечена в долине р. Ипуть (Брян.)
98	Вишня обыкновенная <i>Cerasus vulgaris</i> L.	Ветки, плоды, листья	Разводится в садах	Разводится повсеместно
99	Слива домашняя <i>Prunus domestica</i> L.	Плоды, листья, клей	Разводится в садах в большом количестве сортов	Часто
100	Крыжовник обыкновенный <i>Grossularia reclinata</i> (L.) Mill.	Плоды	Разводится в садах и парках, часто дичает	Часто
101	Смородина черная <i>Ribes nigrum</i> L.	Плоды, листья	Сырые леса, берега рек	Во всех областях, часто
102	Смородина красная <i>Ribes rubrum</i> L.	Плоды, листья	Разводится в садах	Часта
103	Очиток едкий <i>Sedum acre</i> L.	Трава	По борovým пустошам, пескам, опушкам	Во всех областях
104	Белозор болотный <i>Parnassia palustris</i> L.	Корни, трава, цветки	По сырым, заболоченным лугам, на торфянистой почве, обычно в поймах рек	Во всех областях, изредка
105	Росяска круглолистная <i>Drosera rotundifolia</i> L.	Трава	По сфагновыми олиготрофным болотам, на сырых песках	Во всех областях Брян (Клет, Жук, Дят, Нов, Брян), изредка
106	Дрок красильный <i>Genista tinctoria</i> L.	Трава	По сосновым лесам, склонам коренных берегов рек, балок	Во всех областях, часто
107	Ракитник русский <i>Chamaecytisus ruthenicus</i> (Fisch. ex Wofoszez) Klaskowa	Стебли, листья, цветки	По сухим С лесам, их опушкам, долинам и коренными берегам рек, открытым травяным склонам	Во всех областях, часто
108	Донник лекарственный <i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pall.	Трава	По обочинам дорог, залежам, сухим сорным местам и пустырям, откосам ж-д	Во всех областях, часто
109	Донник белый <i>Melilotus albus</i> L.	Трава	Обочины дорог, пустыри, залежи, коренные берега рек	Во всех областях, часто
110	Люцерна посевная <i>Medicago sativa</i> L.	Трава	Культурное растение, но нередко дичает, встречается по обочинам дорог	Часто
111	Клевер луговой <i>Trifolium pratense</i> L.	Трава, корни, цветы	Пойменные и суходольные луга, пастбища, лесные опушки, поляны, в посевах, берега водоемов, выгоны	Во всех областях, часто

112	Лядвинец рогатый <i>Lotus corniculatus</i> L.	Трава, цветки	Свежие и сухие луга и пастбища, опушки сосняков, обочины дорог	Во всех областях, часто
113	Карагана древовидная, акация жёлтая <i>Caragana arborescens</i> L.	Кора, корни, цветки	Разводится в садах, парках.	Часто
114	Аморфа кустарниковая <i>Amorpha fruticosa</i> L.	Семена	Разводится в парках	Часто
115	Вязель разноцветный, вязель пёстрый <i>Coronilla varia</i> L.	Трава, корни	По сухим склонам, меловым обнажениям	Во всех областях
116	Чина луговая, чина жёлтая <i>Lathyrus pratensis</i> L.	Трава, корни	Свежие и сырые луга, поляны, кустарники, берега рек	Во всех областях, обыкновенно
117	Фасоль обыкновенная <i>Phaseolus nanus</i> L.	Стручки	Культивируется по огородам. Много сортов.	Часто
118	Клён платановидный <i>Acer platanoides</i> L.	Кора	По ЕШ и ШЛ лесам	Во всех областях, часто
119	Кислица обыкновенная <i>Oxalis acetosella</i> L.	Трава	Свежие и сырые ХВ леса	Во всех областях
120	Герань луговая <i>Geranium pratense</i> L.	Трава	Свежие луга, обочины дорог	Во всех областях, часто
121	Герань лесная <i>Geranium sylvaticum</i> L.	Трава	По СШ лесам, опушкам и полянам	Во всех областях, часто
122	Аистник обыкновенный, аистник цикутный <i>Erodium cicutarium</i> L.	Трава	Огороды, поля, сорные места, залежи	Во всех областях
123	Лен обыкновенный <i>Linum usitatissimum</i> L.	Семена	Культурное растения	Часто
124	Истод горьковатый <i>Polygala amerella</i> Crantz.	Трава, корни	По меловым склонам, сырым лугам	Во всех областях, часто
125	Дербенник иволистный <i>Lythrum salicaria</i> L.	Корень, трава	Берега водоемов, сырые пойменные луга, травяные болота, каналы	Во всех областях, часто
126	Кипрей узколистный, иван –чай <i>Chamaenerion angustifolium</i> (L.) Holub	Трава	По гарям, опушкам, вырубкам, осветленным лесам, обочинам дорог	Во всех областях, часто
127	Ослинник двулетний <i>Onagra biennis</i> L.	Корни, листья	По склонам ж.д., пустырям, обочинам дорог	Во всех областях
128	Чилим, или рогульник плавающий, или водяной орех <i>Trapa natans</i> L. s.l.	Плоды	По старицам, озерам.	Редко. Брян. (обилен в озерах: Бечено, Ореховое. (Жук.). Отмечен в Белобережском озере (Брян), по р. Вага, Нов.), Калуж., Смол.

129	Синеголовник плосколистный <i>Eryngium planum</i> L.	Трава, соцветия, корни	Сухие луга и склоны, коренные берега рек	Брян (Дят, Сев, Почеп, Нов), Калуж, Смолен. Sporodически
130	Бутень ароматный <i>Chaerophyllum aromaticum</i> L.	Корни	По ШЛ лесам, лесным оврагам, зарослям кустарников. Нитрофильное растение	Во всех областях, часто
131	Болиголов пятнистый <i>Conium maculatum</i> L.	Листья, семена	По свежим и сырым сорным местам	Во всех областях
132	Сельдерей пахучий <i>Apium graveolens</i> L.	Корнеплод, семена, листья	Культурное растение, разводится как овощное на огородах	Часто
133	Петрушка кудрявая <i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) A.W.Hill	Семена, листья, корни	Разводится на огородах, используется как овощное растение	Часто
134	Вех ядовитый <i>Cicuta virosa</i> L.	Корни, корневища, трава	Болота, сырые луга, топкие берега рек	Во всех областях, часто
135	Тмин обыкновенный <i>Carum carvi</i> L.	Плоды и семена	По свежим лугам и опушкам, краям дорог, выгонам	Во всех областях, часто
136	Бедренец камнеломка <i>Pimpinella saxifraga</i> L.	Трава	По сухим травянистым склонам, лугам, светлым лесам, обочинам дорог	Во всех областях, часто
137	Омежник водяной <i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poir.	Плоды	По топким берегам водоемов, торфяным болотам, мокрым лугам	Во всех областях, часто
	Укроп огородный <i>Anethum graveolens</i> (L.)	Семена, трава	Возделывается как овощное.	Часто
138	Дудник лесной <i>Angelica silvestris</i> L.	Корни	По свежим и сырым лесам, вырубкам	Во всех областях, часто
139	Пастернак посевной <i>Pastinaca sativa</i> L.	Корни, листья	По каменистым склонам, меловым обнажениям, залежам, обочинам дорог	Во всех областях
140	Морковь дикая <i>Daucus carota</i> L.	Корнеплоды	По сухим склонам и лугам, обочинам дорог, окраинам полей	Во всех областях, часто
141	Морковь посевная <i>Daucus sativus</i> (Hoffm.) Roehl.	Корнеплоды	Возделывается как ценное овощное растение	
142	Бересклет бородавчатый <i>Evonymus verrucosa</i> Scop.	Плоды, листья, кора	По ХВ и лиственным лесам	Во всех областях, часто
143	Крушина ольховидная, ломкая <i>Frangula alnus</i> Mill.	Кора, плоды	Леса, кустарники	Во всех областях, часто
144	Омела белая <i>Viscum album</i> L.	Все растение	На деревьях	Брян (Выг, Труб, Нов), Смол
145	Ясень обыкновенный, высокий <i>Fraxinus excelsior</i> L.	Кора, листья, корни	ШЛ и ЕШ леса, лесные овраги	Во всех областях, часто
146	Бузина чёрная <i>Sambucus nigra</i> L.	Листья, цветки, ягоды	Разводится как декоративное и ЛР	Часто

147	Калина обыкновенная, красная <i>Viburnum opulus</i> L.	Кора, ягоды	Берега рек и болот, сырым лесам	Во всех областях, часто
148	Валериана лекарственная <i>Valeriana officinalis</i> L.	Корень	По пойменным лугам, сырым лесам, берегам водоемов	Во всех областях, часто
149	Короставник полевой <i>Knautia arvensis</i> (L.) Coul.	Трава	По сухим лугам, опушкам, полям	Во всех областях, часто
150	Сивец луговой <i>Succisa pratensis</i> Moench.	Все растение	Заболоченные луга, опушки, поляны	Во всех областях, часто
151	Золототысячник обыкновенный <i>Centaureum erythraea</i> Rafn.	Трава	Сухие и свежие луга, склоны и залежи	Во всех областях, часто
152	Золототысячник красивый <i>Centaureum pulchellum</i> (Sw.)Druce	Трава	По влажным и сырым лугам, берегам водоемов, выгонам	Брян. (Сев, Стд, Нов), Калуж.Смол. Изредка
153	Горечавка лёгочная <i>Gentiana pulmonanthe</i> L.	Трава, цветки, корни	По влажным и сырым лугам, окраинам травяных болот	Во всех областях, часто
154	Горечавка крестовидная <i>Gentiana</i> <i>cruciata</i> L.		По сухим травяным склонам, опушкам, полям	Во всех обл. Брян (Стар, Сев, Ком)
155	Барвинок малый <i>Vinca minor</i> L.	Трава	Декоративное растение. По старым паркам, иногда дичает	Во всех областях
156	Вахта трёхлистная <i>Menyanthes trifoliata</i> L.	Листья	По болотам, топким берегам, заболоченным лугам	Во всех областях, часто
157	Подмаренник настоящий <i>Galium verum</i> L.	Трава, цветки	Сухие луга, травяные склоны, опушки сухих лесов, поляны	Во всех областях, часто
158	Синюха голубая <i>Polemonium coeruleum</i> L.	Корни, корневища	По сырым и мокрым лугам, светлым лесам и полянам, опушкам, берегам рек	Во всех областях, часто
159	Незабудка полевая <i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill.	Трава	Сухие песчаные места, паровые поля, пустыри, посевы и огороды	Во всех областях, часто
160	Чернокорень лекарственный <i>Cynoglossum officinale</i> L.	Корень, листья	По сорным местам, пустырям, у дорог	Во всех областях
161	Медуница лекарственная, неясная <i>Pulmonaria obscura</i> Dum.	Корень, листья	ЕШ и ШЛ леса, а так же БР и ОС	Во всех областях, часто
162	Анхуза лекарственная, воловик лекарственный <i>Anchusa officinalis</i> L.	Трава	Сорные места, вдоль ж.д., редкое, заносное растение	Во всех областях, Брян (Жук, Выг, Пог, Стар)

163	Окопник лекарственный <i>Symphytum officinale</i> L.	Корни	Сырые и влажные луга, травяные болота, канавы, берега водоемов	Во всех областях, часто
164	Бурачник лекарственный, огуречная трава <i>Borago officinalis</i> L.	Трава, цветы	Изредка культивируется на огородах. Дичает	Изредка
165	Никандра физалисовидная <i>Nicandra physaloides</i> L.	Трава, семена	Сорные места. Родина Америка	Редкое растение. Брян (Нов), Орл
166	Белена черная <i>Hyoscyamus niger</i> L.	Все растение	Сырые места, вдоль дорог, залежи	Во всех областях, часто
167	Картофель <i>Solanum tuberosum</i> L.	Корнеплоды	Возделывается во всех областях. Известно до 2000 сортов. Родина Америка	Во всех областях, часто
168	Коровяк скипетровидный, коровяк густоцветный <i>Verbascum thapsiforme</i> Schrad.	Цветки, листья	Сухие сорные места, берега рек, сбитые пастбища	Во всех областях, редко
169	Льнянка обыкновенная, леновник <i>Linaria</i> <i>vulgaris</i> Mill.	Трава	Сухие и свежие сорные места, обочины дорог, окраины полей, опушки сосняков, поляны	Во всех областях, часто
170	Авран лекарственный <i>Gratiola officinalis</i> L.	Трава	Сырые луга, берега водоемов, окраины травяных болот	Во всех областях, часто
171	Вероника лекарственная <i>Veronica officinalis</i> L.	Трава	ХВ, БР и ОС леса, поляны	Во всех областях, часто
172	Наперстянка крупноцветковая <i>Digitalis grandiflora</i> Mill.	Листья	Закустаренные склоны, изреженные леса	Во всех областях
173	Очанка прямостоячая, торчащая <i>Euphrasia stricta</i> D.Wolff ex J.F.Lehm	Трава	Опушки сухих сосновых лесов, склоны, окраины полей, вдоль дорог	Во всех областях, часто
174	Мытник болотный <i>Pedicularis palustris</i> L.	Трава, корни	Заболоченные луга, берега рек, болота	Во всех областях
175	Подорожник большой, обыкновенный <i>Plantago major</i> L.	Семена, листья	Сорные места, вдоль дорог, сбитые луга	Во всех областях, часто
176	Вербена лекарственная <i>Verbena officinalis</i> L.	Трава	Свежие, умеренно сухие сорные места, берега рек	Заносное растение. Брянск
177	Дубровник чесночный <i>Teucrium scordium</i> L.	Листья	Сырые берега рек, заливные луга	Брян (Трубч, Клим), Орлов. Редко
178	Котовник кошачий <i>Nepeta cutaria</i> L.	Трава	Мусорные места, речные долины, склоны	Во всех областях
179	Будра плющевидная <i>Glechoma hederacea</i> L.	Листья, стебли	Лиственные леса, берега водоемов, склоны, опушки, вдоль дорог	Во всех областях, часто



180	Черноголовка обыкновенная <i>Prunella vulgaris</i> L.	Трава	Луга, светлые леса и их опушки, кустарники, вдоль дорог, берега водоемов	Во всех областях, часто
181	Яснотка белая, крапива глухая <i>Lamium album</i> L.	Цветы, листья	По огородам, садам, сорным местам, у жилья. Непрофильное растение.	Распространено спорадически и довольно редко. Во всех областях, Брян (Жук, Брян)
182	Зеленчук желтый <i>Galeobdolon luteum</i> Huds.		ШЛ, НШ и мелколиственные леса	Во всех областях
183	Пустырник пятилопастный <i>Leonurus guinguelobatus</i> G.	Цветки	Пустыри, берега рек, у жилья, сорные места	Во всех областях, часто
184	Пустырник сердечный <i>Leonurus cardiaca</i> L.	Цветки, трава	Сорные места, склоны, пустыри	Брян
185	Буквица лекарственная <i>Betonica officinalis</i> L.	Трава	Лиственные леса, поляны, кустарники	Во всех областях
186	Чистец болотный <i>Stachys palustris</i> L.	Трава	Влажные и сырые поля, ольшаники, травяные болота, берега водоемов	Во всех областях, часто
187	Иссоп лекарственный <i>Hyssopus officinalis</i> L.	Стебли, листья, цветки	Вероятно, одичавшее растение	По склону коренного берега р. Десны в г. Трубчевске
188	Душица обыкновенная или мята лесная <i>Origanum vulgare</i> L.	Трава, листья	Травянистые склоны, коренные берега рек, лесные поляны, опушки	Во всех областях, изредка
189	Тимьян ползучий, чабрец <i>Thymus serpyllum</i> L.	Трава	Сухие сосновые леса и их опушки, поляны, пески	Во всех областях, часто
190	Зюзник европейский <i>Lycopus europaeus</i> L.	Трава	Ольховые леса, берега водоемов, травяные болота, сырые луга	Во всех областях, часто
191	Мята перечная <i>Mentha piperita</i> L.	Листья	Выращивалось как декоративное	Редко
192	Мята полевая <i>Mentha arvensis</i> L.	Листья	Сырые и влажные луга, берега водоемов, сырые поля и огороды	Во всех областях, часто
193	Мята водная <i>Mentha aquatica</i> L.	Листья	Берега рек и ручьев	Во всех областях, Брян (Сев, Клим)
194	Мята длиннолистная <i>Mentha longifolia</i> L.	Листья	Берега водоемов, сырые луга	Во всех областях, изредка
195	Букашник горный <i>Jasione montana</i> L.	Трава	Сухие сосняки и опушки, пески, обочины дорог	Во всех областях, часто
196	Колокольчик круглолистный <i>Campanula rotundifolia</i> L.	Все растение	Сухие и свежие сосновые леса, опушки, поляны, сухие луга и склоны	Во всех областях, часто
197	Мать-и-мачеха обыкновенная <i>Tussilago farfara</i> L.	Листья	Глинистые склоны, коренные берега рек, вдоль дорог, сорные места	Во всех областях, часто

198	Белокопытник гибридный <i>Petasites hybridus</i> (L.) Gaertn.	Корни, листья	Берега рек, ручьев	Брян (Нов, Клинец), Калуж, Смол
199	Крестовник обыкновенный <i>Senecio vulgaris</i> L.	Все растение	Поля, огороды, мусорные места, у жилищ	Во всех областях, часто
200	Подсолнечник однолетний <i>Helianthus annuus</i> L.	Семена, листья, корни	Культурное масленичное растение. Известно много сортов	Часто
201	Подсолнечник клубненоносный, топинамбур <i>Helianthus tuberosus</i> L.	Корнеплоды	Культивируется и дичает	Часто
202	Черёда трёхраздельная <i>Bidens tripartita</i> L.	Трава	Сырые берега водоемов, луга, торфяники	Во всех областях, часто
203	Дурнишник обыкновенный <i>Xanthium strumarium</i> L.	Семена, корни	Песчаные берега рек, сорные места	Во всех областях, изредка
204	Золотарник обыкновенный, золотая розга <i>Solidago virgaurea</i> L.	Стебли, листья, цветки	По лесам, опушкам, полянам и вырубкам	Во всех областях, часто
205	Золотарник канадский <i>Solidago canadensis</i> L.	Трава	Декоративное растение. Культивируется в садах и парках	Часто
206	Пупавка красильная <i>Anthemis tinctoria</i> L.	Трава, цветы	Сухие известковые склоны коренных берегов рек, обочины дорог, залежи	Во всех областях, часто
207	Тысячелистник обыкновенный <i>Achillea millefolium</i> L.	Трава	Луга, травяные склоны, поляны, опушки, у жилья	Во всех областях
208	Ромашка лекарственная <i>Matricaria chamomilla</i> L.	Цветки	Окраины полей, вдоль дорог, свежие сорные места, пустыри	Во всех областях. В Брян. Редко
209	Нивяник обыкновенный <i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	Трава	Луга, лесные поляны и опушки, склоны, вдоль дорог	Во всех областях, часто
210	Пижма обыкновенная <i>Tanacetum vulgare</i> L.	Семена, цветки	Вдоль дорог, берегов рек, у жилья, по лугам	Во всех областях, часто
211	Полынь горькая <i>Artemisia absinthium</i> L.	Трава	Пустыри, залежи, сорные места, вдоль дорог, у жилья	Во всех областях, часто
212	Полынь обыкновенная, чернобыльник <i>Artemisia vulgaris</i> L.	Трава	Окраины полей, межи, сорные места, берега водоемов	Во всех областях, часто
213	Календула лекарственная <i>Calendula officinalis</i> L.	Цветки	Декоративное растение	Часто
214	Кошачья лапка двудомная <i>Antennaria dioica</i> L. Gaertn.	Все растение	Сухие сосновые леса и их опушки, поляны.	Во всех областях, часто

215	Сушеница топяная, сушеница болотная <i>Gnaphalium uliginosum</i> L.	Трава	Сырые пашни, луга, берега водоемов	Во всех областях, часто
216	Бессмертник песчаный, цмин <i>Helichrysum arenarium</i> L.	Цветки	Сухие сосняки, поляны, опушки, реже сухие луга	Во всех областях, рассеяно
217	Девясил британский <i>Inula britannica</i> L.	Трава, цветки	Берега водоемов, сырые луга, вдоль дорог	Во всех областях, часто
218	Девясил высокий <i>Inula helenium</i> L.	Корневища	Изредка культивируется на огородах, дичает и как сорное у жилья	Брян (Нов, Трубч, Брян, Поч)
219	Лопух большой <i>Arctium lappa</i> L.	Корни	Свежие и влажные мусорные места, берега водоемов, у жилья	Во всех областях, часто
220	Бодяк полевой <i>Cirsium arvense</i> L. Scop.	Трава	В посевах, мусорные места, берега водоемов, сбитые луга	Во всех областях, часто
221	Расторопша пятнистая <i>Silybum marianum</i> L. Gaertn.	Плоды	Разводится как декоративное растение	Брян (Нов)
222	Татарник колючий <i>Onopordum acanthium</i> L.	Цветы, семена	Сухие сорные места, у жилья	Брян (Выг, Сев, Пог, Нов, Ком), Орл. Изредка
223	Василёк синий, посевной <i>Centaurea cyanus</i> L.	Цветки	В посевах, на паровых полях, залежах, часто	
224	Василёк луговой <i>Centaurea jacea</i> L.	Трава, корни	Луга, поляны, опушки, вдоль дорог	Во всех областях
225	Цикорий обыкновенный <i>Cichorium intybus</i> L.	Корни	Свежие и умеренно сухие мусорные места, склоны вдоль дорог, пустыри	Во всех областях, часто
226	Одуванчик лекарственный <i>Taraxacum officinale</i> Wigg.s.l	Все растение	Луга, опушки, поляны, вдоль дорог, берега водоемов, в садах	Во всех областях, часто
227	Осот полевой <i>Sonchus arvensis</i> L.	Трава, корни, плоды	Поля, огороды, сады, мусорные места, берега рек	Во всех областях, часто
228	Латук, салат посевной <i>Lactuca sativa</i> L.	Трава	Возделывается как овощное	Часто
229	Ястребинка волосистая <i>Hieracium pilosella</i> L.	Цветы	Свежие и сухие леса, поляны, опушки, изреженные леса, кустарники, вдоль дорог	Во всех областях, часто
230	Чемерица Лобеля <i>Veratrum lobelianum</i> Bernh.	Корни	Сырые и влажные луга, лесные поляны, кустарники	Во всех областях, часто
231	Гусиный лук <i>Gagea lutea</i> L. Ker- Gawl.	Луковицы	ШЛ, СШ леса, кустарники на богатых почвах	Во всех областях

232	Лилия ланцетолистная, тигровая <i>Lilium lancifolium</i> Thunb. ( <i>Lilium tigrinum</i> Ker-Gawl.)	Луковицы	Культивируется как декоративное растение	Часто
233	Майник двулистный <i>Majanthemum bifolium</i> L. F.W.Schmidt	Корни, листья	Хвойные и мелколиственные леса	Во всех областях, часто
234	Купена лекарственная <i>Polygonatum odoratum</i> Mill. Druce	Корневища	Сухие сосновые и ШЛ-С леса	Во всех областях, часто
235	Ландыш майский <i>Convallaria majalis</i> L.	Цветки, листья	Леса и кустарники.	Во всех областях, часто
236	Вороний глаз четырехлистный <i>Paris quadrifolia</i> L.	Ягоды, трава, листья	ШЛ и Х-ШЛ леса, БР и ОС, на богатых почвах	Во всех областях
237	Черемша, лук медвежий <i>Allium ursinum</i> L.	Стебли, листья	ШЛ, БР и ОС леса.	Во всех обл, Брян (Жук, Новоз, Суз, Трубч, Ком, Брян, Клетн)
238	Лук репчатый <i>Allium cepa</i> L.	Все растение	Культивируется, как овощное	Часто
239	Спаржа лекарственная <i>Asparagus officinalis</i> L.	Все растение	В долинах рек, по остепенённым склонам	Во всех обл. Брян (Труб, Сев, Ком, Нов). Изредка
240	Любка двулистная <i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich.	Клубнекорни	Хвойные и лиственные леса	Во всех областях, рассеяно
241	Пырей ползучий <i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski	Корневища	Луга, приречные пески, лесные опушки, поля и огороды, обочины дорог	Во всех областях, часто
242	Рожь посевная <i>Secale cereale</i> L.	Зерно	Культивируется как пищевое и кормовое растение. Широко распространена озимая и яровая рожь. Много сортов	Часто
243	Ячмень обыкновенный <i>Hordeum vulgare</i> L.	Зерно	Культурное растение	Часто
244	Овёс посевной <i>Avena sativa</i> L.	Зерно	Возделывается как кормовое и пищевое растение	Часто
245	Зубровка душистая <i>Hierochloe odorata</i> (L.) Beauv.	Трава	Сырые заболоченные луга, приречные пески, окраины болот, низины в поймах рек	Во всех областях, часто
246	Тростник обыкновенный <i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. Ex Steud	Стебли, листья	Берега водоемов, каналы, часто в воде, образует заросли	Во всех областях, часто
247	Ежовник обыкновенный или Куриное просо <i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) Beauv.	Семена, побеги, корни	Поля, огороды, берега водоемов, вдоль дорог	Во всех областях, часто

Продолжение таблица 2

248	Кукуруза обыкновенная <i>Zea mays</i> L.	Рыльца, семена	Культивируется как ценное пищевое и кормовое растение	Часто
249	Аир обыкновенный, болотный <i>Acorus calamus</i> L.	Все растение	В долинах рек, сырым берегам, часто в воде	Во всех областях, часто
250	Ряска малая <i>Lemna minor</i> L.	Все растение	В стоячих и медленно текущих водоемах	Во всех областях
251	Хмель вьющийся <i>Humulus lupulus</i> L.	Траву	По ОЛ лесам, ивнякам, берегам рек	Во всех областях
254	Шалфей луговой <i>Salvia pratensis</i> L.	Трава	По остепненным травяным склонам и коренным берегам рек у выхода мела. За пределами долин рек редок	Во всех областях
255	Прострел раскрытый <i>Pulsatilla patens</i> (L.) Miller.	Все растение	Сухие С леса, их опушки, донные всхолмления.	Часто в долине р. Десны. Во всех областях
256	Роза коричная <i>Rosa majalis</i> L.	Плоды	В долине рек и их притоков	Часто. Во всех областях
252	Очанка лекарственная <i>Euphrasia officinalis</i> L.	Цветки и листья	Произрастает на лугах, пустошах, по обочинам дорог	
253	Дягиль лекарственный <i>Angelica archangelica</i> L.	Корень	Распространен спорадически	Редко
257	Армерия обыкновенная <i>Armeria vulgaris</i> Willd.	Цветки	Распространен спорадически	Редко

Таблица 3 – Результаты содержания металлов в биомассе растений  
Мглинского района полевой сезон 2010-2011 года

Компонент	1	2	3	4	5	6	7
Сг	75,9	83,35	94,1	92,45	109,25	188,95	267,8
Pb	20,1	21,5	29,55	22,85	0	15,6	19,65
As	10,4	9,2	10,95	10,5	16,25	12,05	8,95
Zn	65,6	175,55	151,65	111,75	53,95	34,4	68,2
Cu	34,55	39,35	40,4	38,85	39,85	40,95	39,45
Ni	19,6	19,95	23,2	18,4	17,05	17,75	15,05
Co	2,65	3,15	2,8	2,65	2,85	3,3	3,55
Fe	2138,75	3038,65	5940	3563	2912	2170,65	1927,7
Mn	95,55	141,15	353,6	171,35	147,8	109,8	88
Сг	43,8	45,8	42,25	44,85	40,9	44,7	45,95
V	2,2	2,75	1,6	2,9	0	0	2,9
Ti	293,15	0	0	0	0	0	0

1 – Содержание металлов в биомассе *Centaurea cyanus* д. Велюханы. Вдоль грунтовой дороги.

2 –Содержание металлов в биомассе *Hypericum perforatum* с. Дивовка. Берёзовая роща.

3 –Содержание металлов в биомассе *Hypericum perforatum* п. Степной. Суходольный луг.

4 –Содержание металлов в биомассе *Hypericum perforatum* с. Дивовка. 0,5 м. от автодороги с. Дивовка.

5 – Содержание металлов в биомассе *Chamaenerion angustifolium* д. Велюханы. Пшеничное поле.

6 – Содержание металлов в биомассе *Urtica dioica* с. Дивовка. Берёзовая роща.

7 – Содержание металлов в биомассе *Urtica dioica* д. Велюханы. Вдоль грунтовой дороги.

Таблица 4 – Результаты содержания металлов в биомассе растений  
Мглинского района полевой сезон 2010-2011 года

Компонент	8	9	10	11	12	13	14
Сг	159,15	92,75	158,4	165,65	92,4	84,7	74,15
Pb	25,15	20,6	13,45	13,3	23,35	20	15,35

As	10	9,65	8,95	8,25	11,75	10,65	8,3
Zn	44,9	48,95	83,95	74,4	199,75	99,85	79,75
Cu	40,75	38	43,2	39,6	38,3	41,55	39,3
Ni	16,2	14,25	19,35	18,15	19,45	23,15	18,2
Co	3,55	2,9	3,6	3,9	4,05	4,5	3,25
Fe	1571,8	2107,9	2602,15	2859,5	6236,2	4758,3	3983,05
Mn	69,55	100,8	82,9	135,95	427,85	314,75	248,8
Cr	42,6	44,15	50,8	53,65	43,15	42,95	44,35
V	0,3	0,15	0	4,85	3,45	0	0
Ti	0	0	92,75	170,35	0	0	0

8 – Содержание металлов в биомассе *Urtica dioica* д. Велюханы. Пойменный луг.

9 – Содержание металлов в биомассе *Urtica dioica* д. Велюханы. Вдоль грунтовой дороги. Пойменный луг.

10 – Содержание металлов в биомассе *Tussilago farfara* с. Дивовка. 10 м. от автодороги Брянск-Мглин.

11 – Содержание металлов в биомассе *Tussilago farfara* с. Дивовка. Берёзово-еловая роща.

12 – Содержание металлов в биомассе *Tanacetum vulgare* с. Дивовка. Берёзово-еловая роща.

13 – Содержание металлов в биомассе *Tanacetum vulgare* с. Дивовка. Суходольный луг. 30м. от реки.

14 – Содержание металлов в биомассе *Tanacetum vulgare* с. Дивовка. Берёзовая роща.

Таблица 5 – Результаты содержания металлов в биомассе растений Мглинского района полевой сезон 2010-2011 года

Компонент	15	16	17	18	19	20	21
Cr	80,3	176,6	94,45	197,3	133,55	155,25	136,35
Pb	20,55	21,85	22,1	23,6	11,25	18,65	22,7
As	11,45	9,95	10,1	9,85	9,25	12	9,55
Zn	90,7	74,8	108,75	99	101,5	247	73,35
Cu	39,3	39,4	36,9	40,1	42,15	39,45	39,5
Ni	18,25	16,5	16,55	16,4	19	19,5	16
Co	3,2	1,6	1,55	2,25	5,3	2,3	2,35
Fe	3391,45	3786,5	3004,65	3849,9	2232,5	5780,35	2479,2
Mn	219,85	161,5	105	198,45	130,4	233,5	89

Сг	44,4	51,25	57,55	45	46,8	61	43,55
V	0	0	0	0	0,35	12,8	2,25
Ti	0	105,45	77,8	26,2	0	941,85	18,3

15 – Содержание металлов в биомассе *Tanacetum vulgare* с. Дивовка. 4,5м от грунтовой дороги. Суходольный луг.

16 – Содержание металлов в биомассе *Plantago major* с. Дивовка. Вдоль автодороги Брянск-Мглин.

17 – Содержание металлов в биомассе *Plantago major*, д. Велюханы. Вдоль грунтовой дороги.

18 – Содержание металлов в биомассе *Plantago major* с. Дивовка. 15м. от автодороги Брянск-Мглин. Суходольный луг.

19 – Содержание металлов в биомассе *Plantago major* д. Велюханы. Пойменный луг. 150м. от реки.

20 – Содержание металлов в биомассе *Plantago major* с. Дивовка. Берёзово-еловая роща.

21 – Содержание металлов в биомассе *Plantago major* с. Дивовка. 10м. от автодороги с. Дивовка. Заболоченная территория.

Таблица 6 – Результаты содержания металлов в биомассе растений Мглинского района полевой сезон 2010-2011 года

Компонент	22	23	24	25	26	27	28
Сг	85,35	63,6	87,6	87	81	102,25	86,15
Pb	19,15	25,85	12,1	2,15	15,05	48,05	10,3
As	9,82	10,5	8,4	13,75	9,4	14,85	6,65
Zn	100,1	133,3	93,2	73,5	89,2	132,05	116,45
Cu	39,85	38,95	44,7	32,8	37,75	37,7	38,55
Ni	18,9	20,65	19,5	16,6	21,55	19,55	20
Co	2	4,1	4,55	4,8	0,3	2,5	4,15
Fe	2988,55	2228,35	1885,3	2441,9	5829,55	8156,85	3447,25
Mn	104,2	98,75	82,05	152,75	275,1	497,9	121,55
Сг	45,9	42,95	42,8	41,2	52,7	51,05	67
V	0,5	0,75	0	0	0	0,75	2,55
Ti	58,25	0	0	0	192,75	76,75	110,9

22 – Содержание металлов в биомассе *Artemisia absinthium* с. Дивовка. 0,5м. от автодороги с. Дивовка.



23 – Содержание металлов в биомассе *Artemisia absinthium* д. Велюханы. Вдоль грунтовой дороги. 450м. от реки.

24 – Содержание металлов в биомассе *Artemisia absinthium* д. Велюханы. Вдоль грунтовой дороги. 500м. от реки.

25 – Содержание металлов в биомассе *Artemisia absinthium* д. Велюханы. Пшеничное поле.

26 – Содержание металлов в биомассе *Artemisia absinthium* с. Дивовка. Вдоль грунтовой дороги, суходольный луг.

27 – Содержание металлов в биомассе *Matricaria chamomilla* с. Дивовка. 5м. от автодороги с. Дивовка. Заболоченная территория.

28 – Содержание металлов в биомассе *Matricaria chamomilla* д. Велюханы. Вдоль грунтовой дороги.

Таблица 7 – Результаты содержания металлов в биомассе растений  
Мглинского района полевой сезон 2010-2011 года

Компонент	29	30	31	32	33	34	35
Сг	105,05	74	77,4	75,75	88,8	174,2	95,7
Pb	21,2	14,5	18,45	17	23,3	0	22,55
As	9,05	9,5	9,55	10,4	10	16,65	10,7
Zn	66,2	78,25	76,35	60	77,1	30,8	99,4
Cu	39,75	42,7	36,8	36,75	48,5	39,35	39,85
Ni	18,6	16,6	19,8	17,2	30,6	17,9	19,35
Co	1,55	3,6	4,6	3,95	4,85	3,75	4,65
Fe	4387	3079,9	3234,85	2301,95	3485,15	1808,95	2117,45
Mn	161,2	161,25	180,8	122,4	179,65	93,35	77,9
Сг	50,4	44,15	44,65	42,35	46,05	43,7	55,95
V	3,6	0	0	0	0	0	0
Ti	205,85	0	0	0	0	0	0

29 – Содержание металлов в биомассе *Achillea millefolium* с. Дивовка. Вдоль автодороги Брянск-Мглин.

30 – Содержание металлов в биомассе *Achillea millefolium* с. Дивовка. Берёзовая роща.

31 – Содержание металлов в биомассе *Achillea millefolium* д. Велюханы. Пшеничное поле.

32 – Содержание металлов в биомассе *Achillea millefolium*, д. Велюханы. Вдоль грунтовой дороги. Пшеничное поле.

33 – Содержание металлов в биомассе *Achillea millefolium* с. Дивовка. 25м. автодороги Брянск-Мглин. Суходольный луг.

34 – Содержание металлов в биомассе *Equisetum arvense* с. Дивовка. Вдоль автодороги с. Дивовка.

35 – Содержание металлов в биомассе *Cichorium intybus* д. Велюханы. Вдоль автодороги с. Велюханы.

Таблица 8 – Результаты содержания металлов в биомассе растений Мглинского района полевой сезон 2010-2011 года

Компонент	36	37	38	39	40	41	42
Sr	103,7	119,7	104,65	72,85	94,5	84,9	73,65
Pb	9,95	17,4	23,95	20,35	28,2	23,25	11
As	7,05	9,85	9,85	9,15	10,55	9,95	8,1
Zn	68,7	96	69,4	150,1	162,65	177,6	176,3
Cu	45,05	40,8	39,95	38,15	37,75	38,25	35,35
Ni	22,4	18,1	16,65	17,8	19,1	19,5	15,6
Co	5,1	5,65	3,45	3,95	4,35	3,3	3,6
Fe	2097,75	2349,1	1947,55	2809,5	3779,6	3086,1	2687,7
Mn	98,8	130,95	84,6	116,6	199	144,85	136,6
Cr	42,5	44,75	43,1	44,3	43,8	45,65	41,85
V	0	0,15	0	0	1,15	0	0
Ti	0	0	0	0	0	0	0

36 – Содержание металлов в биомассе *Cichorium intybus* с. Дивовка. 50м. от автодороги Брянск-Мглин. Суходольный луг.

37 – Содержание металлов в биомассе *Cichorium intybus* с. Дивовка. Берёзово-еловая роща.

38 – Содержание металлов в биомассе *Cichorium intybus* д. Велюханы. Вдоль грунтовой дороги. Пшеничное поле.

39 – Содержание металлов в биомассе *Bidens tripartita* с. Дивовка. 10м. от автодороги с. Дивовка. Заболоченная территория

40 – Содержание металлов в биомассе *Bidens tripartita* с. Дивовка. 20м. от автодороги Брянск-Мглин. Суходольный луг.

41 – Содержание металлов в биомассе *Bidens tripartita* с. Дивовка. Вдоль перекрёстка автодорог с. Дивовка и Брянск-Мглин.

42 – Содержание металлов в биомассе *Bidens tripartita* д. Велюханы. Вдоль грунтовой дороги.

Таблица 9 – Результаты содержания металлов в биомассе растений Мглинского района полевой сезон 2010-2011 года

Компонент	43	44	45	46
Sr	70,4	84,15	95,4	71,35
Pb	12,05	18,3	13,95	20,45
As	8,85	9,45	8,9	9
Zn	64,1	71,25	50,95	65,7
Cu	32,85	33,9	39,05	42,65
Ni	19,6	22,75	16,8	19,8
Co	3,2	0,9	3,45	0
Fe	1927,2	4429,95	2004,6	5985,65
Mn	86,45	231,5	73,25	160,85
Cr	40,6	43,85	47,25	52,35
V	0	0,4	0	1,95
Ti	0	0	0	404,55

43 – Содержание металлов в биомассе *Rumex confertus* д. Велюханы. Пшеничное поле.

44 – Содержание металлов в биомассе *Rumex confertus* с. Дивовка. 15м. от автодороги Брянск-Мглин. Суходольный луг

45 – Содержание металлов в биомассе *Rumex confertus* с. Дивовка. Берёзовая роща.

46 – Содержание металлов в биомассе *Rumex confertus* д. Велюханы. Вдоль грунтовой дороги.

Таблица 10 – Результаты содержания металлов в биомассе растений Гордеевского района полевой сезон 2010-2011 года

Компонент	1	2	3	4	5	6
Sr	119,55	254,75	94,85	66,95	82,8	129,4
Pb	16,15	14,25	18,25	14,4	26,95	9,4
As	9	8,05	9,75	8,3	10,9	8,75
Zn	70,3	40,05	131,05	143,2	120,2	115,35
Cu	38,95	45,3	42,85	31,5	29,55	46
Ni	19,1	19,5	35,1	21,4	18,9	37,25

Co	3,85	3,15	4,45	1,55	2,9	3,4
Fe	3144,35	14287,2	3307,5	33206,9	23833,2	4392,55
Mn	170,05	1204	196,25	2671	1635,4	288,25
Cr	44,45	39,6	43,35	36,8	40,8	40,3
V	0	0	2,75	0	0	0
Ti	0	0	299,4	0	0	289,5

1 – Содержание металлов в биомассе *Herniaria glabra*, в тонкоголово-булавоносцевом сообществе, п. Мирный.

В биомассе *Herniaria glabra* валовое содержание металлов Sr, As, Zn, Cu, Ni, Mn велико. Валовое содержание таких элементов как Pb, Co, Fe, Cr соответствует ОБУВ (ПДК), или содержатся в незначительных количествах. В образце вообще отсутствуют элементы V, Ti, или же присутствуют в малом количестве.

2 – Содержание металлов в биомассе *Humulus lupulus* (листья), в ольшанико-крапивном сообществе, с. Смяльч.

Валовое содержание металлов в биомассе *Humulus lupulus* показывает превышение ОБУВ (ПДК) для таких элементов как Sr, As, Zn, Cu, Ni, Fe, Mn. Не превышают допустимые значения или соответствуют нормативам по элементам Pb, Co, Cr, а такие элементы как V, Ti вообще отсутствуют в анализируемом образце.

3 – Содержание металлов в биомассе *Helichrysum arenarium*, д. Веприно.

В биомассе *Helichrysum arenarium* большое валовое содержание по элементам Sr, As, Zn, Cu, Ni, Mn. Валовое содержание таких элементов как Pb, Co, Fe, Cr, V, Ti соответствует ОБУВ (ПДК), или содержатся в незначительных количествах. Из исследуемых элементов, нет таких, которые вообще отсутствовали бы в данном образце.

4 – Содержание металлов в биомассе *Ledurn palustre*, в пушицево-сфагновом сообществе, д. Софиевка.

Валовое содержание металлов в биомассе *Ledurn palustre* показывает превышение ОБУВ (ПДК) по элементам Sr, As, Zn, Cu, Ni, Mn. Содержатся в

незначительных количествах или соответствуют нормативам элементы Pb, Fe, Co, Cr. В образце вообще отсутствуют элементы V, Ti.

5 – Содержание металлов в биомассе *Vaccinium vitis-idaea*, п. Мирный.

В биомассе *Vaccinium vitis-idaea* валовое содержание велико у Sr, Pb, As, Zn, Cu, Ni, Fe, Mn. Валовое содержание таких элементов как Co, Cr содержатся в незначительных количествах и соответствует ОБУВ (ПДК). Вообще в образце отсутствуют элементы V, Ti.

6 – Содержание металлов в биомассе *Achillea millefolium*, п. Мирный.

Валовое содержание металлов в биомассе *Achillea millefolium* показывает превышение ОБУВ (ПДК) для таких элементов как Sr, As, Zn, Cu, Ni, Fe, Mn. Не превышают допустимые значения элементы Pb, Co, Cr, Ti, а V вообще отсутствует в анализируемом образце.

Таблица 11 – Результаты содержания металлов в биомассе растений районов Брянской области полевой сезон 2012 года

Компонент	1	2	3	4	5	6	7
Sr	104,7	79,85	80,35	104,8	69,0	105,15	179,55
Pb	8,3	13,75	13,7	20,4	16	13,85	23
As	8,55	13	10,35	10,8	10,5	9,15	10,0
Zn	80,6	68,05	142,75	110,4	238,55	117,95	56,05
Cu	46,7	50,4	41,7	38,85	32,45	43,65	44,55
Ni	20,75	22,7	19,3	14,45	23,6	14,3	18,15
Co	2,6	2,05	0,4	0,8	1,25	2,35	2,8
Fe	2814,95	3006,15	5569,05	4905,2	4254,85	2507,3	2537,55
Mn	116,3	155,45	356,7	373,85	292,95	136,3	138,4
Cr	42,55	42,9	39,7	37,4	35,4	40,3	35,65
V	0	0	0	0	0	0	0
Ti	0	0	0	0	0	0	0

1 – Содержание металлов в биомассе *Melilotus officinalis* с. Деремна.

2 – Содержание металлов в биомассе *Tanacetum vulgare* д. Шеверды.

3 – Содержание металлов в биомассе *Rumex confertus* п. Хотылево, около ж/д.

4 – Содержание металлов в биомассе *Thymus serpyllum* у дороги Сураж-Струговка.

5 – Содержание металлов в биомассе *Achillea millefolium* собранного около ж/д Полужье.

6 – Содержание металлов в биомассе *Cichorium intybus* д. Струговобудская.

7 – Содержание металлов в биомассе *Veratrum lobelianum* п. Хотылево.

Таблица 12 – Результаты содержания металлов в биомассе растений районов  
Брянской области полевой сезон 2012 года

Компонент	8	9	10	11	12	13	14
Sr	130,65	81,75	236,35	90,4	90,6	121,85	80,0
Pb	27,8	21,7	18,65	11,0	25,35	19,15	23,0
As	10,9	11,25	10,2	8,85	11,35	11,1	10,7
Zn	46,45	151,45	101,8	43,4	65,45	76,95	64,6
Cu	37,1	40,0	40,55	44,85	42,2	39,2	44,45
Ni	14,2	17,5	15,45	19,1	14,65	16,3	18,15
Co	0,55	1,8	0,8	2,7	2,6	2,25	0
Fe	3561,95	3856,2	2680,35	2128,5	3535,05	2976,4	5685,35
Mn	221,0	141,75	79,45	91,75	203,85	144,35	264,7
Cr	46,85	38,85	38,2	38,05	38,45	45,1	46,35
V	0	0	0	0	0	0	0
Ti	0	0	0	0	0	0	0

8 – Содержание металлов в биомассе *Convallaria majalis* п. Хотылево.

9 – Содержание металлов в биомассе *Tanacetum vulgare* собранного около ж/д Синезерки.

10 – Содержание металлов в биомассе *Melilotus officinalis* п. Хотылево, около ж/д.

11 – Содержание металлов в биомассе *Veratrum lobelianum* п. Синезерки.

12 – Содержание металлов в биомассе *Chamaenerion angustifolium* г. Мглин, около автотрассы.

13 – Содержание металлов в биомассе *Leonurus cardiaca* д. Шеверды.

14 – Содержание металлов в биомассе *Chamaenerion angustifolium* д. Шеверды.

Таблица 13 – Результаты содержания металлов в биомассе растений районов  
Брянской области полевой сезон 2012 года

TM	15	16	17	18	19	20	21	22
Sr	141,7	91,4	93,35	102,45	88,9	122,15	66,5	134,75
Pb	8,7	16,2	22,25	23,2	42,6	0	38,7	35,65
As	8,65	9,3	10,4	9,95	12,85	10,7	12,4	13,8
Zn	108,2	65,65	60,4	85,3	138,25	208,85	53,2	152,4

Cu	43,45	43,64	25,84	23,7	26,85	46,95	30,8	35,34
Ni	19	15,55	19,8	18,2	20,55	20,7	22,1	40,6
Co	1,3	1,8	2,8	1,05	0,1	2,0	1,85	1,55
Fe	2983,25	2499,65	6913,2	6809,55	16454,2	9920,75	7331,1	27808,0
Mn	83,65	95,1	209,85	291,65	1182,25	828,3	408,2	2013,7
Cr	37,95	42,1	39,5	40,25	50,85	36	51,45	44,5
V	0	0	26,65	13,45	25,4	0	4,6	19,8
Ti	0	0	1367,0	976,85	1231,95	0	647,75	608,1

15 – Содержание металлов в биомассе *Artemisia absinthium* у ж/д.Полужье.

16 – Содержание металлов в биомассе *Cichorium intybus* д. Вельжичи.

17 – Содержание металлов в биомассе *Cichorium intybus* (корни) д. Вельжичи.

18 – Содержание металлов в биомассе *Cichorium intybus* (корни) д. Струговобудская.

19 – Содержание металлов в биомассе *Convallaria majalis* (корневища) п. Хотылево.

20 – Содержание металлов в биомассе *Polygonum bistorta* п. Хотылево.

21 – Содержание металлов в биомассе *Convallaria majalis* (корневища) п. Хотылево.

22 – Содержание металлов в биомассе *Polygonum bistorta* (корневища) п. Хотылево.

Таблица 14 – Результаты содержания металлов в растениях в биомассе растений районов Брянской области полевой сезон 2013 года

TM	1	2	3	4	5	6	7
Sr	105	147	116	131	108	106	97
Pb	0	22	18	21	30	21	25
As	1,5	1,8	1,6	1,6	1,8	1,9	1,8
Zn	249	73	68	86	123	147	42
Cu	38	41	39	42	36	41	36
Ni	25	16	15	15	22	16	17
Co	0	2	1	1	1	1	1
Fe	9328	3366	2648	2617	5910	3668	4972
Mn	766	211	132	89	481	209	171
Cr	40	35	38	44	38	43	78
V	0	0	0	1	0	0	5
Ti	0	0	0	0	0	0	0

1 – Содержание металлов в биомассе *Armeria vulgaris* г. Карачев.

2 – Содержание металлов в биомассе *Sanguisorba officinalis*, 376 км по трассе Брянск-Орел.

3 – Содержание металлов в биомассе *Mentha longifolia* п. Великая топаль.

4 – Содержание металлов в биомассе *Salvia pratensis* у автозаправки г. Погар.

5 – Содержание металлов в биомассе *Thymus serpyllum* под Карачевом.

6 – Содержание металлов в биомассе *Origanum vulgare*, 174 км. трассы на Смоленск.

7 – Содержание металлов в биомассе *Cichorium intybus* (корень), трасса на Смоленск.

Таблица 15 – Результаты содержания металлов в растениях в биомассе растений районов Брянской области полевой сезон 2013 года

TM	8	9	10	11	12	13
Sr	162	123	99	101	139	85
Pb	27	26	11	27	10	12
As	1,5	1,8	1,3	1,6	1,9	1,2
Zn	71	59	139	66	67	35
Cu	38	35	50	40	25	44
Ni	16	21	56	18	18	16
Co	1	0	1	0	0	1
Fe	2728	13417	8414	10646	3863	3427
Mn	145	392	689	1203	291	208
Cr	36	60	72	35	41	40
V	0	22	0	0	0	0
Ti	0	1749	0	0	0	0

8 – Содержание металлов в биомассе *Agrimonia eupatoria* п. Навля.

9 – Содержание металлов в биомассе *Valeriana officinalis* (корни), Жуковский район.

10 – Содержание металлов в биомассе *Gnaphalium uliginosum*, Жуковский район.

11 – Содержание металлов в биомассе *Eryngium planum*, Севский район.

12 – Содержание металлов в биомассе *Acorus calamus* д. Велюханы у р. Воронуса.

13 – Содержание металлов в биомассе *Mentha aquatica*, п. Марковск.



Таблица 16 – Накопление тяжёлых металлов в почве под растениями  
Мглинского района полевой сезон 2010-2011 года.

Компонент	1	2	3	4	5	6	7
Sr	122,25	104,75	108,85	127,3	104,2	107,95	109,2
Pb	29,85	10,8	16,25	15,85	24,85	14,1	15,95
As	10,65	6,9	7,85	7,45	9,6	8,4	7,1
Zn	102,45	57,1	47,85	38,9	63	49,95	64,6
Cu	26,35	34,15	24,25	23,45	28,75	27,85	30,85
Ni	28,25	34,75	26,75	22,25	25,8	26,8	31,55
Co	5,55	8,55	4,25	5,1	3,65	6,55	8,2
Fe	14356,1	22434,5	16187,2	10758,5	16410,3	17218,3	21140,9
Mn	426,95	521,3	492,45	289	460,75	508,4	516,6
Cr	81,5	97,8	85,45	65,05	81,6	82,75	95,35
V	48,8	64,2	52,25	39,05	50,25	56,45	58,3
Ti	3409,8	4116,5	3695,1	2955,9	2864,85	3865,65	4004,25

Собраны пробы почвы в местах распространения исследуемых лекарственных растений Мглинского района. Результаты по измерению и содержанию металлов в пробных образцах почвы исследуемого Мглинского района, села Дивовка.

1 – Содержание металлов в почве в Берёзовой роще, 1 м от автодороги с. Дивовка в почве, на которой собирались образцы *Matricaria chamomilla*, *Bidens tripartita*, *Tanacetum vulgare*, *Artemisia absinthium*, *Rumex confertus* и др. валовое содержание металлов почти по всем элементам Sr, Pb, As, Zn, Cu, Ni, Fe, Mn, Cr, V, Ti значительно превышает ОБУВ (ПДК). И только лишь по одному Co концентрация ниже ПДК.

2 – Содержание металлов в почве на луге суходольном, 70 м от автодороги Брянск-Мглин в почве, на которой собирались образцы *Achillea millefolium*, *Matricaria chamomilla* и др. валовое содержание металлов по большинству элементов Sr, As, Zn, Cu, Ni, Fe, Mn, Cr, V, Ti превышает ОБУВ (ПДК). Только по Pb, Co концентрация незначительно ниже ПДК.

3 – Содержание металлов в почве на луге суходольном вдоль грунтовой дороги, 100 м от автодороги Брянск-Мглин в почве, на которой собирались образцы *Achillea millefolium*, *Matricaria chamomilla*, *Plantago major* валовое

содержание металлов Sr, As, Zn, Cu, Ni, Fe, Mn, Cr, V, Ti выше уровня ОБУВ (ПДК). Лишь по Pb, Co концентрация чуть ниже ПДК.

4 – Содержание металлов в почве вдоль автодороги Брянск-Мглин в почве, на которой собирались образцы *Achillea millefolium*, *Plantago major* и др. валовое содержание металлов Sr, As, Zn, Cu, Ni, Fe, Mn, V, Ti превышает ОБУВ (ПДК). А по элементам Pb, Co, Cr концентрация ниже уровня ПДК.

5 – Содержание металлов в почве на перекрёстке автодорог Брянск-Мглин и с. Дивовки в почве, на которой собирались образцы *Achillea millefolium*, *Tanacetum vulgare*, *Tussilago farfara* и др. валовое содержание металлов отражено Sr, As, Zn, Cu, Ni, Fe, Mn, Cr, V, Ti превышает ОБУВ (ПДК). Только по Pb концентрация соответствует ПДК, а по Co значительно ниже допустимого уровня.

6 – Содержание металлов в почве на суходольном лугу, около еловой аллеи, 10 м от автодороги с. Дивовка в почве, на которой собирались образцы *Achillea millefolium*, *Thymus serpyllum*, *Rumex confertus* и др. валовое содержание металлов Sr, As, Zn, Cu, Ni, Fe, Mn, V, Ti превышает ОБУВ (ПДК). По элементам Pb, Co концентрация незначительно ниже уровня ПДК.

7 – Содержание металлов в почве в еловой аллее, 2 м от автодороги с. Дивовка в почве, на которой собирались образцы *Achillea millefolium*, *Artemisia absinthium* и др. валовое содержание металлов Sr, As, Zn, Cu, Ni, Fe, Mn, V, Ti превышает ОБУВ (ПДК). А по элементам Pb, Co концентрация ниже уровня ПДК.

Таблица 17 – Накопление тяжёлых металлов в почве под растениями  
Мглинского района полевой сезон 2010-2011 года

Компонент	8	9	10	11	12	13
Sr	111,95	133,75	120,95	104,45	109	101,45
Pb	16,2	24,35	16,2	23,9	14	24,55
As	7,45	9,25	7,85	9,8	7,5	8,7
Zn	55,55	67,2	110,25	47,7	57,8	86,1
Cu	21,35	23,95	33,6	23,6	31,85	25,95
Ni	23,65	22,45	31	22,4	30,3	23,55

Co	3,3	4,35	6,2	4,6	7,45	6,65
Fe	15858,9	12763,6	18857,3	14873,3	18965,4	13397,1
Mn	534,95	397,05	476,2	460,6	444,7	354,95
Cr	84,4	71,15	96,2	78,5	97,45	76,35
V	61,5	39,75	53,75	52,15	56,05	44,9
Ti	3739,7	2726,7	3756,35	3843,3	3795,95	3725,5

8 – Содержание металлов в почве в берёзовой роще, 25 м от автодороги с. Дивовка в почве, на которой собирались образцы *Tussilago farfara*, *Thymus serpyllum*, *Plantago major* и др. валовое содержание металлов Sr, As, Zn, Cu, Ni, Fe, Mn, V, Ti выше ОБУВ (ПДК). Только по Pb, Co концентрация незначительно ниже уровня ПДК.

9 – Содержание металлов в почве, рядом с жилыми домами, заболоченная территория, 20 м от автодороги села Дивовка в почве, на которой собирались образцы *Bidens tripartita*, *Matricaria chamomilla*, *Plantago major* и др. валовое содержание металлов Sr, As, Zn, Cu, Ni, Fe, Mn, V, Ti превышает ОБУВ (ПДК). А по элементам Pb, Co, Cr концентрация не значительно ниже уровня ПДК.

10 – Содержание металлов в почве напротив жилых домов и 1 м от автодороги села Дивовка, рядом заболоченная территория в почве, на которой собирались образцы *Achillea millefolium*, *Plantago major*, *Matricaria chamomilla*, *Bidens tripartita* и др. валовое содержание металлов Sr, As, Zn, Cu, Ni, Fe, Mn, V, Ti выше ОБУВ (ПДК). Только по Pb, Co концентрация ниже уровня ПДК.

11 – Содержание металлов в почве в елово-берёзовой роще, 150 м от автодороги с. Дивовка в почве, на которой собирались образцы *Tanacetum vulgare*, *Achillea millefolium* и др. валовое содержание металлов Sr, As, Zn, Cu, Ni, Fe, Mn, V, Ti превышает ОБУВ (ПДК). По Pb концентрация соответствует ПДК, а у элементов Co, Cr не значительно ниже уровня.

12 – Содержание металлов в почве в берёзовой роще, 20 м от несанкционированной свалки, 20 м от автодороги села Дивовка в почве, на которой собирались образцы *Achillea millefolium*, *Tussilago farfara* и др.

валовое содержание металлов Sr, As, Zn, Cu, Ni, Fe, Mn, V, Ti, Cr превышает ОБУВ (ПДК). А по Pb, Co концентрация не значительно ниже уровня ПДК.

13 – Содержание металлов в почве на суходольном лугу, 20 м от реки с. Дивовка, 15 м от берёзово-еловой рощи в почве, на которой собирались *Achillea millefolium*, *Artemisia absinthium* и др. валовое содержание металлов Sr, As, Zn, Cu, Ni, Fe, Mn, V, Ti превышает ОБУВ (ПДК). По Pb концентрация соответствует ПДК, а у элементов Co, Cr не значительно ниже уровня.

Таблица 18 – Накопление тяжёлых металлов в почве под растениями в районах Брянской области полевой сезон 2012 года

TM	1	2	3	4	5	6	7
Sr	196,9	104,2	99,25	68,5	91,15	133,25	90,6
Pb	13,2	25,6	47,85	22,4	33,1	19,95	37,6
As	10,85	11,3	13,25	10,8	10,9	9,85	12,3
Zn	42,15	48,9	106,15	33,1	52,3	121,4	45,6
Cu	42,35	33,95	30,4	25,15	31,5	23,5	28,95
Ni	15,6	27,2	22,2	13,8	23,2	20,7	19,5
Co	5,9	9,5	0,84	0	0,6	0	0
Fe	2357,8	16291,6	14030,8	9897,95	22738,6	12287,6	23483,0
Mn	139,75	487,4	893,6	213,96	880,95	601,45	290,6
Cr	36,2	61,85	52,95	49,6	57,2	63,3	67,4
V	0	69,0	25,85	25,1	40,5	36,1	49,8
Ti	0	4166,8	1304,2	1301,75	2580,85	3030,55	2677,7

1 – Содержание металлов в почве под *Equisetum arvense* п. Хотылево.

2 – Содержание металлов в почве под *Melilotus officinalis* п. Хотылево.

3 – Содержание металлов в почве под *Veratrum lobelianum* п. Синезерки.

4 – Содержание металлов в почве под *Bidens tripartita* ст. Полужье.

5 – Содержание металлов в почве под *Melilotus officinalis*, *Artemisia absinthium*, *Achillea millefolium* у ж/д ст. Полужье.

6 – Содержание металлов в почве под *Leonurus cardiaca* ст. Полужье.

7 – Содержание металлов в почве под *Equisetum arvense* п. Хотылево.

Таблица 19 – Накопление тяжёлых металлов в почве под растениями в районах Брянской области полевой сезон 2012 года

TM	8	9	10	11	12	13	14
Sr	65,8	104,25	105,3	107,8	85,9	99,95	194

Pb	54,85	20,25	22,0	19,35	26,3	19,25	35
As	13,8	9,15	9,55	9,45	10,1	9,35	2,3
Zn	36,85	44,7	42,25	54,85	37,95	43,85	79
Cu	30,4	28,2	28,75	25,5	26,0	27,0	51
Ni	18,2	19,35	22,65	20,45	18,3	23,2	23
Co	1,55	3,9	0,9	4,35	1,2	5,8	0
Fe	9335,6	10146,6	12826,0	12192,0	10903,2	15856,5	29864
Mn	603,6	395,65	386,2	396,8	578,86	392,6	678
Cr	45,55	50,6	66,8	53,8	60,85	63,65	89
V	20,35	22,5	33,3	52,7	27,45	57,2	74
Ti	1874,65	2034,1	3081,35	4073,8	2551,5	4093,4	1145

8 – Содержание металлов в почве под *Achillea millefolium* п. Хотылево.

9 – Содержание металлов в почве под *Cichorium intybus*, *Rumex confertus* д. Струговобудская.

10 – Содержание металлов в почве под *Cichorium intybus* д. Вельжичи.

11 – Содержание металлов в почве под *Chamaenerion angustifolium* г. Мглин, автодорога.

12 – Содержание металлов в почве под *Thymus serpyllum* у дороги.

13 – Содержание металлов в почве под *Chamaenerion angustifolium*, д. Шеверды, Мглин.

14 – Содержание металлов в почве под *Agrimonia eupatoria* п. Навля.

Таблица 20 – Значение коэффициента накопления

Название вида	Местообитание	Коэффициент накопления		Коэффициент перехода	
		Элемент	Значение	Элемент	Значение
<i>Hypericum perforatum</i>	Дивовка. Берёзовая роща. Сообщество злаково - разнотравное	Sr	0,745	Sr	1,343
		Pb	1,327	Pb	0,753
		As	1,235	As	0,81
		Zn	3,16	Zn	0,316
		Cu	1,843	Cu	0,543
		Ni	0,844	Ni	1,185
		Co	0,955	Co	1,048
		Fe	0,192	Fe	5,219
		Mn	0,264	Mn	3,79
		Cr	0,543	Cr	1,843
		V	0,045	V	22,364
Ti	0	Ti	0 (3739,7)		
<i>Hypericum perforatum</i>	Дивовка. 0,5 м. от автодороги с. Дивовка. Сообщество злаково - разнотравное	Sr	0,756	Sr	1,322
		Pb	0,765	Pb	1,306
		As	0,986	As	1,014
		Zn	1,091	Zn	0,917
		Cu	1,474	Cu	0,678
		Ni	0,651	Ni	1,535
		Co	0,477	Co	2,094
		Fe	0,248	Fe	4,029
		Mn	0,401	Mn	2,492
		Cr	0,55	Cr	1,817
		V	0,059	V	16,829
Ti	0	Ti	0 (3409,8)		
<i>Urtica dioica</i>	Дивовка. Берёзовая роща. Сообщество злаково - разнотравное	Sr	1,688	Sr	0,592
		Pb	0,963	Pb	1,038
		As	1,617	As	0,618
		Zn	0,619	Zn	1,615
		Cu	1,918	Cu	0,521
		Ni	0,751	Ni	1,332
		Co	1	Co	1
		Fe	0,137	Fe	7,306
		Mn	0,205	Mn	4,872
		Cr	0,53	Cr	1,888
		V	0	V	0 (61,5)
Ti	0	Ti	0 (3739,7)		
<i>Tussilago farfara</i>	Дивовка. 10 м. от автодороги Брянск-Мглин. Сообщество злаково - разнотравное	Sr	1,512	Sr	0,661
		Pb	1,245	Pb	0,803
		As	1,297	As	0,771
		Zn	1,47	Zn	0,68
		Cu	1,265	Cu	0,791
		Ni	0,557	Ni	1,796
		Co	0,421	Co	2,375
		Fe	0,116	Fe	8,622
		Mn	0,159	Mn	6,288
		Cr	0,519	Cr	1,925
		V	0	V	0 (64,2)
Ti	0,023	Ti	44,383		
<i>Tussilago farfara</i>	Дивовка. Берёзово-еловая роща. Сообщество злаково - разнотравное	Sr	1,586	Sr	0,631
		Pb	0,556	Pb	1,797
		As	0,842	As	1,188

		Zn	1,56	Zn	0,641
		Cu	1,678	Cu	0,596
		Ni	0,81	Ni	1,234
		Co	0,848	Co	1,179
		Fe	0,192	Fe	5,201
		Mn	0,295	Mn	3,388
		Cr	0,683	Cr	1,463
		V	0,093	V	10,753
		Ti	0,044	Ti	22,561
<i>Tanacetum vulgare</i>	Дивовка. Берёзово-еловая роща. Сообщество злаково - разнотравное	Sr	0,885	Sr	1,131
		Pb	0,977	Pb	1,024
		As	1,1	As	0,834
		Zn	4,188	Zn	0,239
		Cu	1,623	Cu	0,616
		Ni	0,868	Ni	1,152
		Co	0,88	Co	1,136
		Fe	0,419	Fe	2,385
		Mn	0,927	Mn	1,077
		Cr	0,55	Cr	1,819
		V	0,066	V	17,738
		Ti	0	Ti	0 (3843,3)
<i>Tanacetum vulgare</i>	Дивовка. Суходольный луг 30м. от реки. Сообщество злаково - разнотравное	Sr	0,835	Sr	1,198
		Pb	0,815	Pb	1,227
		As	1,224	As	0,817
		Zn	1,16	Zn	0,862
		Cu	1,601	Cu	0,625
		Ni	0,983	Ni	1,017
		Co	0,677	Co	1,477
		Fe	0,355	Fe	2,815
		Mn	0,887	Mn	1,127
		Cr	0,563	Cr	1,777
		V	0	V	0 (44,9)
		Ti	0	Ti	0 (3725,5)
<i>Tanacetum vulgare</i>	Дивовка. Берёзовая роща. Сообщество злаково - разнотравное	Sr	0,662	Sr	1,509
		Pb	0,948	Pb	1,057
		As	1,114	As	0,898
		Zn	1,436	Zn	0,697
		Cu	1,841	Cu	0,543
		Ni	0,769	Ni	1,299
		Co	0,985	Co	1,015
		Fe	0,251	Fe	3,982
		Mn	0,465	Mn	2,15
		Cr	0,525	Cr	1,903
		V	0	V	0 (61,5)
		Ti	0	Ti	0 (3739,7)
<i>Tanacetum vulgare</i>	Дивовка. 4,5м от грунтовой дороги. Суходольный луг. Сообщество злаково - разнотравное	Sr	0,738	Sr	1,355
		Pb	1,265	Pb	0,791
		As	1,459	As	0,686
		Zn	1,896	Zn	0,528
		Cu	1,621	Cu	0,617
		Ni	0,682	Ni	1,466
		Co	0,753	Co	1,328
		Fe	0,21	Fe	4,773

Продолжение таблица 20

		Mn	0,446	Mn	2,24
		Cr	0,52	Cr	1,925
		V	0	V	0 (52,25)
		Ti	0	Ti	0 (3695,1)
<i>Plantago major</i>	Дивовка. Вдоль автодороги Брянск-Мглин. Сообщество злаково - разнотравное	Sr	1,387	Sr	0,721
		Pb	1,379	Pb	0,725
		As	1,336	As	0,749
		Zn	1,923	Zn	0,52
		Cu	1,68	Cu	0,595
		Ni	0,742	Ni	1,3
		Co	0,314	Co	3,1
		Fe	0,352	Fe	2,841
		Mn	0,559	Mn	1,789
		Cr	0,788	Cr	1,269
		V	0	V	0 (39,05)
		Ti	0,036	Ti	28,031
<i>Plantago major</i>	Дивовка. 15м. от автодороги Брянск-Мглин. Суходольный луг. Сообщество злаково - разнотравное	Sr	1,884	Sr	0,531
		Pb	2,185	Pb	0,458
		As	1,428	As	0,701
		Zn	1,734	Zn	0,577
		Cu	1,174	Cu	0,825
		Ni	0,472	Ni	2,119
		Co	0,263	Co	3,8
		Fe	0,172	Fe	5,827
		Mn	0,381	Mn	2,627
		Cr	0,46	Cr	2,173
		V	0	V	0 (64,2)
		Ti	0,006	Ti	157,118
<i>Plantago major</i>	Дивовка. Берёзово-еловая роща. Сообщество злаково - разнотравное	Sr	1,424	Sr	0,702
		Pb	1,332	Pb	0,751
		As	1,6	As	0,625
		Zn	4,273	Zn	0,234
		Cu	1,239	Cu	0,807
		Ni	0,644	Ni	1,554
		Co	0,309	Co	3,239
		Fe	0,305	Fe	3,281
		Mn	0,525	Mn	1,904
		Cr	0,626	Cr	1,598
		V	0,228	V	4,379
		Ti	0,248	Ti	4,03
<i>Plantago major</i>	Дивовка. 10м. от автодороги с. Дивовка. Заболоченная территория. Сообщество злаково - разнотравное	Sr	1,019	Sr	0,978
		Pb	0,932	Pb	1,073
		As	1,032	As	0,969
		Zn	1,092	Zn	0,916
		Cu	1,649	Cu	0,606
		Ni	0,713	Ni	1,403
		Co	0,54	Co	1,851
		Fe	0,194	Fe	5,148
		Mn	0,224	Mn	4,461
		Cr	0,612	Cr	1,634
		V	0,057	V	17,66
		Ti	0,007	Ti	149



<i>Artemisia absinthium</i>	Дивовка. 0,5м. от автодороги с. Дивовка. Сообщество злаково - разнотравное	Sr	0,782	Sr	1,279
		Pb	1,2	Pb	0,833
		As	1,383	As	0,723
		Zn	1,55	Zn	0,645
		Cu	1,292	Cu	0,774
		Ni	0,599	Ni	1,669
		Co	0,244	Co	4,1
		Fe	0,141	Fe	7,074
		Mn	0,202	Mn	4,958
		Cr	0,481	Cr	2,077
		V	0,009	V	116,6
		Ti	0,015	Ti	68,742
<i>Matricaria chamomilla</i>	Дивовка. Вдоль грунтовой дороги, посреди суходольного луга. Сообщество злаково - разнотравное	Sr	0,744	Sr	1,344
		Pb	0,926	Pb	1,08
		As	1,197	As	0,835
		Zn	1,864	Zn	0,536
		Cu	1,557	Cu	0,642
		Ni	0,806	Ni	1,241
		Co	0,071	Co	14,166
		Fe	0,36	Fe	2,776
		Mn	0,559	Mn	1,79
		Cr	0,617	Cr	1,621
		V	0	V	0 (52,25)
		Ti	0,052	Ti	19,17
<i>Matricaria chamomilla</i>	Дивовка. 5м. от автодороги с. Дивовка. Заболоченная территория. Сообщество злаково - разнотравное	Sr	0,845	Sr	1,183
		Pb	2,966	Pb	0,337
		As	1,892	As	0,529
		Zn	1,198	Zn	0,835
		Cu	1,122	Cu	0,891
		Ni	0,631	Ni	1,586
		Co	0,4	Co	2,48
		Fe	0,433	Fe	2,312
		Mn	1,046	Mn	0,956
		Cr	0,531	Cr	1,884
		V	0,014	V	71,666
		Ti	0,02	Ti	48,943
<i>Achillea millefolium</i>	Дивовка. Вдоль автодороги Брянск- Мглин. Сообщество птичьегоорцево - подорожниковое	Sr	0,851	Sr	1,72
		Pb	0,915	Pb	1,093
		As	1,275	As	0,784
		Zn	2,012	Zn	0,497
		Cu	1,821	Cu	0,549
		Ni	0,746	Ni	1,34
		Co	0,705	Co	1,416
		Fe	0,286	Fe	3,493
		Mn	0,558	Mn	1,792
		Cr	0,679	Cr	1,473
		V	0	V	0 (39,05)
		Ti	0	Ti	0(2955,9)
<i>Achillea millefolium</i>	Дивовка. Берёзовая роща. Сообщество злаково - разнотравное	Sr	0,633	Sr	1,597
		Pb	0,618	Pb	1,618
		As	0,897	As	1,115
		Zn	0,745	Zn	1,342
		Cu	1,397	Cu	0,716

Продолжение таблица 20

		Ni	0,7	Ni	1,427
		Co	0,829	Co	1,206
		Fe	0,225	Fe	4,438
		Mn	0,423	Mn	2,361
		Cr	0,548	Cr	1,093
		V	0	V	0 (48,8)
		Ti	0	Ti	0(3409,8)
<i>Achillea millefolium</i>	Дивовка. 25м. автодороги Брянск-Мглин. Суходольный луг. Сообщество злаково - разнотравное	Sr	0,952	Sr	1,051
		Pb	0,407	Pb	2,455
		As	1,855	As	0,539
		Zn	1,624	Zn	0,616
		Cu	1,227	Cu	0,815
		Ni	0,554	Ni	1,805
		Co	0,368	Co	2,714
		Fe	0,192	Fe	5,206
		Mn	0,535	Mn	1,87
		Cr	0,429	Cr	2,329
		V	0	V	0 (64,2)
		Ti	0	Ti	0(4116,5)
		<i>Equisetum arvense</i>	Дивовка. Берёзово-еловая роща. Сообщество злаково - разнотравное	Sr	1,425
Pb	0			Pb	0 (29,85)
As	1,563			As	0,64
Zn	0,301			Zn	2,604
Cu	1,493			Cu	0,67
Ni	0,634			Ni	1,578
Co	0,676			Co	1,48
Fe	0,126			Fe	7,936
Mn	0,219			Mn	4,574
Cr	0,536			Cr	1,865
V	0			V	0 (48,8)
Ti	0			Ti	0(3409,8)
<i>Equisetum arvense</i>	Дивовка. Вдоль автодороги с. Дивовка. Сообщество злаково - разнотравное			Sr	1,425
		Pb	0	Pb	0 (29,85)
		As	1,563	As	0,64
		Zn	0,301	Zn	2,604
		Cu	1,493	Cu	0,67
		Ni	0,634	Ni	1,578
		Co	0,676	Co	1,48
		Fe	0,126	Fe	7,936
		Mn	0,219	Mn	4,574
		Cr	0,536	Cr	1,865
		V	0	V	0 (48,8)
		Ti	0	Ti	0(3409,8)
		<i>Cichorium intybus</i>	Дивовка. 50м. от автодороги Брянск-Мглин. Суходольный луг. Сообщество злаково - разнотравное	Sr	0,99
Pb	0,921			Pb	1,095
As	1,022			As	0,979
Zn	1,203			Zn	0,831
Cu	1,319			Cu	0,758
Ni	0,645			Ni	1,551
Co	0,596			Co	1,676
Fe	0,094			Fe	10,695
Mn	0,19			Mn	5,276
Cr	0,448			Cr	2,301

Продолжение таблица 20

		V	0	V	0 (64,2)
		Ti	0	Ti	0(4116,5)
<i>Cichorium intybus</i>	Дивовка. Берёзово-еловая роща. Сообщество лопуховое	Sr	1,146	Sr	0,873
		Pb	0,728	Pb	1,374
		As	1,005	As	0,991
		Zn	2,013	Zn	0,497
		Cu	1,729	Cu	0,578
		Ni	0,808	Ni	1,238
		Co	1,228	Co	0,814
		Fe	0,158	Fe	6,331
		Mn	0,284	Mn	3,517
		Cr	0,57	Cr	1,754
		V	0,003	V	347,666
		Ti	0	Ti	0(3843,3)
		<i>Bidens tripartita</i>	Дивовка. 10м. от автодороги с. Дивовка. Заболоченная территория. Сообщество злаково - разнотравное	Sr	0,545
Pb	0,836			Pb	1,197
As	0,989			As	1,011
Zn	2,234			Zn	0,448
Cu	1,593			Cu	0,628
Ni	0,779			Ni	1,261
Co	0,908			Co	1,101
Fe	0,22			Fe	4,543
Mn	0,294			Mn	3,405
Cr	0,623			Cr	1,606
V	0			V	0 (39,75)
Ti	0			Ti	0 (2726,7)
<i>Bidens tripartita</i>	Дивовка. 20м. от автодороги Брянск-Мглин. Суходольный луг. Сообщество злаково - разнотравное			Sr	0,875
		Pb	2	Pb	0,5
		As	1,256	As	0,796
		Zn	3,256	Zn	0,307
		Cu	1,355	Cu	0,738
		Ni	0,713	Ni	1,403
		Co	0,664	Co	1,506
		Fe	0,219	Fe	4,555
		Mn	0,391	Mn	2,555
		Cr	0,529	Cr	1,889
		V	0,02	V	49,087
		Ti	0	Ti	0 (3865,6)
		<i>Rumex confertus</i>	Дивовка. Вдоль перекрёстка автодорог с. Дивовка и Брянск- Мглин. Сообщество птичьегоорцево - подорожниковое	Sr	0,815
Pb	0,936			Pb	1,069
As	1,036			As	0,965
Zn	2,819			Zn	0,355
Cu	1,33			Cu	0,752
Ni	0,756			Ni	1,323
Co	0,904			Co	1,106
Fe	0,188			Fe	5,317
Mn	0,314			Mn	3,181
Cr	0,559			Cr	1,788
V	0			V	0 (50,25)
Ti	0			Ti	0(2864,8)

Продолжение таблица 20

<i>Rumex confertus</i>	Дивовка. 15м. от автодороги Брянск-Мглин. Суходольный луг. Сообщество злаково - разнотравное	Sr	0,78	Sr	1,283
		Pb	1,298	Pb	0,77
		As	1,125	As	0,888
		Zn	1,426	Zn	0,701
		Cu	1,217	Cu	0,822
		Ni	0,849	Ni	1,178
		Co	0,137	Co	7,277
		Fe	0,257	Fe	3,887
		Mn	0,42	Mn	2,196
		Cr	0,53	Cr	1,887
		V	0,007	V	141,125
		Ti	0	Ti	0(3865,6)
<i>Rumex confertus</i>	Дивовка. Берёзовая роща. Сообщество злаково - разнотравное	Sr	0,665	Sr	1,528
		Pb	1,461	Pb	0,685
		As	1,2	As	0,933
		Zn	1,137	Zn	0,88
		Cu	1,339	Cu	0,747
		Ni	0,653	Ni	1,53
		Co	0	Co	0 (7,45)
		Fe	0,316	Fe	3,168
		Mn	0,361	Mn	2,765
		Cr	0,537	Cr	1,862
		V	0,035	V	28,744
		Ti	0,107	Ti	9,383

Таблица 21 - Запасы сырья в районах Брянской области [Величкин, 1982-1987]

№	Наименование лекарственного растительного сырья	Административный район и месторасположение заросли	Общая площадь заросли (га)	Выход сырья с 1 кв. м (в сухом весе) г	Запас сырья на сухой вес с общей площади (т)		Рекомендуемый	Расстояние от населённых пунктов и автомобильных дорог
					биологические	эксплуатационные		
1	Крапива двудомная	Севский р-н, берега р. Сосницы, трасса Москва - Киев	29,9	164,4 ± 9,51	макс. 51,2 мин. 4,9	40,8 3,9	20,4 1,9	0,5 км.
		Комаричский р-н, правобережье р. Усожа, пос. Пьяново	2,1	105,4 ± 7,2	макс. 2,2 мин. 2,1	1,8 1,7	0,8 0,8	0,5 км. (2 км.)
		Брасовский р-н, правобережье р. Нерусса напротив с. Родогощ	4,3	124,7 ± 10,4	макс. 5,4 мин. 5,2	4,3 4,2	2,1 2,1	4 км. (20-40 км.)
		Суземский р-н, Колховское лесничество, в 6 км на запад от ст. Холмечи	12,3	124,7 ± 10,4	макс. 15,6 мин. 15,0	12,5 12,0	6,2 6,0	6 км.
		Трубчевский р-н, левобережье р. десны в 1,5 км на запад от п. Гавань (Навлинский р-н)	7,8	124,7 ± 10,4	макс. 9,9 мин. 9,5	7,9 7,6	3,9 3,8	1,5 км. (11 км.)
		Жуковский р-н, Касилово, в сторону Звани	0,133	332,6 ± 48,80	макс. 0,111 мин. 0,08	0,089 0,066	0,04 0,03	2 км.
		Выгоничский р-н, берега р. Ловчи кв. 25-28 (273-276)	5	526,74 ± 7,2	макс. 5,34 мин. 5,2	4,3 4,2	2,1 2,1	5 км. от ж/д
	Всего:		61,533		201,04 125	71,68 33,66	36,54	
2	Чистотел большой (трава)	Севский р-н, Хинельское лесничество, в 2 км. от н.п. Хинель	7,8	15,8 ± 3,1	макс. 1,2 мин. 1,1	1,0 0,9	0,5 0,45	2 км. (10 км.)
		Брасовский р-н, Родогощское лесничество кв. 53 в 10 км. от Столбово	4,3	4,5 ± 0,44	макс. 0,19 мин. 0,19	0,15 0,15	0,075 0,075	1,2 км. (26 км.)
		Трубчевский р-н, окрестности п. Колодное	1,1	4,5 ± 0,44	макс. 0,05 мин. 0,04	0,04 0,03	0,02 0,015	0,1 км. (4 км.)
		Трубчевский р-н, Холмовское лесничество кв. 38 (57), сосн. трав.	3,9	62,2 ± 1,23 (14,36)	макс. 0,6 мин. 0,57	0,5 0,45	0,25 0,22	0,2 км.

		Трубчевский р-н, Холмовское лесничество кв. 43 (33), сосн. трав.	50	2,66 ± 0,41	макс. 0,37 мин. 0,27	0,29 0,22	0,14 0,11	3 км.
		Погарский р-н, левобережье р. Судость, лес напротив Лукинки, окрест. Белая Поруб	9	49,67 ± 0,77 (11,92)	макс. 1,1 мин. 1,05	0,87 0,84	0,43 0,42	3 км.
	Всего:		76,1		3,57 3,28	2,83 2,67	1,42 1,25	
3	Зверобой продырявленный (трава)	Севский р-н, в 3-х км. от Шведчиков	1,3	36,4 ± 3,59	макс. 0,5 мин. 0,48	0,44 0,38	0,02 0,19	3 км. (5 км.)
		Севский р-н, Первомайское лесничество в 2-х км от Зеленинского хутора	4,5	26,8 ± 1,7	макс. 1,2 мин. 1,1	0,98 0,9	0,49 0,45	2 км. (10 км.)
		Комаричский р-н, между урочищем «Песочное» и «Мечта»	1,3	26,5 ± 4,6	макс. 0,36 мин. 0,3	0,29 0,2	0,14 0,1	3 км. (21 км.)
		Комаричский р-н, окрестности Лубошева и Тростяницы	2,5	18,5 ± 1,72	макс. 4,7 мин. 4,4	3,8 3,5	1,95 1,75	0,5-1 км (12-17 км.)
		Брасовский р-н, межколхозное лесничество рядом с Крупецким лесничеством, территория охотхозяйства «Нерусса» в 6 км. от Крупца	12	26,88 ± 1,7	макс. 5,6 мин. 3,1	4,4 2,5	2,2 1,25	6 км. (24 км.)
		Брасовский р-н, Луганское лесничество, левобережье р. Усожа в 6 км. от Степновского	3,3	19,2 ± 1,55	макс. 0,65 мин. 0,6	0,5 0,4	0,25 0,2	6 км. (20 км.)
		Брасовский – Навлинский р-н, дорога на Алтухово, между кв. 77-67 в 8 км. от Алтухово	4,2	22,8 ± 2,1	макс. 0,9 мин. 0,9	0,7 0,7	0,35 0,35	вдоль автодороги на Алтухово
		Карачевский р-н, Емельяново, овраг в сторону Бугров	1,5	56,5 ± 8,9 (16,95)	макс. 0,32 мин. 0,2	0,25 0,17	0,12 0,08	8 км.
		Карачевский р-н, Савокино, овраг на запад	2	45,43 ± 7,84 (13,6)	макс. 0,32 мин. 0,26	0,26 0,18	0,13 0,09	10 км.

Карачевский р-н, Луговая, левобережье р. Сквиры	1	43,7 ± 8,4	макс. 0,16 мин. 0,11	0,12 0,08	0,06 0,04	4 км.
Жуковский р-н, Загорка	0,5	41,3 ± 5,01 (12,4)	макс. 0,07 мин. 0,06	0,06 0,02	0,03 0,02	6 км.
Жуковский р-н, Берёзовка	0,8	43,3 ± 19,1 (13,0)	макс. 0,15 мин. 0,06	0,12 0,05	0,06 0,02	2 км.
Жуковский р-н, правобережье р. Ветьмы д. Кручи	0,9	66,07 ± 19,2 (19,8)	макс. 0,23 мин. 0,12	0,18 0,1	0,09 0,05	0,3 км.
Трубчевский р-н, Сольское лесничество, поляна в сосняке	7	114,23 ± 3,1 (34,3)	макс. 2,64 мин. 2,33	1,97 1,86	0,98 0,92	13 км. от Усоха песчаная
Трубчевский р-н, Юрово (1,5 км. на с.-з.)	1,2	91,897 ± 10,45	макс. 0,37 мин. 0,29	0,29 0,23	0,15 0,11	
Трубчевский р-н, ю.-з. с. Красное, вост. склон оврага	1,3	4,1 ± 0,56	макс. 0,06 мин. 0,05	0,05 0,04	0,02 0,02	0,2 км.
Рогнеденский р-н, д. Буда	2	15,8 ± 5,8	макс. 0,5 мин. 0,3	0,41 0,21	0,2 0,1	6 км.
Рогнеденский р-н, в 3-х км. на с.-з. от Буды	16	70,9 ± 2,4	макс. 1,5 мин. 0,8	1,2 0,6	0,6 0,3	5 км.
Рогнеденский р-н, пос. Черные	2	70,9 ± 2,4	макс. 0,5 мин. 0,3	0,4 0,2	0,2 0,1	
пос. Горы, Заря (Красн. Гора)	150	70,9 ± 2,4	макс. 14,2 мин. 7,1	11,3 5,7	5,65 2,85	6 км.
Рогнеденский р-н, в 1 км. от Гобиков	1,2	10,02 ± 1,72	макс. 0,14 мин. 0,08	0,1 0,06	0,05 0,03	0,2 км.
Рогнеденский р-н, Садовый (за Вороново)	2,5	10,02 ± 1,72	макс. 0,3 мин. 0,2	0,2 0,1	0,1 0,05	1,5 км.
Рогнеденский р-н, с. Бунево	2,5	10,02 ± 1,72	макс. 0,3 мин. 0,2	0,2 0,1	0,1 0,05	1,5-8 км.
Дубровский р-н, окрестности Макаровки (Быково, Светлое)	2,7	13,12 ± 1,6	макс. 0,39 мин. 0,26	0,32 0,21	0,16 0,1	

		Дубровский р-н, д. Сумы в 4-х км. от трассы Брянск - Рославль	94	26,25 ± 7,65	макс. 31,9 мин. 17,5	25,5 14,0	12,74 6,9	
		Почепский р-н, Речица, правобережье р. Рожок	4	12,98 ± 5,74	макс. 0,79 мин. 0,29	0,6 0,23	0,3 0,11	4 км.
		Почепский р-н, окрестности Красного Стяга, опушка леса	0,8	12,4 ± 4,1	макс. 0,13 мин. 0,07	0,11 0,02	0,05 0,01	0,2-15 км.
		Брянский р-н, Спецетское лестничество, кв. 113, делянка в дубняке осиновом и поляны вдоль дороги на Осиновые дворики	5	89,6 ± 1,74 (29,6)	макс. 0,41 мин. 0,19	0,16 0,15	0,08 0,075	5 км.
		Погарский р-н, правобережье р. Судость, склоны оврага у с. Карповка	5	65,7 ± 1,6 (20,3)	макс. 1,01 мин. 0,98	0,81 0,78	0,4 0,39	4 км. от трассы Погар - Гомель
	Всего:		331,1		69,7 40,85	55,76 32,68	27,88 16,34	
4	Тысячелистник обыкновенный (трава)	Комаричский р-н, правобережье р. Усожа от урочища «Мечта» до «Печное»	9	12,8 ± 1,6	макс. 1,2 мин. 1,1	0,9 0,8	0,45 0,4	3 км. (18 км.)
	(цветы)	Комаричский р-н, правобережье р. Усожа от урочища «Мечта» до «Печное»	9	5,6 ± 0,79	макс. 0,5 мин. 0,4	0,4 0,3	0,2 0,15	3 км. (18 км.)
	(трава)	Комаричский р-н, окрестности п. Малые Прудки	7,2	13,9 ± 1,9	макс. 1,0 мин. 0,9	0,8 0,7	0,4 0,3	0,1 км. (32 км.)
		Трубчевский р-н, Сольское лесничество, кв. 36	3	25,55 ± 0,79 (5,62)	макс. 0,17 мин. 0,16	0,14 0,13	0,07 0,06	13 км. от Усожа песчаная
		Трубчевский р-н, в 1,5 км. от Юрево на с.-з. склоне оврага	10	17,37 ± 1,93	макс. 0,87 мин. 0,7	0,7 0,6	0,35 0,3	0-3 км.
		Трубчевский р-н, окрестности Плосково, Сдеславовка (силосные ямы, станция с/х машин	4	17,37 ± 1,93	макс. 0,8 мин. 0,7	0,7 0,5	0,35 0,25	1,8-4 км.



	Трубчевский р-н, склоны оврагов вдоль дороги Красное - Кветунь	12	15,1 ± 2,41	макс. 2,17 мин. 1,5	1,7 1,2	0,85 0,6	0-2 км
	Трубчевский р-н, склоны оврагов и поля в окрестностях Рыйского	4	9,28 ± 0,95	макс. 0,41 мин. 0,33	0,33 0,26	0,16 0,13	0,2-1 км.
(цветы)	Погарский р-н, правобережье р. Судость, окрестности д. Михлёвка	2	131,89 ± 23,88 (29,02)	макс. 0,68 мин. 0,47	0,53 0,38	0,26 0,19	Вдоль дороги Погар - Долбатово
(трава)	Погарский р-н, луг на берегу р. Судость в 1,5 км. на с.-в. от Марковска	1,3	2170,27 ± 33,16 (477,46)	макс. 6,3 мин. 6,1	5,01 4,9	2,5 2,4	3 км. от дороги Погар - Гремяч
	Почепский р-н, правобережье р. Рожок в 4 км. от Речицы	10	15,74 ± 1,78	макс. 1,8 мин. 1,4	1,4 1,2	0,7 0,6	4-6 км.
	Стародубский р-н, окрестности с. Мишковка	4	11,84 ± 1,86	макс. 0,55 мин. 0,4	0,44 0,32	0,22 1,16	0,3-2,5 км.
	Стародуб, окрестности аэропорта	2	11,84 ± 1,86	макс. 0,3 мин. 0,2	0,22 0,16	0,11 0,08	
	Стародубский р-н, п. Волчий, берег р. Кечета	3	11,84 ± 1,86	макс. 0,4 мин. 0,3	0,33 0,24	0,16 0,12	
	От перекрёстка от автострады Стародуб – Унеча, Гусли - Пантусово	1,5	11,84 ± 1,86	макс. 0,21 мин. 0,15	0,16 0,12	0,08 0,06	
	п. Мирный в 3-х км. от Тарасовки	3	11,84 ± 1,86	макс. 0,4 мин. 0,3	0,33 0,24	0,16 0,12	вдоль просёлка
	Понуровка, вокруг села и в саду	15	15,75 ± 1,78	макс. 2,63 мин. 2,1	2,1 1,68	1,05 0,84	село и окрестности
	пос. Первое Мая, в окрестности и в посёлке	2	15,75 ± 1,78	макс. 0,35 мин. 0,28	0,28 0,22	0,14 0,11	село и окрестности
	с. Макаровка, сад и обочины дороги на Стародуб	3,5	15,75 ± 1,78	макс. 0,6 мин. 0,5	0,5 0,4	0,25 0,2	село и окрестности

Унечский р-н, обочины трассы Стародуб – Унеча, участок между перекрёстками Заровы – Рюхово	1,8	11,84 ± 1,84	макс. 0,2 мин. 0,18	0,17 0,14	0,08 0,07	обочины трассы
Рохмановский поворот трассы Гомель - Брянск	0,8	11,84 ± 1,84	макс. 0,11 мин. 0,08	0,09 0,064	0,04 0,032	обочины трассы
Трасса Гомель – Брянск, поворот на лужки	0,8	11,84 ± 1,84	макс. 0,11 мин. 0,08	0,09 0,064	0,04 0,032	обочины трассы
Трасса Унеча – Мглин (Вовницка - Буда)	0,24	11,84 ± 1,84	макс. 0,03 мин. 0,02	0,03 0,02	0,015 0,01	обочины трассы
Мглинский р-н, Конопаковка, вдоль трассы Мглин – Унеча	0,7	11,84 ± 1,84	макс. 0,1 мин. 0,07	0,08 0,06	0,04 0,03	обочины трассы
Суражский р-н, левобережье р. Ипуть, урочище Першиково, Пустыри	1,5	11,84 ± 1,84	макс. 0,21 мин. 0,13	0,16 0,12	0,08 0,06	18 км.
Рогнеденский р-н, Буда, обочина дороги на Воройево	25,6	7,874 ± 1,411 (1,73)	макс. 0,32 мин. 0,23	0,26 0,18	0,13 0,09	
От пос. Горы до Заря (Красная Гора) и окрестности	200	6,03 ± 2,99 (1,33)	макс. 3,97 мин. 1,34	3,18 1,1	1,59 0,53	
Возгляжъя Слобода	7	7,87 (1,74)	макс. 0,14 мин. 0,1	0,11 0,08	0,05 0,04	
Обочина трассы Тюнино – Рогнедено	5,4	52,3 ± 39,9 (11,5)	макс. 1,19 мин. 0,15	0,88 0,12	0,44 0,58	
В 1 км. от Гобиков	15	31,4 ± 24,05 (6,9)	макс. 1,83 мин. 0,24	1,46 0,19	0,73 0,09	
В 2,5 км. от Слободы (на трассе Тюнино - Рогнедино)	6	31,4 ± 24,05 (6,9)	макс. 0,73 мин. 0,2	0,58 0,16	0,29 0,08	
Дубровский р-н, Будвинец	10	19,22 ± 2,3 (4,23)	макс. 0,47 мин. 0,37	0,38 0,3	0,19 0,15	
д. Жабово	4	19,22 ± 2,3 (4,23)	макс. 0,19 мин. 0,15	0,15 0,12	0,08 0,06	

		Жуковский р-н, окрестности Салыни и дорога на Тютчевскую Слободу	5,76	19,22 ± 2,3 (4,23)	макс. 0,27 мин. 0,22	0,22 0,17	0,1 0,09	
		Новая – Буда – Красная	12	19,22 ± 2,3 (4,23)	макс. 0,57 мин. 0,45	0,45 0,36	0,23 0,18	
		д. Белизна	7	19,22 ± 2,3 (4,23)	макс. 0,33 мин. 0,26	0,26 0,21	0,13 0,10	
		Окрестности Касилово	0,44	19,62 ± 3,87 (4,32)	макс. 0,29 мин. 0,014	0,02 0,01	0,01 0,005	
		Брянский р-н, Ботово, луг на правом берегу р. Десны	1,39	3,612 ± 0,756 (0,79)	макс. 0,013 мин. 0,008	0,01 0,006	0,005 0,003	0,4 км.
		Буда по суходолу	3	19,47 ± 3,41 (4,28)	макс. 0,15 мин. 0,10	0,12 0,08	0,6 0,04	
		п. Дарковичи левобережье р. Болвы у дач	0,06	186,15 ± 21,5 (40,95)	макс. 0,03 мин. 0,022	0,02 0,017	0,01 0,008	4 км.
		Навлинский р-н, Сычѣвка по пустырям	0,2	41,103 ± 5,84 (9,04)	макс. 0,02 мин. 0,015	0,016 0,012	0,008 0,006	1,2 км.
		Лески, правобережье р. Калахва, вдоль кв. 23	0,3	7,874 ± 1,411 (1,73)	макс. 0,006 мин. 0,004	0,005 0,003	0,002 0,001	
		Рябчевка, по селу	0,3	78,945 ± 8,78 (13,34)	макс. 0,006 мин. 0,005	0,005 0,004	0,002 0,002	
		Ревны, по селу	0,3	10,74 ± 1,951 (2,36)	макс. 0,008 мин. 0,006	0,007 0,005	0,003 0,002	
		Комаричский р-н, окрестности п. Громыши Евдокимовка	6,2	10,1 ± 1,3	макс. 0,6 мин. 0,6	0,5 0,4	0,25 0,2	3 км. (30 км.)
	Всего:		436,69		32,116 21,206	26,5 18,28	13,25 9,14	
5	Ландыш майский (травя)	Севский р-н, Хинель, Хинельское лесничество, кв. 61.	7	16,1 ± 0,5	макс. 1,2 мин. 1,1	0,6 0,5	0,3 0,2	4 км. (12 км.)
		Севский р-н, Хинель, Хинельское лесничество, кв. 67.	7	18,6 ± 4,0	макс. 1,3 мин. 1,2	0,65 0,6	0,32 0,3	5 км. (12 км.)

Севский р-н, Хинель, Хинельское лесничество, кв. 12, 20.	4	14,3 ± 3,38	макс. 0,6 мин. 0,5	0,3 0,2	0,15 0,1	6 км. (16 км.)
Подивотское лесничество кв. 60, 61, 74.	3,5	11,2 ± 0,36	макс. мин.			
Зеленинский хутор (Первомайское лесничество, кв. 7-9, 12)	15	36,9 ± 5,1	макс. 5,6 мин. 5,4	2,8 2,7	1,4 1,3	2 км. (14 км.)
Зеленинский хутор (Первомайское лесничество, кв.13)	9,2	102,2 ± 6,2	макс. 9,5 мин. 9,2	4,7 4,6	2,35 2,3	2 км. (14 км.)
Брасовский р-н, в 10 км. от п. Игрицкое	3,9	16,1 ± 0,5	макс. 0,6 мин. 0,6	0,5 0,4	0,25 0,2	10 км. (24 км.)
Суземский р-н, окрестности ст. Холмечи	3,5	23,1 ± 1,6	макс. 0,8 мин. 0,8	0,4 0,4	0,2 0,2	
Трубчевский р-н, Холмовское лесничество, кв. 34	20	67,4 ± 0,852 (16,85)	макс. 3,41 мин. 3,33	1,7 1,66	0,85 0,83	12 км. от Белой Берёзки (песчан)
Трубчевский р-н, Холмовское лесничество, кв. 9	20	36,7 ± 5,88 (9,185)	макс. 2,13 мин. 1,54	1,7 0,77	0,85 0,38	10 км. от Белой Берёзки
Трубчевский р-н, Холмовское лесничество, кв. 10, 14-16, 23-25	70	46,51 ± 7,41 (11,63)	макс. 9,43 мин. 6,84	4,71 3,42	2,35 1,72	10 км. от Белой Берёзки
Жеренское лесничество, кв. 29-30	60	36,74 ± 5,86 (9,185)	макс. 6,39 мин. 4,63	3,19 2,32	1,54 1,16	17 км. от Белой Берёзки
Выгоничский р-н, Палужское лесничество, кв. 32,22 сосняк травяной	8	14,3 ± 0,468	макс. 1,2 мин. 1,076	0,3 0,27	0,2 0,27	2 км. от ж/д
Деснянское лесничество, кв. 202, 203, 207, 206, 210, 211, 214, 215, 216.	60	14,3 ± 0,468	макс. 9,1 мин. 8,1	2,3 2,02	1,14 1	4 км. от ж/д
Стяжновское лесничество, кв. 62, 63, 64, 52,51	15	14,3 ± 0,468	макс. 2,3 мин. 2,02	0,6 0,5	0,3 0,3	4 км. от ж/д
Стяжновское лесничество, кв. 121, 222, 143, 142	8	14,3 ± 0,468	макс. 1,2 мин. 1,076	0,3 0,27	0,2 0,12	4 км. от ж/д

		Брянский р-н, Ковшовское лесничество, вблизи с лесничеством	0,4	116,402 ± 14,39 (43,07)	макс. 0,19 мин. 0,15	0,05 0,04	0,025 0,02	
		Жуковский р-н, правобережье р. Ветьмы, окрестности Гришиной Слободы, лес за карьером	0,3	35,73 ± 3,503 (13,2)	макс. 0,043 мин. 0,036	0,011 0,009	0,005 0,004	
	Всего:		311,8		55,5 45,73	25,01 21,2	12,5 10,6	
6	Хвощ полевой (трава)	Севский р-н, овраги Рождественского хутора	0,48	19,9 ± 4,5	макс. 0,09 мин. 0,08	0,07 0,06	0,03 0,03	2 км. (2 км. )
		Овраг у Шведчиков	1,7	12,3 ± 2,0	макс. 0,2 мин. 0,2	0,17 0,16	0,08 0,08	2 км. (3 км.)
		Навлинский р-н, окрестность Алешенки	1,9	15,2 ± 1,0	макс. 0,3 мин. 0,28	0,24 0,22	0,12 0,11	0,2 км. (12 км.)
		Жуковский р-н, между Вщижем и Неготино, правобережье р. Десна	100	43,1 ± 2,451	макс. 45,55 мин. 40,65	36,44 32,52	18,22 16,26	2 км.
		Касилово, луг	0,28	182,791 ± 27,48	макс. 0,09 мин. 0,07	0,05 0,034	0,02 0,01	0,8-12 км.
		Луг на правобережье р. Десны, окрестности оз. Писец	48,3	6,097 ± 0,965	макс. 3,41 мин. 2,48	2,73 1,98	1,36 0,99	7 км.
		Почепский р-н, берега р. Рожок, у ж/д моста (Почеп – Ромасуха)	0,7	25,5 ± 4,24	макс. 0,2 мин. 0,15	0,17 0,12	0,08 0,06	5 км.
		кв. 32 Семецкого лесничества в 3-х км. от ж/д моста через р. Рожок, опушка	0,2	38,5 ± 7,06	макс. 0,09 мин. 0,06	0,07 0,05	0,04 0,03	7 км.
		Ромасуховское лесничество, правая сторона трассы Берёзовка – Старая Красна Слобода, обочины дорог напротив Красного Стяга	1,2	25,5 ± 4,24	макс. 0,36 мин. 0,26	0,29 0,2	0,14 0,1	Обочины дороги и поле по опушке 35-33 кв.
		Гамолеевское лесничество, кв. 5, луг на правобережье р. Ромасухи	3	38,5 ± 7,06	макс. 1,37 мин. 0,94	1,09 0,75	0,504 0,37	10 км. Брянск – Погар

		Трубчевский р-н, в 1,5 км. на с.-з. от Юрово, овраг	1	62,2 ± 13,02	макс. 0,75 мин. 0,5	0,6 0,4	0,3 0,2	1,5 км. Брянск – Юрово – Плюсново
		ю.-з. село Красное, восточный склон оврага	1	62,2 ± 13,03	макс. 0,75 мин. 0,49	0,6 0,39	0,3 0,19	Обочина дороги
		Овраг с. Красное	0,3	6,82 ± 1,18	макс. 0,02 мин. 0,016	0,019 0,014	0,009 0,007	Обочина дороги
		Унечский р-н, с. Жуково, обочины дороги в 1,5 км.	0,24	24,5 ± 4,24	макс. 0,07 мин. 0,05	0,06 0,04	0,03 0,02	Обочина
	Всего:		156,22		53,25 45,75	44,63 36,49	22,31 18,24	
7	Полынь горькая (трава)	Брасовский р-н, в 3-х км от с. Крупец	0,2	9,7 ± 0,82	макс. 0,01 мин. 0,01	0,01 0,009	0,005 0,0004	3 км. (22 км.)
		Почепский р-н, окрестности с. Семцы, обочины дороги Брянск – Погар	3,5	1,25 ± 0,2	макс. 0,05 мин. 0,037	0,04 0,036	0,02 0,015	Обочины дороги
		Почеп, восточная окраина, пустырь	4	40,56 ± 0,87 (9,734)	макс. 0,39 мин. 0,38	0,31 0,3	0,15 0,15	0,5 км. от трассы Гомель – Брянск
		Окрестности с. Александровка, сад и пустырь	2	2,58 ± 0,47	макс. 0,06 мин. 0,04	0,05 0,03	0,02 0,015	0,5-1 км.
		Трубчевский р-н, окрестности Плосково и Сдилавки	4	61,76 ± 9,83	макс. 2,86 мин. 2,08	2,29 1,66	1,14 0,83	Окрестности села
		Запад с. Красное, склоны оврага	1,3	61,76 ± 9,83	макс. 0,93 мин. 0,68	0,74 0,54	0,37 0,27	0,5-1 км.
		Стародубский р-н, Мишковка (окрестности и зерноток)	1	12,53 ± 0,2	макс. 0,13 мин. 0,12	0,1 0,09	0,05 0,045	
		Тарасовка, пустыри	0,8	12,53 ± 0,2	макс. 0,1 мин. 0,09	0,08 0,08	0,04 0,04	
		Рогнеденский р-н, д. Рожня	2	47,6 ± 6,56	макс. 1,08 мин. 0,82	0,87 0,86	0,43 0,43	Дорога просёлочная

д. Буда (Новоалександровка)	2	47,6 ± 6,56	макс. 1,08 мин. 0,82	0,87 0,86	0,43 0,43	Дорога просёлочная
Возгляжъя Слобода (левобережье р. Десны)	7	47,6 ± 6,56	макс. 3,8 мин. 2,9	3,03 2,3	1,57 1,1	Дорога просёлочная
Окрестности Гобиков	10	1,25 ± 0,2	макс. 0,16 мин. 0,11	0,12 0,08	0,06 0,04	Дорога просёлочная
Дубровский р-н, Макаровка, Быковка	10	15,323 ± 2,47	макс. 1,78 мин. 1,28	1,42 1,03	0,71 0,51	Дорога просёлочная
Будвинец	8	36,56 ± 4,423	макс. 3,28 мин. 2,57	2,62 2,06	1,3 1,03	Дорога просёлочная
д. Жабово	2,5	36,56 ± 4,423	макс. 1,03 мин. 0,80	0,82 0,64	0,41 0,32	Дорога просёлочная
Брянский р-н, Бетово, у МТФ	1,39	76,43 ± 10,68 (19,1)	макс. 0,18 мин. 0,14	0,14 0,11	0,07 0,05	0,6 км.
Новые Дарковичи по правому берегу пруда	0,15	57,353 ± 8,12 (14,34)	макс. 0,025 мин. 0,018	0,019 0,015	0,009 0,007	1,2 км.
Антоновка	1,5		макс. 0,25 мин. 0,18	0,19 0,15	0,09 0,075	1,2 км. от трассы Брянск – Дятьково
Новые Дарковичи, правобережье р. Болвы, у дач	0,06	180,874 ± 22,76	макс. 0,12 мин. 0,09	0,03 0,02	0,015 0,01	4 км. от трассы Брянск – Дятьково
Жуковский р-н, Трубачи, по пустырям	1	153,23 ± 1,38 (38,3)	макс. 0,4 мин. 0,3	0,3 0,2	0,2 0,1	
Карачевский р-н, Вельяминово, левобережье р. Снежать, выше моста в 1 км.	1,2	275,32 ± 40,966 (64,25)	макс. 0,7 мин. 0,5	0,5 0,4	0,2 0,1	
Горка, левый берег озера	2,5	65,02 ± 7,35 (16,3)	макс. 0,3 мин. 0,2	0,2 0,1	0,1 0,05	3 км. просёлочной дороги

		Волковка, по пустырям	1,5	5,21 ± 0,84 (1,3)	макс. 0,02 мин. 0,01	0,02 0,01	0,004 0,005	
		Навлинский р-н, Жигловка, в селении и на въезде	2,5	257,3 ± 40,97 (64,3)	макс. 1,86 мин. 1,35	1,5 1,08	0,7 0,5	
		Мостки, по селению	0,5	190,404 ± 26,24 (45,6)	макс. 0,27 мин. 0,20	0,22 0,16	0,1 0,08	
		Рябчевка, по селению	0,7	5,211 ± 0,84 (1,3)	макс. 0,01 мин. 0,007	0,008 0,006	0,004 0,003	
		Гололобово	0,8	40,52 ± 0,87	макс. 0,08 мин. 0,07	0,06 0,06	0,03 0,03	
	Всего:		68,5		19,76 15,51	16,63 12,91	8,36 6,46	
8	Чабрец (трава)	Севский р-н, между Шведчиками и Семёновским	9	9,6 ± 0,46	макс. 0,68 мин. 0,8	0,7 0,6	0,35 0,3	2 км. (3 км.)
		Комаричский р-н, в 3-х км. от Крупца (кв. 89,94)	15	1,8 ± 0,12	макс. 0,28 мин. 0,27	0,22 0,21	0,11 0,1	1 км. (30 км.)
		Брасовский р-н, окрестности Громышей (Прудки)	2,2	9,6 ± 0,46	макс. 0,2 мин. 0,2	0,1 0,1	0,05 0,05	3 км. (22 км.)
		Погарский р-н, правобережье р. Судость, овраг у с. Макаровка	1,2	22,11 ± 2,06 (9,93)	макс. 0,12 мин. 0,11	0,095 0,094	0,047 0,047	4 км. от трассы Погар – Гремяч
		Луг в 3-х км. от Сапичей	2	30,1 ± 0,12 (7,29)	макс. 0,15 мин. 0,13	0,12 0,11	0,06 0,05	3 км. от трассы
		Луг в км. от д. Михайловка	5	83,15 ± 14,7 (27,44)	макс. 0,16 мин. 0,1	0,12 0,08	0,06 0,04	2-3 км. от дороги Погар – Берёзовка
		Трубчевский р-н, в 1,5 км. на ю.-з. от Юрово	8	9,28 ± 1,2	макс. 0,84 мин. 0,65	0,67 0,52	0,33 0,26	0,5-1,5 км.
	Всего:		42,4		2,67 2,29	1,64 1,43	0,82 0,71	



9	Цмин песчаный	Комаричский р-н, между Громышами и Заречным	2,2	1,01 ± 0,07	макс. 0,02 мин. 0,02	0,01 0,01	0,005 0,005	
		Брасовский р-н, в 3-х км. от Крупца (кв. 89,94)	3,9	3,5 ± 0,07	макс. 0,13 мин. 0,13	0,1 0,1	0,05 0,05	3 км. (22 км.)
		Трубчевский р-н, в 1,5 км. на ю.-з. от Юрово	1,6	1,09 ± 0,04	макс. 0,018 мин. 0,017	0,014 0,013	0,007 0,006	0,2-2,5 км.
		Рогнеденский р-н, левобережье р. Десны, лес в 2-х км. от реки в сторону Бунево	21	7,204 ± 1,26	макс. 1,67 мин. 1,35	1,34 1,08	0,67 0,54	
		Возгляжья Слобода	3	2,8 ± 0,5	макс. 0,1 мин. 0,07	0,08 0,05	0,04 0,03	
		Лес в 2-х км. от п. Садовый (Вороново)	2,5	2,8 ± 0,5	макс. 0,08 мин. 0,06	0,07 0,05	0,03 0,02	
		Дубровский р-н, лес в окрестностях д. Макаровка (между Быково и Комарово)	100	2,8 ± 0,5	макс. 3,33 мин. 2,26	2,66 1,81	1,33 0,9	
		Брянский р-н, Новые Дарковичи, у дамбы пруда	1,5	21,675 ± 4,708 (7,2)	макс. 0,13 мин. 0,08	0,1 0,06	0,05 0,03	
		Жуковский р-н, Велея, правобережье ручья, сосняк у МТФ	13,6	31,86 ± 5,97 (10,5)	макс. 1,7 мин. 1,16	1,36 1,9	0,7 0,5	0,8 км.
		Трубачи, окраина деревни, поляна в мелколесье	2,5	31,86 ± 5,97 (10,5)	макс. 0,3 мин. 0,2	0,2 0,1	0,1 0,08	6 км. просёлочная
		Мглинский р-н, Николаевка, левобережье р. Ипуть	0,4	21,675 ± 4,708	макс. 0,03 мин. 0,02	0,02 0,015	0,01 0,008	
	Всего:		151,8	7,48 5,35	5,97 4,27	2,98 2,13		
1 0	Крушина ломкая (кора)	Севский р-н, Зеленинский хутор, Первомайское лесничество, кв. 7-9,12,13	4	31 ± 1,6	макс. 1,3 мин. 1,2	0,36 0,3	0,18 0,15	2 км. (12 км.)
		Хинель, Хинельское лесничество, кв. 8, Первомайское лесничество, кв. 83	3,5	41,1 ± 23,12	макс. 20,8 мин. 7,9	5,24 1,9	2,62 0,95	4 км. (12 км.)

Брасовский р-н, п. Буда, в 12 км. от Столбово	2	382,9 ± 13,46	макс. 7,7 мин. 7,5	1,9 1,8	0,95 0,9	1,2 км. (26 км.)
Суземский р-н., в 3-х км от Селенчи (Краснослободское лесничество, кв. 124, 127-129)	7	17,2 ± 1,0	макс. 1,2 мин. 1,1	0,3 0,2	0,15 0,1	3 км. (3 км.)
Жуковский р-н, правобережье р. Ветьмы, вблизи Гришиной Слободы	1,5	50,147 ± 9,43 (18,6)	макс. 34,6 мин. 22,6	8,7 5,6	4,3 2,8	
Слеуфьево, кв. 62-65,67,68	250	47,766 ± 7	макс. 136,92 мин. 101,91 2	34,229 25,478	17,114 12,739	
Слеуфьево, кв. 21,31	100	103,1 ± 14,81	макс. 108,35 мин. 81,133	27,087 20,284	13,543 10,142	
Лес в окрестностях Писец (кв. Троснянского лесничества)	4,8	54,137 ± 11,48	макс. 3,158 мин. 3,048	0,7895 0,512	0,399 0,256	
Бацкино, кв. 96, 95	10	47,766 ± 7	макс. 5,033 мин. 3,746	1,258 0,937	0,629 0,468	
Дубровский р-н, на с.-з. от пос. Хотэн	150	170,717 ± 41,13 3	макс. 292,01 мин. 178,62	73,00 44,65	26,50 22,33	
Семецкое лесничество, кв. 1, 4, 5, 9, 11, 12, 13	120	±	макс. 58, 45 мин. 38,78	14,61 9,696	7,3 4,848	0,3-5 км.
Красногорское лесничество, кв. 65/70	0,5	33,799 ± 5,98	макс. 0,2 мин. 0,14	0,05 0,04	0,025 0,02	4 км.
Трубчевский р-н, лес среди полей Плосково, Копылино, Александровка, кв.3, 4, 12, 13, 14	100	53,83 ± 9,3	макс. 63,16 мин. 44,5	15,8 11,12	7,9 5,56	4 км. от Трубчевской трассы Брянск – Юрово – Плосково)
Граница Пролетарского и Сольского лесничества, кв. 61, 69	4	130,92 ± 1,87 (52,37)	макс. 2,12 мин. 2,06	0,53 0,51	0,26 0,25	48 км. от Милеш (трасса

							Красный Рог – Милеш)
Унечский р-н, сосняк у трассы Брянск – Гомель	35	30,5 ± 5,37	макс. 12,56 мин. 3,79	3,14 2,2	1,57 1,1		0,2-5 км.
Напротив п. Казашино (в 1,5 км. от Унечского поворота) – левобережье р. Унеча и кв. 141/145 правобережья р. Унеча	51	30,5 ± 5,37	макс. 20,94 мин. 14,73	5,23 3,68	2,61 1,84		0,2-5 км.
Рассухское лесничество, кв. 62, 56	18	34,97 ± 6,1	макс. 7,4 мин. 5,19	1,85 1,29	0,92 0,64		0,5-4 км. трассы Ромассуха – Коробовичи
Мглинский р-н, с.-з. Кадецка, лес до р. Ипуть	1,5	382,93 ± 5,39	макс. 29,1 мин. 28,3	7,28 7,08	3,64 3,54		22 км. от Высокого и окрестностях Кадецка
Стародубский р-н, п. 1 Мая, окрестности кв. 101, лес между Андрейковичами и п. 1 Мая	30	17,19 ± 0,41	макс. 5,3 мин. 5,04	1,3 1,2	0,65 0,6		Лес вдоль просёлочной дороги, глубина 1,5-2 км.
Выгоничский р-н, Деснянское лесничество, кв. 189-195, 197, 198, 199-206	100	41,16 ± 23,12	макс. 64,3 мин. 18,04	16,07 4,5	8,03 2,25		В 5 км. от ж/д станции Палужье
Левобережье р. Ловчи просеки кв. 27(275) и 37(284)	7	267,96 ± 4,28	макс. 7,6 мин. 7,3	1,9 1,8	0,95 0,9		2 км. от Заляд. и 5 км. от ж/д
Навлинский р-н, Щегловка, сосняк у селения	1,5	137,41 ± 25,69	макс. 0,6 мин. 0,4	0,15 0,1	0,8 0,05		
Лески, сосняк у селения кв. 20-22	400	77,5 ± 1,6 (28,7)	макс. 117,01 мин. 112,3	29,3 28,1	1,5 1,4		

	Всего:		1412,3		1002,4 696,04	250,68 173,79	125,34 86,89	
1 1	Василёк синий (лепестки)	Почепский р-н, посёлок и окрестности Красного Стяга	10,12	$1,91 \pm 0,87$	макс. 0,28 мин. 0,1	0,23 0,08	0,11 0,04	0,5-1 км.
	Всего:		10,12		0,28 0,1	0,23 0,08	0,11 0,04	
1 2	Подорожник большой (лист)	Почепский р-н, правобережье р. Рожок, лес от Речицы до реки, лесные дороги	1,2	$21,02 \pm 2,45$	макс. 0,3 мин. 0,2	0,23 0,18	0,11 0,09	0,2-5 км.
		Правобережье р. Рожок (между Речицким лесом и рекой) луг	4	$8,51 \pm 1,58$	макс. 0,4 мин. 0,28	0,33 0,22	0,16 0,11	5 км.
		Трубчевский р-н, в 5 км. на зап. от Плосково, лесные дороги	1	$12,47 \pm 9,99$	макс. 0,22 мин. 0,02	0,18 0,019	0,09 0,009	5-6 км.
		Жуковский р-н, левобережье р. Десны (дорога от оз. Писец к Ноготино)	0,5	$64,34 \pm 13,11$	макс. 0,39 мин. 0,26	0,31 0,21	0,15 0,15	2,5 км.
		Троснянское лесничество, лесные дороги и просеки в лесу у пионерского лагеря	1,76	$17,18 \pm 3,14$	макс. 0,36 мин. 0,25	0,24 0,2	0,14 0,1	5 км.
		Троснянское лесничество, левобережье р. Десны (луг у пионерского лагеря)	4,125	$53,54 \pm 10,95$	макс. 2,66 мин. 1,76	2,13 1,41	1,06 0,70	5 км.
		Касилово, у Званки, лесная дорога	0,07	$354,25 \pm 51,52$ (53,13)	макс. 0,04 мин. 0,03	0,03 0,02	0,016 0,01	3 км.
		Брянский р-н, Ботово, правобережье р. Десны	1,89	$51,29 \pm 9,5$ (7,7)	макс. 0,12 мин. 0,08	0,098 0,07	0,03 0,03	
		Соколово, луг в окрестностях	0,4	$391,24 \pm 67,79$ (58,7)	макс. 0,3 мин. 0,19	0,2 0,15	0,1 0,07	
		Карачевский р-н, Вельяминово, левобережье р. Снежить, выше моста в 1 км.	2	$41,22 \pm 4,89$ (6,2)	макс. 0,14 мин. 0,11	0,11 0,09	0,05 0,04	
	Всего:		13,45		6,44 3,18	3,86 2,58	1,93 1,29	

1 3	Пижма обыкновенная (соцветия)	Жуковский р-н, правобережье р. Ветьма у Соколово	1,76	86,79 ± 12,05 (19,1)	макс. 0,4 мин. 0,3	0,3 0,2	0,15 0,12	0,3 км.
		Ходиловичи, луг у леса	0,05	98,614 ± 21,44 (21,7)	макс. 0,013 мин. 0,008	0,011 0,006	0,005 0,003	
		Загорка, в деревне по пустырям	0,9	±	макс. 0,24 мин. 0,15	0,19 0,12	0,09 0,06	
		Велея, по деревне	1,5	156,395 ± 24,64 (34,4)	макс. 0,6 мин. 0,4	0,48 0,35	0,24 0,17	
		с. Никольская Слобода (окрестности трассы Брянск - Рославль)	1,11	11,5 ± 1,21	0,16 макс. мин. 0,13	0,13 0,10	0,06 0,05	
		с. Бышковичи	0,45	11,5 ± 1,21	макс. 0,025 мин. 0,005	0,005 0,004	0,002 0,002	
		Окрестности с. Корбовка	10	11,5 ± 1,21	макс. 1,44 мин. 1,22	1,16 0,98	0,58 0,49	
		Трасса Гришина Слобода – Саково – Петуховка – Касилово – Матрёновка (обочины трассы и окрестности селений)	6,35	11,5 ± 1,21	макс. 0,92 мин. 0,77	0,73 0,62	0,37 0,31	
		Трубачи, по брошенным подворьям	5,64	307,22 ± 36,47 (67,6)	макс. 4,26 мин. 3,36	3,4 2,69	1,7 1,3	
		Дятьковский р-н, обочины трассы Бацкино - Сельцо	3,2	11,5 ± 1,21	макс. 0,46 мин. 0,39	0,37 0,31	0,183 0,154	
		Рогнеденский р-н, с. Снопоть	12	16,02 ± 2,22	макс. 2,49 мин. 1,88	1,99 1,51	0,99 0,75	
		с. Буда и Новоалександровка	3	15,43 ± 2,23	макс. 0,6 мин. 0,45	0,48 0,36	0,24 0,18	
с. Бунево	2	15,43 ± 2,23	макс. 0,42 мин. 0,31	0,33 0,25	0,17 0,13			

Дороги между пос. Чёрные – Рожня, пос. Барановка – Фроловка	3,4	15,43 ± 2,23	макс. 0,71 мин. 0,53	0,56 0,43	0,28 0,21	
Дорога Крупец – Рогнедино	1,2	16,02 ± 2,22	макс. 0,25 мин. 0,19	0,199 0,15	0,1 0,08	
Дорога Тюнино – Вазичи (В сторону Рогнедино)	5,56	13,78 ± 2,23	макс. 1,01 мин. 0,7	0,81 0,58	0,4 0,29	
В 1,5 км. от с. Слобода (трасса Тюнино – Рогнедино)	6	13,78 ± 2,23	макс. 0,11 мин. 0,08	0,087 0,06	0,044 0,031	
Дубровский р-н, с. Сердечкино (бывшее) у Макаровки	5	11,5 ± 1,21	макс. 0,07 мин. 0,06	0,06 0,05	0,03 0,02	6 км.
с. Будвинец	10	17,93 ± 2,24	макс. 2,29 мин. 1,78	1,83 1,43	0,92 0,71	
с. Барковичи	6,4	17,93 ± 2,24	макс. 0,15 мин. 0,11	0,12 0,91	0,06 0,02	
с. Колышкино	6	17,93 ± 2,24	макс. 0,14 мин. 0,11	0,11 0,09	0,05 0,05	
Окрестности урочища «Маяк»	2	10,95 ± 1,56	макс. 0,03 мин. 0,02	0,02 0,02	0,01 0,01	
Окрестности с. Вальнь и дорога на Тютчеву Слободу	9,76	11,5 ± 1,21	макс. 1,41 мин. 1,14	1,13 0,91	0,5 0,45	
Окрестности Сдеславки Трубчевского р-на,	3	15,38 ± 2,58	макс. 0,54 мин. 0,38	0,49 0,31	0,21 0,15	1-3 км.
на с.-в. от Александровки Почепского р- на, окраины полей	1	15,38 ± 2,58	макс. 0,18 мин. 0,13	0,14 0,1	0,07 0,05	3 км.
Трубчевский р-н, 5 км. на запад от Плосково, лесополосы и вершины оврага в 1,5 км. от Юрово	0,8	34,4 ± 5,4	макс. 0,32 мин. 0,23	0,3 0,19	0,15 0,09	4,5-6 км.
Правобережье р. Десны у с. Городцы	1,5	34,4 ± 5,4 (3,05)	макс. 0,05 мин. 0,03	0,04 0,007	0,02 0,003	2 км. от с. Городцы

		Сольское лес-во, кв. 35,43	3,5	3,05	макс. 0,13 мин. 0,08	0,10 0,06	0,05 0,03	
		Унечский р-н, с. Вовницкая Буда (трасса Унеча – Мглин) вдоль дороги и окрестности села	0,8	15,24 ± 2,58	макс. 0,14 мин. 0,1	0,11 0,08	0,05 0,04	0,1-1 км.
		Суражский р-н, с. Першиково, левобережье р. Ипуть	1,2	±	макс. 0,21 мин. 0,15	0,17 0,12	0,08 0,06	22 км. с трассы Унеча – Мглин
		Мглинский р-н, дорога между д. Шеверды и Костеничи	0,325	±	макс. 0,06 мин. 0,04	0,05 0,03	0,02 0,06	обочины дороги
		Навлинский р-н, Сычёвка, вдоль дороги	2	86,79 ± 12,05 (19,1)	макс. 0,43 мин. 0,33	0,37 0,26	0,14 0,13	
		Пластовое – Гремячи, вдоль дороги	0,4	62,652 ± 10,16	макс. 0,06 мин. 0,05	0,05 0,04	0,025 0,02	
		Щегловка, вдоль дороги и по селению	0,8	52,26 ± 5,52	макс. 0,1 мин. 0,08	0,08 0,07	0,04 0,03	
		Лески, по опушке кв. 20-22, 23	0,63	13,88 ± 3,27	макс. 0,02 мин. 0,015	0,019 0,012	0,009 0,006	
	Всего:		126,8		20,42 15,69	16,38 12,58	8,19 6,29	
1 4	Пустырник	Почепский р-н, окрестности Красного Стяга	0,5	28,52 ± 9,21	макс. 0,19 мин. 0,1	0,15 0,08	0,07 0,04	0,5 км.
		Брянский р-н, Соколово, пустыри	3	244,223 ± 28,7	макс. 2,05 мин. 1,62	1,64 1,29	0,82 0,65	
		Карачевский р-н, Вельяминово, левобережье р. Снежить, выше моста в 1 км.	1,2	±	макс. 0,82 мин. 0,65	0,66 0,52	0,33 0,26	2 км.
		Горки, левый берег пруда у дамбы	0,5	±	макс. 0,34 мин. 0,27	0,27 0,22	0,14 0,11	4 км.
		Волковка по улицам и пустырям	2	114,069 ± 38,82	макс. 0,76 мин. 0,38	0,6 0,3	0,3 0,15	

		Луговая, по пустырям	0,3	221,886 ± 25,42	макс. 0,19 мин. 0,15	0,15 0,12	0,07 0,06	
		Навлинский р-н, Гололобово, по пустырям	0,3	114,069 ± 38,82	макс. 0,11 мин. 0,06	0,09 0,05	0,05 0,02	
	Всего:		7,8		4,46 3,23	3,56 2,58	1,78 1,29	
1 5	Горец перечный (трава)	Трубчевский р-н, в 1,5 км.от Юрова на с.-з., днище оврага	1,2	102,98 ± 6,204	макс. 1,3 мин. 1,2	1,05 0,9	0,52 0,45	0,2-2 км.
		Дубровский р-н, Будвинен, берега ручья	10	26,784 ± 10,95	макс. 3,09 мин. 2,27	2,47 1,82	1,23 0,907	
	Всего:		11,2		4,4 2,5	3,5 2,7	1,7 1,3	
1 6	Горец змеиный	Жуковский р-н, Вщиж и Неготино, правобережье р. Десны	2,95	19,415 ± 2,66	макс. 0,497 мин. 0,38	0,12 0,09	0,06 0,05	4-8 км.
		Левобережье р. Десны, напротив Дятьковичей	45	66,169 ± 10,95	макс. 34,7 мин. 27,85	8,68 6,21	4,34 3,11	10 км. дорога очень трудная
		Касилово, луг к р. Ветьме (правобережье)	0,28	120,48 ± 16,36 (29,76)	макс. 0,13 мин. 0,096	0,03 0,02	0,016 0,01	
		Дятьковский р-н, левобережье р. Болвы, напротив Любыш	2,5	58,834 ± 8,06 (19,4)	макс. 0,6 мин. 0,4	0,14 0,1	0,07 0,05	3 км.
		Фокино, правобережье р. Болвы, луг у моста	20	±	макс. 4,4 мин. 3,4	1,1 0,84	0,6 0,42	0,9 км.
		Брянский р-н, в 1,8 км. от моста через Десну на обьездной дороге	1,5	119,74 ± 23,42	макс. 0,71 мин. 0,48	0,17 0,12	0,09 0,06	0,1 км.
		Стародубский р-н, между Нищковкой и Глеёк	1,5	102,98 ± 6,204	макс. 1,3 мин. 1,2	1,05 0,9	0,52 0,45	2-2,5 км.
	Всего:		73,73		42,34 33,1	11,29 8,28	5,64 4,14	
1 7	Мать-и-мачеха (лист)	Трубчевский р-н, в 1,5 км. от Юрово на с.-з.	0,3	16,13 ± 4,02	макс. 0,06 мин. 0,04	0,05 0,03	0,02 0,015	1,5 км.



		Берега р. Жигалки, Усок	4	491,5 ± 7,63 (73,73)	макс. 1,49 мин. 1,45	1,19 1,16	0,59 0,58	0,5 км.
		Карачевский р-н, Зеленино, луг, берега мелиоративных канав	0,42	52,161 ± 10,19	макс. 0,04 мин. 0,03	0,03 0,02	0,007 0,001	0,8-1,5 км.
		Брянский р-н, Антоновка, берега мелиоративных канав	0,08	48,865 ± 13,18	макс. 0,007 мин. 0,004	0,006 0,003	0,003 0,001	2 км. от трассы Брянск - Дятьково
	Всего:		4,8		1,65 1,5	1,24 1,2	0,62 0,6	
1 8	Брусника (лист)	Трубчевский р-н, Пролетарское лесничество, кв. 30-32, 38-40 окраина болота	10	143,6 ± 0,79	макс. 6,49 мин. 6,4	5,19 5,1	2,59 2,55	20 км. от Усоха песчаная
		Навлинский р-н, в 1,5 км. от поворота на Стайки с трассы Москва – Киев	3	71,825 ± 0,79 (32,3)	макс. 0,98 мин. 0,96	0,78 0,77	0,39 0,38	0,3-2 км.
	Всего:		13		7,47 7,4	5,97 5,9	2,98 2,93	
1 9	Чемерица Лобеля (корневище)	Почепский р-н, лево- и правобережье р. Рожок в км от Речицы	10	1942,49 ± 1,52	макс. 19,4 мин. 19,4	4,86 4,83	2,43 2,42	5-6 км.
		Семецкое лесничество, кв. 38	3 га.	±	макс. 5,8 мин. 1,8	1,5 1,4	0,7 0,7	
		Рассухское лесничество, кв. 45	4	±	макс. 7,8 мин. 5,8	1,9 1,5	0,95 0,75	
		Жуковский р-н, левобережье р. Десны, напротив Дятьковичи, ближе к д. Вщиж	35	63,02 ± 10,91	макс. 25,87 мин. 18,24	6,47 4,5	3,23 2,3	4 км.
	Всего:		52		58,87 48,24	14,8 12,3	7,3 6,2	
2 0	Ромашка лекарственная (соцветия)	Жуковский р-н, левобережье р. Десны дорога на лугу от Неготино до оз. Писец	0,75	9,39 ± 2,04	макс. 0,084 мин. 0,057	0,067 0,046	0,033 0,023	
		Лево- и правобережье р. Ветьмы близ Гришиной Слободы	0,01	153,76 ± 17,82	макс. 0,003 мин. 0,002	0,002 0,002	0,001 0,001	

		Дятьковский р-н, Большая Жукова, вокруг зернотока	1	50,636 ± 9,21 (10,1)	макс. 0,12 мин. 0,083	0,09 0,07	0,05 0,03	
		Брянский р-н, Бетово, правобережье р. Десны и склоны у МТФ	0,45	311,13 ± 68,68 (62,2)	макс. 0,34 мин. 0,22	0,27 0,17	0,14 0,09	
		Карачевский р-н, Волковка, улицы	1,2	46,99 ± 8,89	макс. 0,14 мин. 0,09	0,11 0,07	0,05 0,04	
		Почепский р-н, окрестности Красного Стяга	0,03	10,82 ± 1,24	макс. 0,003 мин. 0,002	0,003 0,001	0,001 0,0005	1,5 км.
		Левобережье р. Рожок (Речица)	1,5	±	макс. 0,18 мин. 0,13	0,14 0,1	0,07 0,05	5-6 км.
	Всего:		4,94		0,84 0,6	0,68 0,46	0,34 0,23	
2 1	Черета трёхраздельная (соцветия)	Дубровский р-н, Будвинец	10	15,001 ± 37,04	макс. 1,87 мин. 1,41	1,49 1,13	0,74 0,51	
		Правобережье р. Каменец, Сосновка	3	±	макс. 0,6 мин. 0,34	0,45 0,27	0,22 0,14	
		Севский р-н, р. Липница Полевая, у д. Дубрава, луг	0,5	78,807 ± 23,85	макс. 0,1 мин. 0,05	0,08 0,04	0,04 0,02	0,8 км.
		Жуковский р-н, Ходиловичи, луг к лесу	0,02	64,72 ± 15,81 (12,9)	макс. 0,003 мин. 0,002	0,002 0,001	0,001 0,0004	
		Навлинский р-н, Соколово, низина в селе	0,8	75,05 ± 18,52	макс. 0,15 мин. 0,08	0,12 0,06	0,06 0,03	
	Всего:		14,32		2,8 1,9	2,2 1,5	1,1 0,75	
2 2	Щавель конский (корневище)	Почепский р-н, правобережье р. Рожок, луг между Поповкой и Речицей	7,5	25,67 ± 1,19	макс. 2,02 мин. 1,84	0,67 0,61	0,17 0,15	1-5 км.
		Жуковский р-н, Вщиж – Веготино (левобережье р. Десны)	200	242,52 ± 46	макс. 577,04 мин. 393,03	174,3 48,26	72,13 49,13	

		Луг на левобережье р. Десны против Дятьковичей	35	346,3 ± 93,03	макс. 153,77 мин. 88,65	123,02 70,92	61,51 35,46	
		Правобережье р. Десны к с.-з. от оз. Писец	71,5	41,51 ± 26,08	макс. 34,03 мин. 25,33	8,51 6,33	4,25 3,16	
		с. Белизна, луг в пойме реки	2,2	±	макс. 5,92 мин. 4,07	1,64 1,06	0,82 0,53	
		Карачевский р-н, Вельяминово, левобережье р. Снежеть верховье от моста	0,9	188,702 ± 23,17 (62,3)	макс. 0,63 мин. 0,5	0,5 0,4	0,3 0,2	
		д. Волковка, луг за селом	24,84	719,89 ± 92,29 (237,6)	макс. 6,66 мин. 5,15	5,33 4,12	2,67 2,06	
		Стародубский р-н, Тарасовка, луг	6	16,63 ± 0,88	макс. 1,05 мин. 0,95	0,35 0,24	0,09 0,06	
		Климовский р-н, Плогское	1,5	25,67 ± 1,9	макс. 0,4 мин. 0,37	0,13 0,12	0,065 0,06	
	Всего:		169,44		781,46 556,5	234,65 182,1	117,82 141,05	
2 3	Сушеница топяная (трава)	Жуковский р-н, левобережье р. Десны, от Неготино до оз. Писец	0,75	8,99 ± 1,38	макс. 0,008 мин. 0,006	0,006 0,005	0,03 0,025	
		Сумы	11	32,18 ± 4,0	макс. 3,98 мин. 3,1	3,19 2,48	1,59 1,24	
		Дятьковский р-н, Немеречи, в 2 км. на зап.	0,8	30,1 ± 6,2	макс. 0,08 мин. 0,06	0,07 0,05	0,03 0,02	
		ю.-в. часть с. Любищ, поле к пойме р. Болвы	3	87,98 ± 10,6 (20,2)	макс. 0,68 мин. 0,5	0,54 0,4	0,27 0,2	
	Всего:		15,6		4,82 3,76	3,86 2,98	1,92 1,49	
2 4	Фиалка полевая (трава)	Жуковский р-н, обочина дороги у моста между Петухово и Саково	0,05	0,433 ± 0,01 (0,09)	макс. 0,018 мин. 0,007	0,009 0,006	0,005 0,003	

		Навлинский р-н, Щегловка, вдоль поля у кв. 27	1,2	±	макс. 0,001 мин. 0,0009	0,0009 0,0007	0,0004 0,0003	
	Всего:		1,25		0,013 0,0079	0,0091 0,0067	0,0054 0,0033	
2 5	Валериана (корневище)	Карачевский р-н, Емельяново, правобережье ручья у моста	2,9	77,08 ± 10,9 (19,5)	макс. 0,64 мин. 0,5	0,16 0,12	0,08 0,06	
		Долина р. Скворы, от Луговой до Горок	57,7	±	макс. 12,7 мин. 9,6	3,2 2,4	1,6 1,2	
		Долина р. Жванка, луг от Волковки до Маднево	0,6	17,65 ± 3,76	макс. 0,033 мин. 0,02	0,008 0,005	0,004 0,002	
		Зеленино, луг	0,7	±	макс. 0,04 мин. 0,03	0,009 0,006	0,004 0,003	
		Подсосенка, вдоль берега р. Жванка	0,8	3,972 ± 0,977	макс. 0,04 мин. 0,03	0,009 0,007	0,004 0,003	
	Всего:		62,7		13,75 10,18	3,36 2,53	1,68 1,26	

Таблица 22 – Эксплуатационный запас видов лекарственных растений в районах брянской области  
[Величкин, 1982-1987]

Продолжение таблица 22

№	Район Лек. растения	Севский		Комаричский		Брасовский		Суземский		Жуковский		Выгоничский		Трубчевский		Рогнеденский	
		Макс.	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.
1	Крапива	40,8	3,9	1,8	1,7	4,3	4,2	12,5	12,0	99,0	66,2	4,3	4,2	7,9	7,6	+	+
2	Чистотел	1,0	0,9	+	+	0,15	0,15	+	+	+	+	+	+	0,83	0,7		
3	Зверобой	1,42	1,28	4,09	3,7	3,6	3,6	+	+	0,9	0,55	+	+	2,02	1,9	13,81	6,97
4	Тысячелистник			2,7	2,5	+	+	+	+	0,95	0,75	+	+	3,57	2,69	6,47	1,8
5	Ландыш	9,15	8,7	+	+	0,5	0,4	0,4	0,4	0,011	0,009	3,5	3,06	11,3	8,17		
6	Хвоц	0,24	0,22	+	+	+	+	+	+	39,22	34,53	+	+	1,14	0,8	+	+
7	Польнь	0,08	0,009	+	+	+	+	+	+	1,79	1,31	+	+	3,03	2,2	4,89	4,1
8	Чабрец	0,7	0,6	0,22	0,21	0,1	0,1							0,33	0,26	+	+
9	Цмин			0,01	0,01	0,1	0,1			1,6	1,1			0,007	0,006	1,49	1,2
10	Крушина	5,8	2,2			1,9	1,8	+	+	72,06	52,8	17,97	6,3	16,33	11,69	+	+
11	Василёк																
12	Подорожник	+	+	+	+	+	+	+	+	2,71	1,84	+	+	0,18	0,019	+	+
13	Пижма									6,41	5,0			1,01	0,67	4,46	3,34
14	Пустырник																
15	Горец переч.													1,05	0,9		
16	Горец змеиный									8,83	6,32						
17	Мать и мачеха													1,2	1,2		
18	Брусника									+	+	+	+	5,19	5,1		
19	Чемерица									6,47	4,5						
20	Ромашка									0,069	0,048			+	+		
21	Черёда	0,08	0,04							0,002	0,001						
22	Щавель конский									227,67	176,59						
23	Сушеница									5,25	2,53						
24	Фиалка									0,009	0,006						
25	Валериана									+	+						
26	Пастушья сумка																
27	Плаун					+	+	+	+								
28	Трифоль	+										+	+	+	+	+	+
29	Аир			+	+											+	+
30	Душица			+	+					+	+						
31	Чага											+	+	+	+		
32	Адонис											+	+				
33	Золототысячник малый									+	+			+	+	+	+

№	Район Лек. растения	Дубровский		Почепский		Брянский		Карачевский		Погарский		Стародубский		Унечский		Мглинский	
		Макс.	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.
1	Крапива	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Чистотел			+	+	+	+			0,87	0,84						
3	Зверобой	25,82	14,21	0,71	0,25	0,81	0,78	0,63	0,43								
4	Тысячелистник	0,53	0,42	+	+	0,13	0,055	+	+	5,63	5,28	4,34	3,38	0,34	0,28	0,08	0,06
5	Ландыш			+	+	0,05	0,04							+	+	+	+
6	Хвощ	+	+	1,75	1,12	+	+	+	+	+	+	+	+	0,06	0,04	+	+
7	Полынь	+	+	0,4	0,39	0,45	0,3	+	+	+	+	0,18	0,17	+	+	+	+
8	Чабрец	+	+			+	+			0,21	0,17			+	+		
9	Цмин	2,66	1,8			0,1	0,06	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
10	Крушина	73,0	44,65	15,27	10,14	+	+	+	+			1,3	1,2	10,22	7,17	7,28	7,08
11	Василёк			0,23	0,08												
12	Подорожник	+	+	0,56	0,4	0,298	0,23	0,11	0,09	+	+	+	+	+	+	+	+
13	Пижма	3,27	2,58											0,11	0,08	0,05	0,03
14	Пустырник			0,15	0,08	1,64	1,29	1,68	1,16								
15	Горец переч.	2,47	1,82														
16	Горец змеиный			0,17	0,12	0,17	0,12					1,05	0,9				
17	Мать и мачеха			+	+	0,006	0,003	0,03	0,02	+	+						
18	Брусника			+	+	+	+	+	+			+	+	+	+		
19	Чемерица			8,3	7,8	+	+										
20	Ромашка	+	+	0,143	0,101	0,27	0,17	0,11	0,07			+	+				
21	Черда	2,0	1,4													+	+
22	Щавель конский			0,67	0,61			5,83	4,51			0,35	0,24				
23	Сушеница					+	+										
24	Фиалка																
25	Валериана					+	+	3,36	2,53								
26	Пастушья сумка					+	+							+	+		
27	Плаун					+	+							+	+		
28	Трифоль	+	+			+	+									+	+
29	Аир	+	+														
30	Душица					+	+			+	+						
31	Чага									+	+						
32	Адонис					+	+	+	+								
33	Золототысячник малый	+	+														

Продолжение таблица 22

№	Район	Суражский		Навлинский		Дятьковский		Климовский		Клетнянский		Всего площадь	Эксплуатационный запас	
		Макс.	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.		Макс.	Мин.
1	Крапива	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	61,55	160,6	100,0
2	Чистотел	+	+	+	+	+	+					76,1	2,83	2,67
3	Зверобой	+	+	+	+	+	+			+	+	329,9	55,03	32,25
4	Тысячелистник	0,16	0,12	0,16	0,12	+	+	+	+	+	+	436,69	26,5	18,28
5	Ландыш			+	+							318,8	25,01	21,2
6	Хвощ	+	+	0,24	0,22	+	+	+	+	+	+	156,22	44,63	36,49
7	Полынь	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	68,5	16,63	12,91
8	Чабрец									+	+	42,4	1,64	1,43
9	Цмин			+	+	+	+			+	+	151,8	5,97	4,27
10	Крушина	+	+	29,45	28,2					+	+	1412,3	250,68	173,79
11	Василёк											10,12	0,23	0,08
12	Подорожник			+	+	+	+			+	+	13,45	3,86	2,58
13	Пижма	0,17	0,12	0,53	0,38	0,37	0,31					123,8	16,38	12,58
14	Пустырник			0,09	0,05							7,8	3,56	2,58
15	Горец переч.							+	+			11,2	3,58	2,7
16	Горец змеиный					1,24	0,34					73,73	11,29	8,28
17	Мать и мачеха					+	+					4,8	1,24	1,2
18	Брусника	+	+	0,78	0,77	+	+	+	+	+	+	13	5,97	5,9
19	Чемерица									+	+	52	14,8	12,3
20	Ромашка					0,09	0,07			+	+	4,94	0,68	0,46
21	Черёда			0,12	0,06					+	+	14,32	2,2	1,5
22	Щавель конский							0,19	0,12			169,44	234,65	182,1
23	Сушеница					0,61	0,45					15,6	3,86	2,98
24	Фиалка			0,0009	0,0007							1,25	0,0091	0,0067
25	Валериана									+	+	62,7	3,36	2,53
26	Пастушья сумка	+	+	+	+									
27	Плаун	+	+	+	+									
28	Трифоль	+	+											
29	Аир			+	+	+	+							
30	Душица			+	+					+	+			
31	Чага													
32	Адонис							+	+	+	+			
33	Золототысячник малый													

