

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

"ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

Факультет физико-математических и
естественных наук

Кафедра "Общая биология и
биохимия"

Направление подготовки 06.04.01 Биология

Магистерская программа Ботаника

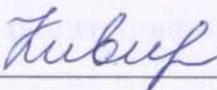
МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

на тему

«Анализ структуры и динамики лесных сообществ

Наровчатского района Пензенской области»

Студент



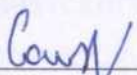
Кивишева Ирина Ильинична

Научный руководитель



Леонова Н.А.

Нормоконтролёр



Солдатов С.А.

Рецензент



Добролюбов А.Н.

Работа допущена к защите (протокол заседания кафедры от 2.06.16 № 12)

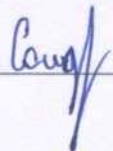
Заведующий кафедрой



Карпова Г.А.

Работа защищена с отметкой отлично (протокол заседания ГЭК от 23.06.16 № 2)

Секретарь ГЭК



Солдатов С.А.

Пенза, 2016

Содержание

Введение	3
Глава 1. История формирования и хозяйственной деятельности Наровчатского района (уезда)	5
1.1. Данные о формировании и изменении границ Наровчатского района	5
1.2. Заселение Наровчатского района	6
Глава 2. Физико-географическая характеристика Наровчатского района	9
2.1. Географическое положение	9
2.2. Геология	10
2.3. Рельеф	14
2.3. Климат	15
2.4. Гидрография и гидрология	15
2.5. Почвы	16
Глава 3. Методы исследования Наровчатского района	18
Глава 4. Формирование растительного покрова Наровчатского района в XVIII – XX вв. (по данным литературы и топографическому материалу)	20
4.1. Растительный покров Наровчатского уезда по данным Пензенского наместничества	20
4.2 Анализ растительного покрова Наровчатского уезда по планам генерального межевания	22
4.3 Состояние растительности Наровчатского уезда по картам Менде	26
4.4 Распределение земель Наровчатского уезда в конце XIX века	26
4.5 Флора и растительность Наровчатского уезда в начале XX века	30
Глава 5. Современное состояние флоры и растительности Наровчатского района	33
5.1. Анализ флоры Наровчатского района	33
5.2. Анализ современного состояния растительности Наровчатского района	44
Выводы	54
Список литературы	56

ВВЕДЕНИЕ

Человек с момента своего появления оказывает интенсивное влияние на окружающую среду. Хозяйственная деятельность, а также использование природных ресурсов в огромных масштабах неизбежно привели к угрозе снижения многообразия жизни на Земле. Именно поэтому сильно возрос интерес к проблеме изучения и сохранения биологического разнообразия. В настоящее время этот вопрос приобрел глобальное значение и принадлежит к числу основных экологических проблем современности.

В результате антропогенного воздействия происходит изменение характера растительности и флоры в целом. Это приводит к изменению видового состава растительности, структуры фитоценозов, численности и состояния растений.

Целью данной работы является изучение временной трансформации растительного покрова Наровчатского района Пензенской области.

Для выполнения поставленной цели были определены и решены следующие задачи:

- 1) Проследить становление растительного покрова и его трансформацию за последние 230 лет.
- 2) Составить список современного видового состава сосудистых растений района и провести его комплексный анализ.
- 3) Выявить редкие виды растений во флоре района, занесенные в Красные книги России и Пензенской области.
- 4) Изучить современное состояние растительности района.

Научная новизна работы состоит в уточнении видового состава флоры Наровчатского района и анализа современного состояния растительного покрова. Дана характеристика систематической, биоморфологической, экологической и эколого-ценотической структуры флоры, проведен анализ степени редкости растений.

Теоретическая значимость работы заключается в анализе характера и степени антропогенного воздействия на растительность и ее изменения, результаты исследования позволят сформулировать закономерности трансформации растительности северной лесостепи.

Практическая значимость работы заключается в возможности по итогам исследования обосновать рекомендации по сохранению лесостепных комплексов и выработать предложения по их рациональному природопользованию.

ГЛАВА 1. ИСТОРИЯ ФОРМИРОВАНИЯ И ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАРОВЧАТСТКОГО РАЙОНА (УЕЗДА)

1.1. *Данные о формировании и изменении границ Наровчатского района*

На протяжении многих лет Наровчат, Наровчатский уезд и современный Наровчатский район входил в разные административно-территориальные единицы.

Территория края начала оформляться в середине XVII века и первоначально входила в территориальные единицы – станы Азясский и Мокшанский Нижнеломовского уезда, Верхнеломовский стан Шацкого уезда (Пензенская энциклопедия, 2001). В начале XVIII века образована Дворцовая Наровчатская волость. Она легла в основу границ образованного в 1780 году Наровчатского уезда.

С 1801 по 1928 г. Пензенская область существовала в составе губернии, а Наровчатский уезд располагался в ее западной части (Справочник по административно-территориальному делению Пензенского края, 2003). Он был самым маленьким среди остальных уездов губернии – его площадь составляла 2 612 км². Наровчатский уезд граничил на севере – с Краснослободским, на востоке – с Инсарским, на юго-востоке – с Мокшанским, на юге – с Нижнеломовским, на юго-западе – с Керенским районами, а на западе – с Тамбовской губернией (рис. 1.).

16 июня 1928 г. в составе Мордовского округа Средне-Волжской области был образован Наровчатский район (Архангельский, 2007). В 1930 г. он вошел в состав Пензенского округа. В 1937 г. район передан в состав Тамбовской области, в феврале 1939 г. выделен в состав Пензенской области. С февраля 1963 г. упразднен, и его территория вошла в состав Нижнеломовского района. 12 февраля 1965 г. восстановлен за счет

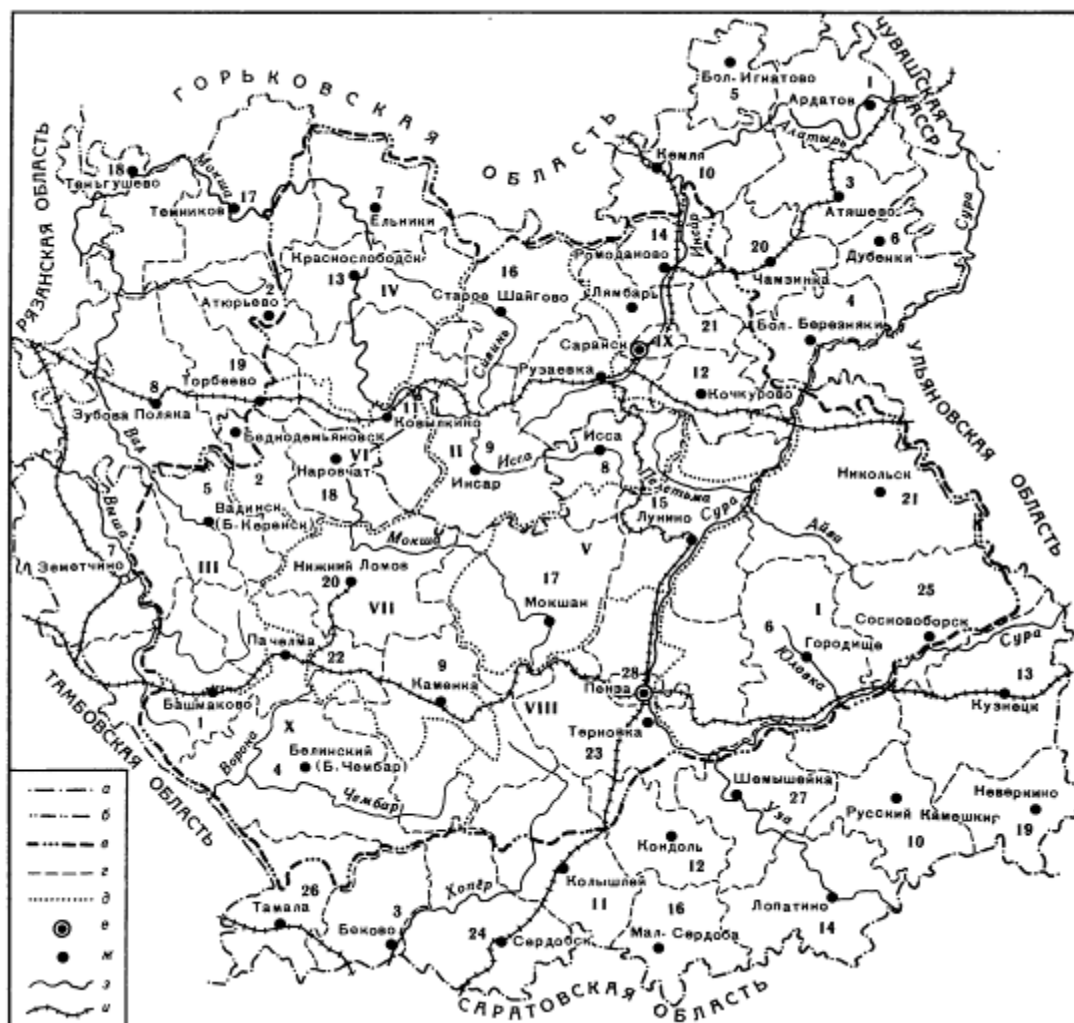
территории Нижнеломовского и Беднодемьяновского районов, после чего и сформировались границы нынешней территории района.

1.2. Заселение Наровчатского района

Появление первых людей на территории Наровчатского района произошло, как считают археологи, в эпоху неолита (V-III тыс. до н. э.). Древние люди селились на песчаных буграх в пойме р. Мокши. Такими стоянками нового каменного века являются – Парилка около с. Б.-Кавендра, Полынный бугор и Горелый бугор у с. М.-Кавендра (Белорыбкин, 1998).

Практически вся древняя история Наровчатского края представлена на материалах одной уникальной стоянки – Озименки, расположенной в 0,4 км к северо-западу от пос. Красный Восток в правобережной пойме р. Мокши, где люди жили, сменяя друг друга в течение 5 тысяч лет. При обследовании самого нижнего культурного слоя, относящегося к IV-III тыс. до н. э., были найдены жилища древнего человека. Люди селились на берегах рек, занимались собирательством, охотой и рыболовством. Большое количество и разнообразие животных в лесах, рыбы в реках, а также обилие растительной пищи полностью обеспечивали небольшие коллективы людей, именно поэтому развитие края шло медленно. Жилища представляли собой землянки с полом на 1 – 1,5 м ниже уровня земли, деревянными стенами и двухскатной крышей, опиравшейся на центральные столбы и засыпанной сверху землей (Кацва, 1995). Вдоль стен шли земляные нары, которые застилали шкурами. В центре жилья устанавливали очаг. Орудия труда делались в основном из дерева и камня, а также в сочетании этих материалов друг с другом. Основная масса посуды также делалась из дерева и коры (Белорыбкин, 1998).

В III тыс. до н. э. в Восточной Европе стала активно распространяться бронза. На территории района залежей меди нет, поэтому орудия труда были привозные, а в целом продолжали господствовать комбинированные изделия из дерева и камня.



Пензенская губ. Уезды: I — Городищенский, II — Инсарский, III — Керенский, IV — Краснослободский, V — Мокшанский, VI — Наровчатский, VII — Нижнеломовский, VIII — Пензенский, IX — Саранский, X — Чембарский.

Пензенская область: (1978 г.), районы: 1 — Башмаковский, 2 — Беднодемьяновский, 3 — Бековский, 4 — Белинский, 5 — Вадинский, 6 — Городищенский, 7 — Зметчинский, 8 — Иссинский, 9 — Каменский, 10 — Камешкирский, 11 — Кошыллейский, 12 — Кондольский, 13 — Кузнецкий, 14 — Лопатинский, 15 — Лунинский, 16 — Малосердобинский, 17 — Мокшанский, 18 — Наровчатский, 19 — Неверкинский, 20 — Нижнеломовский, 21 — Никольский, 22 — Пачелмский, 23 — Пензенский, 24 — Сердобский, 25 — Сосновоборский, 26 — Тамалинский, 27 — Шемышейский, 28 — территория, подчиненная Пензенскому горсовету

Мордовская АССР (1980 г.), районы: 1 — Ардатовский, 2 — Атюрьевский, 3 — Атяшевский, 4 — Большеберезниковский, 5 — Большеигнатовский, 6 — Дубенский, 7 — Ельниковский, 8 — Зубовополянский, 9 — Инсарский, 10 — Ичалковский, 11 — Ковылкинский, 12 — Кочкуровский, 13 — Краснослободский, 14 — Ромодановский, 15 — Рузаевский, 16 — Старошайговский, 17 — Темниковский, 18 — Теньгушевский, 19 — Торбеевский, 20 — Чамзинский, 21 — Лямбирский

Границы: а — Пензенской области; б — Мордовской АССР; в — Пензенской губернии; г — районов (№ 1, 3, 5); д — уездов (№ 1, III, V); е — центр АССР, области, губернии; ж — центры районов, уездов; з — реки; и — железные дороги

Рис. 1. Схема административно-территориального деления
Пензенского края (по: Спрыгин, 1986 б)

В хозяйстве сначала преобладало подсеčno-огневое земледелие, затем появилось переложное. В первом случае деревья подрубали и оставляли

сохнуть на корню, а затем выкорчевывали и сжигали. При переложной системе на участке выжигали траву и использовали удобренную золой землю до истощения. После этого участок забрасывали на 2-4 года, вплоть до полного восстановления травяного покрова. При лесном перелогe земля отдыхала 10-15 лет (Кацва, 1995). На песчаных почвах огораживанию предшествовало использование участков в системе подсечно-огневого земледелия без вспашки, а на суглинистых переложное земледелие с глубокой обработкой почвы рыхлящими орудиями.

По характеру исходных экосистем антропогенному использованию предшествовала лесная растительность. В одних местах она уменьшалась за счет распашки, в других из-за активного выпаса скота. Население больше всего занималось хлебопашеством (выращивали рожь, ячмень и просо) и скотоводством (Топографическое описание Пензенского наместничества, 2011). Хорошо была развита торговля: шелковые товары, сенокосные и пашенные орудия, деревянная посуда, конский и рогатый скот. В строительстве в основном использовалось дерево, которое добывали из леса на правом берегу р. Мокши.

Таким образом, можно сказать, что Наровчатский район – место одного из древнейших поселений людей на территории России, а Наровчат – один из самых старейших городов Пензенской области. Именно поэтому его земли сразу стали подвергаться интенсивному хозяйственному освоению, что привело к изменению и трансформации растительного покрова.

ГЛАВА 2. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАРОВЧАТСКОГО РАЙОНА

2.1. Географическое положение района исследования

Наровчатский район расположен в северо-западной части Пензенской области (рис. 2.) на среднерасчлененной равнине между Сурско-Мокшанской и Керенско-Чембарской возвышенностями на высоте 190 метров над уровнем моря (Географический атлас Пензенской области, 2005).



Рис. 2. Административная карта Пензенской области

Район лежит в умеренном географическом поясе и входит в Сурско-Мокшанский возвышенный лесостепной физико-географический район (Курицын, 1991). Значительная часть территории находится в широких поймах и надпойменных террасах рр. Мокши и Шелдаис. Рельеф равнинный, но сильно расчленен крутыми оврагами. Районный центр Наровчат расположен на левом склоне долины р. Мокши (Белорыбкин, 1998). Площадь

района – 1,0 тыс. км². Протяженность с севера на юг – 38 км, с запада на восток – 40 км. Район граничит: на севере и востоке – с Торбеевским и Ковылкинским районами Республики Мордовия, на юге – с Нижнеломовским, на западе – с Беднодемьяновским районами Пензенской области (Наровчатская энциклопедия, 2010).

2.2. Геология

Геологическое строение земной поверхности Наровчатского района связано с местоположением Пензенской области, находящейся в центре Русской равнины и представляющей собой платформу – древний устойчивый участок земной коры (Наровчатская энциклопедия, 2010). Ее фундамент сложен кристаллическими сланцами и гранитами, по возрасту относящимися к древнейшим эрам земли: архейской и протерозойской. Сверху он покрыт мощной толщей осадочных пород, возникших в следующие геологические эры.

Кристаллический фундамент на территории района залегает на глубине от 1000 до 2500 м. В архее и протерозое поверхность края была неровным, гористым и подвижным участком земной коры. Ее поднятия вверх сопровождались выходом на поверхность коренных пород, понижения заполнялись водами и осадочными породами, которые под воздействием тектонических движений, горячих растворов и газов из недр Земли превращались в мраморы, кварциты, кристаллические сланцы и гнейсы.

В протерозое кристаллические породы были перекрыты толщами красноцветных и темно-зеленых глаунитовых песчаников и доломитов. Это типично морские отложения, выносимые в море с Токмовского свода и Воронежской антеклизы. О существовании органического мира протерозоя свидетельствуют толщи известняков, образованные из скопления раковин микроскопических животных. В осадочных породах встречаются следы водорослей, плеченогих, иглы морских губок. Отложения девона распространены повсеместно, но на поверхность не выходят, хотя местами

пласты известняков, доломитов и мергелей достигают тысячеметровой мощности.

Территория Пензенской области целиком была дном обширного каменноугольного моря, которое занимало восточную половину Европейской части СССР и западную Сибирь (Природа Пензенской области, 1955). За длительный период своего существования оно накопило целую систему осадочных пород – различных видов известняков, доломитов и насыщенных известью песчаников, песков и глин.

В юрский и меловой период территорию Наровчатского района занимало море, обитателями которого были аммониты, белемниты и губки. В меловой период эта территория представляла собой часть северного крыла весьма пологой синклинальной складки, ось которой проходит с запада-северо-запада на восток-юго-восток через середину соседнего Нижне-Ломовского района (Архангельский, 1911).

Все коренные, морские отложения Наровчатского района относятся к меловой системе. Р. Мокша прорезает на юг Наровчатского уезда верхнемеловые пласты, а на севере – нижнемеловые (Космовский, 1890 б). К *нижнему отделу меловой системы* относятся породы, выходящие узкой полосой на западе, севере и востоке (Ланге и др., 1914). В восточной части уезда в основании залегает черная глина с серным колчеданом, далее серая глина без ископаемых и желтовато-зеленоватый тонкий песок с известковистым песчаником. В западной – сланцеватые глины с прослоями опок, глауконитовых песков и песчаников.

Основание *верхнего мела* восточной части неизвестно. Самым нижним известным слоем являются светло-серые известковые глины, которые постепенно переходят в темно-серые или черные. Они резко сменяются слабо-песчанистым глауконитовым мергелем с редкими мелкими черными фосфоритами. Мергель из предыдущего слоя незаметно переходит в белый мергель с заметной примесью углекислой извести. Далее следует резко ограниченный сверху и снизу глауконитово-песчаный слой, так называемый

«губковый слой». Фосфориты в этом слое сконцентрированы в нижней половине. Над фосфоритоносным слоем залегает толща опок. Заканчивают отдел глауконитовые рыхлые и плотные песчаники и пески с прослоями песчанистой глины.

Осадки верхнего отдела меловой системы в северо-западной части состоят из толщи кварцевых песков, покрывающих сланцеватые глины. Следующим горизонтом являются мергеля и известковые глины с фосфоритовым слоем в основании. Эти породы должны соответствовать мергелям в восточной части уезда. Над ними залегает мощная толща глауконитовых пород, в верхних частях которой пески и песчаники, а в нижних – породы, близкие к опокам.

Различия в минералогическом составе пластов одного и того же возраста связываются геологами с происходящими в то время поднятиями западной части Пензенской области. Ось, размежовывающая эти два поля сенона, совпадает с Сурско-Мокшинской антиклиналью (Природа Пензенской области, 1955).

Меловые отложения в Наровчатском уезде прикрыты различными послетретичными образованиями (Богословский, 1897). Валунная красно-бурая глина (*моренный суглинок*) распространена почти по всей площади восточной части уезда. Здесь преобладают кварциты и шокшинский песчаник, наибольшей мощности достигающие на севере, в самой низкой части уезда. Таким образом, область распространения валунной глины почти совпадает с распространением верхнего мела, однако первая всегда отсутствует на более или менее крутых склонах долин. Пологие склоны и террасы долин прикрыты *делювиальным безвалунным суглинком*, который представляет собой плотную вязкую глину. *Современный аллювий* ручьев и речек в основном песчаный, реже глинистый или щебенчатый.

В западной части уезда *моренные отложения* приурочены к водоразделам и выходят на поверхность по крутым склонам долин. Морена состоит из темно-бурого суглинка с разбросанными валунами различных

пород, среди которых преобладают граниты, зеленокаменные породы, шокшинский песчаник. Главная масса валунов встречается по крутым склонам долин. Мощность морены невелика, по сравнению с восточной частью, где она достигает 15 – 20 м. С приближением к Мокше морена не только увеличивается в мощности, но и спускается гораздо ниже, чем на западе. Все это говорит о том, что на месте современной Мокшинской долины существовала гораздо более обширная впадина, которая была выполнена осадками, оставленными ледником. При отступе ледника его талые воды направились вдоль этой примокшинской впадины. Их следами являются мощные тощи песков и суглинков, которые сопровождают в настоящее время левый берег Мокши. Выше песков располагаются слоистые, часто лессовидные безвалунные суглинки, которые незаметно сливаются с делювиальными образованиями. Делювиальные суглинки занимают все пологие склоны долин рек и оврагов ниже области распространения морены. При удалении от места своего происхождения из-за пористости от сгнивших корней злаков появляется лессовидный суглинок. Современные аллювиальные образования имеют глинистый характер и только по долине Мокши представлены песками.

Тектоника уезда является несложной. Восточная половина Наровчатского уезда является частью крыла антиклинали, осевая часть которой проходит по Краснослободскому, Инсарскому, Мокшанскому и Городищенскому уу., падающего приблизительно на юго-запад и переходящего в пологую синклинальную складку, пересекающую с северо-запада на юго-восток соседний Нижне-Ломовский уезд (Архангельский, 1911). Слои горных пород не залегают горизонтально, но медленно падают на юг и юго-запад. Падение слоев объясняется тем, что при движении с юга на север сенонские породы исчезают, сменяясь все более и более древними образованиями (Ланге и др., 1914).

2.3. Рельеф

Территория района расположена на западных отрогах Приволжской возвышенности и представляет собой возвышенную крупно-волнистую равнину (Наровчатская энциклопедия, 2005) с перевалами между речками и ручьями, в которые врезаются масса балок и оврагов (Космовский, 1890 а). Наиболее высокой является западная часть района, принадлежащая к системе водораздельных увалов, разделяющих бассейны рек Волги и Дона. Согласно геоморфологическим данным основные черты рельефа сформировались еще в доледниковое время (Наровчатская энциклопедия, 2010). В периоды после раннего, наибольшего (днепровского) и последующего меньшего (московского) оледенений древний рельеф значительно трансформировался. Под влиянием энергичной эрозионной и аккумулятивной деятельности талых ледниковых вод вырабатывались обширные глубокие долины рек Мокши, Шелдаис, Паньжи и их притоков. Коренные породы были размыты до четвертичных, отложились ледниковые наносы, образовались поверхностные покровы переотложенного рыхлого материала на водоразделах и склонах, сформировались речные террасы.

Современный рельеф в целом носит черты нескольких эрозионных циклов. Разработка гидрографической сети, хотя и ослабленно, продолжается и в настоящее время, но склоновая эрозия местами весьма интенсивна. Широкие увалистые междуречные пространства разбиваются сетью оврагов и балок на ряд более мелких водоразделов.

Река Мокша, протекающая с юга на север, делит территорию района на две части – западную и восточную. Западная часть наиболее выровнена, рельеф слабоволнистый, мягкий. Склоны к долинам рек и оврагам асимметричны: южные, юго-западные и западные более крупные, чем склоны северной и восточной экспозиций. Все овраги в основном задернованы, но есть и слабо задернованные, местами обрывистые с обнажениями материнских пород. Замокшанье представляет собой наклоненное на север

плато, изрезанное речками и оврагами в основном меридионального направления. Эта часть района сильнее изрезана оврагами, чем левобережье Мокши. Межовражные водоразделы имеют форму плоских равнинных плато, переходящих постепенно в склоны.

1.3. Климат

Климат района континентальный умеренных широт, с умеренным летом и холодной зимой (Наровчатская энциклопедия, 2010). Наблюдаются резкие колебания температуры воздуха. Самый холодный месяц – январь, со среднемесячной температурой - 12°C (абсолютный минимум составляет - 45°C), самый жаркий месяц – июль, со среднемесячной температурой +19°C (абсолютный максимум +38°C). Среднегодовая температура воздуха равна +3,7°C. Продолжительность вегетационного периода составляет 180 дней (с 18.04 по 12.10). Период активной вегетации равен 135 дням. Средняя сумма температур выше 10°C равна 2375°C (Жаков, 1970; Жаков и др., 1982; Атлас..., 1982).

Средняя продолжительность безморозного периода составляет 128 дней. Средняя дата первого заморозка 20 октября, последнего – 17 мая. Средние даты устойчивого снежного покрова – 25 ноября, схода снежного покрова – 4 апреля. Средняя высота снежного покрова – 32 см, глубина промерзания почвы – 79 см. Продолжительность периода с устойчивым снежным покровом – 136 дней, полное оттаивание почвы 24 апр. Среднегодовое количество осадков составляет 538 мм. Количество осадков за вегетационный период – 288 мм.

Преобладающее направление ветра в летний период юго-западное и западное, в зимний – южное и юго-западное.

1.4. Гидрография и гидрология

Территория района богата водными источниками (Наровчатская энциклопедия, 2010). Главной водной артерией является р. Мокша. Самые крупные ее притоки в пределах района – Шелдаис и Паньжа (Зимин, 1989). В

районе 16 рек, 13 из них протяженностью менее 10 км. Все реки района относятся к бассейну р. Мокши. По характеру внутригодового распределения стока реки относятся к восточно-европейскому типу, который отличается высоким половодьем, низкой летней и зимней меженью, повышенным стоком в осенний период. Питание рек происходит, в основном, за счет таяния снега, а также за счет грунтовых вод. Половодье начинается в конце марта, максимума достигает в середине апреля, спадает к середине мая. Уровень воды на р. Мокше в среднем поднимается на 4,6 м, на р. Шелдаис на 2,5 – 3 м, на остальных речках до 1,2 – 2 м. Меженный период длится с июля по сентябрь, но бывают и дождевые паводки 2 – 3 дня.

Зимний режим рек начинается в конце ноября и продолжается по третью декаду марта. Продолжительность ледостава 115 – 125 дней. Толщина льда 30 – 80 см. Продолжительность ледохода 3 – 5 дней.

Среднемесячные температуры воды в реках (июне – августе) колеблются от +18°C до +22°C. Наиболее интенсивный нагрев происходит в июне, максимум наступает в июле, вода нагревается до 23 – 24°C. Воды всех рек района пресные с преобладанием в химическом составе гидрокарбонатов, иногда у мелких рек минерализация повышается с повышением ионов сульфатов.

1.5. Почвы

Почвенный покров района в целом можно определить как вполне характерный для Среднерусской почвенно-географической провинции лесостепной зоны подзоны выщелоченных черноземов (Наровчатская энциклопедия, 2010). В основном преобладают почвы двух типов: серые лесные и черноземы. Довольно большую площадь занимают также полугидроморфные и гидроморфные почвы особого пойменно-аллювиального ряда. Тип серых лесных почв занимает площадь 15 635 га или 18,6 % от площади хозяйств района и представлен тремя подтипами: светло-серыми, серыми и темно-серыми лесными почвами. Тип серых лесных

глеевых почв распространен на площади 267 га или 0,3 %. Тип черноземных почв распространен на площади 19014 га или 58,6 %. Представлен тремя подтипами: оподзоленным, выщелоченным и типичным. В пониженных элементах рельефа с высоким уровнем залегания грунтовых вод сформировались почвы лугового типа. Они распространены на площади 315 га или 0,4 %. Значительную площадь на территории района занимают аллювиальные почвы – 10959 га или 13,2 %.

Почвы района сформировались преимущественно на делювиальных глинах и тяжелых суглинках – 58,2 %. По механическому составу глинистые и тяжелосуглинистые 61822 га или 74,7 %, среднесуглинистые 5259 га или 6,4 %, легкосуглинистые 5891 га или 7,1 %, супесчаные 2617 га или 3,2 %, песчаные 601 га или 0,1 %, различные 6555 га или 7,9 % (Дорогов, 1955; Кузнецов, 1966).

Площадь, подверженная водной эрозии, составляет 17876 га – 21,4 %.

ГЛАВА 3. МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ НАРОВЧАТСКОГО РАЙОНА

Исследования и сбор материала в Наровчатском районе проводились в период 2014 – 2016 гг.

Анализ флористического состава района проводили с использованием рекомендаций Н. М. Матвеева (2006).

Изучение растительности района проводили при маршрутных и стационарных исследованиях на пробных площадях размером 100 м². На каждой пробной площадке были сделаны геоботанические описания по методике Браун-Бланке (Миркин и др., 1989 а, б). Для каждого растения отмечали возрастное состояние, происхождение (семенное или вегетативное), высоту, принадлежность к ярусу, жизненность (чаще всего по трехбалльной шкале (Воронцова и др., 1987); при детальных исследованиях отмечали четыре уровня жизненности: нормальный, пониженный, низкий и сублетальный).

Принято следующее деление на ярусы: ярус А – генеративные и сенильные деревья высотой 15 и более метров, ярус В – виргинильные деревья и виргинильные и генеративные особи кустарников, высотой более 1 метра, ярус С – имматурные особи деревьев, кустарников, кустарнички и травы. Участие видов оценивали по ярусам с использованием следующей шкалы: проективное покрытие 75-100 % – балл 5, 51-75 % – балл 4, 26-50 % – балл 3, 11-25 % – балл 2, 2-10 % – балл 1, 1 % и менее – +.

Названия сосудистых растений приведены по С. К. Черепанову (1995).

Полученные геоботанические описания послужили материалом для анализа и распределения растительного покрова района.

Структурное разнообразие сообщества оценивалось по соотношению эколого-ценотических групп (ЭЦГ) видов в составе растительного покрова. Под эколого-ценотическими группами в данной работе понимаются крупные группы экологически близких видов, в своем генезисе связанные с разными типами сообществ. В работе использовалась эколого-ценотическая

группировка видов сосудистых растений центральной России (Восточноевропейские..., 1994) на основе экологических групп А.А. Ниценко (1969) с учетом исторических свит Г.М. Зозулина (1955, 1973). Выделены следующие группы сосудистых растений: неморальная – Nm, бореальная – Br, боровая – Pn, нитрофильная – Nt; группа видов растений разных лугов и степей – Md; болотно-водная – Wt.

С учетом видовой принадлежности доминантов древесного яруса были выделены следующие формации: 1. дубравы – с доминированием *Quercus robur*, 2. липняки – с преобладанием *Tilia cordata*, 3. осинники – с доминированием *Populus tremula*, 4. березняки – с преобладанием *Betula pendula* и *B. pubescens*. В пределах выделенных формаций по доминированию одной или нескольких эколого-ценотических групп (ЭЦГ) в напочвенном покрове и с учетом результатов ординации геоботанических описаний были выделены группы ассоциаций.

Все полученные данные по гетерогенности, разнообразию и сходству растительного покрова фитоценозов оценивались статистически (Мэгарран, 1992).

ГЛАВА 4. ФОРМИРОВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА НАРОВЧАТСКОГО РАЙОНА В XVIII – XX ВВ. (ПО ДАННЫМ ЛИТЕРАТУРЫ И ТОПОГРАФИЧЕСКОМУ МАТЕРИАЛУ)

В ботанико-географическом отношении территория расположена в лесостепной зоне, в подзоне широколиственных лесов с лугово-степной растительностью.

Считается, что в XVI – XVII столетии территорию губернии в то время прорезывали три больших лесных массива (Спрыгин, 1922). Наибольший из них, известный в древних документах под именем «Большого Мокшанского» леса, представляет полосу лесов, тянувшихся по правому берегу Мокши, сильно разросшихся в северной части Пензенской губернии и перешедших на левый берег реки. Части шести уездов Пензенской губернии захватили здесь леса, заняв, в том числе, половину Наровчатского уезда.

Остальная часть Наровчатского уезда, а именно западная его часть, представляет так называемую лесостепь; в ней встречались одинаково, как большие и малые леса, так и участки, покрытые до их распашки травяной степью. По Наровчатской лесостепи во многих местах леса спускались в овраги, одевая их склоны и еле выходя на прилегающие части водоразделов.

Процесс хозяйственного освоения территорий области очень сильно отразился на соотношении между лесом и безлесными пространствами (Ландо, 1959). Распашка земли, вначале охватившая преимущественно плодородные степные участки, в дальнейшем шла в значительной мере за счет площади, занятой лесом.

4.1. Растительный покров Наровчатского уезда по данным Пензенского наместничества

Топографическое описание Пензенского наместничества было создано в 1784 году, то есть перед планами генерального межевания (рис. 3.). Это первое детальное описание Пензенской губернии и входящих в нее уездов.

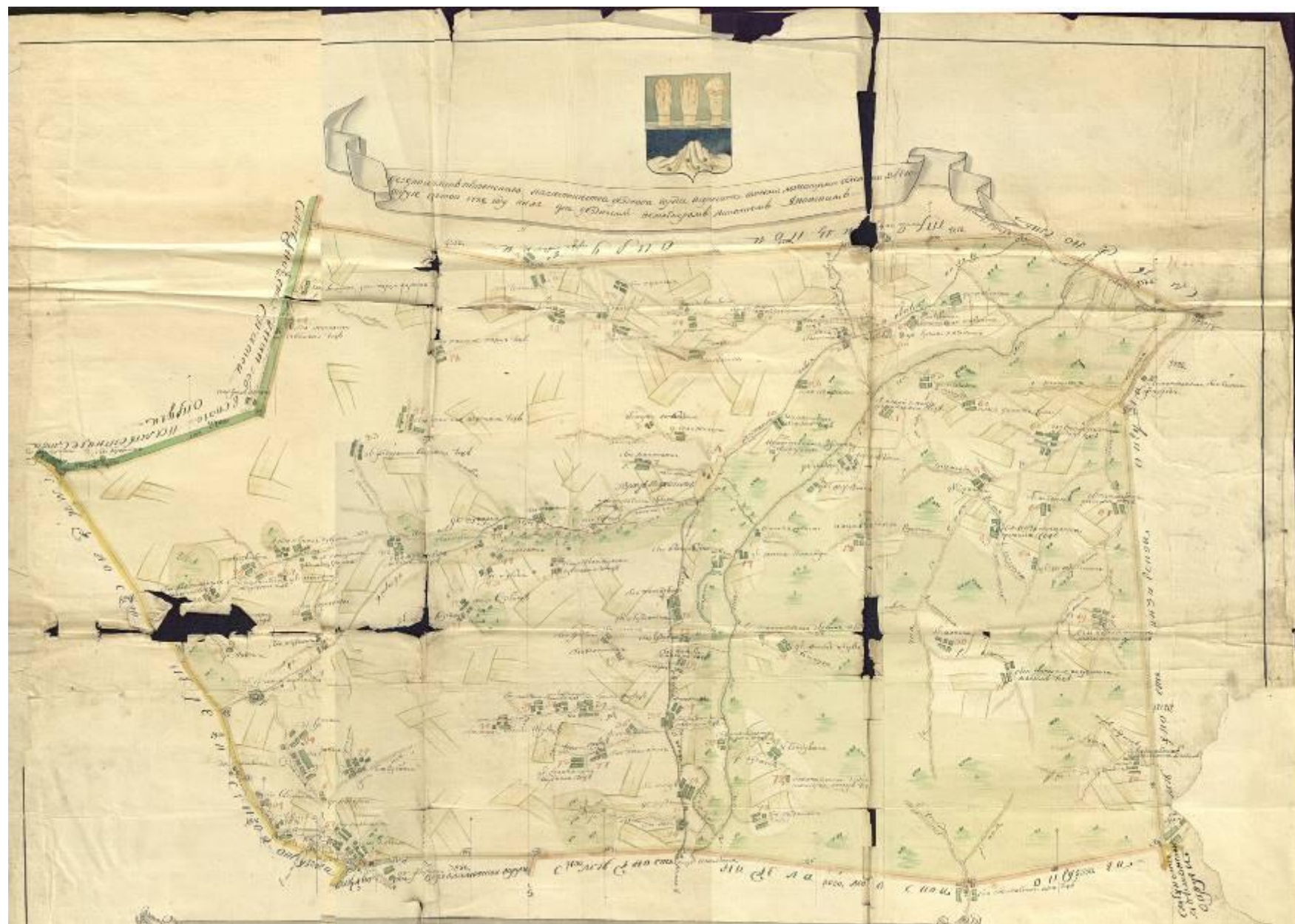


Рис. 3. План Наровчатского уезда, 1784 г.

Наровчатский уезд окружен с северной и западной стороны гористой степью, а с восточной стороны лесом (Топографическое описание..., 2011). По левую сторону от р. Мокши жители покупают лес, но пашней и сенокосами довольны. По правую сторону от реки леса достаточно, а степи и сенокосы малочисленны.

Из-за незаконченных планов генерального межевания данные о распределении земель приводятся примерно (рис. 4.) (Топографическое описание Пензенского наместничества, 2011). Общая площадь уезда указана не совсем точно, возможно, поэтому доля пашен получилась немного завышенной, чем на планах межевания. Но, несмотря на это, сельскохозяйственные угодья в любом случае занимают не менее половины всего уезда. Также небольшая неточность, вероятно, имеется и в расчете территорий лесов и лугов.

Деятельность населения почти всегда связана с землей – это и выпас скота, и распашка. Лес активно используется в строительстве, для изготовления домашней утвари и пахотных орудий.

Уже на тот момент времени было подмечено сильное различие двух сторон уезда, на которые его делит р. Мокша. Западная часть отличается более ровным рельефом, поэтому она почти вся распахана или занята лугами, леса там почти нет, скорее всего, просто не осталось. В противоположность восточная часть, которая изобилует древесным материалом, т.к. рельеф более холмистый, а вот степных участков и сенокосов имеет недостаточно. Именно здесь, в непригодных для пашни условиях, и сохранится впоследствии основная доля лесов от всего уезда.

4.2. Анализ растительного покрова Наровчатского уезда по планам генерального межевания

Планы генерального межевания были полностью закончены к концу XVIII века. По ним можно установить, каково было распределение земель по угодьям в Наровчатском уезде (1789) на тот момент (рис. 5).

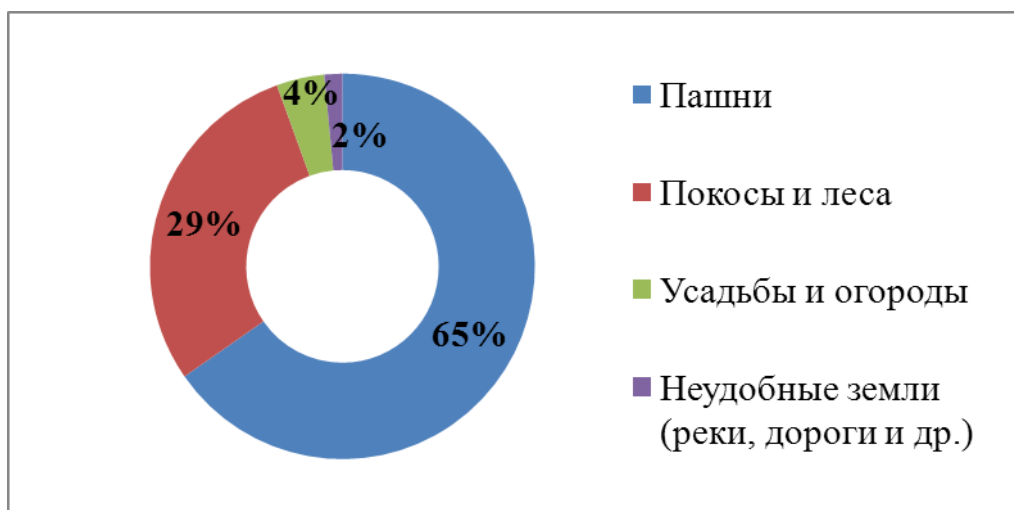


Рис. 4. Распределение земель в Наровчатском уезде, 1784 г.

В Наровчатском уезде р. Мокша, протекающая с юга на север, делит вдоль всю территорию почти пополам. Западная часть практически без исключений занята пашнями, а также участками сенокоса. Лес встречается лишь небольшими разрозненными участками вдоль берегов рек: на крайнем юге участок у истоков р. Ляча; вдоль правого берега р. Шелдаис и пара участков на крайнем западе близ истоков р. Шелдаис (Глумскова и др., 2013). Восточная часть (правобережье Мокши) является полной противоположностью западной, т.к. более половины занята лесом. Сенокосы и пашни немногочисленны, но встречаются отдельными участками. В основном они приурочены к деревням и селам, которые располагаются на берегах более мелких речек.

Поэтому можно говорить о том, что на территории уезда лесные массивы занимают не более 30% (Глумскова и др., 2013).

Таким образом, по данным 1792 года распределение земель по угодьям в процентном соотношении в Наровчатском уезде представлено на рис. 6 (Сталь, Рябинин, 1867): леса в Наровчатском уезде занимали почти 1/3 всей территории – 33 %.



Рис. 5. План генерального межевания Наровчатского уезда, 1789 г.

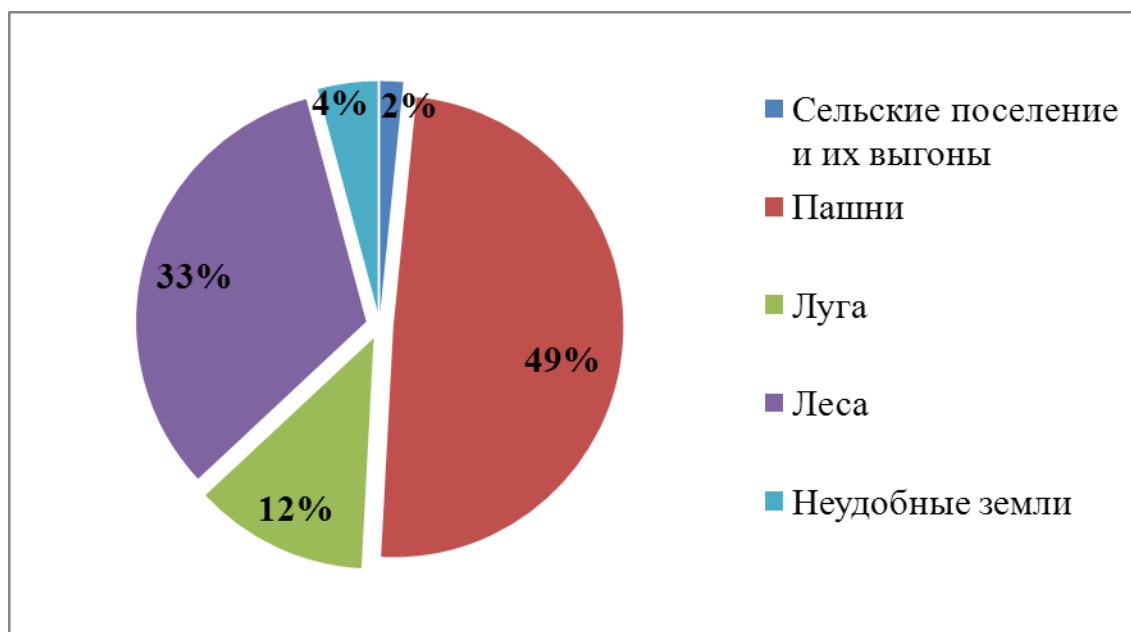


Рис. 6. Распределение земель по угодьям в Наровчатском уезде в процентном соотношении, 1792 г.

Общий характер угодий в уезде во время генерального межевания показан на рис. 7. Значительная часть уезда была занята пашнями. Из этого можно сделать вывод о том, что в конце XVIII века шло активное освоение данных территорий. А если учесть, что доминирующим считалось подсечно-огневое земледелие, при котором вырубались большие участки леса, то становится понятным, как и почему резко сокращались лесные массивы.

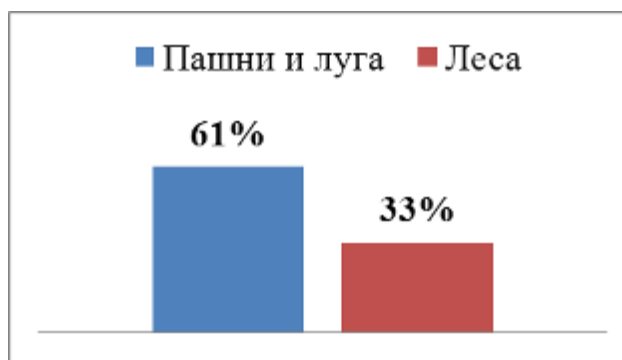


Рис. 7. Общий характер угодий во время генерального межевания в процентном соотношении, 1792 г.

4.3. Состояние растительности Наровчатского уезда по картам Менде

Ближайшие данные после генерального межевания о растительном покрове уезда мы встречаем только на картах Менде (1849 – 1866) (рис. 8).

В распределении земельных угодий произошли значительные изменения. В западной части Наровчатского уезда, расположенной по левому берегу р. Мокши, лесных массивов почти не осталось. Исключение составляют лишь берега рек Шелдаис и Паньжа. Леса здесь располагаются по оврагам, т.е. на территориях, непригодных для распашки и именно поэтому не вырубленных (Глумскова и др., 2013). Остальная территория левобережья большей частью занята пашней. Вдоль р. Мокши по обеим сторонам от нее на всей территории уезда узкой полосой располагаются лесные участки, которые не прекращаются до северной границы. Основная часть лесных массивов сосредоточена по правому берегу р. Мокши, в юго-восточной и восточной частях уезда. Таким образом, в середине XIX века лесами занято около 15% от всей площади Наровчатского уезда (рис. 9).

В общем итоге мы наблюдаем резкое сокращение лесных массивов. За семидесятилетний промежуток времени они сократились более чем в два раза от их общей занимаемой площади в уезде.

4.4. Распределение земель Наровчатского уезда в конце XIX века

Информация о Наровчатском уезде содержится и в самом крупном дореволюционном русском универсальном Энциклопедическом словаре Брокгауза и Ефрона (1897).

Таким образом, к концу XIX века, то есть около сорока лет спустя после составления карт Менде, распаханность района почти не изменилась и по-прежнему осталась очень большой – почти половина всей площади района (рис. 10). Однако площадь лесных массивов за это время сократилась

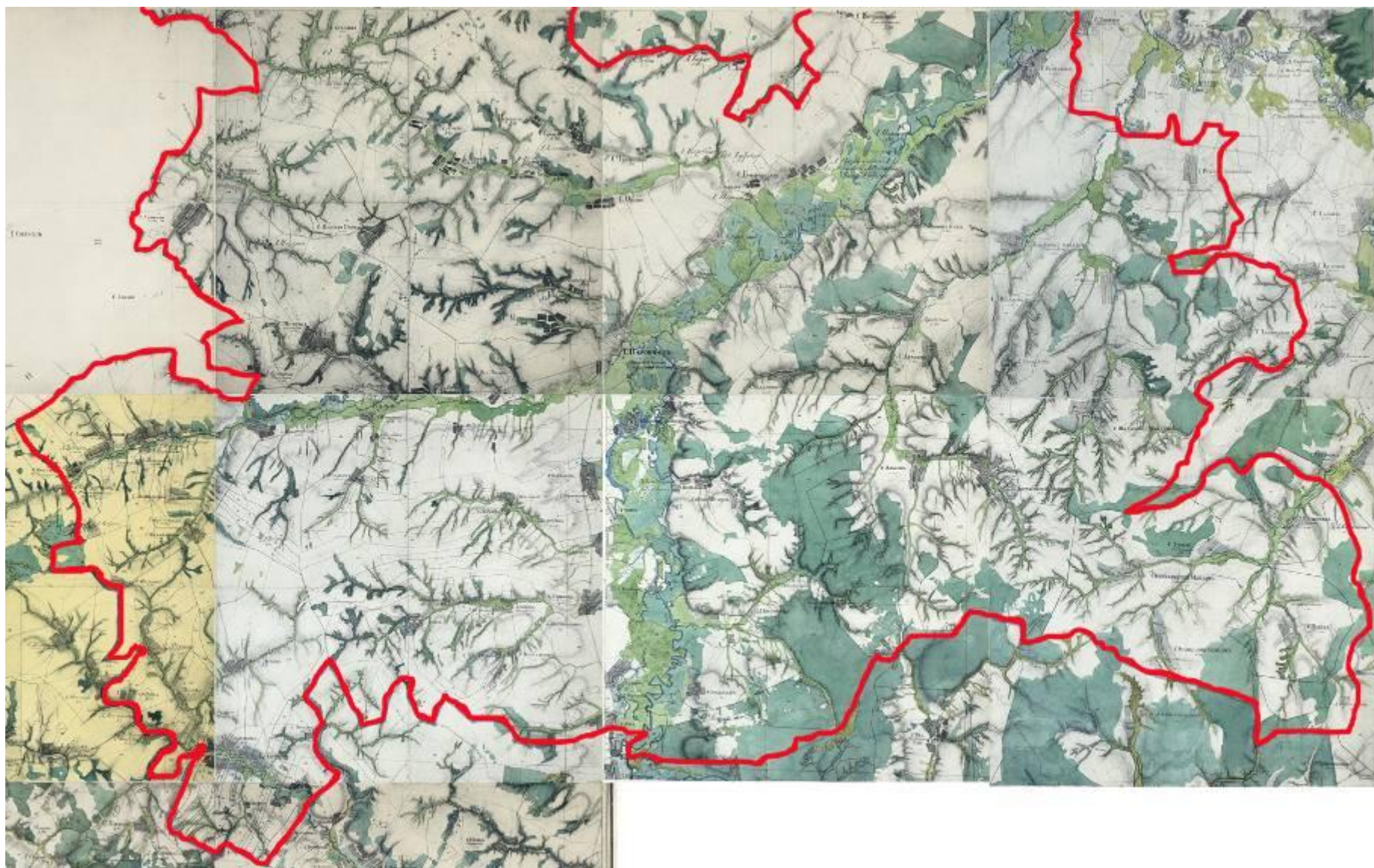


Рис. 8. Карта Менде Наровчатского уезда, 1850-е гг.



Рис. 9. Процентное соотношение площади лесных массивов к общей площади Наровчатского уезда, 1850-е гг.

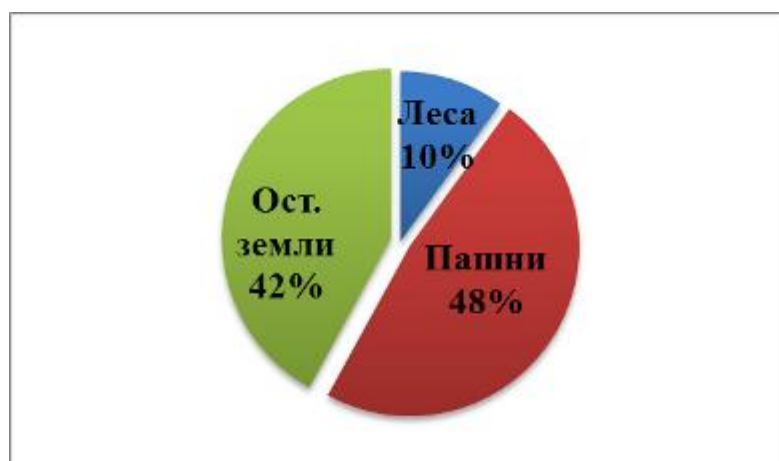


Рис. 10. Общее распределение угодий в Наровчатском уезде в конце XIX века в процентном отношении.

в 3,5 раза и составляла около 10 %. У нас нет возможности вычислить площади лугов, поселений или неиспользуемых земель, но даже по этим данным мы можем понять, что сокращение лесов неизбежно приведет к увеличению площади пашен и территории, занятой населением.

Все более или менее ровные местности, незанятые лесом, обращены в пашню (Космовский, 1890 а). Для степных растений остаются лишь незанятые лесом балки, склоны к рекам и опушки лесов. Крестьяне, вырубая леса, а главное, пуская после сенокоса по кустарникам стада, дали, хотя и

неестественный, приют степным формам, которые охотно селятся в подобных местах. В Наровчатском уезде К.А. Космовским (1890) были описаны три типичных участка. По р. Шелдаис, берега которой, особенно обращенные на юг, изобилуют степными формами. Здесь на склонах между Монастырским и Плutowкой найдены:

- | | |
|--|--|
| 1. <i>Euclidium syriacum</i> - Крепкоплодник сирийский | 17. <i>Phlomis tuberosa</i> – Зопник клубненосный |
| 2. <i>Erysimum strictum</i> – Желтушник ястребинолистный | 18. <i>Iris furcata</i> - Ирис безлистный |
| 3. <i>Dianthus carthusianorum</i> – Гвоздика картузианская | 19. <i>Coronilla varia</i> – Вязель разноцветный |
| 4. <i>Silene viscosa</i> – Смолевка клейкая | 20. <i>Spiraea filipendula</i> – Спирея обыкновенная |
| 5. <i>Silene chlorantha</i> – Смолевка зеленоцветковая | 21. <i>Falcaria rivini</i> – Резак обыкновенный |
| 6. <i>Arenaria graminifolia</i> – Пустынница скальная | 22. <i>Inula hirta</i> – Девясил шершавый |
| 7. <i>Lavatera thuringiaca</i> – Хатьма тюрингическая | 23. <i>Serratula heterophylla</i> – Серпуха зюзниколистная |
| 8. <i>Geranium sanguineum</i> – Герань кроваво-красная | 24. <i>Scorzonera purpurea</i> – Козелец пурпурный |
| 9. <i>Genista tinctoria</i> – Дрок красильный | 25. <i>Campanula sibirica</i> – Колокольчик сибирский |
| 10. <i>Cytisus biflorus</i> | 26. <i>Melampyrum cristatum</i> – Марьянник гребенчатый |
| 11. <i>Trifolium alpestre</i> – Клевер альпийский | 27. <i>Nonea pulla</i> – Ноня темно-бурая |
| 12. <i>Astragalus cicer</i> – Астрагал нутовый | 28. <i>Veronica spicata</i> – Вероника колосистая |
| 13. <i>Astragalus hypoglottis</i> | 29. <i>Verbascum phoeniceum</i> – Коровяк фиолетовый |
| 14. <i>Vicia tenuifolia</i> – Горошек гребенчатый | 30. <i>Verbascum lychnitis</i> – Коровяк мучнистый |
| 15. <i>Stachys recta</i> – Чистец прямой | 31. <i>Salvia pratensis</i> – Шалфей луговой |
| 16. <i>Nepeta nuda</i> – Котовник венгерский | 32. <i>Salvia dumetorum</i> – Шалфей степной |
| | 33. <i>Festuca ovina</i> – Овсяница овечья |
| | 34. <i>Stipa pennata</i> – Ковыль перистый |
| | 35. <i>Koeleria cristata</i> – Тонконог гребенчатый |
| | 36. <i>Bromus erectus</i> – Кострец прямой |

Другой пункт – это окрестности Самодуровки, Александровки и пещер Троицкой Скани на правом берегу р. Мокши. Здесь найдены в большом количестве:

- | | |
|--|--|
| 1. <i>Erysimum strictum</i> – Желтушник ястребинолистный | 11. <i>Pyrethrum corymbosum</i> - Пиретрум щитковый |
| 2. <i>Dianthus carthusianorum</i> – Гвоздика картузианская | 12. <i>Campanula sibirica</i> – Колокольчик сибирский |
| 3. <i>Silene viscosa</i> – Смолевка клейкая | 13. <i>Melampyrum cristatum</i> – Марьянник гребенчатый |
| 4. <i>Arenaria graminifolia</i> – Пустынница скальная | 14. <i>Veronica spicata</i> – Вероника колосистая |
| 5. <i>Astragalus cicer</i> – Астрагал нутовый | 15. <i>Lavatera thuringiaca</i> – Хатьма тюрингическая |
| 6. <i>Vicia pisiformis</i> – Горошек гороховидный | 16. <i>Geranium sanguineum</i> – Герань кроваво-красная |
| 7. <i>Coronilla varia</i> – Вязель разноцветный | 17. <i>Genista tinctoria</i> – Дрок красильный |
| 8. <i>Potentilla canescens</i> – Лапчатка седоватая | 18. <i>Cytisus biflorus</i> |
| 9. <i>Spiraea filipendula</i> – Спирея обыкновенная | 19. <i>Trifolium alpestre</i> – Клевер альпийский |
| 10. <i>Inula hirta</i> – Девясил шершавый | 20. <i>Veronica prostrata</i> – Вероника простертая |
| | 21. <i>Verbascum lychnitis</i> – Коровяк мучнистый |
| | 22. <i>Orobanchе libanotidis</i> – Заразиха порезниковая |

- | | |
|---|---|
| 23. <i>Salvia pratensis</i> – Шалфей луговой | 27. <i>Festuca ovina</i> – Овсяница овечья |
| 24. <i>Stachys recta</i> – Чистец прямой | 28. <i>Stipa pennata</i> – Ковыль перистый |
| 25. <i>Nepeta nuda</i> – Котовник венгерский | 29. <i>Koeleria cristata</i> – Тонконог гребенчатый |
| 26. <i>Phlomis tuberosa</i> – Зопник клубненосный | |

У подножия склонов между кустарниками заливной долины найдены *Melica altissima* (перловник высокий), *Cirsium canum* (бодяк серый), *Jurinea mollis* (наголоватка мягкая) (на песчан. нанос.), *Viola elatior* (фиалка горная) и *Eryngium planum* (синеголовник плоский).

Третий пункт – окрестности Клиновки и Орловки к северу от Наровчата. Здесь были замечены:

- | | |
|--|---|
| 1. <i>Adonis vernalis</i> – Адонис весенний | 10. <i>Verbascum orientale</i> – Коровяк восточный |
| 2. <i>Silene viscosa</i> – Смолевка клейкая | 11. <i>Verbascum lychnitis</i> – Коровяк мучнистый |
| 3. <i>Arenaria graminifolia</i> – Пустынница
скальная | 12. <i>Cytisus biflorus</i> |
| 4. <i>Lavatera thuringiaca</i> – Хатьма
тюрингическая | 13. <i>Lathyrus pisiformis</i> – Чина гороховидная |
| 5. <i>Geranium sanguineum</i> – Герань кроваво-
красная | 14. <i>Trifolium alpestre</i> – Клевер альпийский |
| 6. <i>Inula hirta</i> – Девясил шершавый | 15. <i>Falcaria rivini</i> |
| 7. <i>Pyrethrum corymbosum</i> – Пиретрум
щитковый | 16. <i>Peucedanum alsaticum</i> – Златогоречник
эльзасский |
| 8. <i>Campanula sibirica</i> – Колокольчик
сибирский | 17. <i>Orobanchе alba</i> – Заразиха белая |
| 9. <i>Veronica spicata</i> – Вероника колосистая | 18. <i>Salvia pratensis</i> – Шалфей луговой |
| | 19. <i>Nepeta nuda</i> – Котовник венгерский |
| | 20. <i>Phlomis tuberosa</i> – Зопник клубненосный |
| | 21. <i>Festuca ovina</i> – Овсяница овечья |
| | 22. <i>Koeleria cristata</i> – Тонконог гребенчатый |

4.5. Флора и растительность Наровчатского уезда в начале XX века

И.И. Спрыгин – известный русский естествоиспытатель-ботаник, почвовед, краевед – принадлежит к славной плеяде ученых, работавших в последние десятилетия XIX в. и в первые десятилетия XX в. В эти годы изменение человеком природных условий, в том числе растительного покрова, не имело такого массового всеобщего характера, какой оно приобрело в последующие годы. Распашка земель не была сплошной: мелкие участки индивидуальных полей были разделены межами, на которых сохранились элементы степной растительности. Площади коренных лесов также были значительно более обширными, чем в настоящее время. Работы И. И. Спрыгина – опытного наблюдателя-натуралиста – позволяют

установить картину состояния растительного покрова в эти годы (Спрыгин, 1986 б).

Давая характеристику распределения лесов и степной растительности на территории Наровчатского уезда, И.И. Спрыгин указывает, что уезд разделен р. Мокшей на два резко отличающихся между собой района. Восточная часть уезда, лежащая по правому берегу р. Мокши, представляет собой чисто лесной район, который является частью «Большого Мокшанского леса» (Спрыгин, 1911). В пределах уезда, за небольшими исключениями, площадь покрыта лиственными лесами.

На левом берегу Мокши картина иная. Большие лесные массивы здесь отсутствуют. На карте генерального межевания, на которой, конечно, лесов показано больше, чем имеется их в настоящее время, в Наровчатском уезде мы видим, правда, многочисленные, но очень незначительные по площади пятна и полосы островных лесков, которые остались в большей или меньшей сохранности и до нашего времени. Это или маленькие западинные лески или, чаще, полосы овражного леса, обычно покрывающие только склоны оврагов и речных долин и лишь изредка и то слегка захватывающие прилегающие части водораздельных пространств. Большая часть из последних уже во время генерального межевания была распахана. Крупные участки сенокосных угодий (степей) показаны на планах этого времени лишь в двух местах нижней части Наровчатского уезда: к северу от средней части течения р. Шелдаиса (между селениями Видовкой, Студенцом и Каурцем) и на севере у границы с Краснослободским уездом между селами Решетиным и Красавкой. Оба эти участка в настоящее время распаханы. В других местах уезда во время генерального межевания были лишь маленькие и притом немногочисленные участки степи (например, около Шутов, Шиловки, Красавки, Свищева). Все эти куски степи в настоящее время уже не существуют, но глубокий глинистый чернозем, покрывающий водоразделы, и довольно многочисленные остатки степной растительности по склонам

оврагов, межам и у края лесков позволяют с уверенностью говорить, что водоразделы эти некогда были покрыты травяно-степной растительностью.

В юго-западной части Наровчатского уезда мы не находим леса на возвышенных частях водоразделов; водораздельные западины с лесной растительностью встречались в ней редко и имели небольшие размеры; не наблюдается также на водоразделах выходов грубозернистых пород (Спрыгин, 1925). Отдельные рощицы и ленточки леса спрятались здесь в овраги, одевая их склоны и едва выходя на прилежащие к ним части водораздела. Такие картины мы наблюдаем по оврагам, спускающимся с юга в р. Шелдаис, по оврагам, относящимся к системе р. Каурца и речек, протекающих через селения Зубово и Ездовку. На склонах оврагов лес нашел благоприятные условия для своего развития в виде выходов грубозернистых меловых пород или в виде близости грунтовых вод.

ГЛАВА 5. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ФЛОРЫ И РАСТИТЕЛЬНОСТИ НАРОВЧАТСКОГО РАЙОНА

5.1. Анализ флоры Наровчатского района

На основании литературных данных (Солянов, 2001; Васюков, 2004) и результатов собственных исследований на территории Наровчатского района было выявлено 936 видов сосудистых растений.

5.1.1. Систематический анализ флоры

Отмеченные виды сосудистых растений относятся к 424 родам, 108 семействам, 6 классам и 4 отделам. При этом во флоре резко преобладает доля покрытосеменных растений (917 видов; 98 %), а среди них большую часть составляют двудольные – почти 78 % от общего числа видов, однодольные – 19 %. Доля высших споровых – около 2 % и голосеменных – менее 1 %.

Табл. 1. Соотношение крупных таксонов флоры Наровчатского района

Отдел, класс	Кол. семейств		Кол. родов		Кол. видов	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Отдел <i>EQUISETOPHYTA</i>	1	0,9	1	0,2	6	0,6
Класс <i>EQUISETOPSIDA</i>	1	0,9	1	0,2	6	0,6
Отдел <i>POLYPODIOPHYTA</i>	6	5,6	8	1,9	10	1,1
Класс <i>OPHIOGLOSSOPSIDA</i>	1	0,9	1	0,2	1	0,6
Класс <i>POLYPODIOPSIDA</i>	5	4,6	7	1,7	9	1
Отдел <i>PINOPHYTA</i>	2	1,9	3	0,7	3	0,3
Класс <i>PINOPSIDA</i>	2	1,9	3	0,7	3	0,3

Отдел <i>MAGNOLIOPHYTA</i>	99	91,7	412	97,2	917	98
Класс <i>LILIOPSIDA</i>	20	18,5	78	18,4	180	19,2
Класс <i>MAGNOLOIPSIDA</i>	79	73,1	334	78,8	737	78,7
Всего	108	100	424	100	936	100

Табл. 2. Соотношение первых 10 наиболее крупных семейств сосудистых растений Наровчатского района по числу видов и родов

№	Семейство	Кол. видов		Кол. родов	
		абс.	%	абс.	%
1	<i>Asteraceae</i> – Астровые	123	13,1	52	12,3
2	<i>Poaceae</i> – Мятликовые	80	8,5	40	9,4
3	<i>Rosaceae</i> – Розовые	56	6	21	5
4	<i>Brassicaceae</i> – Капустные	52	5,6	29	6,8
5	<i>Fabaceae</i> – Бобовые	49	5,2	18	4,2
6	<i>Caryophyllaceae</i> – Гвоздичные	47	5	19	4,5
7	<i>Lamiaceae</i> – Яснотковые	40	4,3	23	5,4
8	<i>Cyperaceae</i> – Осоковые	38	4,1	5	1,2
9	<i>Scrophulariaceae</i> – Норичниковые	35	3,7	9	2,1
10	<i>Apiaceae</i> – Зонтичные	31	3,3	26	6,1
	Всего	551	58,9	242	57,1
	Всего во флоре	936	100	424	100

Первые 10 наиболее крупных семейств содержат 551 вид, что составляет почти 59 % от общего числа и видов, и родов флоры Наровчатского района. В обоих случаях доминирует семейство Астровые, в котором число видов составляет 1/7, а число родов – 1/8 от общего количества видов и родов флоры района. Следует отметить семейство

Осоковые, где достаточное число видов, при небольшом количестве родов. Семейство Зонтичные не отличается большим видовым разнообразием, поэтому замыкает десятку ведущих семейств, но по количеству родов находится в числе первых.

Табл. 3. Соотношение первых 14 наиболее крупных родов сосудистых растений Наровчатского района по числу видов

№	Род	Кол. видов	%	Семейство
1	<i>Carex</i> – Осока	29	3,1	Осоковые
2	<i>Veronica</i> – Вероника	16	1,7	Норичниковые
3	<i>Salix</i> – Ива	14	1,5	Ивовые
4	<i>Potentilla</i> – Лапчатка	13	1,4	Розовые
5-8	<i>Galium</i> – Подмаренник	12	1,3	Мареновые
5-8	<i>Rumex</i> – Щавель	12	1,3	Гречишные
5-8	<i>Artemisia</i> – Полынь	12	1,3	Астровые
5-8	<i>Vicia</i> – Горошек	12	1,3	Бобовые
9	<i>Campanula</i> – Колокольчик	11	1,2	Колокольчиковые
10-14	<i>Alchemilla</i> – Манжетка	10	1,1	Розовые
10-14	<i>Polygonum</i> – Горец	10	1,1	Гречишные
10-14	<i>Potamogeton</i> – Рдест	10	1,1	Рдестовые
10-14	<i>Trifolium</i> – Клевер	10	1,1	Бобовые
10-14	<i>Silene</i> – Смолевка	10	1,1	Гвоздичные
	Всего	181	19,3	
	Всего во флоре	936	100	

Как видно из таблицы, на долю первых 14 родов приходится 1/5 всей флоры района. Самым крупным является род Осока – он включает 29 видов.

По количеству видов в списке крупнейших родов дважды представлены семейства Розовые, Гречишные и Бобовые.

5.1.2. Биоморфологический анализ

Биоморфологический анализ включает распределение видов, входящих в состав исследуемой флоры, по жизненным формам. Мы использовали систему жизненных форм И.Г. Серебрякова (1962, 1964).

Табл. 4. Соотношение основных жизненных форм растений
Наровчатского района

Тип	Кол. видов	%
Деревья	27	2,8
Кустарники	45	4,8
Кустарнички	2	0,2
Полукустарники	4	0,4
Травянистые многолетники	541	57,8
Травянистые малолетники	255	27
Земноводные травы	35	3,7
Плавающие и подводные травы	27	2,8
Всего	936	100

В районе резко преобладает число многолетних травянистых растений: они занимают более половины всей флоры района (почти 58 %). Далее следуют однолетники с двулетниками (27 %). Среди остальных типов наиболее многочисленны кустарники (почти 5 %). Кустарнички и полукустарники практически отсутствуют.

5.1.3. Экологический анализ

Выделены группы видов по отношению к режиму почвенного увлажнения, субстрату и общему содержанию питательных веществ в почве.

Табл. 5. Экологические группы растений Наровчатского района по отношению к режиму почвенного увлажнения

Экологическая группа	Кол-во видов	%
Гидрофиты	45	4,9
Гигрофиты	130	18,6
Мезогигрофиты	44	
Гигромезофиты	58	66
Мезофиты	380	
Ксеромезофиты	181	
Мезоксерофиты	39	10,5
Ксерофиты	59	
Всего	936	100

Среди экологических групп доминируют мезофиты, живущие в условиях среднего водоснабжения. Далее следуют гигрофиты. Это говорит о том, в районе достаточное количество умеренно и избыточно увлажненных территорий. Ксерофитов и мезоксерофитов немного, возможно, это объясняется тем, что район находится на севере области, поэтому засушливых и степных участков в нем очень мало.

Табл. 6. Экологические группы растений Наровчатского района по отношению к общему содержанию питательных веществ в почве

Экологическая группа	Кол. видов	%
Олиготрофы	54	5,8

Мезотрофы	722	77
Эвтрофы	160	17,2
Всего	936	100

По отношению к общему содержанию в почве минеральных питательных веществ большую часть занимают мезотрофные растения, которые удовлетворяются умеренным содержанием зольных элементов. Олиготрофных (живущих в условиях с малым содержанием зольных элементов) и эвтрофных (требующих большого количества зольных элементов) растений немного. Вместе они составляют лишь 23% от общей флоры района.

Табл. 7. Экологические группы растений Наровчатского района по отношению к субстрату

Экологическая группа	Количество видов	%
Псаммофиты	54	5,8
Галофиты	13	1,4
Кальцефиты	4	0,4
Нитрофилы	33	3,5
Оксилофиты	8	0,9
Остальные растения	824	88
Всего	936	100

В составе флоры района присутствуют растения, предпочитающие определенные субстраты. Среди них явно преобладают растения, приспособленные к жизни на песках (псаммофиты). От всей флоры района они составляют 5,8 %. Присутствуют растения, произрастающие на засоленных (галофиты), кислых (оксилофиты) почвах, меловых обнажениях

(кальцефиты), а также субстратах с повышенным содержанием азотных соединений (нитрофилы). Все эти категории вместе взятые составляют 1/8 от общего видового разнообразия. Это не очень много, однако, учитывая маленькую площадь района, становится понятным, что даже на такой маленькой территории экотопические условия чрезвычайно разнообразны.

5.1.4. Анализ степени редкости растений

Данные по степени редкости сведены к средним категориям. К группе редких растений отнесены виды, встречающиеся очень редко, редко и довольно редко; к группе нередких – встречающиеся нередко и нечасто; к группе часто – встречающиеся довольно часто, часто.

Табл. 8. Степень редкости растений Наровчатского района

Категория	Кол-во видов	%
Очень редко	9	28,6
Редко	102	
Довольно редко	157	
Нередко	253	33,7
Нечасто	62	
Довольно часто	89	37,7
Часто	264	
Всего	936	100

Наибольшее число растений, отмеченных на территории района, встречаются часто или достаточно часто. Процент редкости видов высокий – третья часть от всего видового разнообразия флоры. Все группы по степени редкости очень близки по процентным показателям. Это говорит о

достаточно богатом списке флоры и о наличии разнообразных экологических условий, характерных для данного района.

Во втором издании Красной книги Пензенской области (2013) некоторые растения были исключены из списка (2008). Это виды, которые распространены гораздо шире, чем предполагалось, обладающие крупными и устойчивыми популяциями, в связи с чем специальные меры охраны не требуются:

1. Медуница мягкая – *Pulmonaria mollis* Wulfen ex Hornem.
2. Полынь армянская – *Artemisia armeniaca* Lam.
3. Полынь широколистная – *Artemisia latifolia* Ledeb.
4. Хохлатка Маршалла – *Corydalis marschalliana* (Pall. ex Willd.) Pers.

Таким образом, на территории района произрастает 27 видов высших растений, занесенных в Красную книгу Пензенской области (2013). Из них три вида с первой категорией редкости и один возможно исчезнувший. В Красную книгу России (2008) включены 5 видов растений (фото 1-2). Все это говорит о высокой ценности района с точки зрения сохранения и охраны редких видов растений и мест их произрастания.

Табл. 9. Список растений Наровчатского района, занесенных в Красные книги Пензенской области и РФ:

	Вид	КК Пензенской области (2013)		КК России (2008)	
		Катег. ред.	Кол-во видов	Катег. ред.	Кол-во видов
1	Гроздовник полулунный – <i>Botrychium lunaria</i> (L.) Sw.	1			
2	Горечавка крестовидная – <i>Gentiana cruciata</i> L.	3			
3	Ирис безлистный – <i>Iris aphylla</i> L.	3		2	
4	Ирис сибирский – <i>Iris sibirica</i> L.	2			
5	Зубянка пятилистная – <i>Dentaria quinquefolia</i> Bieb.	2			
6	Бубенчик лилиелистный – <i>Adenophora lilifolia</i> (L.) A. DC.	3			

7	Прострел раскрытый – <i>Pulsatilla patens</i> (L.) Mill.	3			
8	Ковыль перистый – <i>Stipa pennata</i> L. (<i>S. joannis</i> Celak.)	3		3	
9	Тайник яйцевидный – <i>Listera ovate</i> (L.) R. Br.	3			
10	Ятрышник обожженный – <i>Orchis ustulata</i> L.	0		2	
11	Ятрышник шлемоносный – <i>Orchis militaris</i> L.	1		3	
12	Лапчатка белая – <i>Potentilla alba</i> L.	3			
13	Черноголовка крупноцветковая – <i>Prunella grandiflora</i> (L.) Scholler.	3			
14	Голокучник обыкновенный – <i>Gymnocarpium dryopteris</i> (L.) Newm.	3			
15	Можжевельник обыкновенный – <i>Juniperus communis</i> L.	2			
16	Валериана русская – <i>Valeriana rossica</i> P. Smirn.	3			
17	Ива розмаринолистная – <i>Salix rosmarinifolia</i> L.	3			
18	Кислица обыкновенная – <i>Oxalis acetosella</i> L.	2			
19	Рябчик шахматовидный – <i>Fritillaria meleagroides</i> Patrin ex Schult. et Schult. fi l.	2		3	
20	Лук желтеющий – <i>Allium flavescens</i> Bess.	3			
21	Адонис весенний – <i>Adonis vernalis</i> L.	3			
22	Кокушник длиннорогий – <i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R. Br.	2			
23	Пальчатокоренник мясо-красный – <i>Dactylorhiza incarnata</i> L.	3			
24	Подорожник наибольший – <i>Plantago maxima</i> Juss. ex Jacq.	2			
25	Волчье лыко обыкновенное – <i>Daphne mezereum</i> L.	3			
26	Зеленчук желтый – <i>Galeobdolon luteum</i> Huds.	1			
27	Шалфей клейкий – <i>Salvia glutinosa</i> L.	2			
	Всего		27		5



Фото 1. Ирис безлистный – *Iris aphylla* L.



Фото 2. Ковыль перистый – *Stipa pennata* L.



Фото 3. Ятрышник обожженный –
Orchis ustulata L.



Фото 4. Ятрышник шлемоносный
– *Orchis militaris* L.



Фото 5. Рябчик шахматовидный – *Fritillaria meleagroides* Patrin ex
Schult. et Schult. fil.

5.2. Анализ современного состояния растительности

Наровчатского района

Растительный покров Наровчатского района представлен лесами и травяными сообществами – остепненными, настоящими, влажными лугами. Все растительные сообщества подвергались длительной хозяйственной деятельности, что привело к их существенной трансформации.

В настоящее время естественная растительность сохранилась лишь на небольших участках, неудобных для распашки (Наровчатская энциклопедия, 2010). Они занимают прибалочные и приовражные склоны, днища и склоны оврагов и балок и поймы рек Мокши, Шелдаиса, Паньжи, Лопужовки, Шуварки, Шмаренки и др. небольшие равнинные участки в районе населенных пунктов.

Основная часть лесных массивов сосредоточена на востоке и юго-востоке района (рис. 11). Общий итог лесистости не превышает 15 %.

Наровчатский район является сельскохозяйственным, поэтому пахотные угодья, располагающиеся в основном в его западной части, занимают наибольшую площадь и составляют около 70 % от общей территории (рис. 12).

По результатам анализа карт на протяжении 230 лет очевидна тенденция к сокращению лесных массивов и увеличению площади распаханых земель (рис. 13).

Таким образом, за промежуток времени, начиная с конца XVIII века и заканчивая началом XXI, площадь лесов в Наровчатском районе сократилась более чем на 50% от их прежде занимаемой территории. Главные причины этого – активное заселение района, вырубка лесов и распашка территорий.



Рис. 11. Космоснимок Наровчатского района

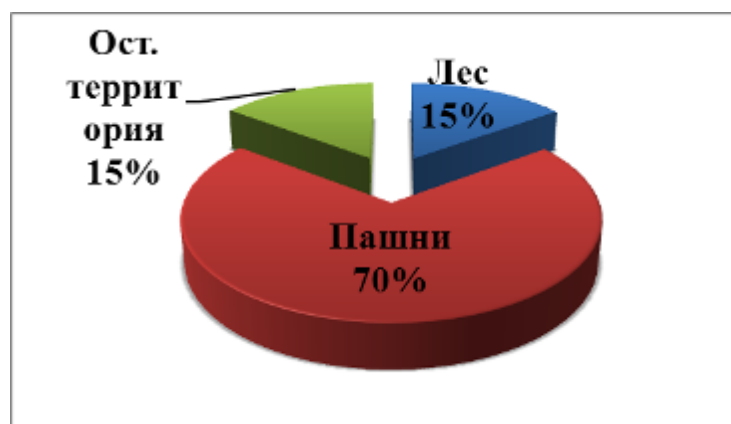


Рис. 12. Современное распределение угодий
в Наровчатском районе, 2010 г.

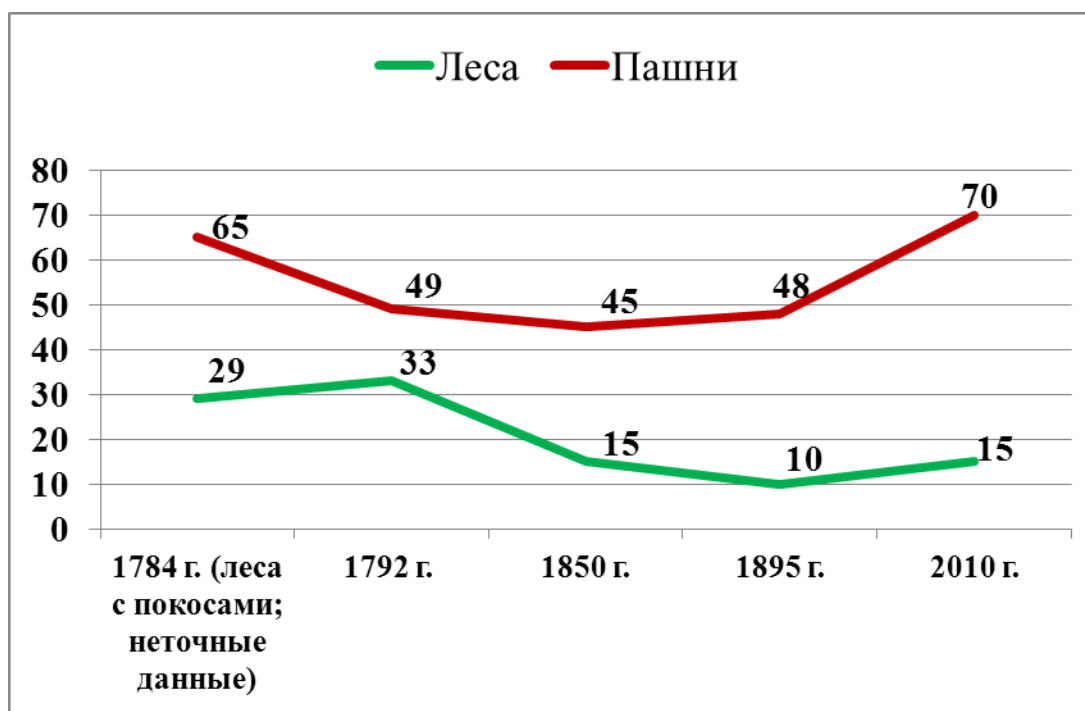


Рис. 13. Изменение площади угодий Наровчатского района (ранее уезда) за весь период исследований, %.

Лесная растительность

Леса на территории района занимают площадь 14320 га, что составляет 14,9 % от общей площади района. Крупные массивы лесов сосредоточены в районе Замокшанья на востоке и юго-востоке района. В основном они приурочены к склонам балок и поймам рек. Леса преимущественно широколиственные с господством дуба и примесью липы, ясеня, клена, вяза, березы с подлеском из орешника, бересклета, рябины, черемухи и др. (Наровчатская энциклопедия, 2010). Береза и осина нередко образуют временные заросли на месте вырубленных или выгоревших дубовых и сосновых лесов. На территории Наровчатского района сосняки встречаются

лишь небольшими островками или в виде редкой примеси сосны к широколиственным древостоям.

Все лесные фитоценозы подвергались рубкам разной степени интенсивности и находятся на разных стадиях сукцессии.

На холмистых междуречных пространствах, сложенных маломощными моренными и элювиально-делювиальными суглинками кремнисто-карбонатных пород верхнего мела (мел, опоки) с серыми и темно-серыми лесными почвами формируются широколиственные леса.

Дубравы. Леса с доминированием в древесном ярусе дуба черешчатого были объединены нами в формацию *Querceta* (Q). Эти леса разделены на 3 группы ассоциаций: *Querceta nemoralis*herbosa, *Querceta nemoralis-nitrophilis*herbosa и *Querceta nitrophila-nemoralis*herbosa.

Группа ассоциаций *Querceta nemoralis*herbosa (Q-Nm) – дубравы неморальнотравные. Древесный ярус (ОПП 0,7-0,8) образован порослевыми особями дуба черешчатого (*Quercus robur*), липы сердцевидной (*Tilia cordata*), клена остролистного (*Acer platanoides*) с единичным участием березы бородавчатой (*Betula pendula*). Подлесок (0,2-0,4) образован лещиной обыкновенной, с единичным участием жимолости лесной (*Lonicera xylosteum*), бересклета бородавчатого (*Euonymus verrucosa*).

В неморальнотравную группы входят ассоциации: *Querceta caricosum pilosae* – дубрава волосистоосоковая, *Querceta aegopodiosum* – дубрава снытевая, *Querceta convallariosum* – дубрава ландышевая.

В травяном покрове доминируют виды неморальной ЭЦГ: сныть обыкновенная (*Aegopodium podagraria*), осока волосистая (*Carex pilosa*), сочевичник весенний (*Lathyrus vernus*), фиалка удивительная (*Viola mirabilis*), пролесник многолетний (*Mercurialis perennis*), копытень европейский (*Asarum europaeum*), ландыш майский (*Convallaria majalis*), купена многоцветковая (*Polygonatum multiflorum*), медуница неясная (*Pulmonaria obscura*), звездчатка жестколистная (*Stellaria holostea*). Отмечены очень

редкие для области виды – зеленчук желтый (*Galeobdolon luteum*) и шалфей клейкий (*Salvia glutinosa*).

Группа ассоциаций *Querceta nemoralo-nitrophiliherbosa* (Q-Nm_Nt) – дубравы неморально-нитрофитные. Выделены ассоциации *Querceta stellarioso holostae-rubosum caesii* – дубрава жестколистнозвездчатково-ежевичная, *Querceta aegorodio-rubosum caesii* – дубрава снытево-ежевичная. Сообщества ассоциации приурочены к пойме р. Мокши. Первый древесный ярус (0,6-0,7) образован старыми генеративными особями дуба. Во втором древесном (ОПП 0,3) – черемуха птичья (*Padus avium*), вяз голый (*Ulmus glabra*).

В подлеске (0,5) доминирует клен татарский (*Acer tataricum*), встречается шиповник майский (*Rosa majalis*). В травяном покрове доминирует звездчатка жестколистная, ежевика сизая (*Rubus caesius*), высококонстантны: будра плющевидная (*Glechoma hederacea*), колокольчик крапиволистный (*Campanula trachelium*), кострец безостый (*Bromopsis inermis*), борщевик сибирский (*Heracleum sibiricum*), крапива двудомная (*Urtica dioica*), хмель вьющийся (*Humulus lupulus*).

Группа ассоциаций *Querceta nitrophiliherbosa* (Q-Nt) – дубравы нитрофитные. Первый древесный ярус (ОПП 0,5) образован дубом, иногда с участием ивы белой. Во втором древесном (ОПП 0,5-0,9) – вяз голый, черемуха. Подлесок не выражен.

Доминирующая ассоциация – *Quercetum urticoso-rubosum caesii*. В травяном покрове доминируют виды нитрофильной ЭЦГ: ежевика сизая, крапива двудомная. Характерен имматурный подрост клена татарского, черемухи, клена американского.

Липняки. В результате выборочных рубок дуба в лесах описанной выше формации в древесном ярусе увеличивают участие, а иногда и начинает доминировать липа сердцевидная. В формации *Tilieta* (T) выделена группа ассоциаций: *Tilieta nemoraliherbosa* (T-Nm) – липняки неморально-травяные. Древесный ярус (ОПП 0,7-0,8) образован липой, кленом

остролистным, иногда с участием дуба, осины, березы. В подлеске (ОПП 0,1-0,2 до 0,5) лещина с участием бересклета бородавчатого. Характерен интенсивный подрост клена остролистного образующего иногда на высоте 2-3 м плотный полог с ОПП 50 %.

Выделены ассоциации *Querceto-Acerieto-Tilietum caricosum pilosae* – дубо-клено-липняк волосистоосоковый, *Tilieto-Quercetum aegopodiosum* – липо-дубняк снытевый, *Querceto-Acerieto-Tilietum convallariosum* – дубо-клено-липняк ландышевый, *Tilietum aegopodiosum* – липняк снытевый.

В травяном покрове доминирует виды неморальной ЭЦГ: осока волосистая, сныть обыкновенная, ландыш майский, высококонстантны: фиалка удивительная, медуница неясная и другие. Характерен имматурный подрост черемухи, клена остролистного, липы.

Осинники. Леса с доминированием в древостое осины объединены в формацию *Tremuleta* (Pr). Осинники формируются по нижним частям склонов крупных балок. Выделена группа ассоциаций *Tremuleta nemoralis herbosa* (Pr-Nm) – осинники неморальнотравные. Древесный ярус образован осиной (ОПП 0,6-0,7). Иногда выделяется второй древесный ярус из вяза голого (0,2-0,3). Подлесок выражен слабо (ОПП 0,1-0,2), образован лещиной.

Все осинники объединены в ассоциацию *Tremuletum aegopodiosum* – осинник снытевый. В очень разреженном травяном покрове (ОПП до 10 %) доминируют виды неморальной ЭЦГ с невысоким обилием: осока волосистая, сныть обыкновенная, ландыш майский, высококонстантны: фиалка удивительная, медуница неясная и другие. Характерен имматурный подрост клена остролистного, осины.

Березняки. Леса с доминированием в древостое березы бородавчатой объединены в формацию *Betuleta* (B). Формируются после рубок дубрав неморальнотравных. Встречаются достаточно редко по выровненным водораздельным участкам. Объединены в группу ассоциаций *Betuleta nemoralis herbosa* (B-Nm) – березняки неморальнотравные. Древесный ярус

образован березой (ОПП 0,5). На высоте 10 м образован плотный полог (ОПП 0,6) из виргинильных порослевых особей липы, клена остролистного, иногда с примесью рябины. Подлесок развит слабо (ОПП до 0,2), образован лещиной с участием бересклета бородавчатого.

Сообщества объединены в ассоциацию *Betuletum aegopodiosum* – *березняк снытевый*. В травяном покрове (ОПП 50-60 %) доминируют виды неморальной ЭЦГ: осока волосистая (доминант), сныть обыкновенная, пролесник многолетний, ландыш майский, фиалка удивительная, медуница неясная и другие.

За последнее десятилетие наблюдается интенсивное зарастание залежей березой бородавчатой, значительно реже сосной обыкновенной (рис. 14 А), что в некоторой степени приводит к увеличению лесистости района. При этом площадь сведеных лесов (в результате пожаров, рубок) за отмеченный период незначительна (рис. 14 Б). Древесный самосев продолжает числиться как сельскохозяйственные угодья, поэтому пока не учитывается как лесопокрытая площадь (Иванов и др., 2012).

Травянистая растительность

Травянистая растительность встречается по склонам холмов, оврагов и балок на террасах и склонах речных долин.

Участки, сохранившиеся от распашки степной растительности в районе, представлены луговыми степями – *Steppe* (St) и лугами – *Prata* (Pr). Большая часть лугов находится в долинах рек, по днищам и береговым склонам оврагов и балок (Ащеулова, 1979). На водоразделах луга составляют небольшие площади, располагаясь по лощинам, низинам, окраинам лесов и болот.

Были выделены остепненные, настоящие (мезофитные) и гигрофитные луга.

Луговые степи (St-Mdr) формируются в результате зарастания водораздельных участков брошенных пашен. Сообщества ассоциации луговых степей отличаются самой высокой средней видовой насыщенностью не только среди рассматриваемых травяных сообществ, но в целом среди всех выделенных групп ассоциаций. Доминирующая ассоциация: *Graminoso-fragariosum viridis* – злаково-земляничная (земляника зеленая).

Из злаков доминируют кострец береговой (*Bromopsis riparia*) и мятлик узколистый (*Poa angustifolia*), встречается типчак (*Festuca valesiaca*), в разнотравье доминирует земляника зеленая (*Fragaria viridis*), присутствуют другие виды лугово-степного разнотравья: подмаренник настоящий (*Galium verum*), лапчатка серебристая (*Potentilla argentea*), жабрица порезниковая (*Libanotis intermedia*), девясил британский (*Inula britannica*), таволга обыкновенная (*Filipendula vulgaris*) и другие.

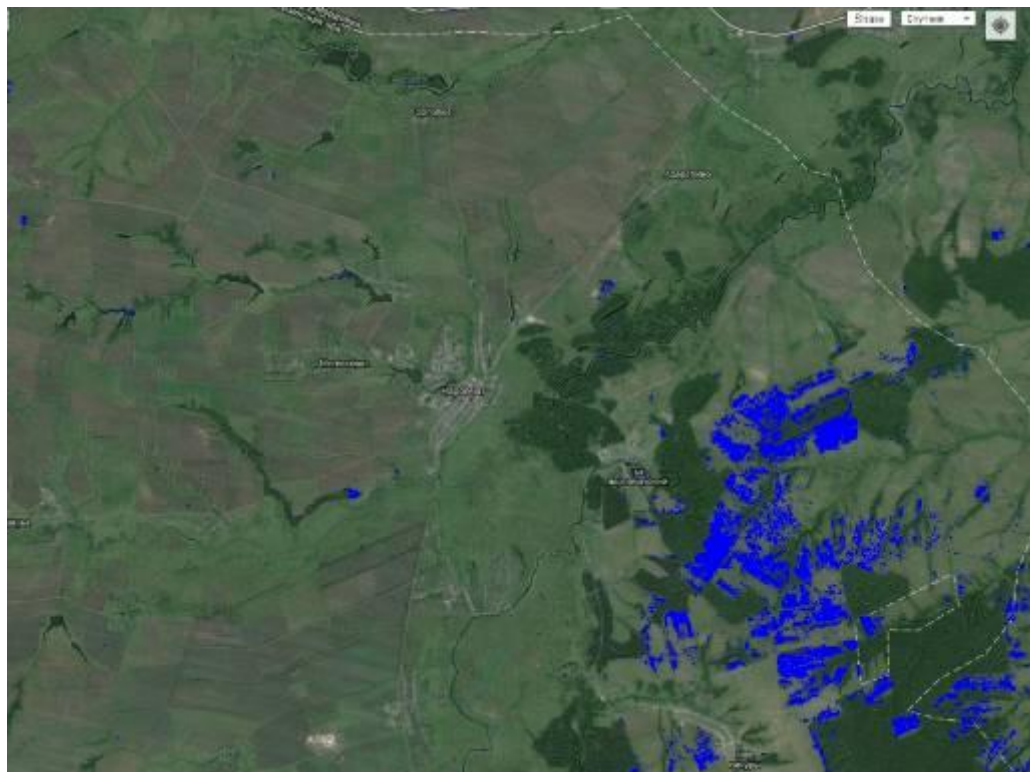
Остепненные луга (Pr-St_Mdr). Ассоциации остепненных лугов занимают второе место по средней видовой насыщенности. Доминирующая ассоциация: *Graminoso-herbosum* – злаково-разнотравная. Из злаков доминируют сухо-луговые виды: кострец безостый, вейник наземный, из разнотравья присутствуют – подмаренник настоящий, вероника длиннолистная (*Veronica longifolia*), льнянка обыкновенная (*Linaria vulgaris*), лапчатка серебристая, зверобой продырявленный (*Hypericum perforatum*), синеголовник плосколистный (*Eryngium planum*), бедренец камнеломка (*Pimpinella saxifraga*) и другие.

Настоящие (мезофитные) луга (Pr-Fr) также являются вторичными, формирующимися по залежам разного возраста вблизи водоемов. По участию в травостое (проективному покрытию) преобладают виды свежих лугов. Доминирующая ассоциация: *Herboso-graminosum* – разнотравно-злаковая. Из злаков высококонстантны: мятлик луговой (*Poa pratensis*), тимофеевка луговая (*Phleum pratense*), вейник наземный (*Calamagrostis epigeios*), щучка дернистая (*Deschampsia cespitosa*), из бобовых – клевер средний (*Trifolium medium*). Разнотравье представлено тысячелистником

обыкновенным (*Achillea millefolium*), цикорием обыкновенным (*Cichorium intybus*), ромашником непахучим (*Matricaria inodora*), одуванчиком лекарственным (*Taraxacum officinale*) и другими видами.

Гигрофитные луга (Pr-Wt) отмечены по берегам старичных водоемов. Иногда возможно участие смородины черной (*Ribes nigrum*). Группу образуют следующие ассоциации: *Herboso-caricosum* – *разнотравно-осоковая* (осоки удлиненная (*Carex elongata*), сероватая (*C. pallescens*), лисья (*C. vulpina*)), *Herbosum* – *разнотравная*. Более 50 % проективного покрытия приходится на вводно-болотные виды, около 30 % составляют нитрофильные виды, по 10 % имеют неморальные виды и виды свежих лугов. Высококонстантны: дербенник иволистный (*Lythrum salicaria*), ирис аировидный (*Iris pseudacorus*), вербейник монетный (*Lysimachia nummularia*), паслен сладко-горький (*Solanum dulcamara*), таволга вязолистная (*Filipendula ulmaria*), тысячелистник хрящеватый (*Achillea cartilaginea*).

А



Б

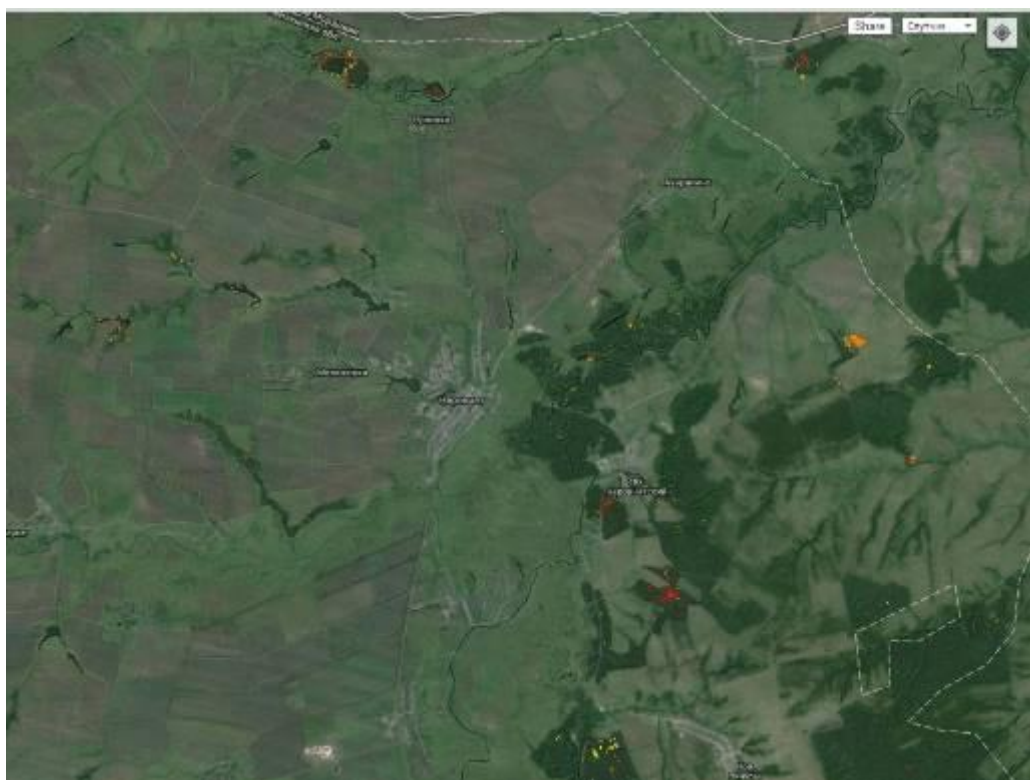


Рис. 14. Космоснимки Наровчатского района (по: Hansen et al., 2013).

Синим цветом отмечены леса, появившиеся за последние 10 лет;
красным цветом – леса, исчезнувшие за последние 10 лет.

ВЫВОДЫ

1. Растительный покров Наровчатского района с давних времен подвергался длительному хозяйственному освоению. Это привело к постоянному существенному снижению лесистости. В конце XVIII века пашни занимали около половины всей территории Наровчатского уезда (49 %), а леса лишь ее третью часть (33 %). В середине XIX века площадь лесов составляет уже 15 % от общей площади уезда, а в конце века – 10 %. Современное распределение земельных угодий таково: пашни – 70 %, леса – 15 %. В настоящее время в результате снижения сельскохозяйственной нагрузки и зарастания брошенных пашен наблюдается некоторое увеличение лесистости. Таким образом, за последние 230 лет площадь лесных массивов сократилась в 2,2 раза (на 55 %), а площадь распаханых земель увеличилась в 1,4 раза (на 43 %).

2. Флора Наровчатского района насчитывает 936 видов сосудистых растений. Первые 10 наиболее крупных семейств содержат 551 вид, что составляет почти 60% от общего числа и видов, и родов флоры Наровчатского района. По числу видов и родов доминирует семейство Астровые (52 рода, 123 вида). Самым крупным родом является род Осока (29 видов). Во флоре преобладают многолетние травянистые растения (58 %), мезофиты (66 %) и мезотрофы (77 %). Отмечен широкий спектр экологических групп растений по отношению к субстрату: псаммофиты (около 6 %), галофиты, кальцефиты, нитрофилы, оксифиты. Третья часть видов является редкими во флоре района (28,6 %).

3. В Красную книгу Пензенской области (2013) занесены 27 видов сосудистых растений, в Красную книгу России (2008) – 5 видов. Это говорит о высокой ценности района с точки зрения сохранения и охраны редких видов растений и мест их произрастания.

4. Лесная растительность на территории Наровчатского района представлена формациями дубрав, липняков, осинников и березняков. Во всех формациях отмечены схожие группы ассоциаций (неморальнотравные).

5. Травянистая растительность представлена луговыми степями (доминирует злаково-земляничная ассоциация), остепненными (доминирует злаково-разнотравная ассоциация), настоящими (доминирует злаково-разнотравная ассоциация) и влажными лугами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Архангельский А. Д. Среднее и Нижнее Поволжье: Материалы к его тектонике / А. Д. Архангельский // Землеведение. М., 1911. Т. XVIII, кн. 4. С. 19-124.
2. Архангельский М. А. О Наровчате родном / М. А. Архангельский; под общ. ред. А. Г. Сохрякова. – Наровчат: Наровчатское землячество, 2007. 48 с.: ил.
3. Атлас Пензенской области. М.: Изд-во ГУГК, 1982. 33 с.
4. Ащеулова А. А. Растительный покров Наровчатского района // По заветам Ленина, 1979, 19 апр.
5. Белорыбкин Г. Н. Очерки Наровчатской истории / Г. Н. Белорыбкин, В. А. Поляков, Л. П. Гусев, О. В. Мельниченко, В. В. Ставицкий. Пенза, 1998. 148 с.
6. Богословский Н. А. Предварительный отчет об исследованиях в юго-восточной части 73-го листа 10-верстной карты Европейской России в 1897 г. // Известия Геологического комитета. Т. XVI. СПб., 1897. С. 271-277.
7. Васюков В. М. Растения Пензенской области (конспект флоры): монография. Пенза: изд-во Пенз. гос. ун-та, 2004. 184 с.
8. Воронцова Л. И., Гатцук Л. Е., Чистякова А. А. Выделение трех уровней жизненного состояния в онтогенезе особей и применение этого метода для характеристики ценопопуляции // Подходы к изучению ценопопуляций и консорций. М.: МГПИ, 1987. С. 7-24.
9. Восточноевропейские широколиственные леса / Под ред. О. В. Смирновой. М.: Наука, 1994. 363 с.
10. Географический атлас Пензенской области. Пенза: ОАО Обл. издат. центр, 2005. 60 с.: ил., карт.
11. Глумскова Ю. А., Кивишева И. И., Леонова Н. А. Изменение растительного покрова севера Пензенской области // Лесостепь Восточной Европы: структура, динамика и охрана: сб. ст. Междунар. науч. конф.,

посвящ. 140-летию со дня рождения И. И. Спыргина (г. Пенза, 10 – 13 июня 2013 г.). – Пенза: Изд-во ПГУ, 2013. С. 139-141.

12. Дорогов А. И. Краткий физико-географический очерк. Геологическое прошлое. Климат. Почвы // Природа Пензенской области. Пенза. 1955. С. 5–12; 13 – 52; 73–118; 154–250.

13. Иванов А. И. Древесные растения Пензенской области: монография / А.И. Иванов, А.С. Власов, Т.Г. Власова, С.А. Сашенкова – Пенза: РИО ПГСХА, 2012. 264с.: ил.

14. Жаков С. М., Гридина А. И., Щербатова Т. А. Климатическая карта // Атлас Пензенской области. М. 1982. С. 10.

15. Жаков С. М. Климат // Природа Пензенской области. Пенза: Приволжское книжное изд-во. 1970. С. 47-82.

16. Зимин П. В. Реки Пензенской области / П.В. Зимин, Г.В. Еремин. – Саратов: Приволж. кн. изд-во (Пензенское отд-ние), 1989. 168 с.

17. Зозулин Г. М. Взаимоотношения лесной и травянистой растительности в Центрально-Черноземном гос. заповеднике // Труды Центр.-Чернозем. гос. заповедника. 1955. Вып. 3. С. 102–234.

18. Зозулин Г. М. Исторические свиты растительности европейской части СССР // Бот. журнал, 1973. Т. 58. № 8. С. 1081–1092.

19. Кацва Л. А., Юрганов А. Л. История России VIII – XV вв.: Учебник для VII класса средних учебных заведений. М.: МИРОС, 1995. 240 с.

20. Космовский К. А. Ботанико-географический очерк западной части Пензенской губернии и список дикорастущих в ней семенных и высших споровых растений / К. А. Космовский // Материалы к познанию фауны и флоры Российской империи. Отд. Ботаники. – Вып. 1. – М., 1890 а. С. 1-92.

21. Космовский К. А. Краткий очерк геологического строения бассейна р. Мокши // Известия Геологического комитета. Т. 9. СПб., 1890 б. С. 233-243.

22. Красная книга Пензенской области. Растения и грибы – Том. 1. - Пенза, 2002. 160 с.
23. Красная книга Пензенской области. Т. 1: Грибы, лишайники, мхи, сосудистые растения. 2-изд. / А.И. Иванов, Л.А. Новикова, А.А. Чистякова. Т.В. Горбушина, В.М. Васюков, Н.А. Леонова, П.И. Заплатин, Т.Б. Силаева, С.В. Саксонов, Н.С. Раков, С.А. Сенатор, Е.Ю. Истомина, Е.В. Варгот. Пенза, 2013. 300 с.
24. Красная книга Российской Федерации (Растения и грибы). М.: Тов-во научных изданий КМК, 2008. 855 с.
25. Кузнецов К. А. Почвы Пензенской области / А. К. Кузнецов и др. Пенза: Приволжское книжное издательство, 1966. 127 с.
26. Курицын И. И. География Пензенской области: учебное пособие / И. И. Курицын, Н. А. Марденский – Саратов: Приволж. кн. изд-во, Пензенское отд-ние, 1991. 96 с.
27. Ланге О. К., Рошковский А. В., Архангельский А. Д. Серия 1. Геология: Наровчатский уезд. Под ред. А. Д. Архангельского. Вып. 5. М., 1914. 60с., 1 вкл. л. – карта.
26. Ландо И.И. Историко-геофафическая характеристика народного хозяйства Пензенского края (дореформенный период) // Ученые записки ПГПИ им. В.Г. Белинского. Вып. 6. Пенза, 1959. С. 175-253.
28. Матвеев Н. М. Биоэкологический анализ флоры и растительности (на примере лесостепной и степной зоны): учебное пособие. Самара: Изд-во «Самарский университет», 2006. 311 с.
29. Менде А. И. Топографические карты Наровчатского (1881 г.) уезда. 1849-1866 гг.
30. Миркин Б. М., Наумова Л. Г., Соломещ А. И. Методические указания для практикума по классификации растительности методом Браун-Бланке. Уфа, 1989 а. 37 с.

31. Миркин Б. М., Соломещ А. И., Ишбирдин А. Р., Алимбекова Л. М. Список и диагностические критерии высших единиц эколого-флористической классификации растительности СССР. М., 1989 б. 46 с.
32. Мэгарран Э. Экологическое разнообразие и его измерение. М.: Мир, 1992. 184 с.
33. Наровчатская энциклопедия / гл. ред. и сост. А. Г. Сохряков. – Пенза, 2005. 179 с. : ил., портр.
34. Наровчатская энциклопедия / гл. ред. и сост. А. Г. Сохряков. Изд. второе, перераб. и доп. — Пенза, 2010. 242 с. : ил., портр.
35. Ниценко А. А. Об изучении экологической структуры растительного покрова // Бот. журнал, 1969. Т. 54. 221 с.
36. Пензенская энциклопедия / Пензенский гос. пед. ун-т; Гл. ред. К. Д. Вишневский. — М.: Большая Рос. энцикл., 2001. 756 с.: ил.
37. План генерального межевания Наровчатского (1789 г.) уезда. 1766-1861 гг.
38. Природа Пензенской области. Пенза: Пензенское книжное издательство, 1955. 460 с.
39. Серебряков И. Г. Экологическая морфология растений. Жизненные формы покрытосеменных и хвойных. М.: Высшая школа, 1962. 378 с.
40. Серебряков И. Г. Жизненные формы высших растений и их изучение // Полевая геоботаника. Т. 3. М.; Л.: Наука, 1964. С.146-205.
41. Солянов, А. А. Флора Пензенской области, г. Пенза: Пензенский государственный педагогический университет им. В.Г. Белинского, 2001 г. 310 с.
42. Справочник по административно-территориальному делению Пензенского края (1663-1991 гг.) / Сост. В. С. Годин, Т. Б. Яковлева. Пенза. 2003. 538с.

43. Спрыгин И. И. Ботанические исследования, произведенные в Пензенской губернии в 1909 и 1910 гг. (Предварительный отчет). Пенза, 1911. 19 с.
44. Спрыгин И. И. Борьба леса со степью. Пенза: Издание Пензенского Губземуправления, 1922. 20 с.
45. Спрыгин И. И. Из области Пензенской лесостепи. I. Травяные степи Пензенской губернии. М., 1925 (1926). 242 с.
46. Спрыгин И. И. Из области Пензенской лесостепи. II. Кустарниковые степи // Науч. наследство. М., 1986 а. Т. 11: Спрыгин И. И. Материалы к познанию растительности Среднего Поволжья. С. 194–241.
47. Спрыгин И. И. Научное наследство. Материалы к познанию растительности Среднего Поволжья. Т. 11. –М.: Наука, 1986 б. 515 с.
48. Спрыгин И. И. Из области Пензенской лесостепи. III. Степи песчаные, каменисто-песчаные, засоленные, на южных и меловых склонах / Сост. Л. А. Новикова; Под ред. В. Н. Тихомирова. Пенза, 1998. 139 с.
49. Сталь Н., Рябинин А., Материалы для географии и статистики России, собранные офицерами Генерального штаба, Пензенская губерния. Ч. I, Петербург, 1867. 568 с., 8 л. табл.
50. Топографическое описание Пензенского наместничества (1784) / Под ред. М. С. Полубоярова. Пенза, 2011. 136 с.
51. Черепанов С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб.: Мир и семья, 1995. 992 с.
52. Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона: Том ХХА (40) / Под ред. И.Е. Андреевского, К.К. Арсеньева и Ф. Ф. Петрушевского. СПб., 1897. 506 с.
53. Hansen M.C., Potapov P.V., Moore R., Hancher M., Turubanova S.A., Tyukavina A., Thau D., Stehman S.V., Goetz S.J., Loveland T.R., Kommareddy A., Egorov A., Chini L., Justice C.O., Townshend J.R.G. High-Resolution Global Maps of 21st-Century Forest Cover Change // Science, 15 November 2013, p. 850-853.

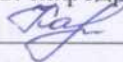
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет
физико-математических
и естественных наук

Кафедра
«Общая биология и биохимия»

Направление подготовки
06.04.01 Биология
Профиль подготовки «Ботаника»

Утверждаю:
Зав. кафедрой
 Г.А. Карпова
« 2 » 12 2014 г.

Задание

По ВКР студента

Кивишевой Ирины Ильиничны

Тема работы «Анализ структуры и динамики лесных сообществ
Наровчатского района Пензенской области»

Утверждена приказом по Университету от « 29 » 12 2014 г. № 1179/0

Срок сдачи студентом законченной работы « 23 » 05 2016 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВКР

№ п/п	Перечень подлежащих разработке вопросов:	Сроки выполнения этапов	Примечания
1	Подготовить анализ физико-географических условий места исследования	Декабрь 2014 – январь 2015	выполнено
2	Охарактеризовать флористический состав лесных сообществ Наровчатского района Пензенской области	Февраль – март 2015	выполнено
3	Разработать маршрут и определить методы исследования структуры лесных сообществ пункта исследования	Апрель – май 2015	выполнено
4	Проведение полных геоботанических описаний района исследования	Май – сентябрь 2015	выполнено
5	Провести камеральную обработку собранного полевого материала	Октябрь – декабрь 2015	выполнено
6	Провести анализ флоры пункта исследования	Январь – февраль 2016	выполнено
7	Проанализировать структуру и динамику лесных сообществ Наровчатского района	Март – апрель 2016	выполнено
8	Написание диссертации	Май 2016	выполнено
9	Отправка диссертации на рецензирование	Июнь 2016	выполнено

Дата выдачи задания « 1 » 12 2014 г.

Руководитель _____

(подпись)

Задание принял к исполнению _____

(подпись)