

**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М. В. ЛОМОНОСОВА**

ФАКУЛЬТЕТ ПОЧВОВЕДЕНИЯ

на правах рукописи



Кириллова Василиса Алексеевна

**Почвенно-земельные ресурсы центра Европейской России в XVIII, XIX и
XXI веках: состояние, продуктивность, использование**

Специальность - 03.02.13-почвоведение

диссертация на соискание ученой степени

кандидата биологических наук

Научный руководитель:
доктор биологических наук, доцент
Алябина И.О.

Москва
2017

СОДЕРЖАНИЕ

Введение и постановка проблемы.....	3
Глава 1. Междисциплинарный синтез почвоведения и истории на основе использования ГИС-технологий.....	11
Глава 2. Материалы и методы исследования.....	15
2.1 Материалы Генерального межевания.....	15
2.2 Сводная Почвенная карта Европейской России 1900 г. и Материалы к оценке земель.....	18
Глава 3. Объекты исследования.....	27
3.1 Ярославская губерния.....	31
3.2 Владимирская губерния.....	34
3.3 Рязанская губерния.....	42
3.4 Нижегородская губерния.....	44
Глава 4. Агроэкологическая оценка земель центральных губерний по Почвенной карте Европейской России 1900 г.....	49
Глава 5. Влияние почвенного покрова на хозяйственное освоение территории центра Европейской России в XVIII в.....	57
Глава 6. Анализ изменений состояния, использования и продуктивности почвенно-земельных ресурсов Нижегородской губернии в XIX и XXI вв.....	76
Выводы.....	94
Список литературы.....	97
Приложение.....	110

ВВЕДЕНИЕ И ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

Актуальность работы. Исследование взаимодействия общества и природной среды - одна из центральных проблем как общественных, так и естественных наук. Изучение того, как общество в прошлом использовало природную среду, позволяет показать возможности и естественно-географические преимущества, которые предоставляла каждому из обществ его территория, и одновременно те ограничения, которые она накладывала на его развитие.

В древности, когда мир представлялся человеку целостным, несмотря на видимое разнообразие, и взаимосвязанным вопреки кажущейся разобщенности, проблема сопряжения естествознания и истории не могла даже возникнуть. В анналы вносили все события, считавшиеся достойными увековечивания. Войны и потопа, перевороты и эпидемии, рождение гения и полет кометы - все это считалось явлениями равноценными по значимости и интересу для потомков. Тогда в научной мысли господствовал принцип магии: «сходное порождает сходное», позволявший путем широких ассоциаций улавливать связи между явлениями природы и судьбами народов или отдельных людей. Этот принцип получил развитие в астрологии и мантике, но с развитием отдельных наук, по мере накопления знаний, он был отброшен как несостоятельный и не оправдывающий себя при практическом применении. В XVIII-XIX вв. благодаря дифференциации наук было накоплено огромное количество сведений, к началу XX в. ставшее необозримым. Образно говоря, могучая река Науки была пущена в ирригационные арыки. Животворная влага оросила широкую территорию, но озеро, ранее ею питаемое, то есть целостное мирозерцание, высохло. И вот осенний ветер вздымает донные отложения и засекает соленой пылью разрыхленную землю полей. Скоро на месте степи, пусть сухой, но кормившей стада, возникнут солончаки, и биосфера уступит место косному веществу, конечно, не навсегда, но надолго. Ведь когда люди покинут обреченную землю, арыки заилятся, а река снова проложит русло и заполнит естественную впадину. Ветер заметет солончаки тонким слоем пресной пыли, на ней пробьется травка, не

съеденная копытными. Через несколько веков на равнине образуется гумусный слой, а в озере - планктон, значит, придут травоядные, а водоплавающие птицы на лапках принесут в озеро рыбу икру. И жизнь опять восторжествует в своей многообразии.

Так и в науке: узкая специализация полезна лишь как средство накопления знаний: дифференциация дисциплин была этапом, необходимым и неизбежным, который станет губительным, если затянется надолго (Гумилев, 2003).

Активно идущие в настоящее время процессы междисциплинарной интеграции и информатизации научных исследований касаются как естественных, так и гуманитарных наук. Рождение новой информационной среды развития исторической науки во многом обусловлено возможностью доступа к историческим источникам, а также появлением новых способов извлечения исторической информации из них (Ковальченко, 2003).

Эпоха Раннего Нового времени в России характеризуется быстрым ростом населения страны и хозяйственным освоением пространств Северной Евразии. Если в конце XVII в. население страны составляло 10,5 млн чел. (перепись 1678 г., расчет Водарского Я.Е.), то к концу XVIII в. - 37,4 млн. (5-я ревизия, 1795 г., расчет Кабузана В.М., 1963).

Четырехкратный рост населения за 120 лет при сохранении почти исключительно аграрного характера экономики был обеспечен вовлечением в хозяйственный оборот гигантских массивов земель, освоением русскими и другими народами России новых земледельческих районов, прежде всего на юге и на востоке страны. С начала XVII до конца XVIII в. общий объем пашенных земель возрос с 12 млн десятин до 47, то есть почти в 4 раза (расчет Водарского Я.Е., 1988). Очевидно, что темпы и характер хозяйственного освоения территории России определялись сложным сочетанием исторических обстоятельств и естественно-географических факторов.

Исторические обстоятельства этого колонизационного движения изучены достаточно хорошо. Стоит, однако, отметить, что основное внимание историки уделяли начальным этапам процесса хозяйственного освоения (строительству

городов, формированию землевладения, организации обороны), факторы же, определявшие темпы дальнейшего роста населения и хозяйства, остаются малоисследованными. Не прояснен и вопрос о причинах колониционного движения. Были ли уже в этот период исчерпаны возможности внутреннего освоения территорий Центрального Нечерноземья и Северо-Запада? До какого времени эти возможности сохранялись в Центральном Черноземье, Среднем Поволжье, на Урале? Можно ли уже в конце XVIII в. говорить о возникновении в ряде районов страны относительного аграрного перенаселения? Эти вопросы отчасти затрагивались в общих работах по исторической демографии и по истории крестьянства (Рубинштейн, Водарский, Кабузан, Булыгин, Индова, Преображенский, Швейковская, Комиссаренко, Горская, Миненко, Миронов и др.), однако, исследователи столкнулись с большой пестротой в размерах земельной обеспеченности крестьянства, связанной с существенными различиями природных условий, и не смогли назвать конкретных величин плотности сельскохозяйственного населения, при превышении которых крестьяне должны были стремиться к переселению или же к поиску неземледельческих источников дохода (Хитров, Алябина, Глухов, Кириллова и др., 2013).

Очевидно, для решения данной проблемы ключевым является вопрос об обусловленности процессов земледельческого освоения природными факторами. Однако историки, не обладая инструментами для анализа различий природных условий в разных частях государства, в подавляющем большинстве случаев лишь констатировали наличие этой связи и указывали на самые общие особенности Восточноевропейской равнины, такие как развитая речная сеть или отсутствие естественных рубежей.

Ряд попыток в этом направлении был предпринят представителями естественных наук. К наиболее ярким примерам стоит отнести исследования динамики лесистости регионов Восточно-Европейской равнины в XVIII-XX вв. (Постников, 1980; Осипов, Гаврилова, 1983; Цветков, 1957; Кукса, 1995 - цит. по: Хитров, Алябина, Глухов, Кириллова и др., 2013).

Последнее крупное обобщение особенностей динамики сельскохозяйственных земель России на основе статистических сведений дано в коллективной монографии «Динамика сельскохозяйственных земель России в XX веке и постагрогенное восстановление растительности и почв» (2010). В этой монографии динамика сельскохозяйственных земель Европейской территории России (ЕТР) до XX века рассматривается на примере шести районов: северный (Архангельская, Вологодская и Олонецкая губернии), Северо-Западный (Петербургская, Новгородская и Псковская губернии), Центральный (Костромская, Ярославская, Тверская, Владимирская, Московская, Смоленская, Калужская, Рязанская, Тульская и Орловская губернии), Волго-Вятский (Вятская и Нижегородская губернии), Центрально-Черноземный (Тамбовская, Воронежская и Курская губернии), Приволжско-Предкавказский (Казанская, Пензенская, Самарская, Саратовская, Симбирская, Астраханская, Ставропольская и область Войска Донского). Авторы выделяют две главные тенденции: постепенное и долговременное смещение сельского хозяйства на юг и юго-восток в регионы с более благоприятными почвенно-климатическими условиями и постоянный рост площадей сельскохозяйственных и пахотных земель во всех районах ЕТР, сменившийся стабилизацией (Северо-Западный и Волго-Вятский районы) или даже сокращением (Центральный район) лишь в конце XIX в.

Для изучения воздействия естественно-географических факторов на российский исторический процесс исключительно важны положения, выдвинутые акад. Л.В. Миловым (1998, 2006). Историк показал, что короткий земледельческий сезон, низкая продуктивность почв и неустойчивые погодные условия делали земледелие на большей части территории России крайне рискованным и малопродуктивным. Вследствие этого русская земледельческая традиция имела существенные отличия от «классической» европейской, из которых следует отметить два важнейших для нашего исследования. Во-первых, русскому крестьянину для нормального ведения хозяйства требовалось довольно много земли: пашенный клин нуждался в периодическом обновлении за счет перелогов, объем сенокосов должен был быть достаточен, чтобы обеспечить скот

сеном в течение 8-месячного стойлового периода; важную роль играл и лес, «оскудение» которого с неизбежностью вело к упадку крестьянского хозяйства. Из этого следует, что «нормальную» земельную обеспеченность крестьянского хозяйства нельзя оценивать исходя исключительно из формального показателя размеров запашки на двор, как это делалось ранее (Рубинштейн, 1957 и др.). Во-вторых, русская земледельческая традиция сочетала «удивительное единообразие в приемах ведения земледелия» с гибкой приспособляемостью к местным условиям, особенностям конкретных ландшафтов.

Постановка вопроса, предложенная Л.В. Миловым, делает исключительно актуальным сотрудничество историков, географов и почвоведов в изучении процессов освоения территории России в прошлом. Совместно ученые различных специальностей смогут показать демографический рост, хозяйственное освоение территории и изменения природной среды как различные стороны единого процесса формирования российского социума.

Территория России характеризуется разнообразием природных (почвенно-климатических) условий, определяющих почвообразовательные процессы, свойства и плодородие почв, устойчивость их к различным видам деградации, а также возможности эффективного использования почвенного покрова при решении региональных задач сельского хозяйства.

Очевидно, что рациональное использование земельных ресурсов страны возможно только при знании состояния свойств почв и почвенного покрова. Антропогенное воздействие на почвы и почвенный покров в природных зонах различно и имеет свои особенности, которые необходимо учитывать в практике сельского хозяйства. Это обстоятельство отражается в различных видах районирования территории страны, включая целевые.

Еще в XIX в. В.В. Докучаев предложил районирование территории Европейской части России в границах распространения черноземов, а позднее вывел закон природной зональности, который указывал на связь климата, почв, растительного и животного мира (Докучаев, 1948).

Этот достаточно очевидный не только для России и почвоведения факт отразился в работах середины XX в. изданием серии районирований страны (СССР) различной целевой направленности: геоботанического (Лавренко, 1949; Шенников, 1964); геоморфологического (1983); гидрологического (Троицкий, 1948); почвенно-географического (Добровольский и др., 1981; Добровольский, Урусевская, 1984); естественно-исторического (1947), почвенно-географического (1997). Они представлены в виде монографий или крупных статей с картографическим сопровождением, что свидетельствует о научном интересе к этой проблеме. В это же время появляются физико-географическое (Исаченко, 1965; 1991; Гвоздецкий, 1967, карта), агроклиматическое (Шашко, 1967; 1985), лесорастительное (Курнаев, 1973), природное (Милюков, 1977, Прокаев, 1983), климатическое (Селянинов, 1958; Колосков, 1971; Атлас СССР, 1984), ландшафтное (Чупахин, 1984; 1987; Киреев и др., 1992), лесоводственное (Колесников, 1973); сельскохозяйственное (Ракитников, 1989, карта), природно-мелиоративное (Шульгин, 1980; Зайдельман и др., 1997, 2004) и другие районирования.

На карте «Агроклиматические ареалы с набором ведущих сельскохозяйственных культур» (Карманов и др., 2011) подходы к районированию различаются для земледельческой и не земледельческой части страны. На почвах, пригодных для возделывания сельскохозяйственных культур, и в условиях рельефа, допускающих это возделывание без нанесения ущерба почвенному покрову, рациональное размещение сельскохозяйственных культур зависит, в первую очередь, от климатических условий. По требованиям сельскохозяйственных культур к тепло- и влагообеспеченности и другим климатически факторам выделяются агроклиматические ареалы рационального возделывания сельскохозяйственных культур. Основным принципом выделения ареала является получение урожая возделываемых в ареале сельскохозяйственных культур не менее чем в 85% лет. При этом важное значение имеют «хозяйственно-необходимые» температуры, обеспечивающие урожай в 85% лет и более.

Агроклиматические критерии, являющиеся главными при формировании границ ареала, представляют собой ряд характеристик, определяющих диапазон требований конкретной сельскохозяйственной культуры и всего набора возделываемых сельскохозяйственных культур.

К ним относятся суммы температур выше 10°C, длина вегетационного периода (дни), КУ - коэффициент увлажнения, КК - коэффициент континентальности, показатель термического угнетения растений.

Постоянная теснейшая генетическая связь между характером местных почв и важнейшими факторами их использования, доходности и ценности земель была установлена и обоснована в результате работ Нижегородской экспедиции под руководством В.В. Докучаева (1950).

Огромный пласт старых картографических и описательных материалов, созданных в XVIII и XIX вв., являются бесценной информацией. Важной задачей является вовлечение старой картографической информации в научный обиход. Для этого необходима процедура предварительной оценки их качества. Наиболее полно и качественно оценить правильность и допустимость использования в настоящее время старых карт позволяют геоинформационные системы (ГИС). Технологии ГИС позволяют проводить совместный анализ больших групп различных почвенных характеристик, оценивать характер их взаимосвязей, изучать, как изменялось представление о том или ином типе почв в течение веков, а также как совершенствовалась почвенная классификация, благодаря накоплению знаний, развитию методов исследования и передовых технологий.

Цель работы: Оценка состояния, продуктивности и использования почвенно-земельных ресурсов центра Европейской России по историческим (XVIII-XIX вв.) и современным материалам на основе ГИС-технологий.

Задачи исследования:

1. Извлечение информации из почвенных карт и сопроводительных материалов XIX в. с использованием ГИС и оценка ее качества.

2. Агроэкологическая характеристика почвенного покрова по Почвенной карте Европейской России 1900 г.
3. Изучение влияния почвенного покрова на хозяйственное освоение территории центра Европейской России в XVIII в.
4. Анализ изменений состояния и особенностей использования почвенно-земельных ресурсов Нижегородской губернии в XIX и XXI вв.
 - а) Перечень возделываемых растений
 - б) Эффективность землепользования

Научная новизна. Перевод исторических почвенных картографических документов в цифровую форму, применение методов ГИС позволяет значительно повысить информационную емкость источников. Использование такой информации для сопоставления с данными Генерального Межевания и Материалами к оценке земель Нижегородской губернии дает возможность оценить роль почвенного покрова в хозяйственном освоении территории (на основе данных об изменении структуры земельных угодий, численности населения, особенностей ведения хозяйства).

Обоснование функции объекта исследования дисциплины «почвоведение» - почвы (педосферы) - в колонизации и хозяйственном освоении центра Европейской России.

Практическое значение. Интерпретация и анализ информации, содержащейся на сводной почвенной карте Европейской России 1900 г., основанной на материалах комплексных физико-географических исследований в более чем 20 губерниях, включающих составленные почвенные карты губерний и более детальные карты отдельных уездов.

Междисциплинарные исследования: включение методов почвоведения и географии почв, в том числе картографических и ГИС-методов, в область гуманитарных наук.

Часть исследований выполнялась при финансовой поддержке РФФИ в рамках работ по грантам «Природная среда и земледельческое освоение территории Европейской России в Раннее Новое время» (12-06-33035 мол_а_вед);

«Особенности землепользования Нижегородской губернии в XIX и XXI вв.» (16-34-00667 мол_а).

Апробация работы. Материалы диссертации доложены и обсуждены на российских и международных научных конференциях: XVI Докучаевские молодежные чтения «Законы почвоведения: новые вызовы» (Санкт-Петербург, 2013), Ломоносов-2013 (Москва, 2013), 26th International Cartographic Conference (Дрезден, 2013), 18-я Международная Пущинская школа-конференция «Биология - наука XXI века» (Пущино, 2014), XVIII Докучаевские молодежные чтения «Деградация почв и продовольственная безопасность России» (Санкт-Петербург, 2015), Роль почв в биосфере и жизни человека (Москва, 2015), VII съезд Общества почвоведов им. В.В. Докучаева и Всероссийская с международным участием научная конференция «Почвоведение - продовольственной и экологической безопасности страны» (Белгород, 2016), Первая открытая конференция молодых ученых Почвенного института имени В.В. Докучаева «Почвоведение: горизонты будущего» (Москва, 2017), заседания кафедры географии почв факультета почвоведения МГУ.

Публикации. Результаты исследования отражены в 14 публикациях, в том числе в 3-х статьях в рецензируемых журналах, входящих в перечень ВАК, 2 статьях в сборниках и 9 тезисах докладов.

Благодарности.

Автор выражает искреннюю благодарность за внимательное отношение и помощь на всех этапах работы научному руководителю д.б.н., И. О. Алябиной. Спасибо всем сотрудникам кафедры географии почв факультета почвоведения МГУ за высказанные замечаний в ходе подготовки работы.

Глава 1. МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ СИНТЕЗ ПОЧВОВЕДЕНИЯ И ИСТОРИИ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ

В последние десятилетия изменилась не только методика и техника исследования, которые, безусловно, влияют на способы фиксирования,

сохранения и передачи информации, но и сами представления о тематике, задачах и о возможностях исторических исследований (Ковальченко, 2003).

Картографический метод исследования находит применение в самых разных дисциплинах. Особенное развитие он получил с появлением и началом широкого применения геоинформационных систем, позволяющих довольно быстро и точно анализировать большое количество пространственных данных. Публикации исторических исследований, в которых использовали ГИС, появились за рубежом в конце 80-х - начале 90-х гг. XX века, и в дальнейшем это направление продолжало развиваться (Young, 1989; Southall, Oliver, 1990; Gregory at al., 2000, 2001, 2002; Knowles, 2002 и др.). В Западной Европе, Северной Америке, Австралии уже созданы или создаются мощные комплексы картографических исторических данных, выполняются проекты, связанные как с историей отдельных регионов и стран, так и целых континентов (Boonstra, 1992; Schenk, 1993; Ott, 1998; Diamond, 2001; De Moor, 2001; Swiaczny, 1999). Существуют корпуса компьютерных исторических карт и геоинформационные системы, связанные с проблемами демографии и миграций населения, археологии и этнологии, экономической и социальной истории, политики и культуры (Graham, 1995; Lind, 1995; Wattel at al., 1995; Cade at al., 1996; Lee, 1996; Siebert, 2004). Некоторые из этих работ касаются истории России (Rowney, 2000).

В 1994 г. в Италии был проведен рабочий семинар, полностью посвященный проблемам компьютерного картографирования. По итогам семинара в том же году был издан сборник статей под названием «Coordinates for Historical Maps» (St.Katharinen, 1994). Он хорошо представил сложившуюся практику компьютерного картографирования в междисциплинарных исторических исследованиях. Были рассмотрены большие проекты, например, истории европейского транспорта, сельскохозяйственного атласа Ирландии или атласа индонезийской истории, а также конкретно-исторические исследования, посвященные выборам в США, истории германского транспорта, истории средневековой Тоскании (Benvenuti at al., 1994; Carreras at al., 1994; Cribb, 1994; Kinnear, 1994; Kunz, 1994; Turner, 1994).

В 2002 г. появилась обобщающая работа под названием «Past time, past place: GIS for history» под редакцией А.К. Ноулс. Работа по форме является коллективной монографией (в ней выделены главы), хотя реально представляет собой подобие сборника отдельных статей. Авторы книги работают в университетах и исследовательских центрах США и Великобритании. Во введении А.К. Ноулс подчеркивает наметившуюся в последнее время тенденцию к сближению естественных наук и истории, и геоинформационные системы в этом плане являются средством конвергенции между этими науками. Автор рассматривает особенности применения ГИС - универсального средства анализа информации - в исторической науке, отдельно останавливаясь на природе географической информации. «Исторические ГИС, - подчеркивает А.К. Ноулс, - все в большей степени подчеркивают свою ценность как исследовательский метод, как оболочка для цифровых архивов и средство для привнесения географической окраски в наш взгляд на историю» (Knowles, 2002).

В 2003 г. вышел специальный выпуск журнала «History and Computing», статьи которого посвящены исключительно особенностям использования ГИС в исторических исследованиях. На сегодняшний день это издание можно рассматривать как подводящее определенные итоги развитию рассматриваемого направления. Статьи написаны историками, географами, специалистами по применению ГИС в научных исследованиях (Wilson, 2001; Ell Paul, 2001).

Большой интерес представляет вступительная статья Я. Грегори, К. Кемп и Р. Мостерн «Географическая информация и исторические исследования: современное развитие и будущие направления». Авторы отмечают широкое распространение географической информации, которая представлена не только картографическими источниками, но и другими свидетельствами о том или ином месте в пространстве. Географическая информация может быть представлена пространственными и атрибутивными данными. ГИС позволяют рассматривать и обрабатывать те и другие данные одновременно, являются средствами для управления большими массивами данных, а также мощным средством визуализации как самих данных, так и результатов исторического исследования.

Процессы междисциплинарной интеграции и информатизации научных исследований во многом определяют актуальность поставленной темы. Эти процессы касаются как естественных, так и гуманитарных наук. Происходит смена этапа дифференциации дисциплин, на котором узкая специализация служит средством накопления знаний, на новый системный подход.

Привлечение исторических карт сильно дополняет источниковую базу любого исследования, а в ряде случаев возможности компьютера позволяют поставить этот вид источников на одно из первых мест и сделать картографические материалы основой крупных научных проектов.

Однако, исследования с применением геоинформационных систем еще не столь популярны в нашей стране. Одними из первых работ, в которых геоинформационные системы служат основой исторического исследования, были работы Н.В. Пиотух, в которых ГИС на основе Писцовых книг и Материалов Генерального межевания применяются для изучения хозяйственной деятельности крестьянства России в XVII-XVIII вв. (Пиотух, 1996 [a], [б]). Помимо этих работ можно выделить отдельные публикации российских историков, в которых рассматриваются различные аспекты применения ГИС в исторических исследованиях и практически незатронутыми являются общие проблемы и методика применения (Авсейков и др., 2001; Есипова, 1998; Карчевский и др., 2000; Лопандия и др., 2002; Святец, 2004).

Особый интерес представляет использование ГИС для работы с историческими почвенными картами и материалами по землепользованию (Hartemink at al., 2012; Kirillova at al., 2013; Кириллова, Алябина, 2014, 2015; Кукушкина и др., 2014 [a], [б]; Алябина, Голубинский, Кириллова, Хитров, 2015).

Картографирование почв в России начало развиваться примерно в конце XIX века. Крупномасштабное на ранних этапах, оно было вызвано потребностями учета земель, связанными в большей степени с обеспечением прав собственности, чем с оценкой качества угодий. Переход к созданию почвенных карт мелкого масштаба в России был более успешным и естественным, чем в странах Западной Европы в силу обширности территории и ориентированности научных

исследований: приоритета генетического почвоведения и географии почв. Начало ему было положено знаменитой книгой В.В. Докучаева 1879 г. «Картография русских почв».

В истории отечественной почвенной картографии можно выделить несколько периодов: додокучевский период, докучаевский период, период Переселенческих работ, период с 1917 по 1945 гг., послевоенный период, современный период (Добровольский, Трофимов, 1996).

Именно в докучаевский период произошло рождение научного почвоведения. Почвенная картография как научная дисциплина возникла в конце XIX - самом начале XX в., когда В.В. Докучаевым были созданы первые почвенные карты.

Глава 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Материалы Генерального межевания земель

Традиция научного изучения территории России возникла довольно рано и всегда в значительной степени была ориентирована на учет природных ресурсов. В отличие от европейских стран в нашем распоряжении имеются систематические описания природной среды эпохи Раннего Нового времени - Материалы Генерального межевания, относящиеся в основном к последней четверти XVIII в. и хранящиеся в Российском государственном архиве древних актов (Москва). Это крупнейший архивный комплекс дореволюционной России, состоящий из более чем 1,3 млн единиц хранения. Генеральное межевание сопровождалось созданием большого количества карт и исключительно детального описания большей части территории Европейской России, причем в большом количестве сохранились как первичные документы (полевые записки землемеров и планы дач), так и обобщающие материалы всех уровней.

Данные Генерального межевания также содержат и сведения о населении, однако, в части документов цифры приводятся по III ревизии, то есть на 1763 г., в других же - по IV (1784 г.) или V (1795 г.) ревизиям - это зависело от времени

составления обобщающих ведомостей. Чтобы избежать несинхронности данных, в работе были использованы сведения о населении по V ревизии из публикации Я.Е. Водарского и В.М. Кабузана.

Используемые данные относятся к последним десятилетиям XVIII в., то есть ко времени завершения губернской реформы 1775 г., которая создала новую систему уездного деления страны, просуществовавшую, со сравнительно небольшими коррективами, до 1920-х гг. Итоги губернской реформы обобщены в атласе 1792 г., так называемом Атласе Вильбрехта. Однако, карты этого времени довольно далеки от современного уровня, и их координатная привязка в ГИС не всегда дает результат ожидаемого качества. Материалы инструментальных съемок Генерального межевания, уже довольно многочисленных к тому времени, были обобщены и использованы при его составлении лишь отчасти, так что детальность и точность картографического отображения заметно убывают по мере удаления от больших дорог и важнейших речных артерий. К сожалению, это означает, что значительная часть уездных границ - а они, по понятным причинам, часто были привязаны к таким естественным препятствиям, как крупные лесные массивы или болота, - изображена весьма примерно.

Представляется, что в данном случае можно воспользоваться более поздними, но зато и более точными картами. В первую очередь внимание привлекает атлас, созданный в Генеральном штабе в 1820-х гг. - так называемый Атлас Пядышева. Опыт координатной привязки его карт показывает, что их точность существенно выше, чем у атласов XVIII в., границы уездов показаны детальнее, а искажения в основном связаны с погрешностями в определении долготы, легко устранимыми при обработке в ГИС.

Как известно, уездная сеть, созданная к концу екатерининского царствования, была заметно трансформирована в павловское время: стремясь сократить расходы на государственный аппарат, правительство ликвидировало множество уездов, передав их земли соседним; в первые годы правления Александра I большинство павловских преобразований были отменены. Таким образом, хотя административное деление первой четверти XIX в. не полностью

совпадает с екатерининским, отличия, как правило, связаны не с уточнением границ, а со слиянием или разделением уездов, перераспределением между ними целых волостей, то есть касаются достаточно больших территорий. Едва ли названное перераспределение касалось отдельных порубежных поселений; еще менее вероятным представляется передел земель между отдельными порубежными селами, тем более что существующие исследования показывают, что такие межи были исключительно консервативны и нередко восходили к глубокой древности.

Для реконструкции уездного деления 1792 г. в работе применили следующий алгоритм: сначала была создана карта административного деления 1820-х гг. на основе «Атласа Пядышева» (Географический атлас Российской империи..., 1821), затем она была сопоставлена с картами Атласа 1792 г. (Атлас Российской империи..., 1792), и в тех случаях, когда очертания границ в целом совпадали (это так в подавляющем большинстве случаев), граница 1792 г. была отождествлена с границей 1820-х гг. В противном случае граница воспроизводилась по Атласу 1792 г. с максимальной доступной точностью (Алябина, Голубинский, Кириллова, Хитров, 2015).

В межевых материалах присутствуют следующие данные о природной среде: общее количество и размещение лесных, пашенных, сенокосных угодий; состав лесов, зафиксированный в виде перечня преобладающих пород; качество («к плодородию не весьма способна», «сенокосы травой хороши» и т.п.) и характер почв («иловатая», «иловатая с песком», «сероглинистая» и т.п.). Прослеживаются также эрозия почв, рост оврагов. Эти документы позволяют с большой детальностью реконструировать систему землепользования конца XVIII в.: по каждому владению межевщики определяли размеры усадебной земли, пашни (включая сюда как действующую пашню, так и перелог), сенокосов, лесов и «неудобий» (как правило, болот и оврагов). В настоящей работе использованы итоговые цифры по уездам, извлеченные из уездных табелей. Текстовые описания на всех уровнях сопровождаются картами.

Сложность состоит в том, что эти данные, при всех их достоинствах, не могут непосредственно интерпретироваться, прежде всего, потому, что методика их сбора не была строго регламентирована и в значительной степени определялась традицией землемерного дела. Поэтому для получения наиболее полного представления о почвенном покрове того времени была дополнительно привлечена почвенная карта.

Работа проводилась с рядами значений параметров, характеризующих уезды рассматриваемых губерний. Данные Генерального межевания по уездам на 1795 г.: общая площадь пашенных угодий, %; средний размер запашки на двор, дес.; средняя плотность «душ мужского пола», чел./км², - сопоставляли с балльной оценкой плодородия всех почв уезда и балльной оценкой плодородия почв пашни.

2.2. Сводная почвенная карта Европейской России и Материалы к оценке земель

Для сопоставления была выбрана сводная Почвенная карта Европейской России масштаба 60 верст в дюйме (1:2520000), опубликованная в 1900 г (рис. 1). В том же году карта была экспонирована на Международной выставке в Париже и получила высшую награду. Карта Европейской России, составленная Н.М. Сибирцевым, Г.И. Танфильевым и А.Р. Ферхминым (ред. В.В. Докучаев), была первой почвенной картой, основанной на конкретных полевых почвенно-картографических работах. В ГИС были оцифрованы два слоя карты: почвенный покров и территориально-административное деление (границы уездов губерний).

Источником для карты послужили проведенные В.В. Докучаевым и его последователями (Н.М. Сибирцевым, К.Д. Глинкой, С.С. Неуструевым, Л.И. Прасоловым) почвенные, а фактически комплексные физико-географические исследования в более чем 20 губерниях.



Рисунок 1. Почвенная карта Европейской России.

Первая исследовательская экспедиция была проведена в 1882-1887 гг. Докучаевым и его учениками в Нижегородской губернии. Эти исследования стали первым, не имеющим аналогов ни в России, ни за границей опытом такого масштаба и характера - исследование связи почв и окружающей среды. Необходимость проведения такого рода исследования была обусловлена бурным развитием новых капиталистических форм хозяйства после реформы 1861 г. Земля стала объектом купли продажи, закладки, аренды и других операций. Все это требовало неременной объективной оценки земельных угодий, и земство выдвинуло свой заказ - предложить научный метод определения ценности почв. Нижегородское Земство уже в самом начале своего существования подобно многим другим, осознавало неуравнительность, а, следовательно, и несправедливость существующих налогов на землю. Поскольку именно налог на землю составляет главный предмет земского обложения, данное обстоятельство не могло не заботить лучших земских деятелей. Докучаев отмечал, что «Правильная оценка земель - дело настолько сложное, в теоретическом отношении, она затрагивает такую массу самых разнородных чисто житейских интересов и находится в связи с таким множеством самых разнохарактерных (как естественно-исторических, так и экономических) условий, что удовлетворительное решение данной задачи, безусловно требовало а) продолжительного и систематического изучения края, б) известной специальной

подготовки исследователя и с) полнейшей объективности самого метода оценки» (Материалы к оценке земель Нижегородской губернии..., 1884). Поэтому Нижегородское Губернское Земство после многолетнего и всестороннего обсуждения дела, по докладу особой специальной комиссии 17 января 1881 года приняло решение разбить всю предстоящую работу по оценке земель на две части: а) исследования почвенные и б) исследования экономические.

Докучаевские работы в Нижегородской губернии дали новый - генетический принцип для выделения почвенных единиц, названных Докучаевым типами почв, принцип пригодный для всех климатов и районов обширного Российского государства. С применением идей Докучаевского генетического почвоведения почвенная картография приобрела высокое производственное значение и стала основой инвентаризации основного средства производства (Докучаев, 1950).

Позднее подобные оценочные работы были проведены во Владимирской, Вологодской, Ярославской, Орловской, Самарской, Смоленской и других губерниях. Но поскольку деятельность земств в различных губерниях никем не координировалась, совершенно естественным является тот факт, что каждое земство составляло свою программу обследования хозяйств, поэтому сопоставимость материалов является крайне затруднительной. Кроме того, далеко не по всем губерниям есть возможность найти полный комплект томов и почвенных карт. Поскольку Нижегородской экспедицией руководил непосредственно сам Докучаев В.В., именно по этим исследованиям мы имеем возможность получить наиболее полное представление о подходе к оценке почв и программе исследований, привлекая другие работы Василия Васильевича, посвященные генезису и классификации почв. Материалы Нижегородской экспедиции доступны в полном объеме и с полным набором карт. Поэтому недостаток материалов по Ярославской, Владимирской и Рязанской губерниям, включенным в исследование, был компенсирован за счет экстраполяции представлений о почвенных типах Нижегородской губернии.

По Владимирской губернии были найдены Материалы к оценке земель Муромского (1898 г.), Переяславского (1907 г.) и Владимирского (1899 г.) уездов, а также почвенная карта Владимирского уезда (1898 г.), по Ярославской губернии - Материалы к оценке Мологского (Моложского) уезда и его почвенная карта (1909 г.); Информация по Рязанской губернии была взята из работ Рязанского Губернского Земства по оценке предметов земского обложения (Обзор и результаты работ Рязанского Губернского Земства..., 1877).

Для получения более широкого представления о центральном образе почвенного типа карты Европейской России с помощью «Материалов к оценке земель» было сделано картографическое сопоставление в ГИС единиц легенды почвенных карт Европейской России (1900 г.) и Нижегородской губернии (1886 г.), которое позволило проследить трансформацию отображения почвенного покрова и используемых классификаций.

«Материалы к оценке земель Нижегородской губернии» представляют собой 14 выпусков естественно-исторической части, изданных в Санкт-Петербурге в 1884-1886 годах и охватывающих все 11 уездов губернии. Каждый выпуск имеет 3 самостоятельных главы: 1) оро- и гидрография местности, 2) геология с кратким очерком полезных ископаемых, 3) почвы с краткой характеристикой дикой растительности. К 11 выпускам прилагаются почвенные карты уездов (рис. 2), с помощью которых по окончании экспедиции была составлена итоговая карта Нижегородской губернии (рис. 3).

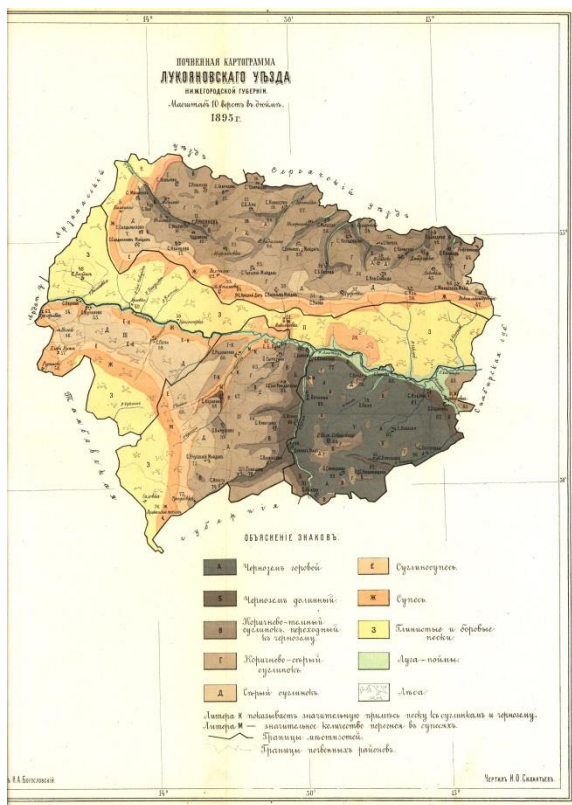


Рисунок 2. Почвенная карта Лукояновского уезда Нижегородской губернии.

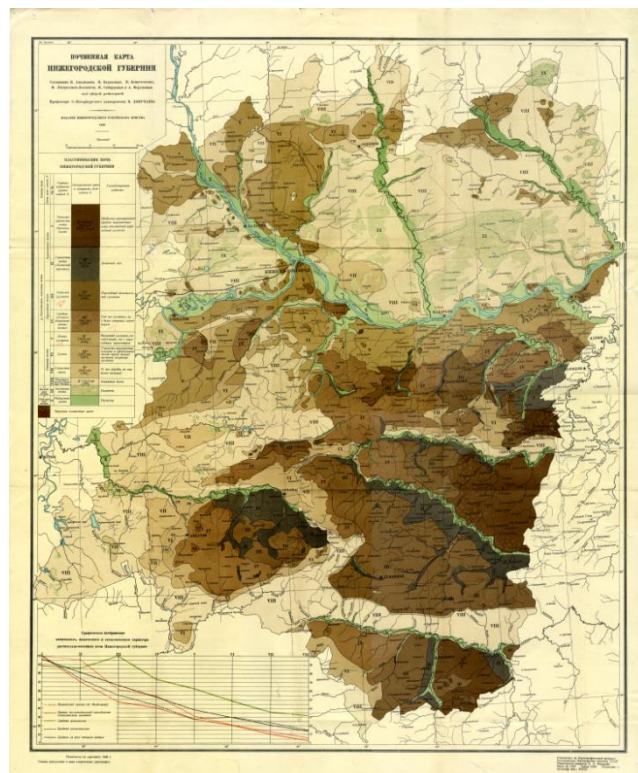


Рисунок 3. Почвенная карта Нижегородской губернии.

Так как из всего материала почвы представляли для Земства наибольший интерес, то естественно на их полевое и лабораторное исследование было отдано наибольшее количество времени, труда и внимания. Для выяснения химического характера различных почв был сделан 31 полный анализ почв, а также несколько неполных анализов, проведенных в лаборатории Минералогического кабинета Санкт-Петербургского Университета, и порядка 300 определений гумуса. Однако форма записи результатов исследований гумуса в материалах представляет сильно разнящиеся данные. Так, в разных томах материалов результаты записаны как: «гумус», «водный гумус», «органическое вещество+вода+CO₂», «органическое вещество (гумус)», «гумус и вода, находящиеся при 150°С в соединении и следы CO₂». Вследствие чего, использование этих данных требовало тщательного изучения методик получения приведенных величин.

Анализ литературы показал, что основная часть определений представляла собой прокаливание, с помощью которого была получена величина «гумус и вода,

находящиеся при 150°C», но отдельные определения гумуса производились по сравнительно более точному способу, изложенному у Э. Вольфа (1878). В основе метода лежало окисление почвы двухромкалевой солью и поглощение, выделяющегося CO₂ калиаппаратом Гейслера. Полученное количество CO₂ пересчитывалось на 100 г высушенной при 100°C почвы и умножалось на коэффициент 0,471 - данный Вольфом. Количество гумуса в каждой почве определялось два и более раз, пока анализы не сходились до точности 0,2%. Наиболее подробное и точное описание данного метода приведено у А.Н. Собанина (1903).

Полученные современными исследователями величины содержания гумуса для сохранившихся образцов Нижегородской экспедиции, определенного радиоизотопным методом, оказались очень близкими к результатам определения на этих же образцах «при помощи хромовой кислоты» во времена В.В. Докучаева (Салимгареева, Ковалев, 2015).

Используемые в работе данные Генерального межевания разнесены во времени с почвенными картами и материалами обследования на целое столетие, что вызывает вопрос о правомочности их сопоставления и совместной обработки. Научный аппарат, безусловно, за это время шагнул далеко вперед, и В.В. Докучаев и его ученики в своей работе опирались на современный для того времени уровень знаний о почвах. Вместе с тем, они ориентировались также на традицию изучения крестьянского хозяйства, в частности, на устоявшиеся к тому времени критерии плодородия земель, на базовые характеристики почв, касающиеся их качества и состава, которые, хотя и в очень упрощенной форме, все же применялись и во время проведения Генерального межевания.

Таким образом, можно провести параллели между двумя этими исследованиями. Что касается естественной эволюции почвенного покрова, согласно современным представлениям (Александровский, 2011 [а], [б]), почвы рассматриваемой территории относятся к средневозрастным, или синголоценовым (9-12 тыс. лет). Характерное время формирования дерново-подзолистых, серых лесных почв, черноземов на суглинистых породах составляет

2-3 тыс. лет, дерново-подзолов на песчаных - 1-2 тыс. лет. Исключение составляют более молодые и быстро достигающие состояния квазиравновесия торфяно-болотные и аллювиальные пойменные почвы. Следовательно, почвенные карты конца XIX в. можно считать в достаточной мере адекватно отображающими почвенный покров центра Европейской равнины XVIII в. Кроме того, следует отметить, что строительство гидроэлектростанций на реках европейской части страны, начиная с 40-50-х гг. XX века, изменило не только почвенный покров прилегающих территорий, но и гидрографический режим региона, что, безусловно, нашло отражение на современных почвенных картах.

Учитывая вышесказанное, Почвенная карта Европейской России 1900 г., впервые составленная на основе полевых исследований и с использованием генетического подхода, наиболее подходит для решения поставленных задач.

Изучение Материалов к оценке земель, легенды почвенной карты и руководства к сельскому хозяйству (Лясковский, 1880) позволило выделить два наиболее важных агроэкологических параметра: содержание перегноя и гранулометрический состав.

Содержание перегноя - это один из важнейших факторов продуктивности сельскохозяйственных земель. В нашей работе информация о содержании перегноя была собрана для оценки естественного плодородия почв: в зависимости от типа они получили те или иные баллы. К почвенным типам, для которых проводилась агроэкологическая оценка, в литературе были собраны все встречающиеся варианты значений содержания перегноя (%). Эти значения были объединены в градации. Затем каждому типу почв была присуждена балльная оценка, характеризующая ее естественное плодородие.

Из числа многих факторов продуктивности сельскохозяйственных земель большое значение имеет **гранулометрический состав**, поскольку от него в существенной мере зависят химический состав, физические, физико-химические, биологические и другие свойства почв, их режимы, интенсивность и направленность почвенных процессов.

Анализ Материалов к оценке земель показал, что важную роль в использовании тех или иных почв играл экономический фактор, т.е. стоимость обработки земли, которая во многом зависела от легкости обработки.

В руководстве к сельскому хозяйству агронома и агрохимика, профессора Московского университета Н.Е. Ляковского уделяется особое внимание вопросу обработки почв (1880). В своей книге он отмечал, что для успешного произрастания культурные растения требуют почвы, до известной степени разрыхленной. Это разрыхление достигается механической обработкой почвы с помощью различных инструментов. В руководстве представлен их подробный обзор.

К ручным инструментам, служащим для раздробления и переворачивания пласта, принадлежат заступь, мотыка и кирка; к конным - соха, косуля и плуг. Самое употребительное в Великой России пахотное орудие - соха. Однако это очень несовершенный инструмент, непригодный для тяжелых и задернелых почв, управление им требует значительных усилий и ловкости со стороны пахаря, даже на рыхлых почвах сохой глубоко пахать нельзя (не глубже 14 см). Ее преимущества в низкой стоимости и легкости хода - требуется одна маленькая крестьянская лошадь, в то время как для плуга - пара не очень мелких лошадей или волов, а на тяжелых почвах - до трех пар волов.

Косуля составляет переход от сохи к плугу. Она гораздо лучше сохи переворачивает пласт, а также годится для поднятия задернелых мест, однако неустойчива на ходу и требует искусства при управлении. Косулю употребляли преимущественно в некоторых северо-восточных губерниях (Ярославская, Костромская, Вятская). Плуг по своей конструкции имеет несколько разновидностей в зависимости от особенностей почв: передковый, полувисячий, безпередковый. Последний легок на ходу, но требует искусных пахарей; он неудобен для неровных местностей и там, где пахари привыкли к передковым плугам (степная местность). Полувисячий плуг представляет собой переход от передкового к безпередковому. При обработке почвы плугом, пласт

переворачивается так, чтобы нижняя сторона легла наверх. Чем мельче и шире пашется пласт, тем совершенней он переворачивается (Лясковский, 1880).

Наряду с легкостью обработки, гранулометрический состав почв определяет и степень закрепления питательных веществ, поступающих с удобрением, зависящую в свою очередь от поглотительной способности почв.

При обливании водными растворами, содержащими калий, аммиак или фосфорную кислоту, почвы всегда задерживают часть растворенного вещества. Эта их способность носит название «поглощательной» и имеет в высшей степени большое значение для сельского хозяина. Наибольшей поглощательной способностью обладают почвы глинистые, песчаные же обладают этой способностью только в незначительной мере, что и объясняет, почему так невыгодно давать этим почвам сразу большие количества удобрений, поскольку эти удобрения не задерживаются почвой, а вымываются из нее (Докучаев, 1950).

В руководстве Н.Е. Ляковского также приведен обширный и подробный обзор всех существующих удобрений. Они делились на два типа: полные, содержащие все необходимые для развития растения вещества, и односторонние, заключающие только одно или несколько из этих питательных веществ. Нередко полные удобрения улучшали также физические свойства почвы и способствовали поглощению питательных веществ растениями. К полным удобрениям относятся: навоз, навозная жижа, извержения человека и компост.

Количество употребляемого удобрения находится в зависимости от многих обстоятельств, из которых важнейшие - качество почвы и потребность возделываемых растений. На почвах рыхлых и горячих выгодно класть за раз меньшее количество удобрения, но зато повторять чаще. Действие среднего удобрения заметно в течение двух-трех лет.

К односторонним удобрениям относятся извержения птиц, фосфорокислые, калиевые, остатки технических производств (зола).

Еще один отдельный тип составляли удобрения *не прямо действующие*, т.е. не вносящие в почву вовсе или мало питательных веществ, но оказывающие действие вследствие того, что делают имеющиеся в почве питательные вещества

доступными для корней растений. К этой группе относятся зеленое удобрение, известь, мергель и гипс (Лясковский, 1880).

Информация о гранулометрическом составе собранная из литературного обзора и карт была объединена в градации, а затем ранжирована в зависимости от поставленных задач: по легкости обработки и по степени закрепления питательных веществ, поступающих с удобрением.

Детальное изучение Нижегородских материалов экспедиций, поуездных описаний почв и их хозяйственного использования, проведенная агроэкологическая оценка, позволили выделить в каждом уезде почвы, которые преимущественно распахивали крестьяне. Каждая почва в зависимости от степени пригодности под распашку получила свою балльную оценку. На основе этих данных, а также данных о площади пашни из Материалов Генерального межевания, был рассчитан состав пахотного клина уездов, а затем и балльная оценка естественного плодородия почв пашенных угодий.

Современная информация о площадях возделываемых культур в 2006 г. была получена в территориальном органе Федеральной службы государственной статистики по Нижегородской области и прилегающим субъектам РФ.

Для оценки эффективности использования земель в XIX и XXI веках была привлечена карта «Агроклиматические ареалы с набором ведущих сельскохозяйственных культур» (Карманов и др. 2011).

Привлеченные данные обработаны и проанализированы в программах MapInfo Professional ver.10.5-12.5 и MS Excel 2010.

Глава 3. ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В качестве территории для исследования особенностей хозяйственного освоения центра Европейской России в XVIII в. были выбраны три губернии - Ярославская, Владимирская, Рязанская. Территория интересна по ряду причин. Во-первых, последовательно простирающиеся с севера на юг губернии располагаются, согласно Карте почвенно-экологического районирования (Карта

почвенно-экологического районирования Российской Федерации..., 2013), в трех зонах (рис. 4): дерново-подзолистых почв южной тайги (бореального пояса); серых лесных почв лиственных лесов; серых лесных почв и черноземов (оподзоленных, выщелоченных и типичных) лесостепи (суббореального пояса).

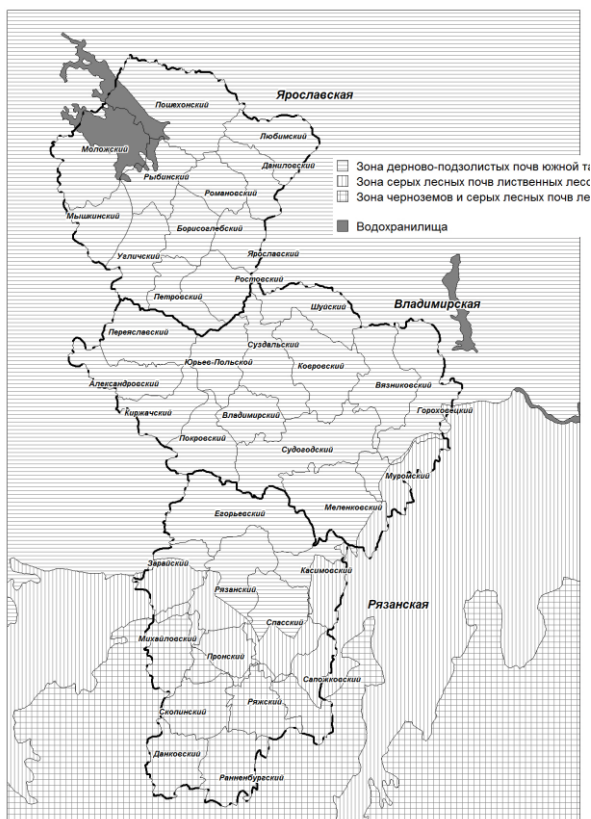


Рисунок 4. Границы губерний и уездов XVIII в. на Карте почвенно-экологического районирования.

Такое зональное изменение почвенного покрова характеризуется, по Докучаеву (1949), различными подходами к способу ведения хозяйства. Во-вторых, выбор губерний для анализа обусловлен также историческими соображениями. Полоса из трех губерний «прорезает» с севера на юг наиболее староосвоенную часть Восточноевропейской равнины - исторический центр государства. Она охватывает довольно разные с точки зрения исторического развития области. Северная часть Ярославской губернии находится в Заволжье и на Верхней Волге. Это староосвоенная территория, которая с середины XVIII в. стала ареной быстрого развития «промысловой революции», и уже к концу века земледелие уходит для ее населения на второй план. Южная часть Ярославской

губернии и северная половина Владимирской охватывают древнейший центр Северо-Восточной Руси - Владимиро-Суздальское Ополье. Развитие промыслов затронуло и этот регион, однако здесь подъем переживает и помещичье хозяйство, тесно связанное с земледелием. Южная часть Владимирской губернии и северная часть Рязанской - Мещера - осваивались давно, но в силу природных особенностей территории (заболоченность) всегда были слабонаселенными. Наконец, южная, лесостепная часть Рязанской губернии в течение долгого времени была беспокойной степной окраиной государства и только с середины XVII в., с завершением строительства системы засечных черт на юге государства, стала безопасной. В XVIII в. здесь, как и повсюду к югу от Оки, начинается бурный рост барщинного помещичьего хозяйства.

Согласно Почвенной карте Европейской России, в почвенном покрове всех трех губерний были выделены следующие почвы: Средний чернозем¹; Тучный чернозем; Слабосупесчаный чернозем; Черноземная супесь; Черноземовидные почвы на лёссе; Серые лесные суглинки; Дерновые и слабоподзолистые суглинки на лёссе; Дерновые и подзолистые глинистые почвы на плотных частях мергелеватых глинах; Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных и иных песчанистых глинах; Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески; Подзолы (пловки, подноры, луды); Песчаные почвы; Аллювиальные почвы (почвы пойм); Тростниковое болото; Травяной торфяник; Моховой торфяник (рис. 5).

¹ Здесь и далее использовано написание названий почв из легенды Почвенной карты 1900 г. и Материалов к оценке земель.

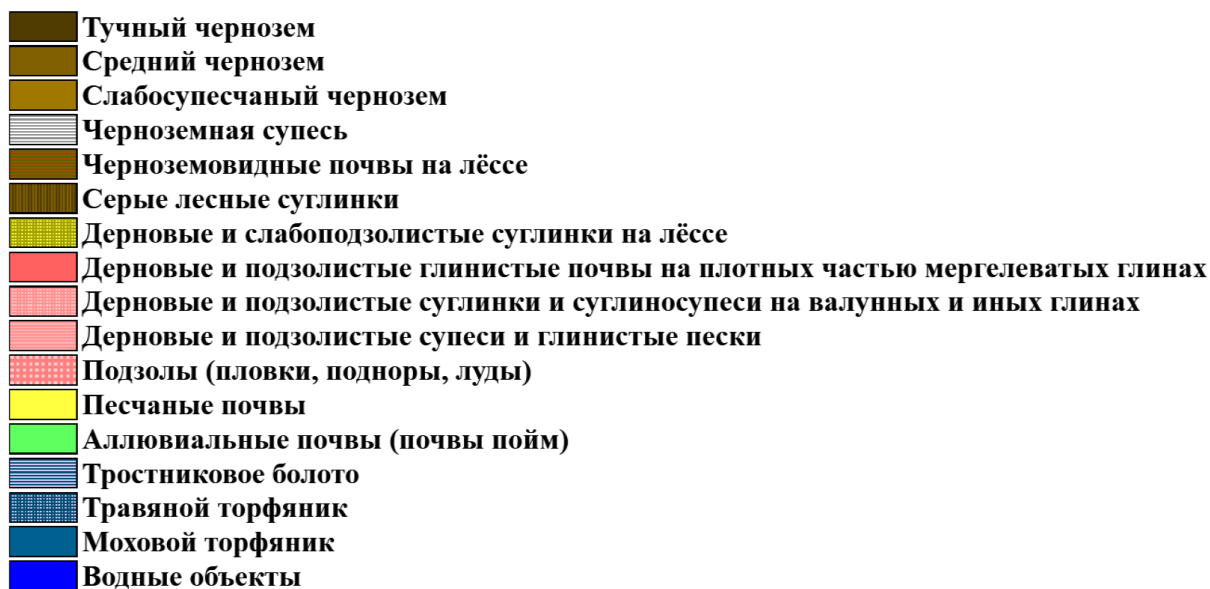


Рисунок 5. Фрагмент Почвенной карты Европейской России 1900 г.

Ярославская губерния

Первые работы по оценке почв Ярославской губернии проводились кадастровой комиссией с 1854 по 1858 г. Данные исследования проводились согласно «Инструкции для уравнивания государственных крестьян в денежных сборах», утвержденной Министерством государственных имуществ в 1851 г. Важным приложением этой инструкции являлась «Программа сельскохозяйственной статистики». Согласно этой инструкции члены комиссии обязаны были не только составить описание «почв и подпочв» исследуемой местности, но и приложить к своим описаниям почвенные карты (Докучаев, 1950)

Поскольку члены кадастровых отрядов не руководствовались единообразной научной классификацией, наименования почв носят очень субъективный и условный характер. Поэтому из сведений, собранных при оценке земель, наиболее ценными являются качественные характеристики почв. Именно их мы используем для составления представления о характере использования почв.

Комиссией было выделено пять основных почв: пойменные или заливные земли, чернозем, серая земля, красный суглинок, супесок.

Согласно описаниям чернозем встречается практически повсеместно небольшими клочками. По наружному виду этот чернозем не отличается от степных черноземов, разница между ними в том, что ярославский чернозем подобно нечерноземным почвам требует удобрения. Средний урожай ржи получаемый на этих почвах составляет от 10,6 до 13,4 ц/га.

Серая земля у местных жителей разделяется на серую и светлосерую, такое различие в окраске почвы является следствием разного количества содержащегося перегноя. С серой земли урожай ржи от 6,2 до 9,8 ц/га, со светлосерой от 2,1 до 5,7 ц/га.

Красный суглинок - это подпочва, местами выходящая на поверхность (Докучаев, 1950).

В Материалах к оценке земель по Ярославской губернии (Материалы к оценке земель Ярославской губернии..., 1909) описание почвенного покрова территории имеет гораздо более систематический характер, основанный на классификации почв и отраженный на почвенной карте Моложского уезда 1908 г., составленной Б.Л. Бернштейном (рис. 6).

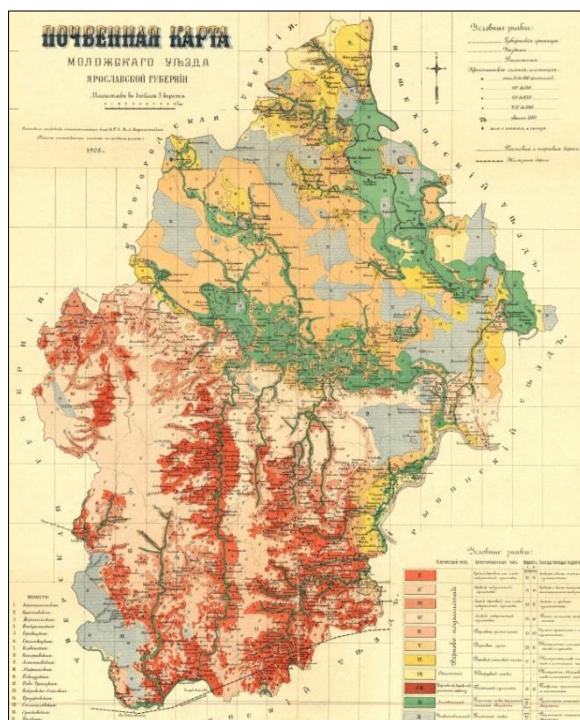


Рисунок 6. Почвенная карта Моложского уезда Ярославской губернии 1908 г.

На карте выделено пять типов почв: дерново-подзолистые; скелетные; переходные от дерново-подзолистых к грубым; аллювиальные; иловато-болотные. Дерново-подзолистые почвы в свою очередь делятся на семь бонитировочных типов: средний дерновый, или слабоподзолистый суглинок; средний подзолистый суглинок; легкий дерновый, или слабоподзолистый суглинок; легкий подзолистый суглинок; дерновая суглиносупесь; дерновая супесь; дерновый глинистый песок.

Далее два приведенных выше источника используются при описании почвенного покрова территории Ярославской губернии (рис. 7).

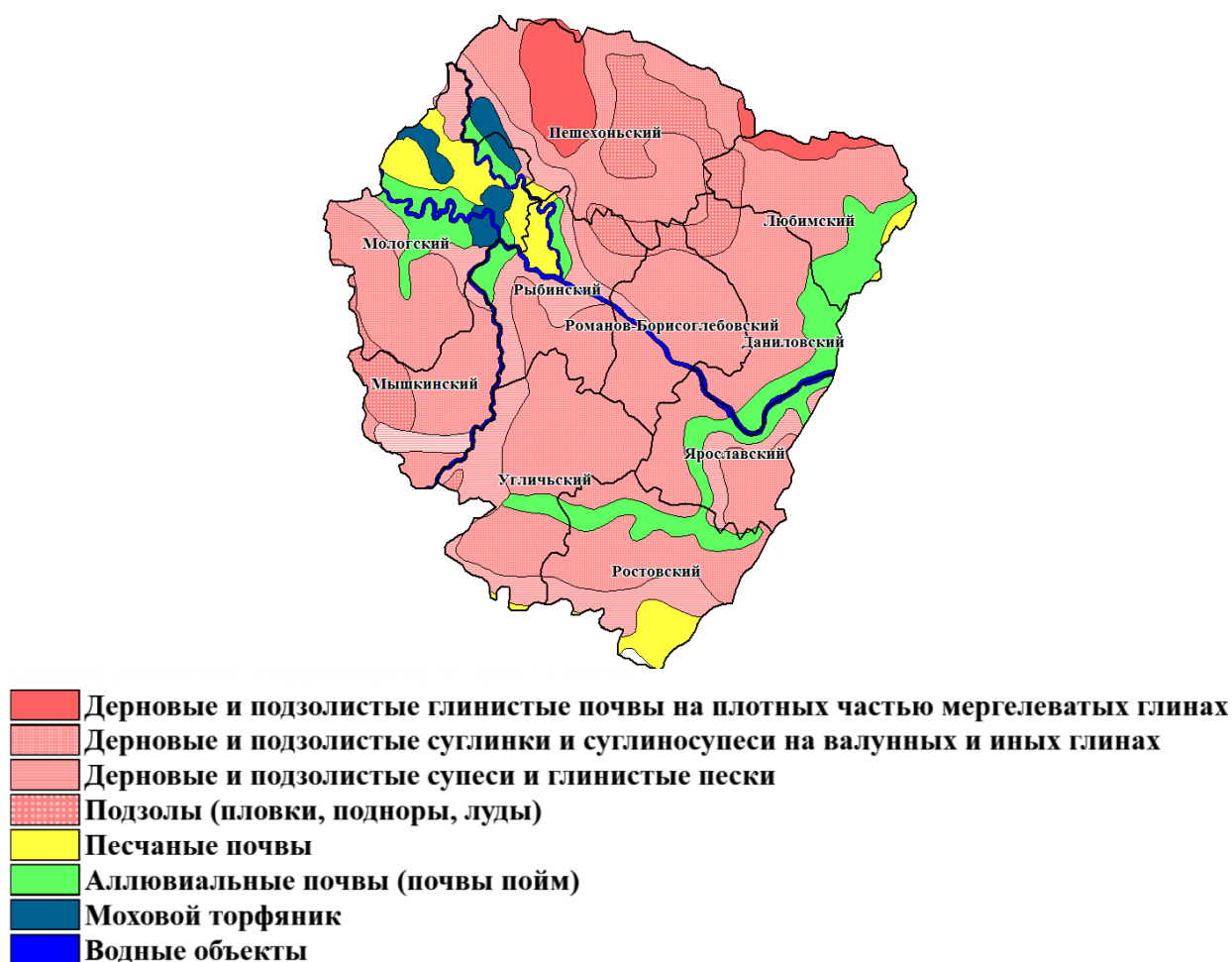


Рисунок 7. Карта Ярославской губернии (фрагмент Почвенной карты Европейской России, 1900 г.).

Основную площадь территории - 57,1% занимают дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных и иных глинах. Это «серая земля средней связности», сравнительно значительной мощности (22 см), плотного, комковатого неслоистого строения. Она залегает обыкновенно на высоких, отлогих, широких плоскостях; ее местное название «серая земля». Подстилающая порода - преимущественно ледниковый желто-бурый и буро-красный суглинок. Второе место по площади занимают дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески 12,3%. Имеют серый цвет, довольно значительную мощность (21 см), слабокомковатую структуру, залегают чаще всего на легких и умеренных покатостях и на ровных высоких местах, при условии отсутствия застоя влаги; имеют рыхлую, водопроницаемую подпочву типа песчаного суглинка и супеска, местное название - «серая, мягкая, береговая земля с песком», «серая с супеском», «песок с оглинком».

Значительную площадь губернии занимают аллювиальные почвы - 9,9%. На всей территории губернии они разнообразны; имеют коричневый, темно-серый и шоколадный цвета, слоистую структуру и значительную мощность (от 14 см и более). Местами они заболочены и имеют низкое достоинство, но при благоприятной волнистой поверхности они представляют крупную ценность. На пойменных почвах нередко возделывают пшеницу.

Песчаные почвы занимают 4,2% территории. Они имеют серый цвет, зернистую структуру, мощность пахотного слоя довольно велика (23 см), но она сильно колеблется, в зависимости от уклона поверхности. Обычно залегают на ровных, высоких и широких местах, легких и умеренных покатостях. Имеют глинисто-песчаную и супесчаную подпочву. При тщательном возделывании имеют хорошую производительность (рожь, овес, картофель).

Подзолы составляют 8,8% территории губернии. Отличаются пепельно-серым, сизым, белесым цветом, незначительной мощностью (13 см). При вспашке подзолистый горизонт выворачивается на дневную поверхность. Структура мучниста, обработка затруднительна в силу ее «припадливости», жесткости в засуху и липкости в сырое время. Залегают преимущественно на ровных местах с котловинами и без них, а также на скатах - вблизи лесов и среди них - по затонам. Под верхним гумусовым горизонтом наблюдаются иногда два подзолистых горизонта, при этом нижний переполнен кремнеземной пылью и ортштейном, извлеченным влагой из почвы. Местное название этого горизонта «ил с рудой». Подпочва - сильно выщелоченный суглинок - «глина с песком, илом и ржавчиной». Район залегания - часто вблизи дерновых и подзолистых супесей и глинистых песков. Тощая земля (Материалы к оценке земель Ярославской губернии..., 1909).

Владимирская губерния

Материалы к оценке земель Владимирской губернии занимают 13 томов, каждый том посвящен одному уезду и состоит из трех частей: естественно-историческая часть, которая содержит описание сельскохозяйственных земель;

сведения о крестьянском хозяйстве, где сведены численные данные, в том числе таблицы подворной переписи, разряды крестьян, количество и качество их земли; промыслы крестьянского населения, где описаны места распространения этих промыслов, даны таблицы по числу занятых и приведены дополнительные сведения (например, статистика по заболеваниям и калечным людям). Работы по оценке земель проводились в период с 1897 по 1903 г.

Владимирская губерния отличается, в общем, малопродуктивными почвами. Это обстоятельство наложило особый отпечаток на весь склад экономической жизни местного крестьянского населения.

Распространение в данной местности неземледельческих промыслов, конечно, не могло не отразиться на доходности земледелия. Совокупность многих неблагоприятных условий для земледелия еще с давних пор заставила население Владимирской губернии обратиться к поиску других средств для существования, помимо земледельческого труда. В Ковровском уезде, как и во всей губернии, наблюдаются скудность и малопродуктивность почвы, ограниченность наделной земли. Эти особенности, а также существующий примитивный способ обработки земли, - все это вместе взятое послужило причиной широкого развития и процветания различных неземледельческих промыслов.

Наше представление о почвенном покрове губернии основано на материалах трех томов, описывающих Переяславский, Владимирский, Муромский уезды (Материалы к оценке земель Владимирской губернии..., 1907; Материалы к оценке земель Владимирской губернии..., 1899; Материалы к оценке земель Владимирской губернии..., 1898) (рис. 8).

Черноземовидные почвы на лёссе занимают 3,1% территории и сосредоточены преимущественно в Юрьев-Польском уезде. Вопрос о происхождении этих почв не являлся главной целью исследователей, однако они делали некоторые замечания по данному поводу и считали решение этого вопроса немаловажным, ввиду отсутствия какого-либо полного и обоснованного решения на этот счет.



Рисунок 8. Карта Владимирской губернии (фрагмент Почвенной карты Европейской России, 1900 г.).

Чаще всего все умозаключения по данному вопросу основывались лишь на морфологических свойствах этих почв. В Материалах к оценке земель Владимирской губернии исследователи отмечают, что кроме названных морфологических свойств и отношения черноземовидных почв к рельефу необходимо обратить внимание на их химический состав, на природу их гумусовых образований, а в частности, на химический состав переходного горизонта, на его отношения к иловато-болотным почвам (находящимся с одной стороны этих почв), а также к лесным и переходным суглинкам (залегающим очень часто с другой стороны этих почв). Отсутствие в переходном горизонте черноземовидных почв наблюдаемого на глаз подзолистого вещества - подзолистой присыпки даже в виде следов той сизоватости, которая

характеризует земли лесные, а также присутствие беловатого подзолистого налета, окутывающего орехи переходного горизонта, наряду с различной мощностью горизонтов почвенного и переходного (A+B) и строго определенным местом их залегания относительно рельефа, - все это вместе взятое заставляет задуматься над вопросом, действительно ли все эти почвенные образования одного и того же (болотного или степного) происхождения, и можно ли отнести их к одной почвенной группе (зональной или интразональной)?

Гумусовый горизонт черноземовидных почв - иловато-мучнистый суглинок, темный во влажном состоянии и коричнево-серый в сухом. При высыхании образует комья, довольно трудно поддающиеся раздавливанию, что указывает на богатство этого горизонта не только илистыми частицами, но и глинистыми. Мощность гумусового горизонта 23-30 см. Граница между гумусовым и нижележащим переходным горизонтами выражена резко. Переходный горизонт всегда плитчатый или крупчато-плитчатый, книзу как будто ореховатый. По окраске может быть разделен на B1 и B2. B1 выделяется своей очень темной окраской, особенно при увлажнении. Мощность его не более 5-8 см. B2 - окраска изменяется до сизовато-черно-грязной с серыми примазками, на некоторых почвенных разрезах ореховатость этого горизонта выражена ясно. Мощность этого горизонта больше B1 и достигает 15-25 см. Переход в подпочву-глину постепенный.

Дно оврагов и речные долины заняты черноземовидными почвами. При избыточном увлажнении эти почвы постепенно переходят во влажно-луговые, но ближе к склонам этого никогда не наблюдается, - здесь они даже иногда распахиваются.

Серые лесные суглинки являются довольно распространенными на территории Владимирской губернии, они занимают 3,8% территории. В частности, их залегание приурочено к тем лёссовидным и переходным глинам, которые занимают большой остров между г. Владимиром и Плещеевым (Переславским) озером. Они приурочены не только к вершинам и верхним частям склонов, но и к ровным местам, а также средним частям склонов.

Мощность почвенного горизонта, чаще всего составляет 20-25 см, но иногда при особых условиях 15 см (ближе к вершине холма) и 35-40 см.

Одной из характерных особенностей этой почвы является строение переходного горизонта, который имеет ясно выраженное ореховидное строение. Цвет переходного слоя желтый или серо-желтоватый с мучнистой подзолистой пылью на поверхности отдельных орешков. Подпочвой служит такого же цвета лёссовидный суглинок, крупно-ореховатый в верхнем слое, а глубже переходящий в более связанную и бесструктурную желтоватую глину. Район залегания этих почв тот же, что и черноземовидных почв.

При высыхании эти почвы образуют значительной величины глыбы, требующие, по наблюдениям местных жителей, много влаги, а потому дающие хорошие урожаи в годы с обильными осадками. Необходимо отметить, что у местного населения данного района в засушливые годы имеется обыкновение разбивать такие глыбы то топором (обухом), то колотушками. Удобны для вспашки, по наблюдениям местных хозяев, после небольшого дождя.

Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных и песчаных глинах занимают почти четверть описываемой территории. Названная группа почв, залегающая в непосредственном соседстве с только что описанными почвами, отличается от вышеописанных почв (лесных суглинков) тем, что процессы подзолообразования проявились здесь в большей степени, а потому тут и наблюдается на всех почвенных разрезах то в большей, то в меньшей степени ясно выраженный переходный подзолистый горизонт. Кроме того, все эти подзолистые почвы имеют подпочвой валунную глину. Такая тесная связь подзолистых почв и подпочвы - валунной глины, при отсутствии перемены всех других условий (рельефа, климата, растительности и прочих), дают возможность предположить, что именно валунная глина - этот несортированный ледниковый нанос, более грубый по механическому составу, чем переходная и лёссовидная глины, - является главной причиной, обуславливающей более или менее энергичный ход подзолообразования.

В описываемых подзолистых почвах переходный горизонт на всех разрезах наблюдается в виде полосы белесого цвета, которая сплошь, совсем не прерываясь, тянется ниже гумусового горизонта. Такую хорошо выделяющуюся полосу оподзоленного переходного горизонта всегда можно наблюдать на естественных глубоких почвенных разрезах или же в глубоких глинищах-ямах.

Под гумусовым, преимущественно серым горизонтом начинается ясно оподзоленный то серовато-белесый, то прямо белесый горизонт. Этот последний вверху, при соприкосновении с почвенным горизонтом, имеет более или менее ясно обозначенную сравнительно ровную границу; внизу же, при переходе в подпочву, такой ровной границы не наблюдается. Граница между переходным (В) горизонтом и подпочвой (С), хотя и ясно обозначается, но значительной величины карманами и затеками переходный подзолистый горизонт заходит иногда очень глубоко в подпочву - валунную глину.

В состав подзолистого горизонта наряду с кремнеземистой мукой, которая преобладает, входят и крупные зерна кварцевого песка, которые тут всегда можно заметить даже при поверхностном осмотре, так как они на сером или белесом фоне этого горизонта выделяются своим блеском.

Наибольшая мощность и наиболее ясное и типичное развитие описанного переходного горизонта подзолистых почв наблюдается у суглиносупесей. Тут мощность его достигает 17-20 см.

При засухе эти подзолистые суглинки дают «глыбы», для разбивания которых приходится прибегать к помощи топора. После дождя вспашку их нельзя производить: «тут очень грязнит». Таким образом, подзолистые суглинки являются не так удобными для обработки.

Отличительной особенностью почв этого района можно считать присутствие в них гальки и валунчиков, которые затрудняют обработку только «при засухе». Однако наряду с ними встречаются и большие валуны (до 50 см диаметр, но обыкновенно до 20-30 см), которые местное население старается «выбирать с полей». Присутствие валунов в почве сильно затрудняет обработку.

В самых низких местах происходит избыточное увлажнение этих почв до заболачивания. На таких местах пашни уже не встречается.

Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески являются преобладающими почвами на территории Владимирской губернии и занимают 37,7% ее территории.

О распределении супесей необходимо сказать, что они сопровождают суглиносупеси, занимая очень пологие длинные склоны вокруг последних и совершенно ровные места. Остановливаясь на морфологических признаках, необходимо заметить, что на вертикальных разрезах этих почв можно наблюдать все признаки и свойства таких же почвенных образований, развившихся при нормальных условиях: почвенный горизонт тут серого цвета - бесструктурная масса то более, то менее рыхло-рассыпчатая. Мощность колеблется от 15 до 25 см. Переход к нижележащему горизонту преимущественно резкий. Подзолистый переходный горизонт всегда выражен резко и представлен в виде В1 - сплошного подзолистого горизонта и В2 - затеков и карманов того же подзолистого горизонта, заходящего глубже. Мощность В1 достигает 20 см, а В2 - 25-35 см.

Супеси всегда характеризуются присутствием крупного песка, ясно заметного при растирании почвенной массы их между пальцами.

Эти почвы обладают дурными физическими свойствами и характеризуются мучнисто-супесчаным и сильноподзолистым переходным горизонтом. Их подпочвой служит красноватый песок или супесь, очень часто содержащие валуны различных форм и размеров.

К пологим склонам и к ровным местам у широких речных долин, где денудационные процессы идут вообще интенсивнее, приурочены глинистые пески. К этим почвенным образованиям относятся те рыхлые, очень богатые преимущественно кварцевым песком почвы, у которых переходный горизонт имеет следы оподзоливания. Правда, этот процесс на исследуемой территории нигде не проявился в такой резко выраженной форме, как то наблюдается в суглиносупесях и супесях, тем не менее, его присутствие на почвенных разрезах глинистых песков всегда можно отметить. Под гумусовым светло-серым, очень

рыхлым песчаным горизонтом, различной мощности, обыкновенно наблюдается переходный горизонт, по цвету желтовато-белесый, так же сильно песчанистый, как и гумусовый горизонт. На многих почвенных разрезах сплошная желтовато-белесая полоса заменяется пятнами и затеками такого же цвета или даже яснее оподзоленными. Наряду с такими сероватыми и белесыми пятнами встречаются иногда черные пятна перегнившего органического вещества, а также ржавые железистые прожилки. Оподзоленные пятна затеками продолжаются и в подпочву иногда на глубину до 90 см, что приходилось наблюдать на нескольких почвенных разрезах.

Валуны и щебень в глинистых песках встречаются не всегда. Подпочва описываемых глинистых песков - тот же кварцевый, без всякой связности песок ледникового наноса, относящийся то к верхне-валунным, то нижне-валунным отложениям, или же к отложениям широких речных долин.

В подзолистых супесях гальки и валунчиков такая масса, что обработка затрудняется «до поломки лемехов», железных частей на орудиях обработки «без починки хватает только на 3-4 года».

Моховой торфяник и тростниковые болота довольно распространены во Владимирской губернии и в совокупности занимают 2,5% территории. Их распределение по территории хорошо видно на прилагаемой карте (рис. 8). Данные почвы совсем не имеют отношения к пахотной культуре, это позволяет нам только упомянуть о них, не давая подробной характеристики.

Песчаные почвы в отличие от глинистых песков, описанных выше, содержат в себе больший процент крупнозернистого кварца. Они занимают довольно значительную часть губернии - 18,6%. Необходимо еще отметить подзолистый песок, как особую разновидность песчаных почв. Подзолистые пески залегают на ровных и низких местах, особенно способствующих застаиванию весенней и дождевой влаги. Эти почвы характеризуются незначительной мощностью гумусового горизонта и его мучнистостью. На пашне они способны образовывать маленькие комки, которые, однако, отличаются чрезвычайно плохой связностью и легко рассыпаются.

Почвы речных и озерных пойм редко обладают структурой свойственной почвам водоразделов. Подвергаясь ежегодному обновлению, они не успевают развиться до такой степени, чтобы в них можно было проследить последовательный переход от верхнего горизонта к нижнему. Почти не имеют прямого отношения к пахотной культуре, однако играют важное значение там, где пойма служит лугом.

Рязанская губерния

Для описания почвенного покрова территории Рязанской губернии был использован обзор и результаты работ Рязанского губернского земства по оценке предметов земского обложения. По результатам работы оценочной комиссии в отчете, утвержденном в 1872 году, в почвенном отношении территория Рязанской губернии была разделена на две половины - южную и северную (рис. 9).

Южная половина в свою очередь делится, по почвам, на три главных участка: черноземный, суглинистый и супесчаный.

Средний чернозем занимает 27,4% территории губернии и является по своему плодородию лучшей почвой. Это тучная почва лежит на глинистой подпочве, дает хороший урожай без удобрения. Местность его распространения страдает недостатком лесов и лугов, так как пахотные поля, более доходные, чем другие угодья, все более и более расширяются, поэтому здесь чувствуется сухость климата и недостаток влаги в почве.

Серые лесные суглинки также плодородны, однако требуют больше ухода, - удобрение здесь необходимо для получения хорошего урожая, поэтому они в сельскохозяйственном смысле ниже по достоинству. Они занимают 18,7% территории губернии.

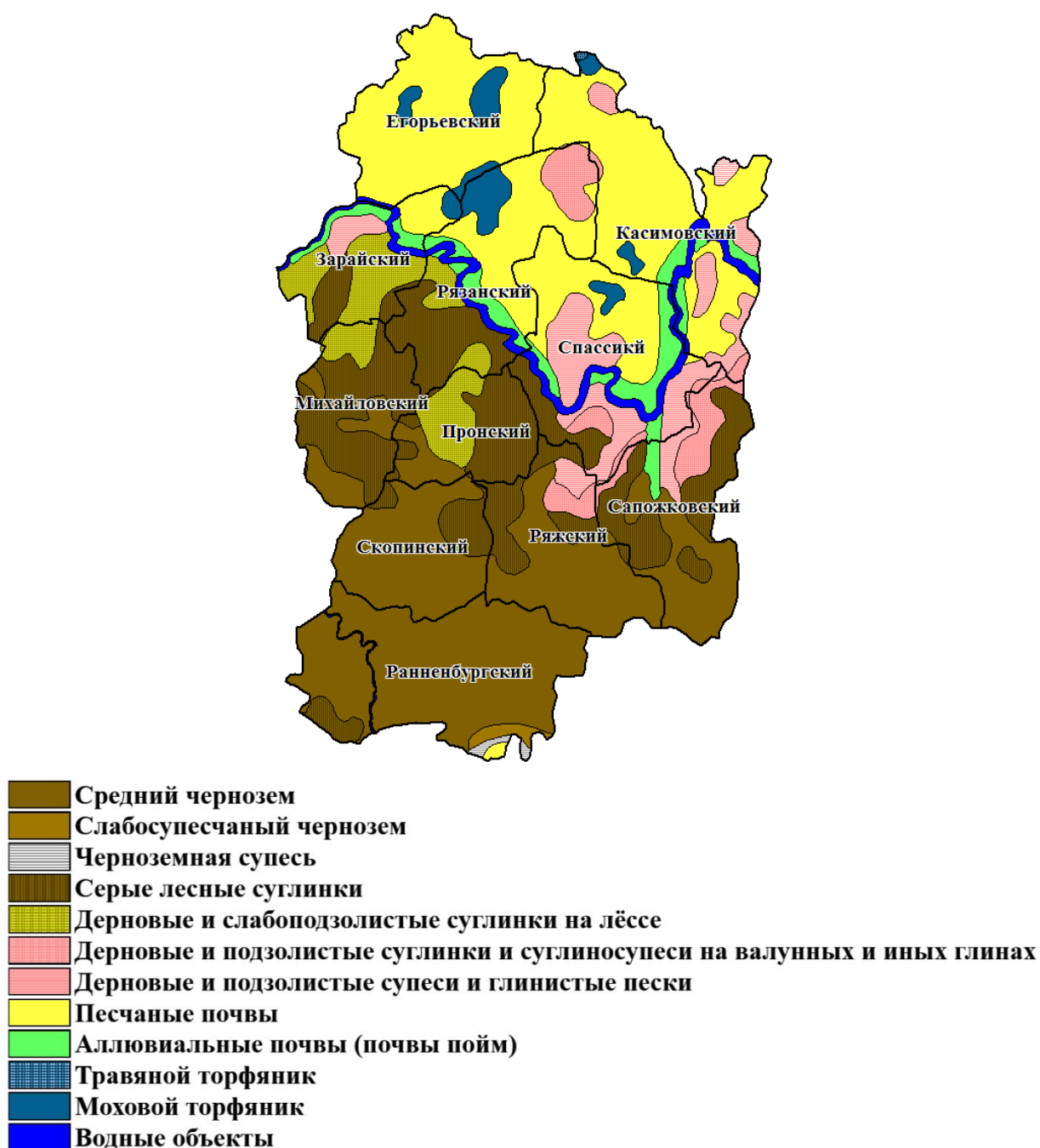


Рисунок 9. Карта Рязанской губернии (фрагмент Почвенной карты Европейской России, 1900 г.).

Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси, дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески, дерновые и слабоподзолистые суглинки на лёссе, занимающие 4,1%, 6,8% и 5,6% территории губернии соответственно, расположены преимущественно вдоль р. Оки. Влияние р. Оки делает их влажными и способными к культуре, а влияние окских лугов производит то, что неудобренная десятина среди пахотных полей подобной местности - редкое исключение. Это самая богатая, по средствам удобрения, местность во всей

губернии. Здесь не составляет особенного исключения такой случай, что крестьяне удобряют наемные земли чаще, чем требует того контракт.

Таким образом, хотя по составу данная почва и не богата природным перегноем, но ввиду того, что влияние р. Оки и ее лугов составляет постоянную причину ее тучности, малозависимости от воли и энергии человека, она является ценным ресурсом. Те суглинистые почвы, которые находятся в отдалении от реки, на сухих возвышенностях, в овражистых пространствах требуют сильного удобрения, которое дорого и добывается с трудом, поэтому представляют собой гораздо меньшую сельскохозяйственную ценность.

Большая часть севера губернии сложена песчаными почвами. Они занимают 27,5% площади всей губернии. И хотя почвы сами по себе очень однообразны, но влияние положения, свойств подпочвы, условий орошения и примеси различных минеральных веществ сильно изменяют и разнообразят их. Песчаные почвы, находящиеся в непосредственной близости от окских лугов имеют примеси ила и глины, что делает их более влажными. Сильное удобрение сделало здешние пахотные земли плодородными. Удобрение в подобных местах держится до 6 лет. Чем дальше от р. Оки, тем почва становится хуже, процент глины уменьшается и хлебопашество ведется только на удобренных землях, неудобренные же земли засевают гречихой.

Те песчаные почвы, которые имеют под собой песчаную подпочву, большей частью совершенно заброшены. Вследствие рыхлости навоз на них быстро разлагается, а в случае избытка - хлеб выгорает. Удобрение держится год, много два. Неудобренные поля нередко оставляют в залежь, которая поднимается только через 10-12 лет, и то только на один хлеб (Обзор и результаты работ Рязанского Губернского Земства..., 1877).

Нижегородская губерния

В качестве объекта исследования состояния и использования почвенно-земельных ресурсов в XIX и XXI вв. была выбрана Нижегородская губерния, так как именно она была первая изучена экспедицией под руководством В.В. Докучаева с целью более правильной оценки земель для земского

обложения, что и положило основы для создания Почвенной карты Нижегородской губернии.

«На Русской равнине трудно найти еще такой край, который обладал бы столь большим разнообразием ландшафтов» - так охарактеризовал территорию Нижегородской области один из самых пытливых исследователей ее географии А.Т. Харитонычев (1966). Нижегородская область располагается в самом центре Русской равнины. Естественно, что ей свойственны замечательные русские равнинные пейзажи, во многом определяемые строением рельефа. Но известно, что некоторые места в Нижегородском Поволжье часто называют горами (например, Дятловы, Дмитриевы, Мещерские).

Климат Нижегородской области, расположенной в средней части умеренного пояса, умеренно континентальный с холодной продолжительной зимой и теплым сравнительно коротким летом (Трубе, 1978). При этом в Заволжье он холоднее, чем в Правобережье, что особенно проявляется в летнее время. Если в Заволжье засух почти не бывает, то в Правобережье, особенно на юго-востоке, они случаются довольно часто. В общем, климат в южной части области значительно континентальней.

На основании изучения почв Нижегородского края В.В. Докучаев установил существование на земле природных зон, сопоставив почвенные типы и почвенные пояса с поясами растительными, климатическими и вообще естественно-историческими, и тем самым определил зональность как один из законов природы.

Единой и универсальной классификации почв на момент проведения исследований в Нижегородской губернии в России не было. И В.В. Докучаев в своих работах большое внимание уделял периоду подготовки к созданию классификации и видел его в выяснении трех ключевых моментов: определение понятия «почвы», выделение основных типов происхождения почв и обозначение главных наиболее существенных признаков почв. Свою первую классификацию В.В. Докучаев предложил в 1886 г.

Докучаев в качестве основы почвенной классификации предложил понятие «типов» почв (единиц, которые имеют довольно широкие пределы колебаний признаков и дают постепенные переходы друг к другу) и выделил три главных категории почв: А - нормальные, В - переходные и С - аномальные. Далее шло разделение этих отделов на классы по степени связи почвы с материнской породой, то есть по способу происхождения. Так в отделе нормальных почв было выделено три класса: растительно-наземные, сухопутно-болотные и болотные почвы. Далее эти классы делятся по климатическим полосам (типу гумуса) и по гранулометрическому составу.

В период с 1886 по 1900 г. Докучаев опубликовал четыре издания своих классификаций, однако, основная идея оставалась прежней, изменения проходили только в группировке элементов. Продолжателем дела Докучаева стал его ближайший сподвижник Н.М. Сибирцев. Именно его классификация легла в основу сводной Почвенной карты Европейской России.

В основе классификации, использованной при составлении карты, лежит идея деления почв по географическому принципу - выделяются зональные, интразональные и аazonальные почвы. Дальнейшее деление почв на генетические типы основано на характере динамических процессов почвообразования (черноземообразование, подзолообразование и т.д.). Интразональные почвы понимаются как почвы, расположенные пятнами внутри зональных почв, вследствие очень сильного влияния локальных факторов, к таковым относятся солонцы, рендзины, иловато-болотные почвы и т.д. В классификации подробно рассмотрены внутренние свойства почв, такие как характер перегноя и механический состав (Докучаев, 1950).

Согласно Карте почвенно-экологического районирования РФ, территория области располагается в трех зонах: дерново-подзолистых почв южной тайги (бореальный пояс); серых лесных почв лиственных лесов; оподзоленных, выщелоченных и типичных черноземов и серых лесных почв лесостепи (суббореальный пояс) (Карта почвенно-экологического районирования Российской Федерации..., 2013)

Представления о почвенном покрове Нижегородской губернии были получены на основе почвенной карты Нижегородской губернии (1886 г.), сводной Почвенной карты Европейской России (1900 г.) и Материалов к оценке земель.

Оцифрованная Почвенная карта Нижегородской губернии 1886 г. (М 1:2520000) представлена на рис. 10 (Кукушкина, 2014). Цифровая Почвенная карта Нижегородской губернии состоит из 425 полигонов, легенда включает 10 почвенных разностей и водные поверхности. Расчеты показывают (табл. 1), что на изучаемой территории наиболее широко представлены кварцевые пески (боровые почвы), занимающие треть всей площади. Вся область их распространения была покрыта когда-то сплошным типичным бором, отсюда и название почвы. В целом северные почвы занимают свыше 56% площади губернии. Пятая ее часть приходится на переходные почвы. Черноземы же в сумме занимают менее 9% территории.

Таблица 1. Состав почвенного покрова по Почвенной карте Нижегородской губернии 1886 г.

Главные почвенные группы	Площадь, %
Тяжелые глинистые почвы. Чернозем плато	4,3
Глинистые почвы (долинный чернозем)	4,5
Переходные почвы. Тяжелые суглинки	11,4
Переходные почвы. Средние суглинки (типичные лесные почвы)	9,9
Северные почвы. Легкие суглинки	11,4
Северные почвы. Супеси	7,4
Северные почвы. Глинистые пески	3,6
Северные почвы. Кварцевые пески (боровые почвы)	34,2
Болотные почвы	6,0
Пойменные почвы	7,4

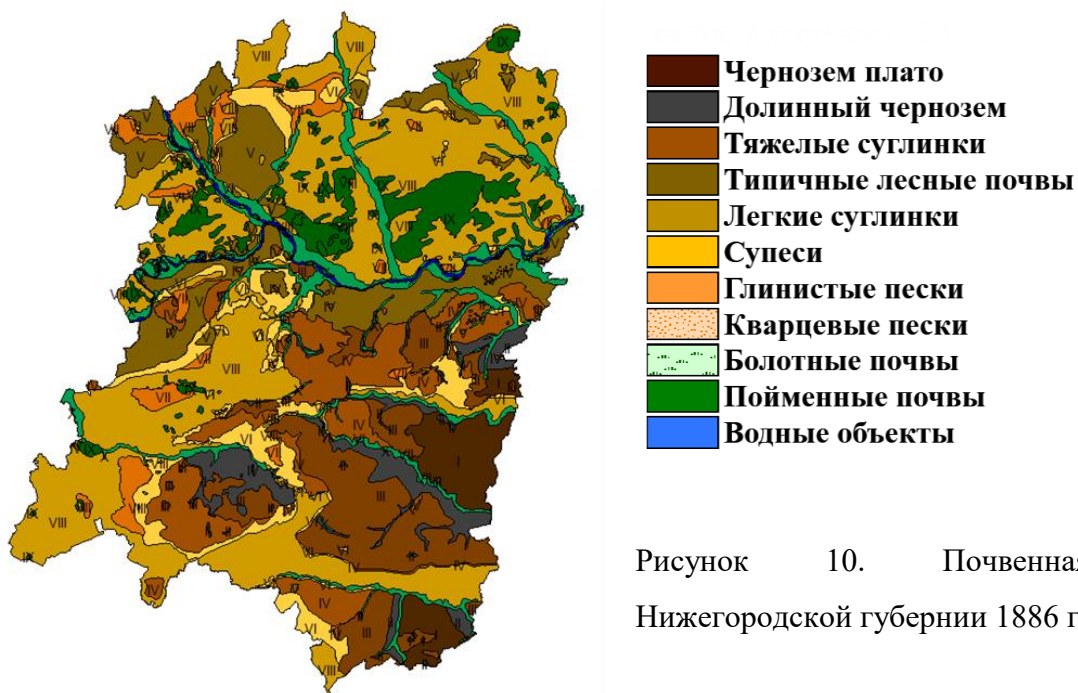


Рисунок 10. Почвенная карта Нижегородской губернии 1886 г.



Рисунок 11. Карта Нижегородской губернии (фрагмент Почвенной карты Европейской России 1900 г.).

На оцифрованной Почвенной карте Европейской России 1900 г. (М 1:420000) территория Нижегородской губернии содержит 66 полигонов, представляющих 9 почвенных разностей и водные поверхности (рис. 11). Согласно цифровой карте 1900 г. (табл. 2), на изучаемой территории преобладают песчаные почвы (31,9%), дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески (19,0%) и серые лесные суглинки (свыше 18,0%). На средний суглинистый чернозем приходится 9,2% площади.

Таблица 2. Состав почвенного покрова Нижегородской губернии по Почвенной карте Европейской России 1900 г.

Главные почвенные группы	Площадь, %
Средний чернозем суглинистый	9,2
Чернозем глинистый, неразвитый, переход от чернозема к грубым неполным почвам	0,5
Серые лесные суглинки	18,0
Дерновые и слабоподзолистые суглинки	6,5
Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных и иных песчаных глинах	6,7
Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	19,0
Песчаные почвы	31,9
Аллювиальные почвы (почвы пойм)	4,8
Моховой торфяник	3,4

Глава 4. АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЗЕМЕЛЬ ЦЕНТРАЛЬНЫХ ГУБЕРНИЙ ПО ПОЧВЕННОЙ КАРТЕ ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ 1900 Г.

Для получения более широкого представления о центральном образе почвенного типа карты Европейской России с помощью Материалов к оценке земель было проведено картографическое сопоставление в ГИС единиц легенды почвенных карт Европейской России и Нижегородской губернии, которое позволило проследить трансформацию отображения почвенного покрова и используемых классификаций (табл. 3)

Таблица 3. Почвы карты Европейской России в единицах легенды карты Нижегородской губернии

Единицы легенды Почвенной карты Европейской России, 1900 г.	Единицы легенды Почвенной карты Нижегородской губернии, 1886 г.		площадь %*
	Тип	Группа	
Средний чернозем (суглинистый, 6-10% перегноя)	Черноземные почвы	Тяжелые глинистые почвы. Чернозем плато (9,97% гумуса)	31,5
		Глинистые почвы. Долинный чернозем (6,63% гумуса)	28,6
	Переходные почвы	Тяжелые суглинки (4,6% гумуса)	26,1
Чернозем глинистый, неразвитый, переход от чернозема к грубым неполным почвам	Черноземные почвы	Тяжелые глинистые почвы. Чернозем плато (9,97% гумуса)	82,6
Серые лесные суглинки	Черноземные почвы	Глинистые почвы. Долинный чернозем (6,63% гумуса)	7,2
	Переходные почвы	Тяжелые суглинки (4,6% гумуса)	36,2
		Средние суглинки. Типичные лесные почвы (3,2% гумуса)	34,2
Дерновые и слабоподзолистые суглинки на лёссе	Переходные почвы	Тяжелые суглинки (4,6% гумуса)	6,2
		Средние суглинки. Типичные лесные почвы (3,2% гумуса)	20,3
	Северные почвы	Легкие суглинки (2,1% гумуса)	48,9
Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных и иных песчанистых глинах	Переходные почвы	Средние суглинки. Типичные лесные почвы (3,2% гумуса)	12,7
	Северные почвы	Легкие суглинки (2,1% гумуса)	39,1
		Супеси	22,9
		Кварцевые пески (1,1% гумуса)	10,8
Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	Переходные почвы	Средние суглинки. Типичные лесные почвы (3,2% гумуса)	6,3
	Северные почвы	Легкие суглинки (2,1% гумуса)	11,1
		Супеси (2,02% гумуса)	17,5
		Глинистые пески (1,3% гумуса)	9,3
		Кварцевые пески (1,1% гумуса)	38,1
	Пойменные почвы		6,1
Песчаные почвы	Северные почвы	Глинистые пески (1,3% гумуса)	7,6
		Кварцевые пески (1,1% гумуса)	57,8
	Болотные почвы		12,4
	Пойменные почвы		10,2
Аллювиальные почвы	Северные почвы	Легкие суглинки (2,1% гумуса)	29,8
		Кварцевые пески (1,1% гумуса)	22,5
	Пойменные почвы		37,0
Моховой торфяник	Северные почвы	Кварцевые пески (1,1% гумуса)	42,2
	Болотные почвы		57,6

* Представлены преобладающие типы почв, занимающие более 5% площади.

Классификация почв, использованная на Почвенной карте Европейской России, существенно отличается от тех классификаций, которые применялись в период проведения экспедиций по губерниям Российской Империи. Большой вклад в ее разработку бы внесен Н.М. Сибирцевым (1897). Впервые все почвы были разделены на зональные, интразональные и азональные, а также отдельно представлены поверхностные геологические образования и болота. Всего на карте выделено 32 единицы легенды. Почвенный покров Нижегородской губернии представлен 9-ю типами.

Понятие почвенного типа на карте Европейской России больше соотносится с понятием почвенной группы на карте Нижегородской губернии. Таких групп на карте Нижегородской губернии выделено 10, почвенных типов выделяется всего три: черноземные, переходные и северные почвы. Сопоставление типов почв на этих двух картах не является достаточно информативным, поэтому сравнение и сопоставление проводилось между почвенным типом на карте Европейской России и почвенной группой на карте Нижегородской губернии. По результатам сопоставления была выявлена следующая закономерность: почти каждый тип почв карты Европейской России представлен двумя-тремя преобладающими группами почв карты Нижегородской губернии и несколькими сопутствующими. Лишь «Чернозем глинистый, неразвитый, переход от чернозема к грубым неполным почвам» карты Европейской России практически полностью совпал с группой «Тяжелые глинистые почвы. Чернозем плато» на карте Нижегородской губернии. Тип «Песчаные почвы» на карте Европейской России также хорошо совпадает с группой «Кварцевые пески» карты Нижегородской губернии.

Получено более широкое представление о центральном образе почвенного типа карты Европейской России. Почвенные группы карты Нижегородской губернии подробно и детально описаны в «Материалах к оценке земель». Совместное использование этих описаний и процентных соотношений между почвенным типом карты Европейской России и почвенной группой карты Нижегородской губернии позволяет дать качественную характеристику почвенного покрова того времени.

Любая почвенная карта может служить источником разной информации: как характеристик, содержащихся на ней в явном виде, так и параметров, трансформируемых из других расчетным либо экспертным путем. Детальное изучение легенды, пояснительного текста, а также особенностей классификации, использованной при создании карты, позволило выделить несколько пластов атрибутивной информации.

Из содержащихся на используемой карте, а также в Материалах к оценке земель данных о почвенном покрове Европейской России были отобраны агрономически значимые параметры: гранулометрический состав и содержание перегноя. Внимание к этим свойствам почв связано не только с их безусловной важностью для земледельческого использования, но и доступностью изучения. Информация об этих параметрах приводится в большей части исследуемых исторических материалов.

По результатам собранной информации вся территория была разделена на следующие группы образований: почвы, солонцы, аллювиальные почвы и непочвенные образования: рыхлые бугристые пески, соленые грязи, хаки, неразвившиеся или смывные почвы. Солонцы и аллювиальные почвы были выделены в отдельные группы ввиду большого разнообразия данных и невозможности их обобщения. Они, как и непочвенные образования, были исключены из рассмотрения. Таким образом, агроэкологическая оценка была проведена для 17 типов почв (табл. 5, 7).

На основе изучения подробной информации о каждой почве все выделенные на карте почвенные разновидности были охарактеризованы по выбранным агроэкологическим параметрам.

Содержание перегноя - это один из важнейших факторов продуктивности сельскохозяйственных земель. В нашей работе информация о содержании перегноя была собрана для оценки естественного плодородия почв: в зависимости от типа они получили те или иные баллы (табл. 4). По результатам литературного обзора для всех почвенных типов, представленных на карте, было собрано двадцать три различных варианта значений содержания перегноя (%). Далее эти

значения были объединены в шесть градаций. В зависимости от того, в какую градацию попадал тот или иной тип почв, а также руководствуясь замечаниями В.В. Докучаева относительно качественных характеристик почв, которые могли дать представление о почвенном плодородии, каждому типу почв была присуждена балльная оценка, характеризующая ее естественное плодородие (табл. 5).

Таблица 4. Содержание перегноя

Информация из карт и литературного обзора (содержание перегноя, %)	Выделенные градации (содержание перегноя, %)	Ранжирование по естественному плодородию (баллы)
около 2	нет данных	нет данных
3-4 до 5	1,5-2	1-2 - Низкое
4-6	2-3	2-3 - Ниже среднего
10	3-5	3-4 - Среднее
6-10	4-6	4 - Выше среднего
3-5	6-10	5 – Высокое
нет данных		
5		
1,5-3		
2-3		
1,5-2		
2-3,5		
1,5-1,8		
1,5-2		
3-5 до 10		
9,97		
6,63		
4,6		
3,2		
2,02		
2,1		
1,3		
1,1		

Таблица 5. Оценка почв по естественному плодородию

Тип почвы	Баллы
Светлобурые (рыжие) суглинки	2
Светлобурые (рыжие) супеси	2
Каштановые суглинки	4
Шоколадный чернозем	4
Тучный чернозем	5
Средний чернозем	5
Слабосупесчаный чернозем	4
Черноземная супесь	3
Темносерые лесостепные суглинки (деградированный чернозем)	3
Серые лесные суглинки	3
Дерновые и слабоподзолистые суглинки на лёссе	2

Дерновые и подзолистые глинистые почвы на плотных, частью мергелеватых глинах	3
Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных и иных песчанистых глинах	1
Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	2
Подзолы (пловки, подноры, луды)	1
Перегнойные почвы на известковых породах (рендзины)	4
Песчаные почвы	2

По полученным баллам была построена карта оценки естественного плодородия земель для территории Европейской России (рис. 12).

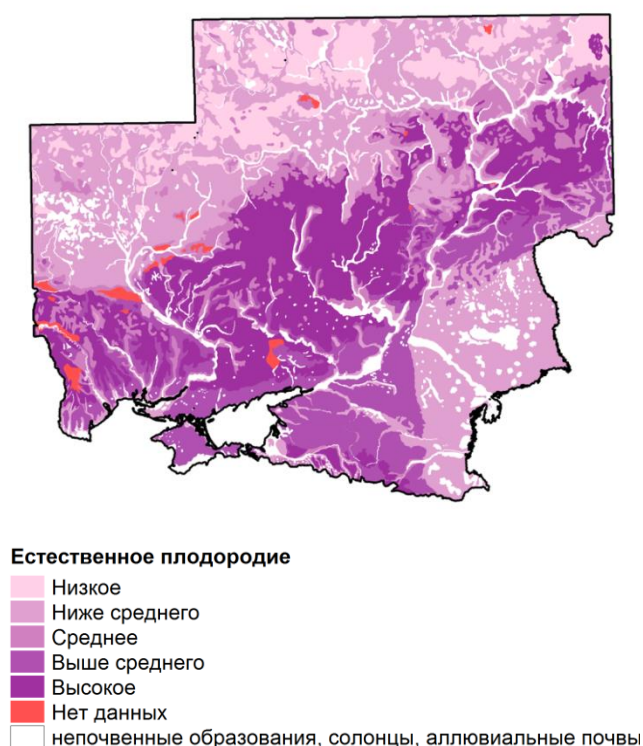


Рисунок 12. Оценка естественного плодородия.

На полученной карте оценки естественного плодородия почв наиболее заметно выделяется черноземная полоса, каштановые почвы южных сухих степей, а также дерновые и подзолистые почвы тяжелого гранулометрического состава в более северных широтах.

Из числа многих факторов продуктивности сельскохозяйственных земель большое значение имеет *гранулометрический состав*, поскольку от него в существенной мере зависят химический состав, физические, физико-химические,

биологические и другие свойства почв, их режимы, интенсивность и направленность почвенных процессов.

Информация о гранулометрическом составе, собранная из литературного обзора и карт - одиннадцать вариантов, была объединена в шесть градаций, а затем ранжирована в зависимости от поставленных задач: по легкости обработки и по степени закрепления питательных веществ, поступающих с удобрением (табл. 6).

Таблица 6. Гранулометрический состав

Информация из карт и литературного обзора	Выделенные градации	Ранжирование (баллы)	
		По легкости обработки	По степени закрепления питательных веществ
суглинки	глинистый суглинистый и глинистый	1	6
суглинистый и глинистый		2	5
суглинистый		3	3-4
суглиносупесь		3-4	1;3
супесь		6	2
глинистый	суглинистый легкосуглинистый	5	2
суглинки и суглиносупеси			
супеси и глинистые			
пески	супесчаный рыхлый песок		
рыхлый песок			

Ранжирование почв проводилось с учетом оценок, данных В.В. Докучаевым в Материалах к оценке земель (табл. 7).

Таблица 7. Оценка почв по легкости обработки и степени закрепления питательных веществ

Тип почвы	Легкость обработки (баллы)	Закрепление питательных веществ (баллы)
Светлобурые (рыжие) суглинки	3	4
Светлобурые (рыжие) супеси	6	2
Каштановые суглинки	3	4
Шоколадный чернозем	2	5
Тучный чернозем	2	5
Средний чернозем	3	3
Слабосупесчаный чернозем	4	3
Черноземная супесь	6	2
Темносерые лесостепные суглинки (деградированный чернозем)	3	4
Серые лесные суглинки	3	4
Дерновые и слабоподзолистые суглинки на лёссе	3	4

Дерновые и подзолистые глинистые почвы на плотных, частью мергелеватых глинах	2	6
Дерновые и подзолистые суглинки на валунных и иных песчанистых глинах	4	3
Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	6	2
Подзолы (пловки, подноры, луды)	3	1
Перегнойные почвы на известковых породах (рендзины)	3	4
Песчаные почвы	5	2

По полученным балльным оценкам были построены карты оценки легкости обработки земель (рис. 13) и оценки степени закрепления питательных веществ, поступающих с удобрением (рис. 14).

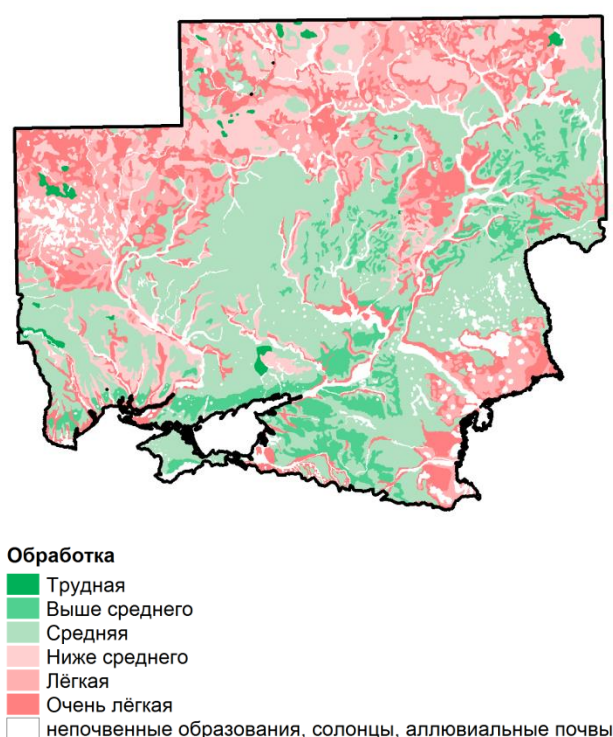


Рисунок 13. Оценка легкости обработки земель.

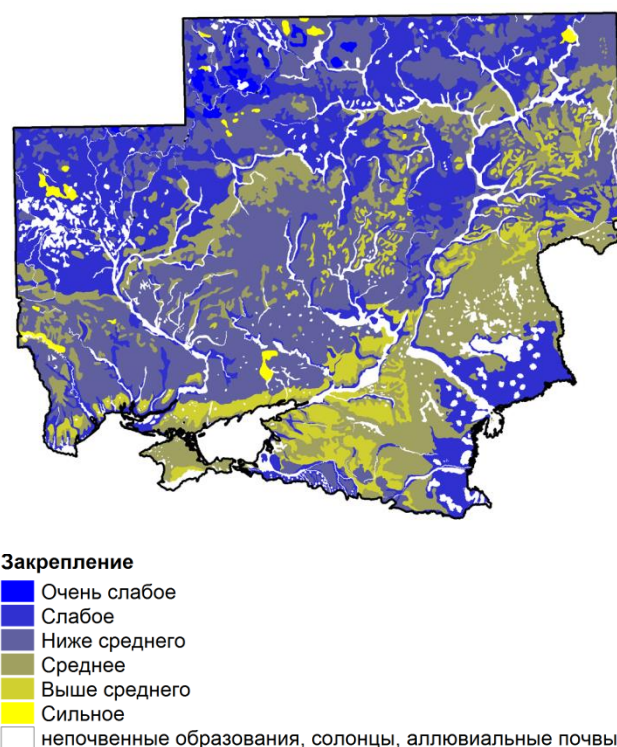


Рисунок 14. Оценка степени закрепления питательных веществ.

На карте оценки легкости обработки земель, с одной стороны, легкость обработки следует за гранулометрическим составом, чем легче по гранулометрическому составу почвы, тем меньше усилий нужно приложить и меньше средств потратить на их обработку. С другой стороны, почвы совсем легкого гранулометрического состава также имеют свои недостатки (Докучаев, 1950), что нашло отражение в балльной оценке. Так, например, рыхлый песок

является крайним в градации по гранулометрическому составу, однако по результатам ранжирования таковым не является.

Карта оценки закрепления питательных веществ также основана на зависимости степени закрепления вещества от гранулометрического состава: чем тяжелее гранулометрический состав, тем лучше закрепляются вещества. В.В. Докучаев в своей работе отмечает, что песчанистые почвы более восприимчивы к свежему удобрению и в первые годы внесения дают более значительный прирост производства, в то время как суглинистые отзываются на внесение удобрения не так интенсивно, зато дают наибольшую продолжительность использования внесенного удобрения (навоза) (Докучаев, 1950). Однако данная особенность никак не была отражена в балльной оценке песчанистых почв при ранжировании, поскольку в большинстве случаев с практической точки зрения песчанистые почвы считались невосприимчивыми к удобрению, и удобрять их было экономически невыгодно.

Глава 5. ВЛИЯНИЕ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА НА ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ОСВОЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ ЦЕНТРА ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ В XVIII В.

В современной исторической науке вопрос исследования взаимодействия общества и природной среды активно обсуждается применительно к истории России Раннего Нового времени (Горская, 2006; Кириллова, 2014; Козлов и др., 2013; Милов, 2006; Романов, 1960). Суровые, по сравнению с Западной и Центральной Европой, природные условия вызвали формирование необычной земледельческой культуры и специфического общественного устройства.

Применительно к России XVIII - первой половины XIX вв., где подавляющее большинство населения занималось сельским хозяйством, наличие земельных ресурсов, особенно сельскохозяйственных угодий, в огромной степени определяло возможности и пределы развития. Данная проблема звучит более остро в свете результатов исследований Л.В. Милова (2006), показавшего, что в условиях России крестьянству всегда был необходим большой резерв

переложных земель. Этот резерв (в пределах исторического центра страны) неуклонно сокращался, усугубляя проблему крайне низкой продуктивности земледелия на большей части территории страны. В то же время ученый подчеркивал, что крестьянское землепользование очень гибко приспосабливалось к малейшим особенностям территории, так что размеры этого резерва и степень его необходимости для нормального функционирования крестьянского хозяйства должны были очень сильно варьировать.

Как известно, в XVI-XVIII вв. российское общество переживало хозяйственный и демографический подъем, выразившийся, прежде всего, в активном заселении и хозяйственном освоении обширных пространств Северной Евразии. В отечественной исторической литературе давно был поставлен вопрос о «демографическом оптимуме» в период позднего феодализма, суть которого в том, что задолго до явного обострения проблемы «аграрного перенаселения» в ряде регионов России обозначился некий предел роста населения, с чем в немалой степени связан и активный отток населения на окраины. Эта проблема не может, однако, быть исследована лишь на основе анализа социально-экономических показателей, таких, как земельная обеспеченность крестьян, и, если говорить о земледелии как экономической основе существования государства в XVIII в., особое значение приобретают агроэкологические характеристики земель, почвенного покрова территории. Это прекрасно осознавалось современниками: во всех описаниях земельных угодий XVII-XVIII вв. в той или иной форме непременно присутствует оценка качества пашенных земель, сенокосов и лесов. Эти описания проводились как с фискальными целями (писцовые книги), так и с научными (материалы экспедиций, проводившихся Академией наук, топографические описания и Экономические примечания Генерального межевания). О важности качества земель говорят и исследования историков, занимавшихся данной проблематикой (Корчмина, Орехов, 2014; Лопандия и др., 2002). Так, огромные вариации средних размеров запашки на двор свидетельствуют о больших различиях не только в социально-экономических и социокультурных, но и природных условиях. Очевидно, что необходимо

учитывать также разнообразие естественных факторов, и прежде всего почв. В.В. Докучаев указывал, что «Почвы, обуславливая вместе с климатом произрастание и урожайность тех или других культурных растений, естественно, должны влиять и на благосостояние жителей и на их образ жизни. Далее, имея различную толщину, различные состав и строение, подстилаясь разнообразнейшими подпочвами, растительные земли должны, по необходимости, вызывать и различные системы хозяйств и различный способ обработки пахотных земель, и пр.» (Докучаев, 1949).

Данное исследование основано на сопоставлении, совместной обработке, анализе социально-экономической и почвенно-географической информации, касающейся центра европейской части России в конце XVIII в., времени завершения малого ледникового периода. К этому времени процесс первоначального освоения территории Европейской России был завершен, сформировалась основная полоса расселения населения страны, внутренние районы перестали страдать от нападений соседей. Кроме того, с середины XVIII в. начинается процесс постепенного переноса центра тяжести крестьянского хозяйства ряда районов страны, прежде всего Нечерноземья и Среднего Поволжья, в неземледельческую сферу.

Такая активная хозяйственная деятельность населения не могла не повлиять на качество окружающей среды. Для центра Европейской части России последние 300 лет, характеризовавшиеся постепенным нарастанием ярко выраженных процессов деградации почв, выделены в общей эволюции ландшафта как антропо-техногенный этап (Александровский, Александровская, 2005). На протяжении этого периода происходило изменение и усложнение почвенного покрова. К основным факторам антропогенного влияния на экосистемы Русской равнины в последние 300 лет относятся динамика населения, сельского хозяйства, промышленности и транспорта. При этом постепенно совершенствовавшееся сельское хозяйство оставалось доминирующим элементом в экономике страны. Развитие земледелия носило экстенсивный характер и сопровождалось сведением лесов. В конце XVII в. лесное покрытие в таежной зоне было высоким и

составляло 83,9%, в то время как зона широколиственных лесов уже была сильно изменена. Процесс вырубки лесов наиболее интенсивно шел с конца XVII и до конца XIX вв., преимущественно в южной тайге и в степи (Люри и др., 2010).

Очевидно существование тесной взаимосвязи плотности населения, хозяйственной деятельности, в первую очередь, земледельческой, в Центре России в рассматриваемый период и земельных ресурсов территории, качества ее почвенного покрова.

Детальное изучение Нижегородских работ Докучаева, поездных описаний почв и их хозяйственного использования позволило выделить в каждом уезде почвы, которые преимущественно распахивали крестьяне. На основе этих данных, а также данных о площади пашни, был получен состав почвенного покрова пахотного клина уездов, а затем с помощью баллов агроэкологической оценки и балльная оценка естественного плодородия почв пашенных угодий (Приложение).

На основе собранной информации о каждой почве, была проведена экспертная оценка пригодности использования ее в качестве пашни.

Таблица 8. Оценка пригодности почв Ярославской губернии под распашку

Почва	Балл
Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	10
Аллювиальные почвы	9
Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных глинах	8
Песчаные почвы	7
Подзолы	5
Дерновые и подзолистые глинистые почвы на плотных мергелеватых глинах	3
Моховой торфяник	0

Почвы, выделенные жирным шрифтом (в табл. 8 и дальше в табл. 12) не встречаются в материалах описания земель, однако, присутствуют на Почвенной карте 1900 г. Пригодность их для распашки была оценена по работам Докучаева, посвященным генезису и классификации почв (Докучаев, 1950), и с помощью Материалов к оценке земель Нижегородской губернии (Материалы к оценке земель Нижегородской губернии..., 1884-1900).

Почвы, получившие 0 баллов, не имеют прямого отношения к пахотной культуре. Следует также отметить, что баллы приурочены к почвам не в рамках всей исследуемой территории, а в пределах каждой губернии.

Для каждого уезда в ГИС был рассчитан состав почвенного покрова - площади почв в процентах (Спочв,%), затем взятая из данных Генерального межевания величина площади пашни была экспертно распределена между почвами с учетом полученных баллов пригодности для распашки (табл. 8). Таким образом, был получен состав пахотного клина для каждого уезда губернии (табл. 9).

Таблица 9. Состав пахотного клина Ярославской губернии

Почва	Спочв, %	Уезд	Спаш, %	Спах поч, %
Песчаные почвы	16,15	Петровский	37	0
Аллювиальные почвы	10,52			10
Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных глинах	50,78			7
Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	22,55			20
Аллювиальные почвы	22,44	Ростовский	38	20
Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных глинах	63,15			10
Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	14,41			8
Аллювиальные почвы	25,18	Ярославский	41	22
Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных глинах	51,81			4
Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	16,48			15
Дерновые и подзолистые глинистые почвы на плотных мергелеватых глинах	16,89	Пошехонский	23	0
Аллювиальные почвы	0,41			0
Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	8,29			5
Подзолы	24,34			3
Моховой торфяник	3,06			0
Песчаные почвы	0,62			0
Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных глинах	45,06			15
Аллювиальные почвы	12,83	Даниловский	43	10
Подзолы	13,83			5
Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных глинах	73,24			28
Аллювиальные почвы	24,19	Любимский	31	20

Подзолы	10,92			1
Песчаные почвы	1,03			0
Дерновые и подзолистые глинистые почвы на плотных мергелеватых глинах	2,60			0
Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных глинах	61,26			10
Аллювиальные почвы	4,68	Рыбинский	32	4
Подзолы	5,78			0
Песчаные почвы	6,99			2
Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	32,78			22
Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных глинах	41,93			4
Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	13,48	Мышкинский	49	10
Подзолы	18,69			4
Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных глинах	64,03			35
Моховой торфяник	8,89	Моложский	19	0
Аллювиальные почвы	19,33			10
Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	11,49			4
Песчаные почвы	16,90			0
Подзолы	4,02			0
Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных глинах	33,41			5
Подзолы	5,40	Романовский	49	0
Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	4,66			4
Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных глинах	86,49			45
Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных глинах	99,54	Борисоглебский	38	38
Подзолы	1,77	Угличский	32	0
Аллювиальные почвы	4,86			4
Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных глинах	65,99			8
Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	26,90			20

На основании собранной информации была оценена пригодность почв для распашки Владимирской (табл. 10) и Рязанской (табл. 12) губерний и рассчитан пахотный клин для этих губерний (табл. 11, 13).

Таблица 10. Оценка пригодности почв Владимирской губернии под распашку

Почва	Балл
Серые лесные суглинки	10
Дерновые и слабоподзолистые суглинки на лёссе	9
Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных глинах	8
Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	7
Черноземовидные почвы на лёссе	6
Песчаные почвы	5
Аллювиальные почвы	0
Моховой торфяник	0
Тростниковое болото	0

Таблица 11. Состав пахотного клина Владимирской губернии

Почва	Спочв, %	Уезд	Спаш, %	Спах поч, %
Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	44,04	Муромский	29	14
Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных глинах	6,92			5
Песчаные почвы	9,07			5
Аллювиальные почвы	23,28			0
Дерновые и слабоподзолистые суглинки на лёссе	7,09			5
Песчаные почвы	56,71	Переяславский	32	10
Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных глинах	33,10			16
Серые лесные суглинки	1,31			1
Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	8,88			5
Тростниковое болото	5,75	Александровский	32	0
Песчаные почвы	13,31			7
Серые лесные суглинки	0,97			1
Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных глинах	75,60			24
Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	4,36			0
Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	48,22	Киржачский	35	2
Песчаные почвы	3,40			0
Черноземовидные почвы на лёссе	3,72			3
Серые лесные суглинки	24,57			20
Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных глинах	20,08			10
Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	24,42	Покровский	35	7
Песчаные почвы	16,68			10
Серые лесные суглинки	8,25			8

Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных глинах	50,64			10
Аллювиальные почвы	10,65	Владимирский	29	0
Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	7,61			0
Песчаные почвы	1,15			0
Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных глинах	58,03			11
Черноземовидные почвы на лёссе	9,91			9
Серые лесные суглинки	9,13			9
Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных глинах	54,55	Шуйский	43	23
Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	45,45			20
Аллювиальные почвы	8,61	Суздальский	43	0
Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных глинах	15,98			10
Песчаные почвы	25,68			20
Черноземовидные почвы на лёссе	13,73			10
Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	5,66			3
Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных глинах	15,75	Ковровский	43	10
Аллювиальные почвы	7,30			0
Песчаные почвы	3,19			0
Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	71,55			33
Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных глинах	14,19	Судогодский	29	10
Моховой торфяник	2,45			0
Аллювиальные почвы	0,56			0
Тростниковое болото	2,70			0
Песчаные почвы	13,78			6
Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	66,88			13
Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных глинах	15,28	Вязниковский	43	10
Моховой торфяник	7,20			0
Аллювиальные почвы	10,33			0
Дерновые и слабоподзолистые суглинки на лёссе	7,57			7
Песчаные почвы	24,22			10
Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	32,25			16
Моховой торфяник	3,15	Меленковский	29	0
Аллювиальные почвы	2,81			0
Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	66,18			15
Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных глинах	5,37			5

Песчаные почвы	19,81			9
Песчаные почвы	33,62	Гороховецкий	43	15
Моховой торфяник	6,50			0
Дерновые и слабоподзолистые суглинки на лёссе	4,71			4
Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных глинах	14,41			10
Аллювиальные почвы	5,05			0
Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	33,71			14
Серые лесные суглинки	36,90	Юрьев-Польский	63	33
Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных глинах	9,16			4
Песчаные почвы	18,18			4
Черноземовидные почвы на лёссе	25,57			22

Таблица 12. Оценка пригодности почв Рязанской губернии под распашку

Почва	Балл
Средний чернозем суглинистый	10
Слабосупесчаный чернозем	9
Черноземная супесь	9
Серые лесные суглинки	8
Дерновые и слабоподзолистые суглинки на лёссе	7
Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	7
Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных глинах	6
Песчаные почвы	5
Аллювиальные почвы	0
Моховой торфяник	0
Травяной торфяник	0

Таблица 13. Состав пахотного клина Рязанской губернии

Почва	S почв, %	Уезд	Спаш, %	Спаш почв, %
Серые лесные суглинки	39,95	Сапожковский	44	17
Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных глинах	14,84			5
Аллювиальные почвы	4,65			0
Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	8,66			5
Средний чернозем суглинистый	31,90			17
Дерновые и слабоподзолистые суглинки на лёссе	26,57	Пронский	67	15
Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	0,01			0
Серые лесные суглинки	56,22			40
Средний чернозем суглинистый	16,70			12

Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных глинах	3,93	Егорьевский	20	3
Моховой торфяник	8,68			
Травяной торфяник	0,06			
Песчаные почвы	87,06			17
Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	0,27			0
Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	9,07	Зарайский	64	9
Аллювиальные почвы	9,44			0
Моховой торфяник	1,12			0
Дерновые и слабоподзолистые суглинки на лёссе	37,82			30
Песчаные почвы	18,13			10
Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных глинах	1,02			1
Серые лесные суглинки	15,31			14
Дерновые и слабоподзолистые суглинки на лёссе	7,75			5
Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных глинах	9,26			0
Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	0,36	Рязанский	18	0
Аллювиальные почвы	6,60			0
Моховой торфяник	7,01			0
Песчаные почвы	44,95			3
Серые лесные суглинки	18,85			10
Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных глинах	0,03			0
Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	19,51			10
Моховой торфяник	2,48	Касимовский	24	0
Аллювиальные почвы	8,35			0
Песчаные почвы	62,45			14
Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных глинах	6,48			0
Моховой торфяник	2,37			0
Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	32,38	Спаский	22	15
Аллювиальные почвы	12,15			0
Серые лесные суглинки	5,43			5
Песчаные почвы	31,27			2
Средний чернозем суглинистый	22,99			22
Дерновые и слабоподзолистые суглинки на лёссе	9,02	Михайловский	59	5
Серые лесные суглинки	67,99			32
Серые лесные суглинки	23,72			15
Средний чернозем суглинистый	76,28	Скопинский	68	53

Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных глинах	8,33	Ряжский	48	3
Серые лесные суглинки	24,09			10
Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	6,97			5
Средний чернозем суглинистый	60,61			30
Серые лесные суглинки	7,00	Данковский	68	5
Средний чернозем суглинистый	90,45			63
Песчаные почвы	2,59	Ранненбургский	66	2
Черноземная супесь	2,38			2
Слабосупесчаный чернозем	4,99			4
Средний чернозем суглинистый	90,05			58

Минимальную по естественному плодородию почв оценку 1 балл получили две почвы: дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных и иных песчанистых глинах; подзолы (пловки, подноры, луды); максимальные 5 баллов - средний чернозем суглинистый с содержанием перегноя 6-10%. Торфяные болотные почвы исключили из рассмотрения. Оценка плодородия почвенного покрова уездов в целом варьирует от 1,00 балла в Борисоглебском и Романовском уездах Ярославской губернии до 5,00 в Данковском и Скопинском Рязанской. Проведенные расчеты оценки плодородия пахотного клина уездов показали, что минимальный балл 1,01 имеют почвы пашни в Романовском уезде Ярославской губернии, а максимальные 4,82 балла - в Ранненбургском уезде Рязанской губернии.

Для анализа данных о плотности населения, распашке и качестве земель использовали построение точечных диаграмм, графиков сопоставления рядов значений, а также создание в ГИС картограмм как отдельных показателей, так и расчетных. Эффективность использования земель исследуемой территории оценили через отношение количества десятин запашки на двор к балльной оценке естественного плодородия пахотных почв. Полученные значения показателя, варьирующие от 2,1 до 9,6 десятин запашки на 1 балл плодородия, разбиты на четыре группы - от высоких до очень низких. Вторым использованным показателем, представляющий собой произведение количества десятин запашки на двор и

баллов плодородия пахотных почв, характеризует в целом ресурсы почвенного плодородия, которыми могло располагать крестьянское хозяйство. Значения этого параметра, от 7 до 110, также поделены на четыре диапазона.

Сопоставление данных о площади пашни и плотности мужского населения в уездах показало отсутствие явных связей (рис. 15).

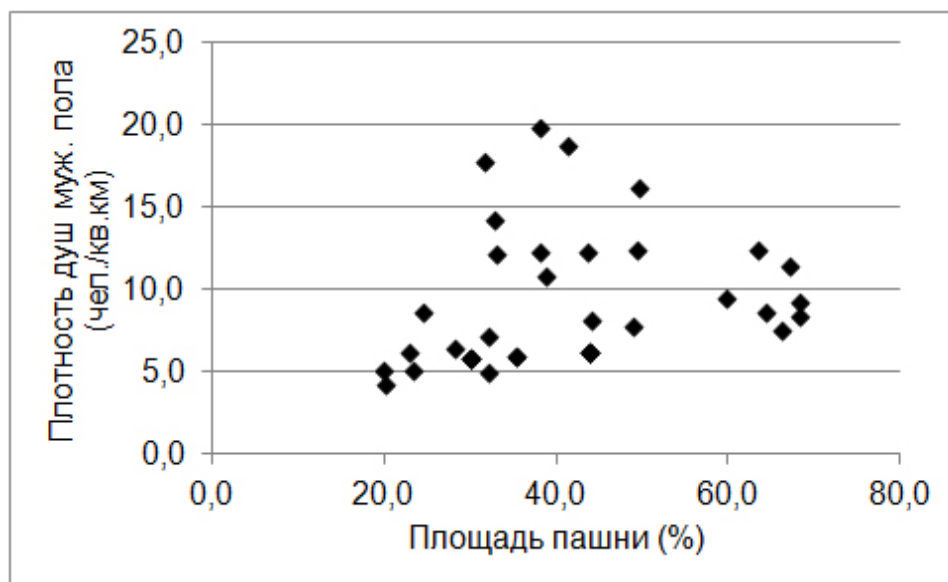


Рисунок 15. Общая площадь пашенных угодий по данным Генерального межевания и средняя плотность мужского населения в уездах в 1795 г.

Интересно, что максимальная для изучаемого региона плотность душ мужского пола получена для уездов со средней величиной площадью пашни.

Согласно нашим данным, на исследуемой территории площадь пашни в уездах в целом коррелирует с естественным плодородием почв, (коэффициент корреляции 0,67). Зависимость проявляется меньше для уездов с невысоким баллом плодородия почвенного покрова (от 1 до 2), однако площадь пашни здесь невысока и составляет 20-45% (рис. 16).

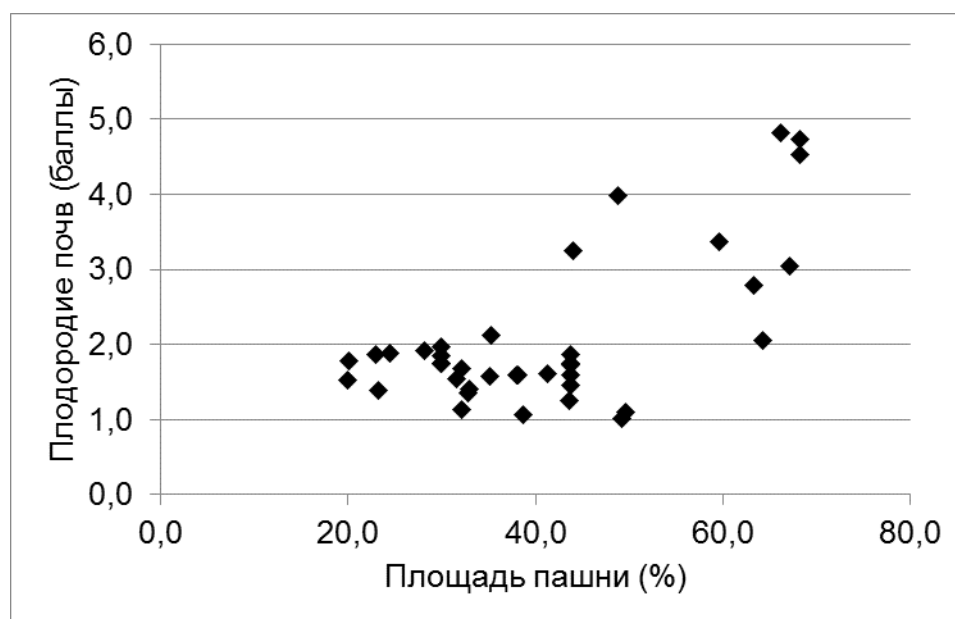


Рисунок 16. Общая площадь пашенных угодий по данным Генерального межевания и оценка плодородия почв в уездах.

На рис. 17 представлен размер запашки на двор, а на рис. 18 - балльная оценка качества пашни. Очевидно, что зависимость между ними существует, однако имеет достаточно сложный характер. В целом можно констатировать, что величина запашки наиболее значительна на староосвоенных земледельческих территориях - в уездах Владимирской губернии. Вместе с тем, началось активное освоение плодородных черноземных почв Рязанской губернии, где размер запашки на двор четко коррелирует (коэффициент 0,74) с качеством пахотных почв.

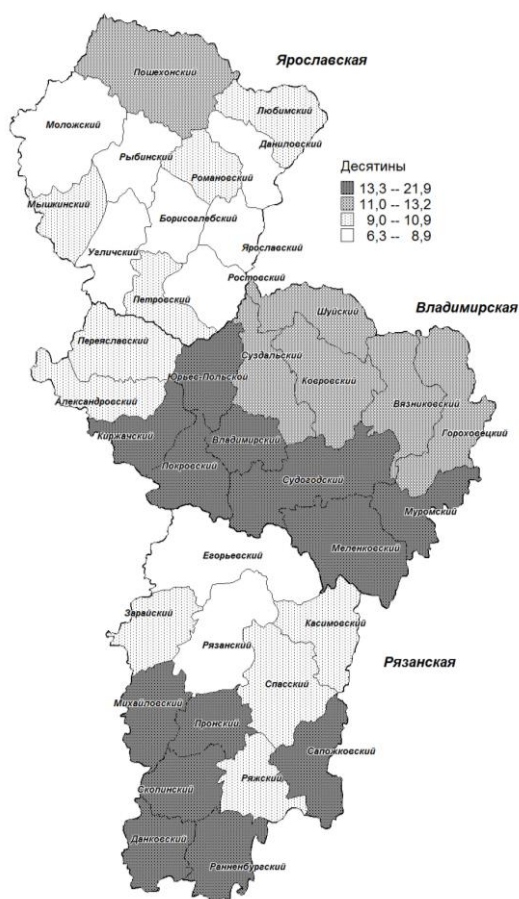


Рисунок 17. Средний размер запашки на двор по данным Генерального межевания.

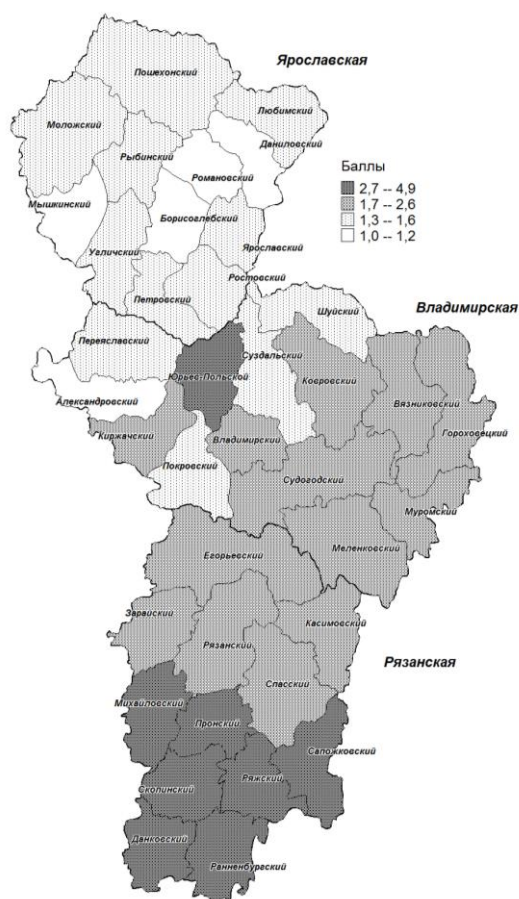


Рисунок 18. Оценка естественного плодородия почв.

Наиболее наглядно сложные взаимосвязи природных и социально-экономических показателей могут быть представлены как график сопоставления рядов значений трех показателей: плотности мужского населения, количества десятин запашки на двор и плодородия пахотных почв (рис. 19, 20, 21). Параметры ранжированы по величине плотности душ мужского пола в уездах.

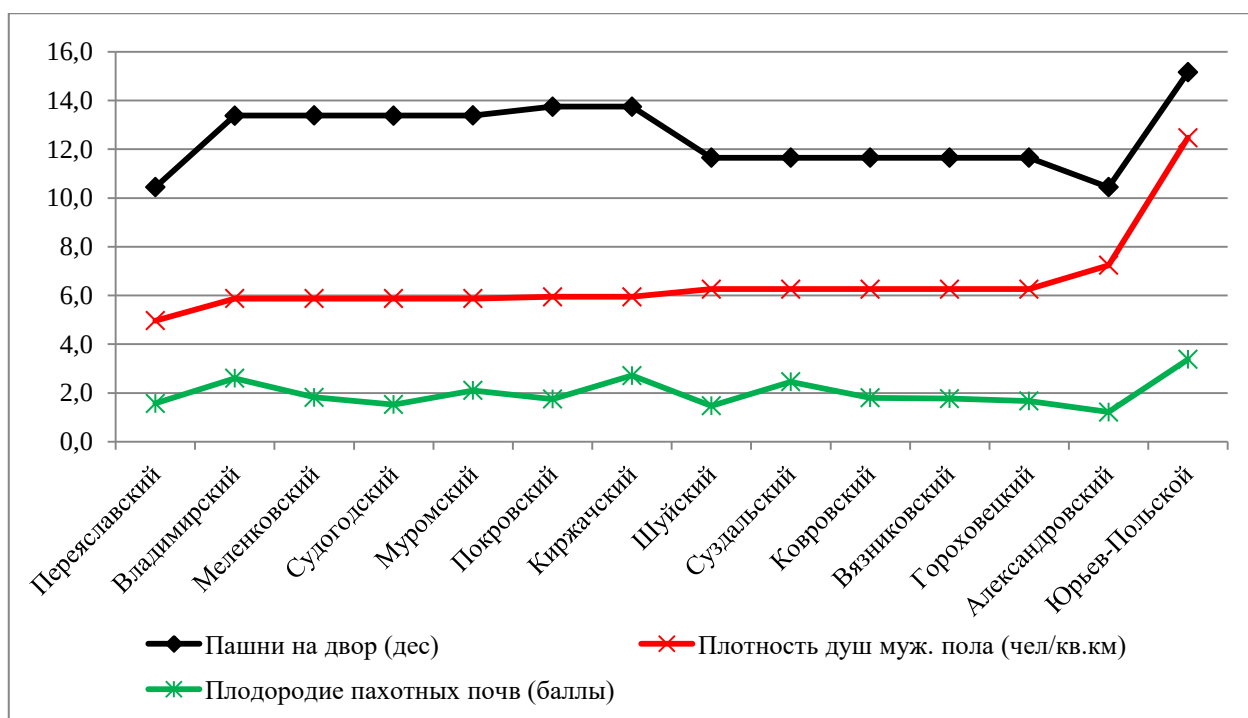


Рисунок 19. Владимирская губерния: Плотность мужского населения в 1795 г. (чел./км²), размер запашки на двор по данным Генерального межевания (дес.) и оценка плодородия пахотных почв в уездах (балл).

Во Владимирской губернии все уезды достаточно сходны по показателям (графики почти ровные), что удивительно, учитывая резкое различие природных условий севера и юга губернии. Очевидно, обширные леса и болота Мещеры остаются как бы «за пределами» крестьянского хозяйства, а по своему землепользованию оно типологически такое же, как и в Ополье. Этот неожиданный вывод находит подтверждение у Докучаева: по баллам плодородия резкой разницы тоже нет. Очевидно, здесь хозяйство также сохраняет преимущественно земледельческий характер, хотя известно, что были и промыслы. При этом отсутствие резкой существенной вариации показателей отражает давнюю освоенность территории, приближающуюся к максимально возможной, и ровное, близкое к предельному, при данном уровне жизни и хозяйственном укладе, заселение.

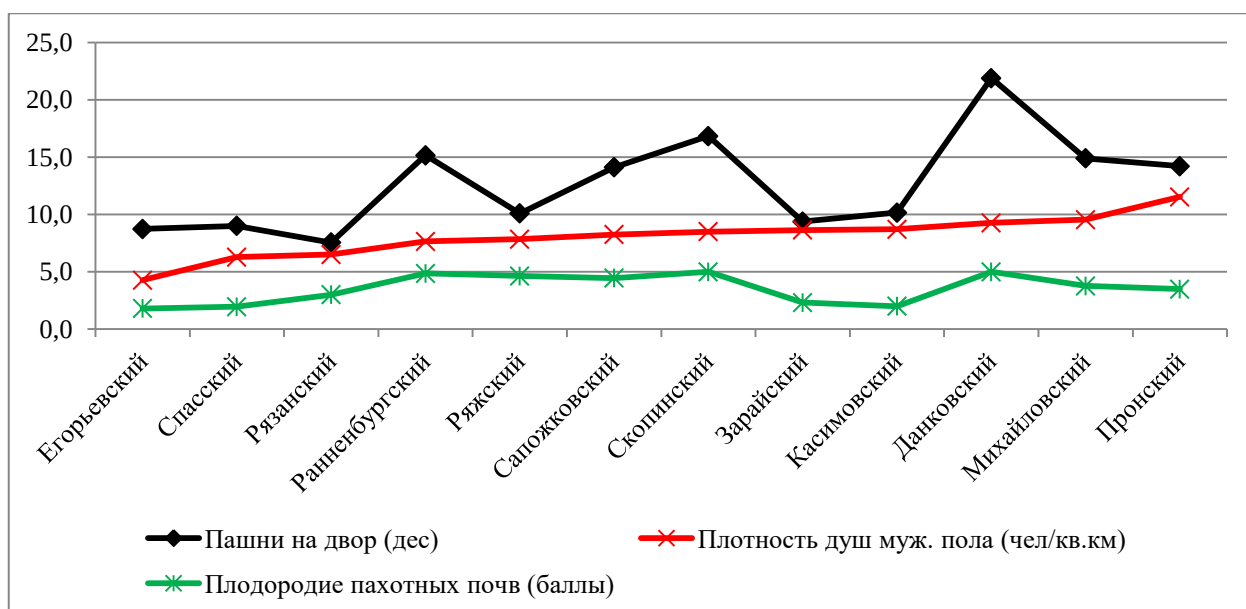


Рисунок 20. Рязанская губерния: Плотность мужского населения в 1795 г. (чел./км²), размер запашки на двор по данным Генерального межевания (дес.) и оценка плодородия пахотных почв в уездах (балл).

В Рязанской губернии, размер запашки на двор сильно коррелирует с баллом почв, причем не просто повторяет график, а повторяет его «с усилением»: в самых лучших, с точки зрения почв, уездах размеры запашки резко «выстреливают» вверх. Это, конечно, говорит о преимущественно земледельческом хозяйстве, причем ориентированном не только на потребление, но и на продажу. Плотность населения не связана с этим напрямую.

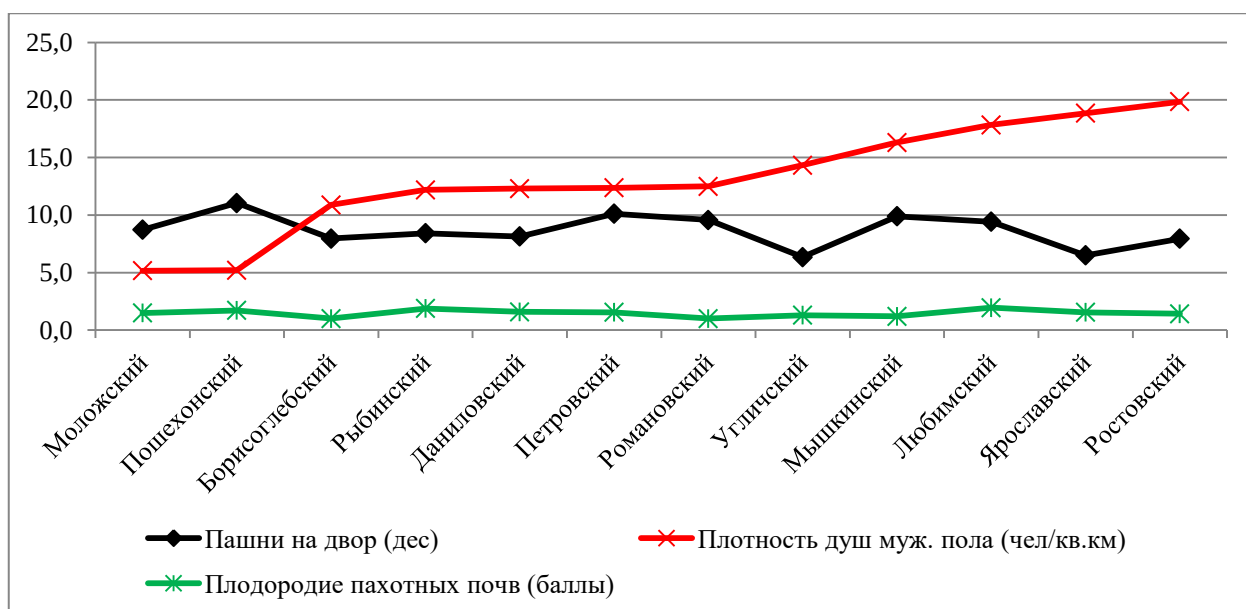


Рисунок 21. Ярославская губерния: Плотность мужского населения в 1795 г. (чел./км²), размер запашки на двор по данным Генерального межевания (дес.) и оценка плодородия пахотных почв в уездах (балл).

В Ярославской губернии плотность населения вообще никак не связана с качеством почв, а размеры запашки на двор сильно варьируют и также не коррелируют с качеством почв (коэффициент 0,15). Это говорит о том, что сельское хозяйство для них второстепенно. Самая низкая запашка в уездах, которые, видимо, были самыми богатыми - Ярославском, Ростовском, Угличском. Очевидно, развитие «промысловой революции» уже привело к тому, что население этих уездов стало систематически докупать недостающий хлеб. В других уездах губернии потребность в собственном хлебе была сильнее, и здесь запашки на двор больше.

На карте (рис. 22) приведена оценка эффективности использования земель исследуемой территории, отражающая степень земледельческого освоения природного плодородия почв пахотного клина.

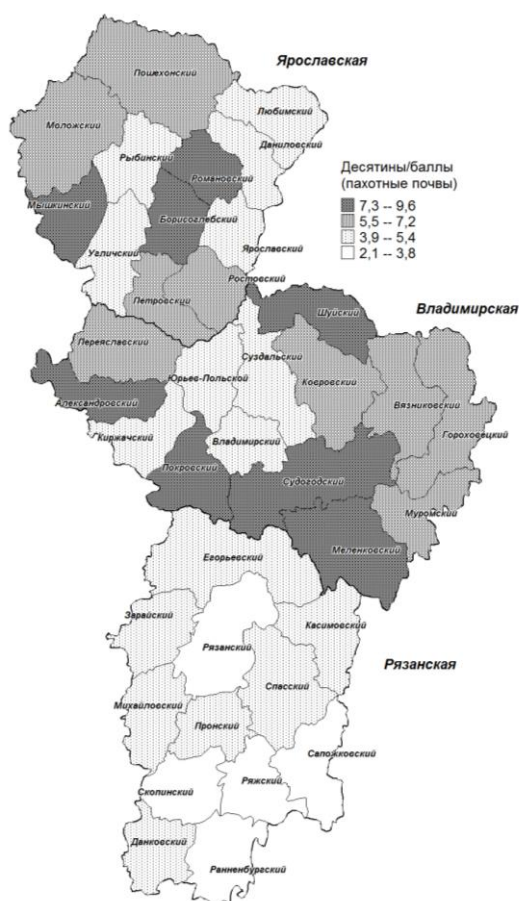


Рисунок 22. Показатель эффективности использования естественного плодородия почв в земледелии в конце XVIII в.

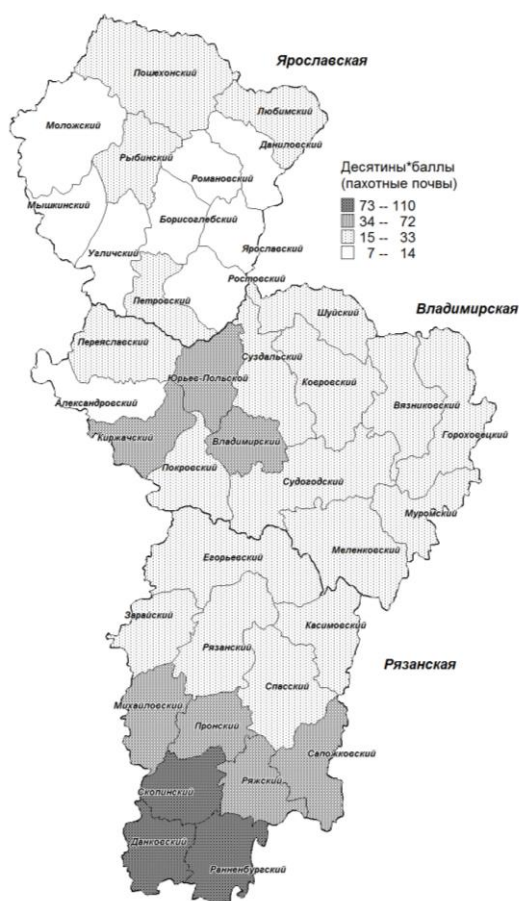


Рисунок 23. Характеристика ресурсов почвенного плодородия, доступных крестьянскому хозяйству в конце XVIII в.

Большинство уездов Владимирской и Ярославской губерний относятся к группе с высокой (7,3-9,6 дес.) и средней (5,5-7,2 дес.) степенью использования природного плодородия почв. В то же время для уездов Рязанской губернии характерно низкое (3,9-5,4) и очень низкое (2,1-3,8) значение этого параметра. Полученные результаты наглядно подтверждают выводы, сделанные в ходе анализа (рис. 24). Наиболее освоено плодородие почв Владимирской и половины Ярославской губерний. Как было показано выше, есть основания говорить о том, что эффективность использования естественного почвенного плодородия на этих территориях приближалась к максимальной (разумеется, при тогдашнем уровне земледельческой техники).

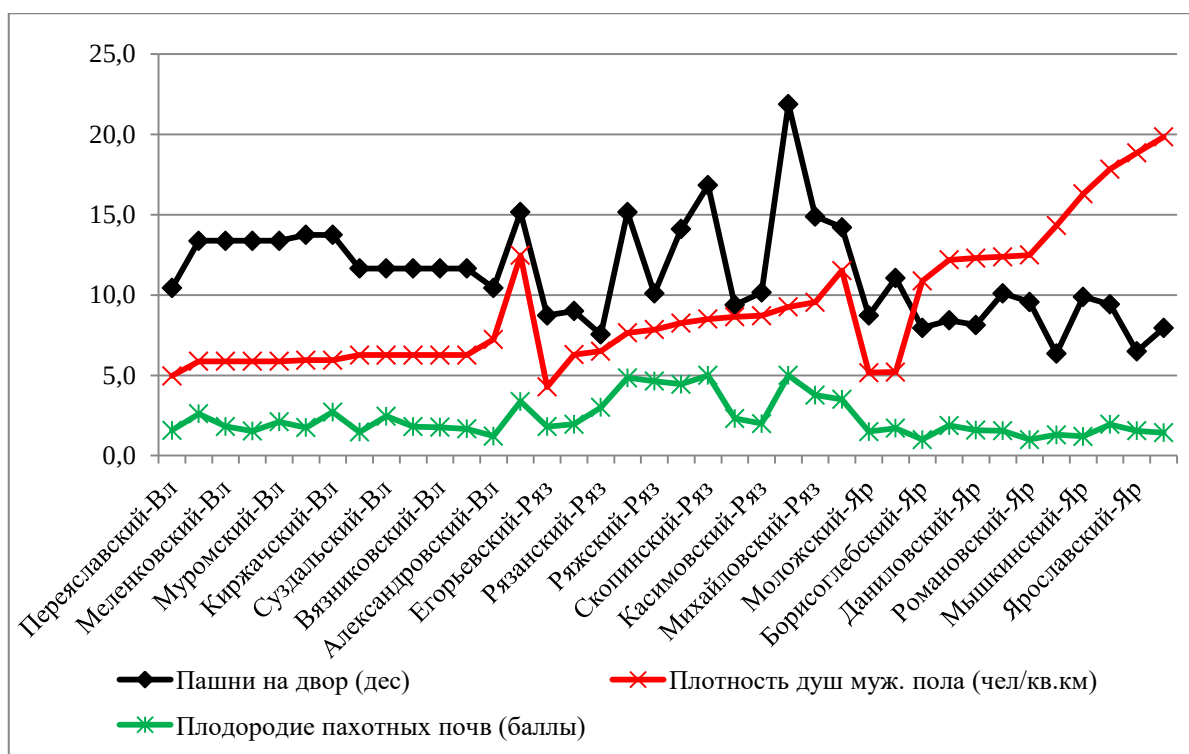


Рисунок 24. Плотность мужского населения в 1795 г. (чел./км²), размер запашки на двор по данным Генерального межевания (дес.) и оценка плодородия пахотных почв в уездах (балл).

Карта на рис. 23 отражает доступные крестьянскому хозяйству ресурсы почвенного плодородия. Очевидно, что наиболее напряженной является ситуация в Ярославской губернии - в таких уездах, как Ярославский, Романовский, Борисоглебский, Угличский и ряде других, где сельское хозяйство с трудом может прокормить наличное население. На большей части территории Владимирской губернии этот показатель невысок и отличается слабым разбросом. Представляется, что именно этим фактором и определяется, в первую очередь, плотность сельскохозяйственного населения. Более благоприятна ситуация в трех уездах Владимирского Ополя - Юрьевском, Владимирском и Киржачском. Наконец, Рязанская губерния демонстрирует ярко выраженную зональность: в ее северной части показатели близки к характерным для большей части Нечерноземья, однако к югу, в черноземных районах, они существенно возрастают. Здесь имеющиеся резервы естественного плодородия еще не были исчерпаны полностью, что создавало возможности для дальнейшего роста численности крестьянского населения этих районов.

Глава 6. АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЙ СОСТОЯНИЯ, ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ПРОДУКТИВНОСТИ ПОЧВЕННО-ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ НИЖЕГОРОДСКОЙ ГУБЕРНИИ В XIX И XXI ВВ.

Нижегородская губерния на рубеже XVIII-XIX веков включала 11 уездов (рис. 25). На основе собранной из Материалов к оценке земель информации были построены картограммы для 8 из 11 уездов губернии (для Макарьевского, Нижегородского, Княгининского уездов информация о доле удобряемой пашни отсутствует): площадь пашни и структура земельных угодий (рис. 26 [а]), поголовье скота и запасы навоза (рис. 26 [б]), доля удобряемой пашни (рис. 26 [в]).



Рисунок 25. Административное деление Нижегородской губернии.

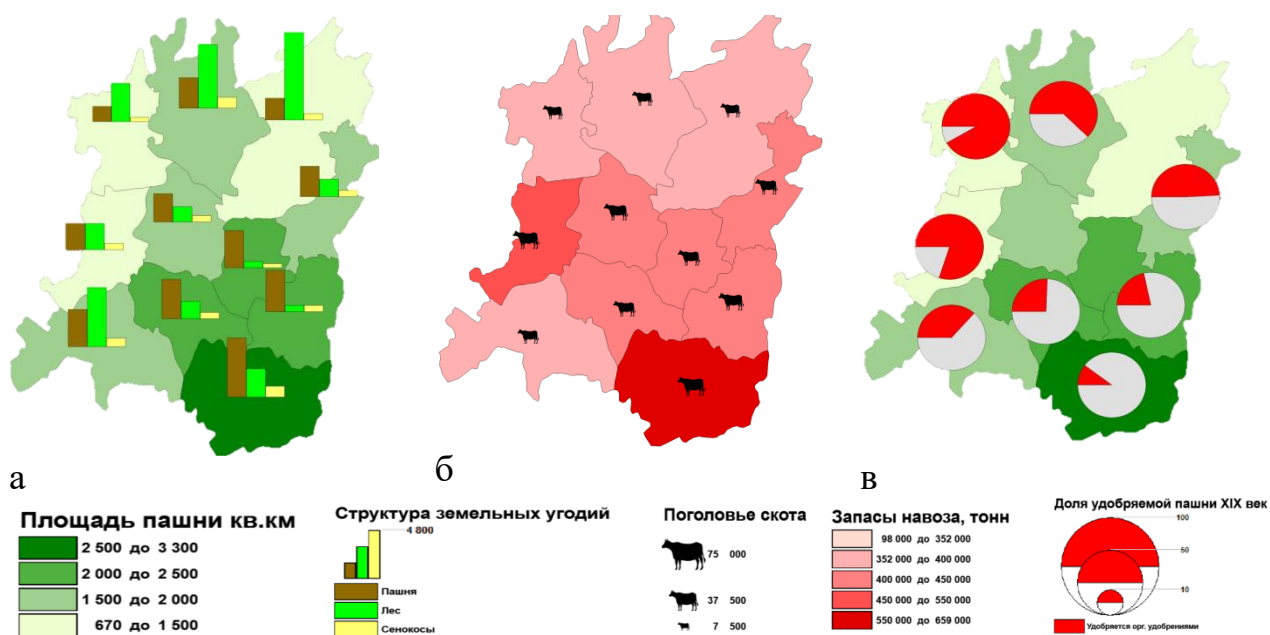


Рисунок 26. Структура земельных угодий [а], поголовье скота и запасы навозы [б], доля удобряемой пашни [в], по данным Материалов к оценке земель Нижегородской губернии в XIX веке.

Количество пашни закономерно увеличивается от северо-восточных уездов к юго-западным. Наименьшую площадь пашни имеет Балахнинский уезд (787,6 км²), максимальную - Лукояновский уезд (3295,9 км²). Основным удобрением, использовавшимся в XIX веке, был навоз. На рис. 26 [в] видно, как вносимое количество этого удобрения увеличивается от южных уездов к северным. При этом наибольшим поголовьем скота, а значит, и запасами навоза обладают юго-западные уезды (рис. 26 [б]).

Согласно расчетам (табл. 14) в составе почвенного покрова северных и северо-восточных уездов преобладают песчаные почвы, дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески, а также дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных и иных песчанистых глинах. С точки зрения обработки эти почвы являются наиболее благоприятными, однако, требуют постоянного удобрения. В юго-западных уездах - Княгининском, Арзамасском, Сергачском, Лукояновском под пашню отведено более половины площади уезда. Почвенный покров представлен преимущественно серыми лесными суглинками и средним черноземом, которые практически не требуют удобрения, но трудны в обработке.

Таблица 14. Состав почвенного покрова уездов Нижегородской губернии по карте 1900г.

Почва	Спочв, %	Уезд	Спаш, %
Песчаные почвы	53,29	Ардатовский	35
Аллювиальные почвы (почвы пойм)	0,30		
Серые лесные суглинки	18,90		
Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	15,40		
Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных и иных песчанистых глинах	9,47		
Средний чернозем	2,65		
Песчаные почвы	18,14	Арзамасский	61
Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	22,59		
Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных и иных песчанистых глинах	11,98		
Серые лесные суглинки	32,98		
Средний чернозем	14,31		
Дерновые и слабоподзолистые суглинки на лёссе	8,37	Княгининский	75
Серые лесные суглинки	52,80		
Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	25,58		
Средний чернозем	13,24		
Средний чернозем	61,47	Сергачский	65
Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	8,89		
Серые лесные суглинки	22,42		
Чернозем глинистый неразвитый переход от чернозема к грубым неполным почвам	7,10		
Тучный чернозем	0,11		
Серые лесные суглинки	39,20	Лукояновский	55
Средний чернозем	16,09		
Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	15,31		
Песчаные почвы	17,78		
Аллювиальные почвы (почвы пойм)	2,44		
Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных и иных песчанистых глинах	9,17		
Серые лесные суглинки	0,90		
Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	11,23	Макарьевский	16
Дерновые и слабоподзолистые суглинки на лёссе	7,88		
Песчаные почвы	50,13		

Аллювиальные почвы (почвы пойм)	12,21		
Моховой торфяник	10,74		
Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных и иных песчанистых глинах	4,11		
Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	33,79	Семеновский	26
Песчаные почвы	46,33		
Аллювиальные почвы (почвы пойм)	3,51		
Моховой торфяник	7,31		
Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных и иных песчанистых глинах	6,98		
Серые лесные суглинки	26,48	Нижегородский	41
Средний чернозем	1,40		
Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	37,25		
Дерновые и слабоподзолистые суглинки на лёссе	14,84		
Песчаные почвы	9,06		
Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных и иных песчанистых глинах	7,95		
Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	24,22	Балахнинский	21
Песчаные почвы	33,62		
Аллювиальные почвы (почвы пойм)	11,40		
Моховой торфяник	6,94		
Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных и иных песчанистых глинах	16,93		
Серые лесные суглинки	2,95	Горбатовский	42
Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	7,69		
Дерновые и слабоподзолистые суглинки на лёссе	28,77		
Песчаные почвы	48,72		
Аллювиальные почвы (почвы пойм)	6,63		
Серые лесные суглинки	30,55	Васильсурский	52
Средний чернозем	9,42		
Дерновые и слабоподзолистые суглинки на лёссе	26,95		
Песчаные почвы	17,07		
Аллювиальные почвы (почвы пойм)	9,51		
Моховой торфяник	2,05		

На почвенных картах уездов (рис. 27) нанесены границы пахотных районов, которые подробно описаны в материалах отчетов, а также отмечены территории,

покрытые лесом. На основании изучения приуроченности пахотных районов к тем или иным типам почв и облесенности территории экспертно был рассчитан состав пахотного клина для Лукояновского и Балахнинского уездов, значительно различающихся как по составу почвенного покрова, так и по площади пашни (табл. 15), и как следствие по способу ведения сельского хозяйства. Так, в Лукояновском уезде более половины пахотного клина составляют серые лесные суглинки и черноземы. Эти плодородные почвы, по результатам агроэкологической оценки, являются не самыми благоприятными с точки зрения легкости обработки, но большое поголовье скота (рис. 26 [б]) позволяет успешно их возделывать. Удобряется всего 10,3% пашни. В Балахнинском уезде широко распространены почвы легкого гранулометрического состава, не отличающиеся высоким плодородием. При выборе пахотных территорий предпочтение отдаётся дерновым подзолистым супесям и глинистым пескам, а также песчаным почвам. Поголовье скота здесь гораздо меньше, но его достаточно для обработки земли. При этом в уезде удобряется почти вся пашня – 91,5% (рис. 26 [в]).

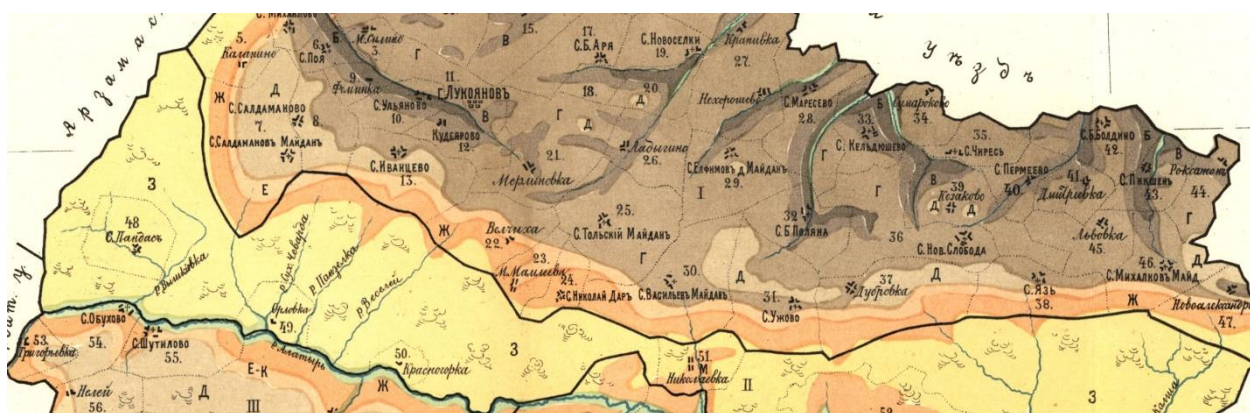


Рисунок 27. Фрагмент почвенной карты Лукояновского уезда.

Таблица 15. Состав пахотного клина Лукояновского и Балахнинского уездов Нижегородской губернии в XIX веке

Почва	Спочв в уезде, %	Распаханность почвы, %	Уезд	СПаш, кв.км	СПаш поч, %
Серые лесные суглинки	39,20	27,5	Лукояновский	3295,9 (55%)	50
Средний чернозем	16,09	11,0			20
Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	15,31	5,5			10
Песчаные почвы	17,78	6,6			12

Аллювиальные почвы (почвы пойм)	2,44	1,1			2
Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных и иных песчанистых глинах	9,17	3,3			6
Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	24,22	8,6	Балахнинский	787,6 (21%)	41
Песчаные почвы	33,62	4,6			22
Аллювиальные почвы (почвы пойм)	11,40	3,6			17
Моховой торфяник	6,94	0			0
Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных и иных песчанистых глинах	16,93	4,2			20

Информация о поголовье скота, количестве удобряемой пашни, полученная в Федеральной службе государственной статистики по Нижегородской области для современных районов Нижегородской области, а также попадающих на территорию Нижегородской губернии районов соседних субъектов РФ, была пересчитана в границах уездов с Почвенной карты Европейской России (рис. 28 [б], [в]). Данные о структуре земельных угодий в XXI веке были взяты из Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2006 года и также пересчитаны (рис. 28 [а]).

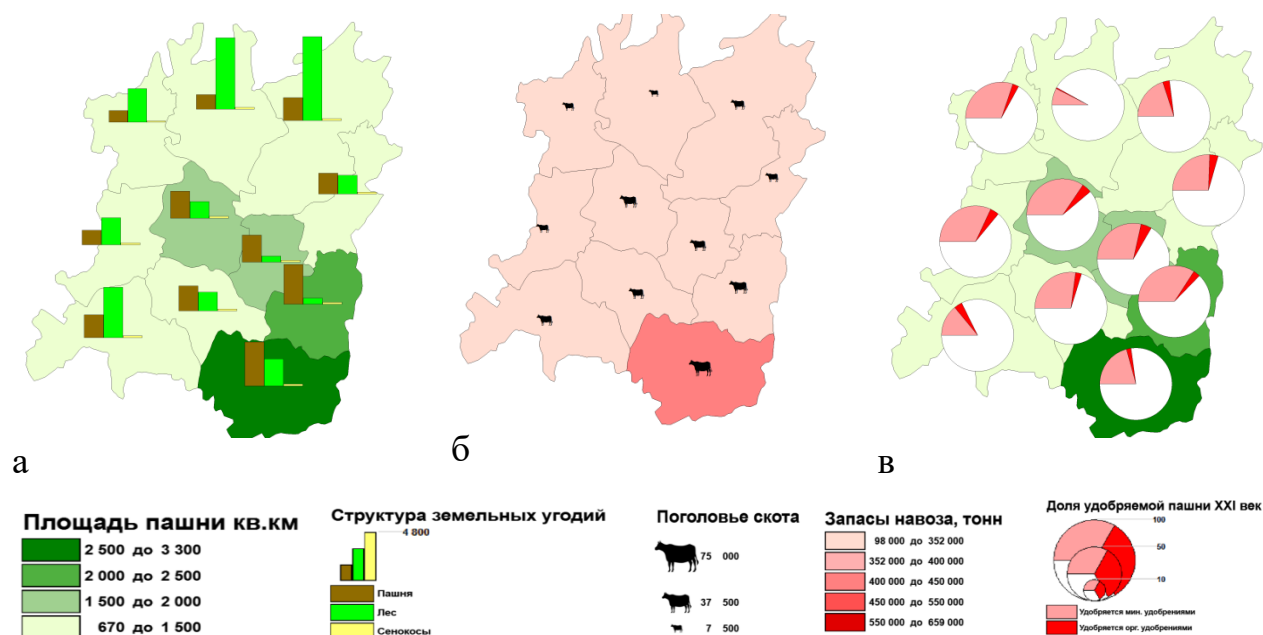


Рисунок 28. Структура земельных угодий [а], поголовье скота и запасы навозы [б], доля удобряемой пашни [в] в XXI веке.

Практически во всех уездах произошло значительное сокращение площади пашни, исключение составляют Нижегородский и Макарьевский уезды, там количество пашни незначительно увеличилось (рис. 29 [а]). Площади сенокосов сократились повсеместно, особенно сильно в Лукояновском, Семеновском и Васильсурском уездах (рис. 29 [б]). Лидером по содержанию поголовья скота остался, как и в XIX веке Лукояновский уезд, однако, поголовье сократилось почти на треть (рис. 28 [б]). Площадь удобряемой пашни во всех уездах практически одинаковая и не зависит от состава почвенного покрова (рис 28 [в]). Предпочтение отдается минеральным удобрениям.

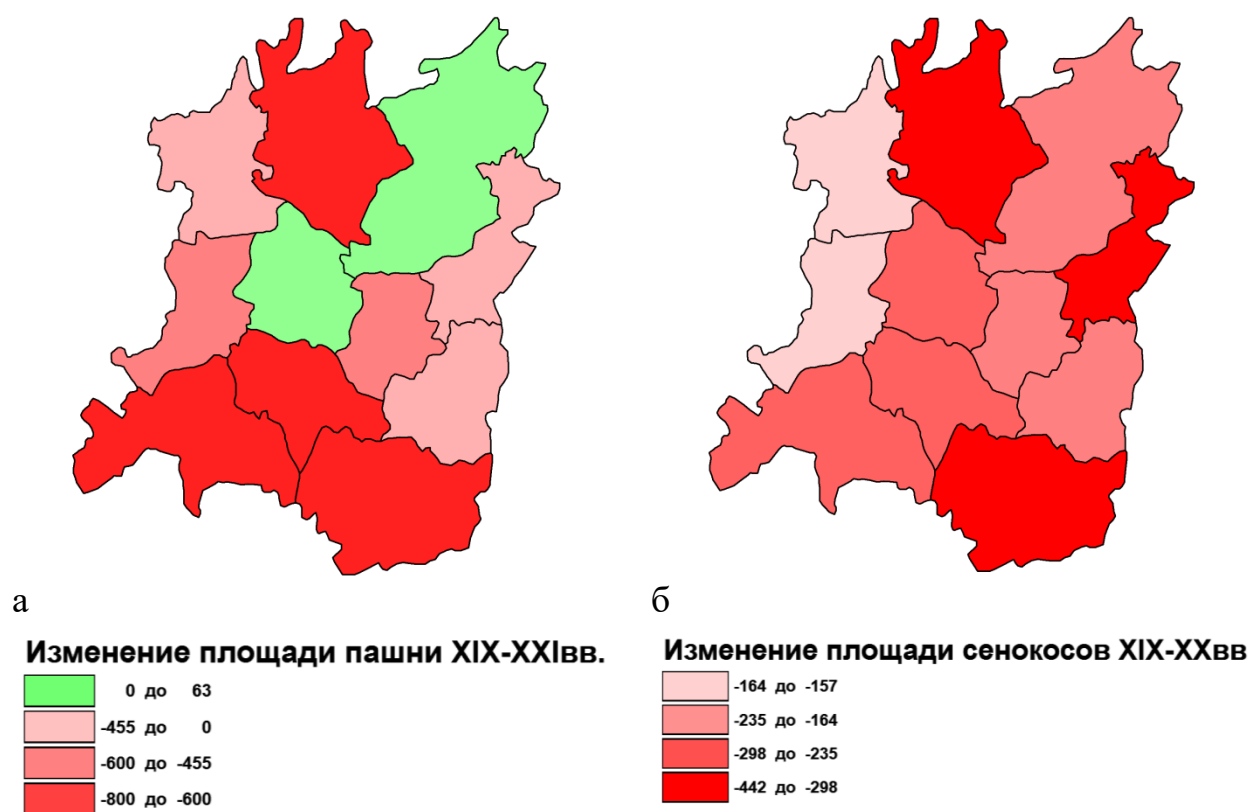


Рисунок 29. Изменение площади пашни [а] и сенокосов [б] в XXI веке по сравнению с XIX веком.

Информация о площадях посевов в XIX и XXI веках была также визуализирована в виде карт (рис. 30 [а], [б]). Для Макарьевского, Нижегородского и Княгининского уездов информация о площадях возделываемых культур отсутствует.

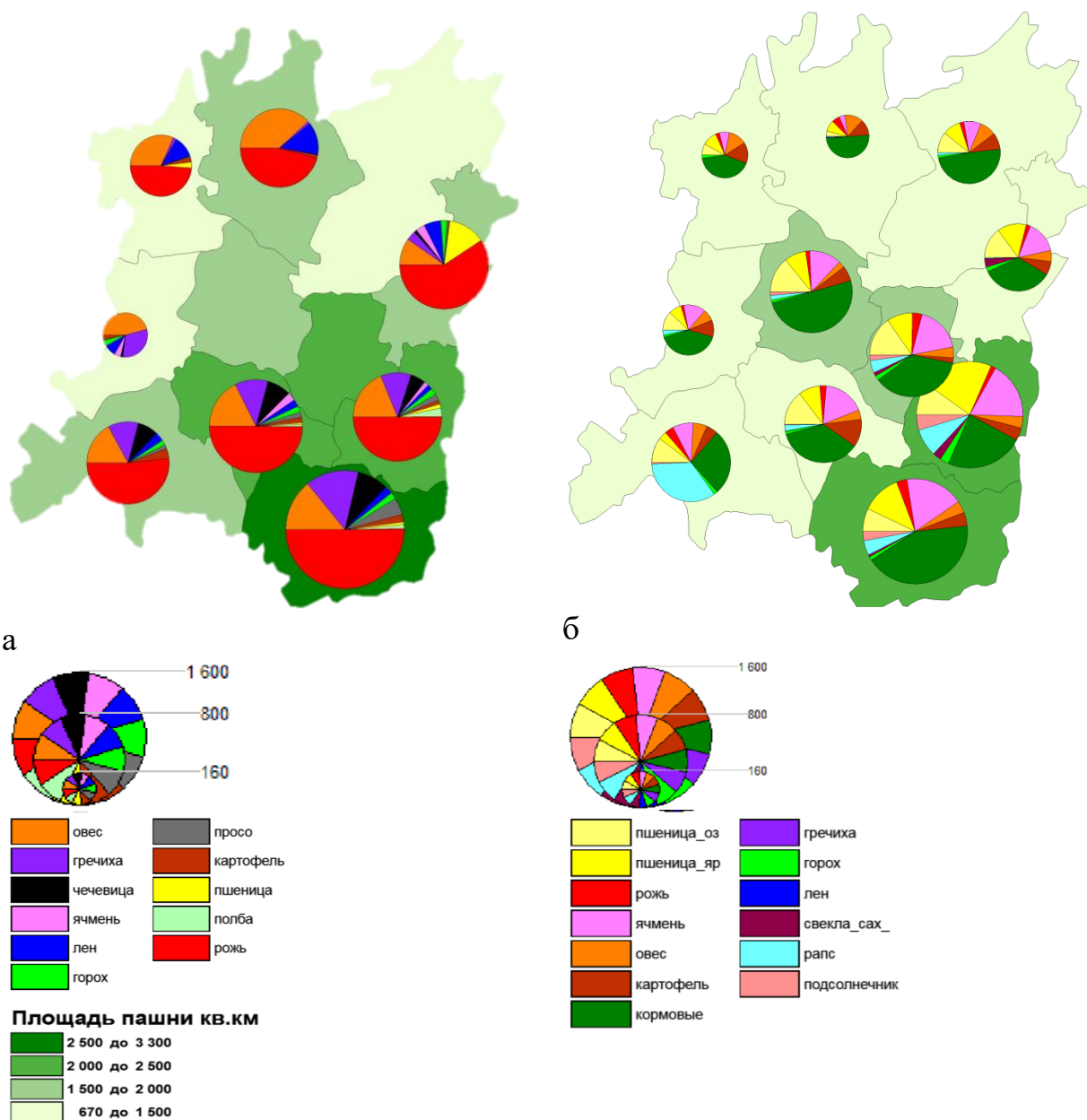


Рисунок 30. Возделываемые в XIX [а] и XXI [б] веках сельскохозяйственные культуры.

Согласно отчетам Материалов к оценке земель в XIX веке при выборе культур учитывалось много факторов: отношение культур к удобрениям, к почвенно-топографическим условиям. Например, чечевица была отнесена к так называемым безнавозным культурам, в то время как просо и конопля требуют исключительно удобренной или новой земли, овес же может возделываться в любых условиях. Лен старались сажать на низинах, картофель - на «мягких землях», горох - на глинистых, пшеницу - на суглинках (Перемены в земледельческой технике..., 1893).

Для оценки соответствия выбранных культур почвенно-климатическим условиям изучаемой территории как в XIX, так и XXI веках была использована карта «Агроклиматические ареалы с набором ведущих сельскохозяйственных культур» (Карманов и др., 2011).

В данном районировании каждый ареал отличается от другого (расположенного в том же крупном агрогеографическом регионе - Западный, Заволжско-Предуральский, Западно-Сибирский, Восточно-Сибирский, Дальневосточный) хотя бы одной из основных сельскохозяйственных культур, в крайнем случае - видом яровой пшеницы (твердая и мягкая), ее качеством, сортом по скороспелости основной культуры или менее распространенной культуры. Неземледельческие территории подразделяются на ареалы в основном по природным зонам и крупным географическим районам.

Согласно этой карте территория Нижегородской губернии (рис. 31) расположена в трех агроклиматических ареалах: (№9) Европейский южно-таежный южный, дерново-подзолистый (с пятнами почв ополей), ржано-ячменно-овсяно-картофельный и кормовой (с кукурузой на силос), (№11) Северолесостепной (ЕТР), серо-лесной с пятнами черноземов, озимо-пшенично-ржано-ячменно-овсяно-картофельный с кукурузой на силос, (№12) Лесостепной (ЕТР), выщелоченно и оподзоленно-черноземный с серыми лесными почвами, озимо-пшенично-ржано-ячменно-овсяно-картофельный с сахарной свеклой и кукурузой на силос.



Рисунок 31. Агроклиматическое районирование Нижегородской области (фрагмент карты «Районирования территории России для оптимизации размещения сельскохозяйственных культур»).

Для оценки и сопоставления, возделываемых в XIX и XXI веках культур, с набором рекомендуемых ведущих сельскохозяйственных культур в диаграммах были оставлены лишь те культуры, которые упоминаются в рекомендациях, остальные культуры отражены на диаграмме как «другие» (рис. 32 [а], [б])

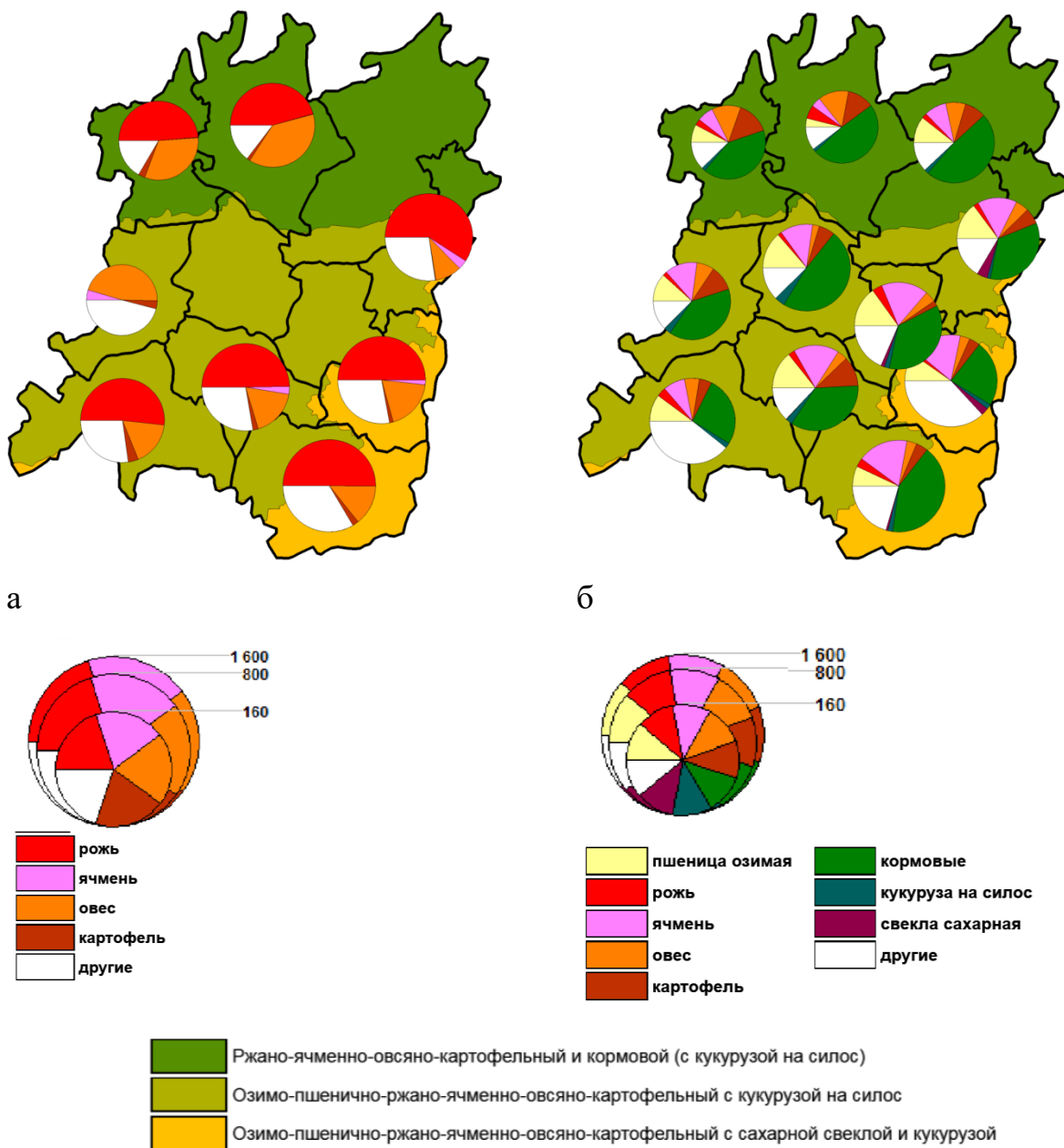


Рисунок 32. Частичный перечень возделываемых в XIX [а] и XXI [б] веках сельскохозяйственных культур.

В ареале №9 - при $\Sigma t^{\circ} > 10^{\circ}\text{C} = 1900-2200^{\circ}$ и вполне удовлетворительном увлажнении возможно возделывание позднеспелых сортов озимой ржи, ячменя, овса, картофеля. Климатические условия вполне благоприятны для зернобобовых культур, в первую очередь - гороха. Возможно возделывание пшеницы, однако, из-за неблагоприятных почв она имеет здесь невысокие хлебопекарные качества. Поэтому пшеница не упоминается как ареалообразующая культура.

На рис. 32 [а] видно, что в XIX веке под рожь в северных уездах губернии была отведена половина всей пашни. Что касается ячменя, который должен быть на втором месте, то его посевы отсутствуют. Посевы овса, который согласно карте районирования относится к ведущим сельскохозяйственным культурам этого ареала, во всех северных уездах занимают более четверти пахотных земель. Посевы картофеля практически отсутствуют. В XXI веке посевы ржи занимают не более 4% от всей площади пашни. Посевы ячменя занимают до 10% площади пашни. Картофель и овес возделываются почти в равных долях и составляют от 10 до 15% посевов. Посевы озимой пшеницы составляют не более 10%.

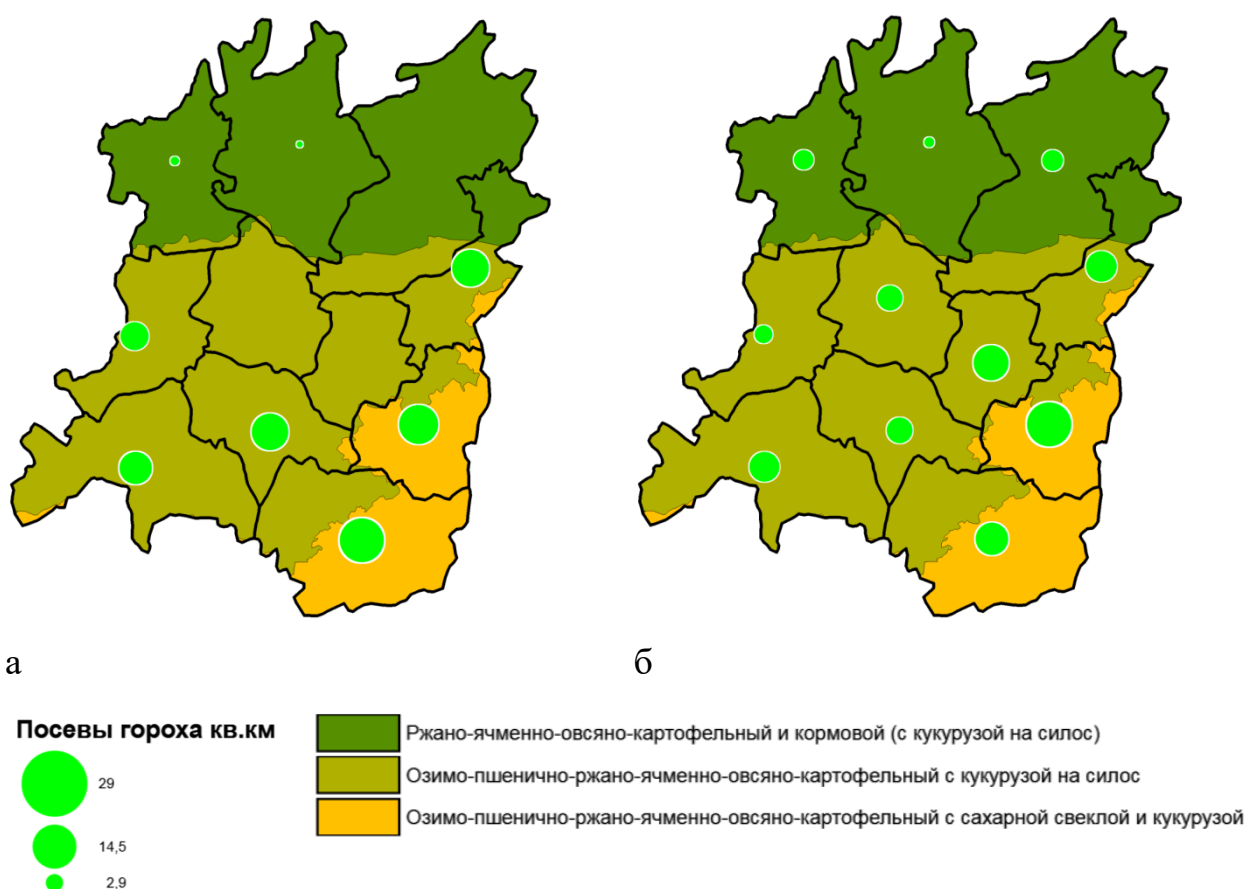


Рисунок 33. Площади посевов гороха в XIX [а] и XXI [б] веках.

Площадь посевов гороха в этом ареале в XXI веке выросла в два раза по сравнению с XIX веком (рис. 33 [а], [б]). Кормовые культуры занимают половину всех посевных площадей в XXI веке, доля кукурузы в них незначительна.

Ареал № 11 расположен в северной части лесостепи на серых лесных почвах с пятнами черноземов. $\Sigma t^{\circ} > 10^{\circ}\text{C} = 2000-2300^{\circ}\text{C}$, $KУ > 1$. Пригоден для

очень широкого набора культур, в том числе - для любых сортов по скороспелости озимой пшеницы. Одной из ведущих культур здесь должна быть гречиха. Условия мало благоприятны для льна, и он в этом ареале выбывает.

В XIX и в XXI веках посевы представлены 11 и 13 культурами соответственно (рис. 32 [а], [б]). Посевы озимой пшеницы в XXI веке составляют около 20% в данном ареале, в XIX веке эта культура не возделывается. Культура гречихи возделывается в достаточно больших объемах в XIX веке (рис. 34). В XXI веке площадь посевов этой культуры составляет менее 1 км² на всей исследуемой территории.

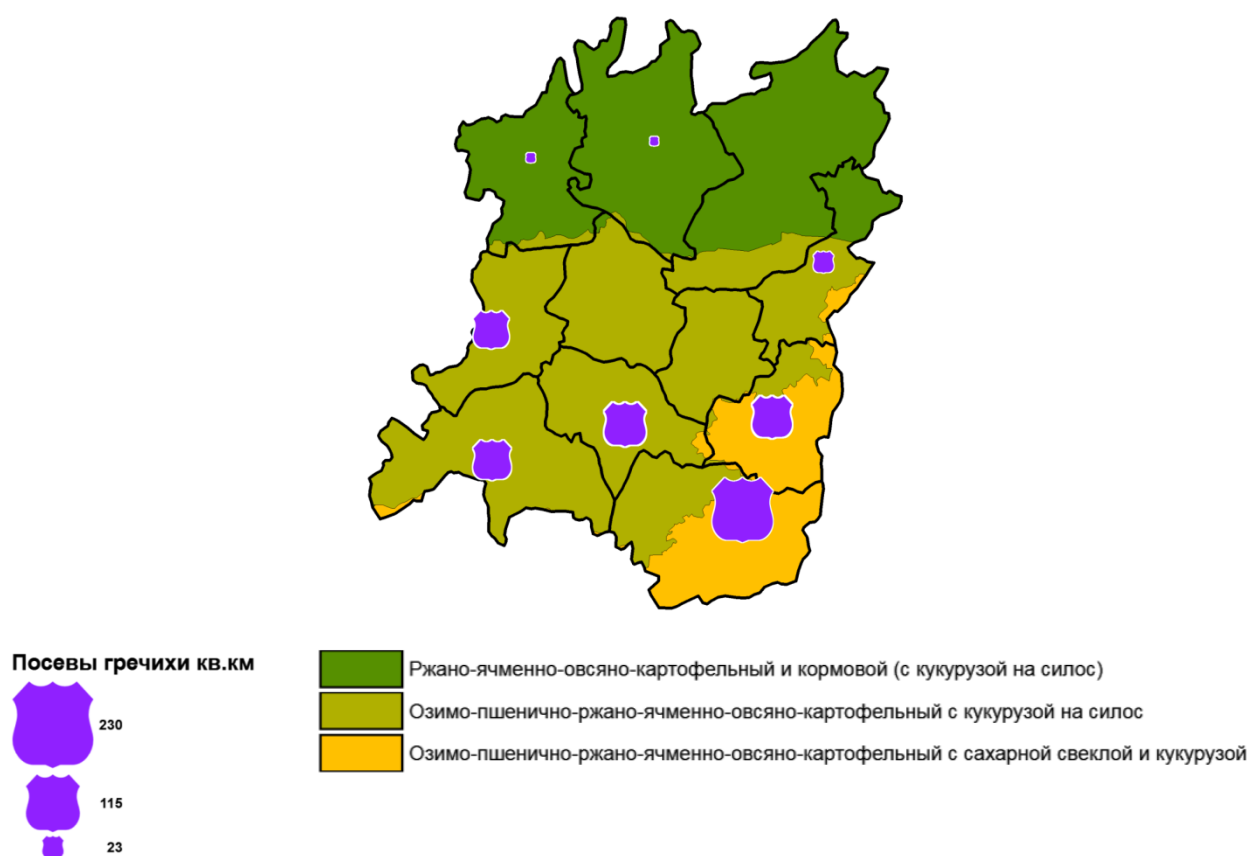


Рисунок 34. Площадь посевов гречихи в XIX веке.

В XIX веке площадь посевов льна в ареале №11 заметно меньше, чем в №9, однако полностью он не исчезает (рис. 35). В XXI веке в ареале №9 площадь посевов льна менее 10 км², в остальных ареалах посевы отсутствуют.

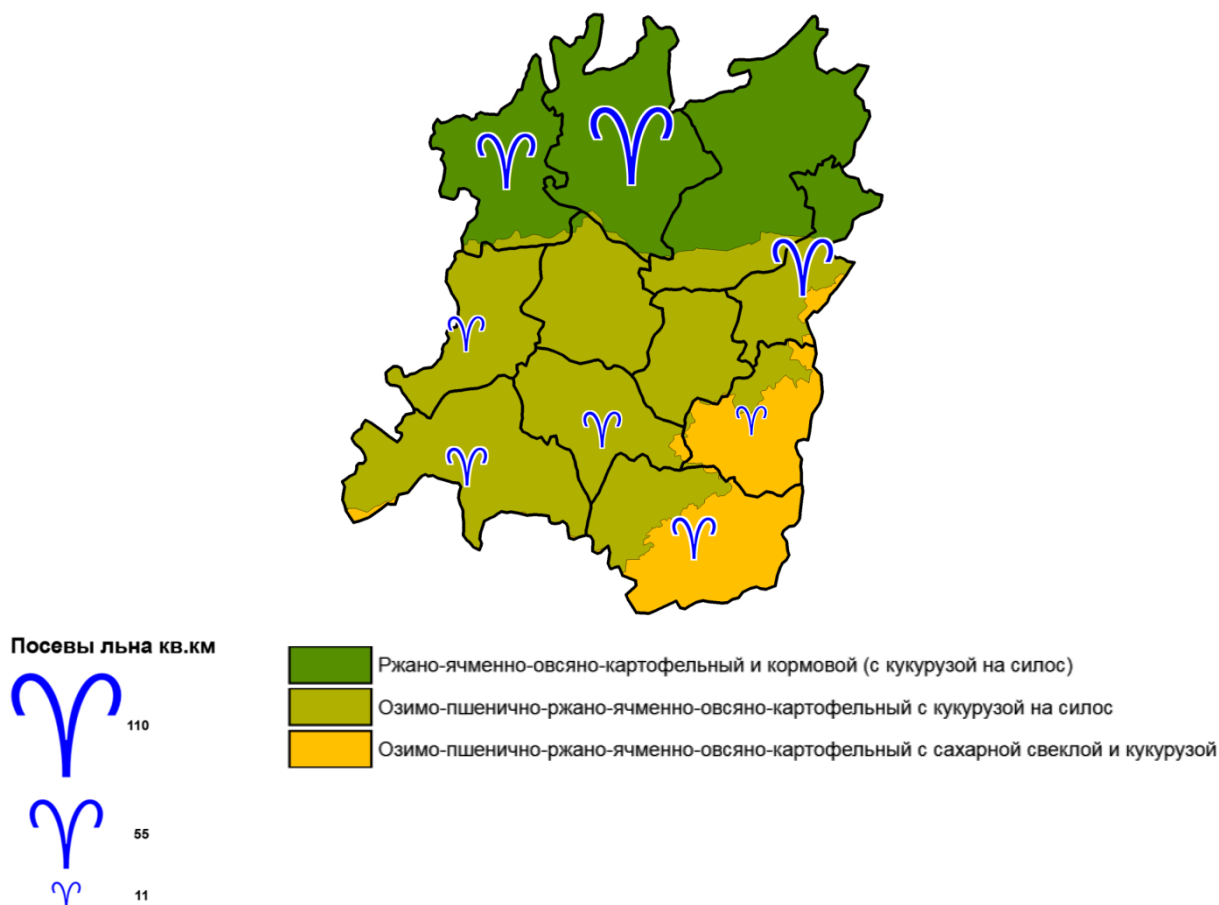


Рисунок 35. Площадь посевов льна в XIX веке.

Ареал № 12 расположен в лесостепи, в основном на выщелоченных и оподзоленных черноземах. $\Sigma t^{\circ} > 10^{\circ}\text{C} = 2150-2350^{\circ}\text{C}$, КУ = 0,8-1,1. Пригоден для очень широкого набора культур, в том числе, ранних, а на более теплых участках - среднеспелых сортов сахарной свеклы. Кукуруза может достигать молочно-восковой спелости.

В XXI веке разнообразие возделываемых в данном ареале культур выше, чем в XIX - 13 против 11 (рис. 30 [а], [б]). Большую часть посевов занимают кормовые, значительную долю составляют озимая и яровая пшеницы - более 25%. В XIX такие культуры как сахарная свекла и кукуруза не возделываются. В то же время есть такие культуры, как просо и чечевица, посевы которых отсутствуют в XXI веке.

Для изучения динамики и состава посевных площадей были использованы материалы сельскохозяйственного обзора Нижегородского губернского земства за 1893 год. В нем собраны данные об изменении площадей посевов культур за

пятилетний период с 1887 по 1892 гг. Эти данные представляют собой свидетельства корреспондентов о сокращении или расширении площади посевов той или иной культуры и были визуализированы в виде диаграмм (рис. 36).

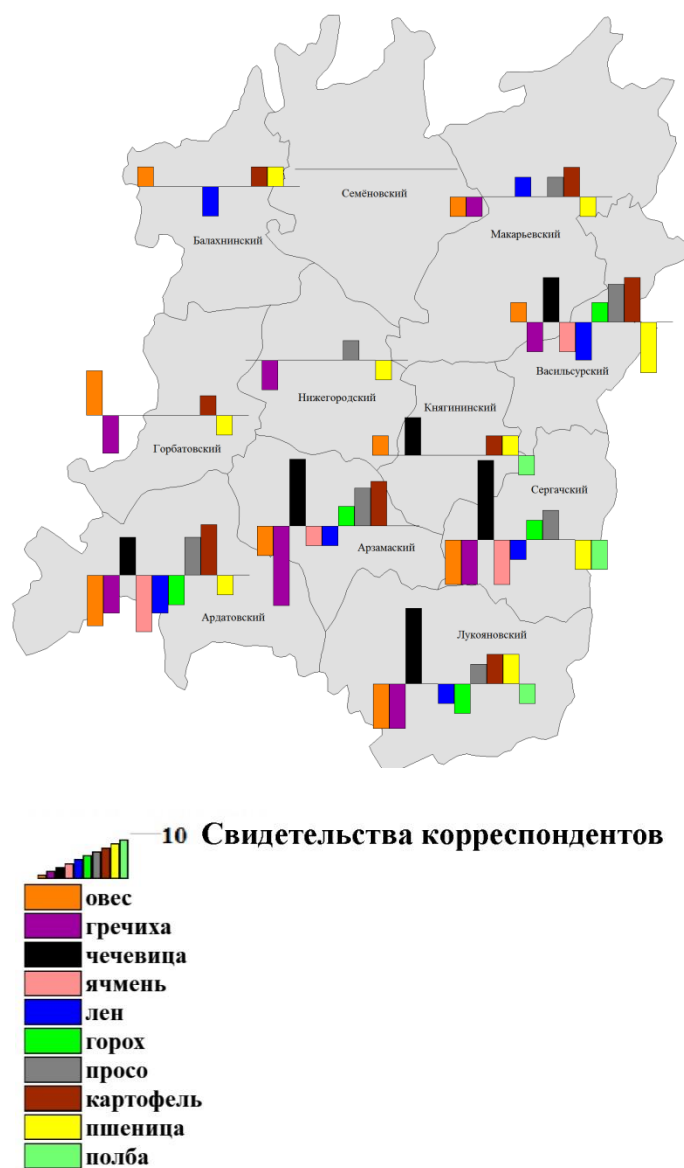


Рисунок 36. Изменение соотношения возделываемых культур за пятилетний период (1887-1892 гг.).

В общем, по губернии наблюдается сокращение посевов гречихи. Главной причиной сокращения посевов корреспонденты единогласно указывают неурожаи за ряд последних лет, вследствие чего у крестьян перевелись семена, а рыночная стоимость оказалась слишком высокой. Второе место по числу свидетельств о сокращении занимает ячмень. Сокращение его посевов также связывают с неурожаями последних лет. Расширение посевов чечевицы объясняется

необходимостью заменить неурожайные культуры прошлых лет. О чечевице отзываются, как о культуре хорошо переносящей засухи и менее чем другие хлеба требовательной к почве. Кроме того, солома от чечевицы хорошо шла на корм скоту. В семи уездах отмечается расширение посевов картофеля. Есть свидетельства о том, что данная культура становится все более популярной у крестьян, порой даже вытесняет посевы овса и льна. Широкое распространение получило просо. О нем отзываются как о культуре, дающей стабильные урожаи. В основном расширение посевов проса шло за счет сокращения посевов гречихи и овса. Всего по губернии было собрано 89 свидетельств о сокращении площади посевов и 87 свидетельств об их увеличении.

Для изучения динамики посевов в ХХI веке были получены данные за 2012-2015 гг. (рис. 37). Диаграммы, построенные по данным 2012 и 2015 гг., показывают изменение площадей посевов в км². Общей тенденцией для всей территории является сокращение площадей посевов. Так, в 2012 году общая площадь посевов рассматриваемых культур была 8228,96 км², а в 2015 г. эта величина составила 7619,51 км². Наибольшему сокращению подверглись такие культуры как рапс, кормовые культуры, картофель, ячмень. Увеличение площади посевов озимой пшеницы произошло почти во всех уездах. В отдельных уездах выросла площадь посевов гороха.

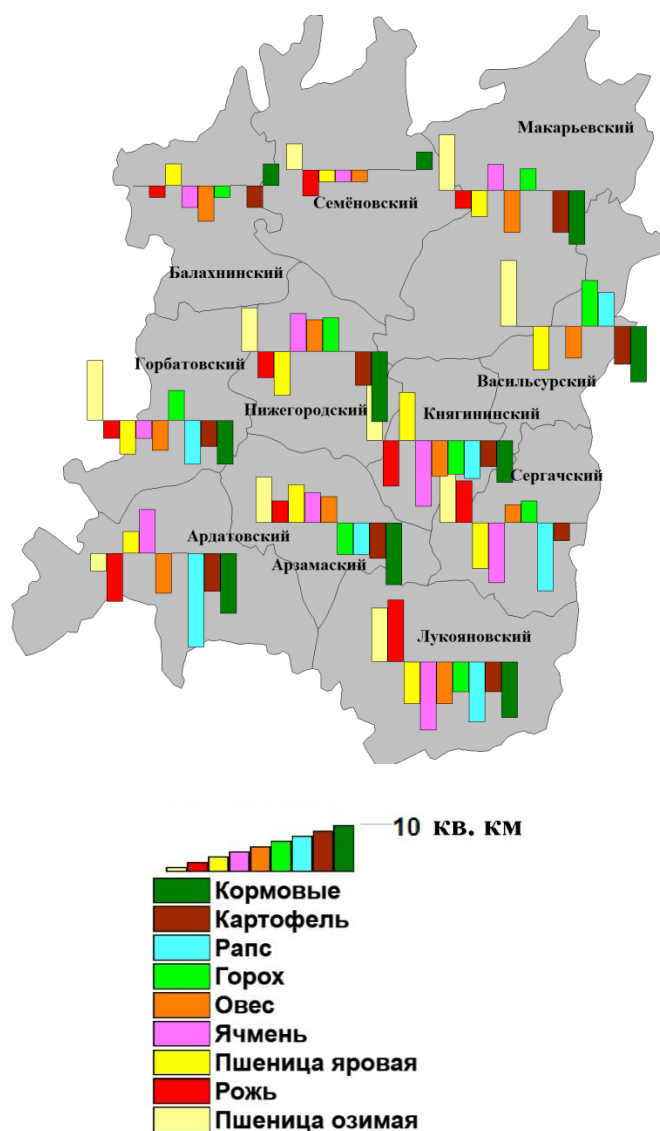


Рисунок 37. Изменение соотношения возделываемых культур в 1912 и 1915 гг.

Данные свидетельствуют, что в XIX в. набор возделываемых культур, площадь посевов, доля удобряемой пашни в значительной степени зависели как от состава почвенного покрова, так и от метеорологических условий. Соотношения посевов сельскохозяйственных культур находились в сильной зависимости от урожая предыдущих лет, в связи с этим площади посевов не имели постоянной величины. В целом в рассмотренный пятилетний период на территории Нижегородской губернии площадь посевных площадей практически не менялась. Сокращая посевы одних культур, земледельцы расширяли площади других возделываемых культур.

В XXI в. не наблюдается влияния различий природных условий на особенности земледелия в отдельных регионах рассматриваемой территории. Так, доля удобряемой пашни в разных частях области практически одинакова и не зависит от состава почвенного покрова. Набор возделываемых культур мало соотносится с набором ведущих сельскохозяйственных культур агроклиматического районирования, предложенным специалистами. Кроме того, на территории к 2015 г. по сравнению с 2012 произошло снижение посевных площадей более чем на 600 км².

Выводы

1. Карта Европейской России 1900 г., составленная экспедицией под руководством Докучаева, несмотря на то, что это была одна из первых почвенно-картографических работ в России, представляет собой важный и достоверный источник почвенной информации. Сопоставление этой карты с Почвенной картой Нижегородской губернии 1986 г. и Материалами к оценке земель Нижегородской губернии позволило дать достоверную качественную характеристику почвенного покрова того времени, которая может быть использована в научных исследованиях.

2. Перевод Почвенной карты Европейской России 1990 г. в цифровую форму, применение методов ГИС позволили значительно повысить информационную емкость источника. Дана характеристика территории по важнейшим агроэкологическим параметрам: содержанию перегноя и гранулометрическому составу. Построены карты оценок естественного плодородия, легкости обработки земель, степени закрепления питательных веществ.

3. Рассчитан состав почвенного покрова для уездов Ярославской, Владимирской и Рязанской губерний XVIII века, а также состав почвенного покрова пахотного клина этих регионов. Дана балльная оценка естественного плодородия почв. Получены сравнительные оценки естественного плодородия почв отдельных уездов как в целом, так и их пахотного клина. Минимальный балл 1,01 имеют почвы пашни в Романовском уезде Ярославской губернии, а максимальные 4,82 балла - в Ранненбургском уезде Рязанской губернии.

4. Установлена положительная корреляция (коэффициент корреляции 0,67) площади пашни уездов Ярославской, Владимирской и Рязанской губерний с естественным плодородием почв. Вместе с тем анализ показал, что величина запашки более связана с длительностью освоения территории.

5. Показано, что наиболее освоены почвы Владимирской и половины Ярославской губерний, большинство их уездов относятся к группе с высокой и средней степенью использования природного плодородия почв. Эффективность использования естественного почвенного плодородия на этих территориях приближалась к максимально возможной в то время. В Рязанской губернии имеющиеся резервы естественного плодородия еще не были исчерпаны полностью (для уездов характерно низкое и очень низкое использование естественного почвенного плодородия), что создавало возможности для дальнейшего роста численности крестьянского населения этих районов.

6. Проведено сравнение состояния и особенностей использования почвенно-земельных ресурсов Нижегородской губернии в XIX и XXI веках. Установлено, в XIX в. набор возделываемых культур, площадь посевов, доля удобряемой пашни в значительной степени зависели как от состава почвенного покрова, так и от метеорологических условий. В XXI в. не наблюдается влияния различий природных условий на особенности земледелия в отдельных регионах рассматриваемой территории, так доля удобряемой пашни в разных частях области практически одинакова и не зависит от состава почвенного покрова.

7. Показано, что в XIX веке в Нижегородской губернии перечень возделываемых культур в целом соответствовал тому, который современные специалисты считают оптимальным, исключение составляют культуры сахарной свеклы и кукурузы, которые в то время не были распространены в изучаемом регионе. В XXI веке набор возделываемых культур мало соотносится с набором ведущих сельскохозяйственных культур агроклиматического районирования.

8. Установлено, что в XIX веке в Нижегородской губернии соотношения посевов сельскохозяйственных культур находились в сильной зависимости от урожая предыдущих лет, и площади посевов не имели постоянной величины, однако в целом в рассмотренный

пятилетний период площадь посевных площадей практически не менялась. Сокращая посевы одних культур, земледельцы расширяли площади других возделываемых культур. В то же время данные за 2012 и 2015 годы свидетельствуют, что за этот период на территории произошло снижение посевных площадей более чем на 600 км².

Список литературы

1. Авсейков А.С., Нейфельд Е.А., Рюмкин А.И. Особенности организации застройки исторического Томска // Круг идей: историческая информатика в информационном обществе. М., 2001. С. 249-259.
2. Агроклиматические ареалы с набором ведущих сельскохозяйственных культур. Карта. Масштаб 1:30000000. Карманов И.И., Булгаков Д.С., Рухович Д.И., Вильчевская Е.В. // Национальный атлас почв Российской Федерации / Под ред. С.А. Шобы. М.: Астрель: АСТ, 2011. С.288-291.
3. Александровский А.Л. Возраст почв и типы омоложения // Национальный атлас почв Российской Федерации / Под ред. С.А. Шобы. М.: Астрель: АСТ, 2011 [а]. С. 66-67.
4. Александровский А.Л. Характерное время формирования почв // Национальный атлас почв Российской Федерации / Под ред. С.А. Шобы. М.: Астрель: АСТ, 2011 [б]. С. 68-69.
5. Александровский А.Л., Александровская Е.И. Эволюция почв и географическая среда. Ин-т географии РАН. М.: Наука, 2005. 223 с.
6. Алябина И.О., Голубинский А.А., Кириллова В.А., Хитров Д.А. Почвенные ресурсы и сельское хозяйство центра Европейской России в конце XVIII века // Почвоведение, издательство Наука (М.), 2015, № 11, с. 1302-1313
7. Алябина И.О., Кириллова В.А., Кукушкина О.В. От карт В.В. Докучаева - до наших дней: особенности отображения почвенного покрова Нижегородской губернии // Экологическое почвоведение: этапы развития, вызовы современности. К 100-летию Глеба Всеволодовича Добровольского / Под ред. С.А. Шобы, Н.О. Ковалевой, место издания ГЕОС Москва, 2015., с. 353-379
8. Алябина И.О., Кукушкина О.В. Трансформация отображения почвенного покрова Нижегородской губернии на картах в XIX-XX

веках // Вестник Московского университета. Серия 17: Почвоведение, издательство Моск. Ун-та (М.), №3, с. 13-24

9. Атлас Российской империи, состоящий из 46 карт, изданный в граде Святого Петра, 1792 года. СПб.1792.

10. Атлас СССР. М.: ГУГК, 1984. 260 с.

11. Вольф Э. Руководство к сельскохозяйственным химическим исследованиям. 1878. С. 27-28.

12. Воскресенский С.С., Леонтьев О.К., и др. Геоморфологическое районирование СССР и прилегающих морей. М.: Высшая школа, 1980. 343 с.

13. Гвоздецкий Н.А. Физико-географическое районирование СССР (карта). М., 1967.

14. Географический атлас Российской империи, Царства Польского и Великого княжества Финляндского, расположенный по губерниям... СПб., 1821.

15. Горская Н.А. Русская феодальная деревня в историографии XX века. М., 2006. 356 с.

16. Гумилев Л.Н. Этногенез и биосфера земли. М.: АСТ, 2003. С34-35

17. Добровольский Г.В., Розов Н.Р., Урусевская И.С. Принципы составления почвенно-географического районирования СССР для высшей школы. М.: Биол. науки, 1981. С. 88-94.

18. Добровольский Г.В., Трофимов С.Я. Систематика и классификация почв (История и современное состояние). Издательство московского университета, 1996, 78 с.

19. Добровольский Г.В., Урусевская И.С. География почв. М.: Изд-во Моск. Ун-та, 1984. 415 с.

20. Добровольский Г.В., Урусевская И.С. Карта почвенно-географического районирования Масштаб 1:8000000. М.: ГУГК, 1997.

21. Докучаев В.В. Избранные сочинения. Картография, генезис и классификация почв. М.: Гос. Изд-во с./х. литературы, 1949. Т. 3. 446 с.
22. Докучаев В.В. Русский чернозем. Избр. соч. Т. I. М.:ОГИЗ, 1948. С. 36, 40.
23. Докучаев В.В. Сочинения. Нижегородские работы 1882-1887. Часть I. Т. 4, М., Л.: Издательство академии наук СССР, 1950, 411 с.
24. Докучаев В.В. Сочинения. Нижегородские работы. 1882-1887. Часть 2. Т.5, М.; Л.: Издательство Академии наук СССР. 1950. 615 с.
25. Есипова В.А. К вопросу о применении геоинформационных систем для нужд археографии // Информационный Бюллетень АИК. М., 1998. № 22. С. 190-196
26. Естественно-историческое районирование. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1947. 374 с.
27. Зайдельман Ф.Р., Болатбекова К.С. Принципы и опыт агроландшафтного районирования для обоснования земледелия и мелиорации почв (на примере Нечерноземной зоны России) // Почвоведение. 1997. № 3. С. 368-375.
28. Зайдельман Ф.Р., Ковалев Н.Г., Чумичева Г.Д., Никифорова А.А., Болатбекова К.С., Карманов И.И., Булгаков Д.С. Принципы и опыт составления агроландшафтных экологических почвенно-мелиоративных карт // Почвоведение. 2004. № 6. С. 719-730.
29. Исаченко А.Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование. М.: Высшая школа, 1991. 366 с.
30. Исаченко А.Г. Основы ландшафтоведения и физико-географическое районирование. М.: Высшая школа, 1965. 327 с.
31. Карта геоморфологического районирования СССР. Масштаб 1:8000000 / Под ред. А.И. Спиридонова. М.: ГУГК, 1983
32. Карта почвенно-экологического районирования Российской Федерации. Масштаб 1 : 2500000 / Под ред. Г.В. Добровольского, И.С. Урусевской. М.: «Талка+», 2013.

33. Карчевский К.А., Носевич В.Л., Рудько Ю.П. Электронный атлас-справочник «Губерния» // Новые информационные ресурсы и технологии в исторических исследованиях и образовании. М., 2000. С. 72-74
34. Киреев Д.М., Сергеева В.Л. Ландшафтно-морфологическое картографирование лесов. М.: ВНИИЦлесресурс, 1992. 60 с.
35. Кириллова В.А. Агроэкологическая оценка земель центральных губерний по Почвенной карте Европейской России 1900 г. / Материалы по изучению русских почв. СПб.: Изд-во СПб. Ун-та, 2014. Вып. 8(35). С. 76-80.
36. Кириллова В.А., Алябина И.О. Почвенная карта европейской России 1900 года как источник информации // Современные проблемы науки и образования, 2014, № 3
37. Кириллова В.А., Алябина И.О. Почвенная карта Европейской России 1900 года как источник информации для агроэкологической оценки земель центральных губерний (исторический аспект) // Вестник Московского университета. Серия 17: Почвоведение, издательство Изд-во Моск. ун-та (М.), 2015, № 2, с. 13-21
38. Ковальченко И.Д. Методы исторического исследования. М.: Наука, 2003. С. 118-140
39. Козлов Д.Н., Глухов А.И., Голубинский А.А., Хитров Д.А. Роль природно-позиционных условий в дифференциации землепользования Европейской России конца XVIII в. - методика цифрового анализа материалов Генерального межевания // Русь, Россия. Средневековье и Новое время. 2013. № 3. С. 26-33.
40. Колесников Б.П. О комплексном районировании лесных территорий // Вопросы лесоведения. 1973. Т.2.С.37-42.
41. Колосков П.И. Климатический фактор сельского хозяйства и агроклиматическое районирование. Л.: Гидрометеиздат, 1971. 328 с.

42. Корчмина Е.С., Орехов Б.В. Использование интерактивных карт при изучении истории налогов в России XVIII в. // Информационный бюл. ассоциации «История и компьютер» / Науч. ред.: Л. И. Бородкин. Вып. 42: Исторические исследования в цифровую эпоху: информационные ресурсы, технологии, методы. МГУ им. М.В. Ломоносова, 2014. С. 138-139.
43. Кукушкина О.В. Трансформация отображения почвенного покрова Нижегородской губернии на картах и землепользование в Балахнинском уезде в XVIII-XXI вв. Дипломная работа. Москва, факультет почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова, 2014
44. Кукушкина О.В., Алябина И.О., Голубинский А.А. Землепользование в Балахнинском уезде Нижегородской губернии в XVIII и XXI веках в журнале Доклады по экологическому почвоведению, том 20, 2014 [а], № 1, с. 79-96
45. Кукушкина О.В., Алябина И.О., Голубинский А.А. Хозяйственное использование почв Балахнинского уезда Нижегородской губернии в XVIII веке // Роль почв в биосфере: Тр. Ин-та экологического почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова / Под ред. Н.О. Ковалевой, место издания МАКС Пресс Москва, 2014 [б], том 14, с. 18-26
46. Курнаев С.Ф. Лесорастительное районирование СССР. М.: Наука, 1973. 202 с.
47. Лавренко Е.М. О фитогеосфере // Вопросы географии. 1949. Вып. 15.
48. Лопандия А.В., Толпенков В.А., Клейменова Т.Б. Использование ГИС-технологий в изучении историко-геоэкологических проблем // Информационный Бюллетень Ассоциации «История и компьютер». М., 2002. № 30. С. 151-152
49. Люри Д.И., Горячкин С.В., Караваева Н.А., Денисенко Е.А., Нефедова Т.Г. Динамика сельскохозяйственных земель России в XX

веке и постагрогенное восстановление растительности и почв.
М.: ГЕОС, 2010. 416 с.

50. Ляковский Н.Е. Краткое руководство к сельскому хозяйству в приложении к оценке земель. СПб., 1880

51. Материалы для оценки земель Владимирской губернии том 2, Владимирский уезд, выпуск 1, Типолитография губернской земской управы, 1899

52. Материалы для оценки земель Владимирской губернии, том 1, Муромский уезд, выпуск 1, Типолитография губернской земской управы, 1898

53. Материалы для оценки земель Владимирской губернии, том 13, Переславский уезд, выпуск 1, Типолитография губернской земской управы, 1907

54. Материалы для оценки земель Владимирской губернии, том 7, Ковровский уезд, выпуск 3, Промыслы крестьянского населения, 1900

55. Материалы для статистики России, собираемые по ведомству Министерства государственных имуществ, вып. II, СПб, 1859 г., стр. 1-8

56. Материалы к оценке земель Ярославской губернии. Территория. Население. Грамотность и школы. Землевладение и землеведение. Выпуск 2. Мологский уезд. Ярославль, 1909

57. Материалы к оценке земель Нижегородской губернии. Естественно-историческая часть. Выпуск 2. Лукояновский уезд. С-Петербург, 1884

58. Материалы к оценке земель Нижегородской губернии. Естественно-историческая часть. Выпуск 3. Сергачский уезд. С-Петербург, 1884

59. Материалы к оценке земель Нижегородской губернии. Естественно-историческая часть. Выпуск 4. Княгининский уезд. С-Петербург, 1884

60. Материалы к оценке земель Нижегородской губернии. Естественно-историческая часть. Выпуск 5. Арзамасский уезд. С-Петербург, 1884
61. Материалы к оценке земель Нижегородской губернии. Естественно-историческая часть. Выпуск 6. Ардатовский уезд. С-Петербург, 1884
62. Материалы к оценке земель Нижегородской губернии. Естественно-историческая часть. Выпуск 7. Горбатовский уезд. С-Петербург, 1885
63. Материалы к оценке земель Нижегородской губернии. Естественно-историческая часть. Выпуск 8. Нижегородский уезд. С-Петербург, 1885
64. Материалы к оценке земель Нижегородской губернии. Естественно-историческая часть. Выпуск 9. Васильсурский уезд. С-Петербург, 1885
65. Материалы к оценке земель Нижегородской губернии. Естественно-историческая часть. Выпуск 10. Балахнинский уезд. С-Петербург, 1886
66. Материалы к оценке земель Нижегородской губернии. Естественно-историческая часть. Выпуск 11. Семеновский уезд. С-Петербург, 1886
67. Материалы к оценке земель Нижегородской губернии. Естественно-историческая часть. Выпуск 12. Макарьевский уезд. С-Петербург, 1886
68. Материалы к оценке земель Нижегородской губернии. Естественно-историческая часть. Выпуск 14. Почвы, растительность и климат Нижегородской губернии с почвенной картой. С-Петербург, 1886

69. Материалы к оценке земель Нижегородской губернии. Экономическая часть. Выпуск 2. Лукояновский уезд. С-Петербург, 1897
70. Материалы к оценке земель Нижегородской губернии. Экономическая часть. Выпуск 3. Сергачский уезд. С-Петербург, 1898
71. Материалы к оценке земель Нижегородской губернии. Экономическая часть. Выпуск 4. Княгининский уезд. С-Петербург, 1888
72. Материалы к оценке земель Нижегородской губернии. Экономическая часть. Выпуск 5. Арзамасский уезд. С-Петербург, 1900
73. Материалы к оценке земель Нижегородской губернии. Экономическая часть. Выпуск 6. Ардатовский уезд. С-Петербург, 1899
74. Материалы к оценке земель Нижегородской губернии. Экономическая часть. Выпуск 7. Горбатовский уезд. С-Петербург, 1892
75. Материалы к оценке земель Нижегородской губернии. Экономическая часть. Выпуск 8. Нижегородский уезд. С-Петербург, 1895
76. Материалы к оценке земель Нижегородской губернии. Экономическая часть. Выпуск 9. Васильский уезд. С-Петербург, 1890
77. Материалы к оценке земель Нижегородской губернии. Экономическая часть. Выпуск 10. Балахнинский уезд. С-Петербург, 1896
78. Материалы к оценке земель Нижегородской губернии. Экономическая часть. Выпуск 11. Семеновский уезд. С-Петербург, 1893
79. Материалы к оценке земель Нижегородской губернии. Экономическая часть. Выпуск 12. Макарьевский уезд. С-Петербург, 1889

80. Материалы к оценке земель Нижегородской губернии. Экономическая часть. Выпуск 14. Свод общих оснований оценки земельных угодий в Нижегородской губернии. С-Петербург, 1900
81. Милов Л.В. Великорусский пахарь и особенности российского исторического процесса. М., 2006. 568 с.
82. Мильков Ф.Н. Природные зоны СССР. М.: Мысль, 1977. 293 с.
83. Обзор и результаты работ Рязанского Губернского Земства по оценке предметов земского обложения, М. 1877, 156 с.
84. Перемены в земледельческой технике крестьян Нижегородской губернии, отмеченные корреспондентами Губернской Земской управы. Составлено Шмидтом О.Э. Издание Нижегородского Губернского Земства, Нижний Новгород, 1893
85. Пиотух Н.В. ARCVIEW: некоторые возможности и новая версия // Информационный бюллетень Ассоциации «История и компьютер». 1996 [а]. № 16. С. 45-49
86. Пиотух Н.В. О возможностях компьютерного картографирования при работе с данными писцовых книг начала XVII и материалами Генерального межевания второй половины XVIII в. // Круг идей: модели и технологии исторической информатики. М., 1996 [б]. С. 309-310
87. Прокаев В.И. Физико-географическое районирование. М.: Просвещение, 1983. 174 с.
88. Романов Б.А. Изыскания о русском сельском поселении эпохи феодализма // Вопросы экономики и классовых отношений в Русском государстве XII-XVII вв. М.-Л., 1960. С. 419-476.
89. Салимгареева О.А., Ковалев И.В. По следам экспедиции Докучаева // Труды ИЭП МГУ. Роль почв в биосфере, том 15, с. 60-69
90. Святец Ю.А. Проект ГИС для изучения социально-экономических процессов в украинском селе в годы НЭПа // То же. М.: Томск, 2004. № 32. С. 122-123

91. Сельскохозяйственное районирование (карта М 1:4000000) / Под ред. Ракитникова А.Н. М., 1989
92. Сельскохозяйственный обзор Нижегородской губернии за 1892 год. Выпуск 2. Издание Нижегородского Губернского Земства, Нижний Новгород, 1893
93. Селянинов Г.Т. Принципы агроклиматического районирования СССР // Вопросы агроклиматического районирования СССР. М.: МСХ СССР, 1958. С. 7-14.
94. Сибирцев Н.М. Классификация почв в применении к России. Варшава, 1897.
95. Собанин А.Н. Определение гумуса по хромовой методе // Журнал опытной агрономии, том IV, 1903, с. 573-591.
96. Троицкий В.А. Гидрологическое районирование СССР. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1948. 112 с.
97. Трубе, Л.Л. География Горьковской области. Волго-Вятское книжное издательство, 1978 г. 179 с.
98. Харитонычев, А.Т. К изучению ландшафтов Горьковской области, изменённых в процессе производства // Учён, зап. Горьк. гос. пед. ин-та им. М. Горького. Горький, 1966. Вып. 52. Ч. 1. С. 14-21.
99. Хитров Д.А., Алябина И.О., Глухов А.И., Голубинский А.А., Жуков В.Д., Калинин М.В., Кириллова В.А., Козлов Д.Н., Наседкин Е.Н., Хацкевич М.В. «Природная среда и земледельческое освоение территории Европейской России в Раннее Новое время» отчет, 2013
100. Чупахин В.М. Дробное комплексное природное районирование земельного фонда на ландшафтной основе // Вопросы географии. Сб. 1984. С. 120-130.
101. Чупахин В.М. Основы ландшафтоведения. М.: Агропромиздат, 1987. 168 с.

102. Шашко Д.И. Агроклиматические ресурсы СССР (с картой). Л.: Гидрометеиздат, 1985. 248 с.
103. Шашко Д.И. Агроклиматическое районирование СССР. М.: Колос, 1967. 335 с.
104. Шенников А.П. Введение в геоботанику. Л.: Изд-во Ленинградского ун-та, 1964. 447 с.
105. Шульгин А.М. Мелиоративная география. М.: Высшая школа, 1980. 288 с.
106. Benvenuti A., Niccolucci F. A space-time Reference System for Historical Data in Medieval Tuscany // Coordinates for Historical Maps. P. 103-108
107. Boonstra O.W.A. NLKAART. A dynamic map of the Netherlands, 1830 - 1990 // Histoire and Informatique. Montpellier, 1992. P. 315-324
108. Cade J., Brayshay M. The Taxable Wealth and Population of Devon Parishes in 1524/1525 : An Application of GIS and Computer Cartography // History & Computing. 1996. Vol. 8, No. 2. P. 105-121
109. Carreras A., Giuntini A. Goerke M. Towards a computerized historical Atlas of European Transports and Communications, 19th-20th centuries // Coordinates for Historical Maps. P.121-132
110. Coordinates for Historical Maps / Ed. M. Goerke. St.Katharinen, 1994. 200 p.
111. Cribb R. Using CorelDRAW for Thematic Maps. An Atlas of Indonesian History // Coordinates for Historical Maps. P. 17-22
112. De Moor M., Wiedemann T. Reconstructing territorial units and hierarchies: a Belgian example // History and Computing. 2001. Vol. 13, No. 1. P. 71 - 97.
113. Diamond E., Bodenhamer D. Race and the decline of mainline protestantism in American cities: a GIS analysis of Indianapolis in the 1950s // History and Computing. 2001. Vol. 13, No. 1. P. 25-44.

114. Ell Paul S., Gregory Ian N. Adding a new dimension to historical research with GIS // History and Computing. 2001. Vol. 13, No. 1. P. 1 - 6.
115. Graham D. The Use of a Geographical Information System in Historical Demography // History and Computing. 1995. Vol. 7, No. 1. P. 50-63
116. Gregory I. Time-variant GIS Databases of Changing Historical Administrative Boundaries: A European Comparison // Transactions in GIS. 2002. 6 (2). P. 161-178
117. Gregory I., Southall H. The Great Britain Historical GIS // Handbook of International Historical Microdata for population Research. Minneapolis: Minnesota Population Center, 2000. P. 319-333
118. Gregory I.N., Kemp K.K., Mostern R. Geographical Information and historical research: current progress and future directions // History and Computing. 2001. Vol.13, No. 1. P. 7-9.
119. Kinnear M. Regionalism in American Voting Patterns. 1856 - 1994 // Coordinates for Historical Maps. P. 1-16
120. Kunz A. Coordinates for Historical Maps on the Development of German Transport since 1835 // Coordinates for Historical Maps. P. 109-120
121. Kunz A., Moeschl J.R. Mapping 19th Century Transport: The Application of Computer Cartography to Historical-Statistical data // Histoire and Informatique. Montpellier, 1992. P. 325-331
122. Lee J. Redistributing the Populations : GIS Adds Value to Historical Demography // History & Computing. 1996. Vol. 8, No. 2. P. 90-104
123. Lind G. Historical concepts of space and computer-based maps // Structures and Contingencies in Computerized Historical Research. Hilversum, 1995. P. 238-252
124. Ott T., Swiaczny F. The analisys of cultural landscape change : A GIS approach for handling spatio-temporal data // History & Computing. 1998. Vol. 10, Nos. 1, 2, 3. P. 37-49

125. Past Time, Past Place: GIS for History / Ed. A.K. Knowles. Redlands : ESRI Press, 2002. XX. 202 p.
126. Rowney Don K. Geographic Information Systems as a Tool in the Study of Politycal Economy: State, Economy and Regional Policy in Russia at the Turn of the Century // Data Modelling. Modelling History. Moscow, 2000. P. 124-147
127. Schenk W. The Use of CAD and GIS-systems in the Reconstruction of Large-scale Historical Field Systems and Land Utilization - an Example from Southern Germany // History and Computing. 1993. Vol. 5, No. 1.P. 25-34
128. Siebert L. Using GIS to map rail network history//The Journal of Transport History. 2004. Vol. 25, No. 1. P. 84-104
129. Southall H., Oliver Ed. Drawing Maps with a Computer or Without? // History & Computing. 1990. Vol. 2, No. 2. P. 146-154
130. Swiaczny F., Ott T. Das Problem der Modelierung historischer Prozesse mit geographischen Informationssystemen // Historical and Social Research. 1999. V.24, No. 1. P. 75-100
131. Turner M. Towards an Agricultural Atlas of Ireland 1850 - 1914: The Genesis of a Computer Cartographic Project // Coordinates for Historical Maps. P. 28-42
132. Wattel E., Reenen P. van Visualisation of extrapolated social-geographical data // Structures and Contingencies in Computerized Historical Research. Hilversum, 1995. P. 253-262
133. Wilson A. Sydney timemap: integrating historical resources using GIS // History and Computing. 2001. Vol. 13, No. 1. P. 45 - 69.
134. Young Cr. Computer-Assisted Mapping of the Credit Fields of Nineteenth-Century Rural Tradesman in Scotland // History & Computing. 1989. Vol.1, No. 2. P. 105-111

Приложение. Расчеты естественного плодородия почв уездов и почв пахотного клина уездов Владимирской, Ярославской и Рязанской губерний.

Владимирская губерния								
УЕЗД	ПОЧВА	Площадь почвы в уезде (%)	Балл оценки естественного плодородия почв	Балл оценки пригодности почвы под распашку	Площадь пашни в уезде (%)	Доля почвы в составе пахотного клина (%)	Вклад почвы в плодородие пашни	Балл естественного плодородия пашни в уезде
Александровский	Серые лесные суглинки	0,97	3	6	32	0,97	0,09	1,21
	Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных и иных песчанистых глинах	75,60	1	5		26,17	0,81	
	Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	4,36	2	4			0,00	
	Песчаные почвы	13,31	2	1		5	0,31	
	Тростниковое болото	5,75					0,00	
Владимирский	Чернозёмовидные почвы на лёссе	9,91	4	8	29	9,91	1,33	2,61
	Серые лесные суглинки	9,13	3	6		9,13	0,92	
	Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных и иных песчанистых глинах	58,03	1	5		10,87	0,36	
	Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	7,61	2	4			0,00	
	Песчаные почвы	1,15	2	1			0,00	
	Аллювиальные почвы (почвы пойм)	10,65	3	2			0,00	
Вязниковский	Дерновые и слабоподзолистые суглинки на лёссе	7,57	2	3	43	5	0,23	1,78
	Дерновые и подзолистые	15,28	1	5		15,28	0,35	

	суглинки и суглиносупеси на валунных и иных песчанистых глинах							
	Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	32,25	2	4		18,11	0,83	
	Песчаные почвы	24,22	2	1			0,00	
	Аллювиальные почвы (почвы пойм)	10,33	3	2		5,33	0,37	
	Моховой торфяник	7,20					0,00	
Гороховецкий	Дерновые и слабоподзолистые суглинки на лёссе	4,71	2	3	43	4,71	0,22	1,68
	Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных и иных песчанистых глинах	14,41	1	5		14,41	0,33	
	Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	33,71	2	4		14,6	0,67	
	Песчаные почвы	33,62	2	1		10	0,46	
	Аллювиальные почвы (почвы пойм)	5,05	3	2			0,00	
	Моховой торфяник	6,50					0,00	
Киржачский	Чернозёмовидные почвы на лёссе	3,72	4	8	35	3,72	0,42	2,72
	Серые лесные суглинки	24,57	3	6		24,57	2,10	
	Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных и иных песчанистых глинах	20,08	1	5		6,88	0,20	
	Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	48,22	2	4			0,00	
	Песчаные почвы	3,40	2	1			0,00	
Ковровский	Дерновые и подзолистые	15,75	1	5	43	15,75	0,36	1,81

	суглинки и суглиносупеси на валунных и иных песчанистых глинах							
	Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	71,55	2	4		20,67	0,95	
	Песчаные почвы	3,19	2	1			0,00	
	Аллювиальные почвы (почвы пойм)	7,30	3	2		7,3	0,50	
Меленковский	Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных и иных песчанистых глинах	5,37	1	5	29	5,37	0,18	1,82
	Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	66,18	2	4		24,54	1,64	
	Песчаные почвы	19,81	2	1			0,00	
	Аллювиальные почвы (почвы пойм)	2,81	3	2			0,00	
	Моховой торфяник	3,15					0,00	
Муромский	Дерновые и слабоподзолистые суглинки на лёссе	7,09	2	3	29		0,00	2,1
	Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных и иных песчанистых глинах	6,92	1	5		6,92	0,23	
	Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	44,04	2	4		12,99	0,87	
	Песчаные почвы	9,07	2	1			0,00	
	Аллювиальные почвы (почвы пойм)	23,28	3	2		10	1,00	
Переяславский	Серые лесные суглинки	1,31	3	6	32	1,31	0,12	1,57
	Дерновые и подзолистые	33,10	1	5		15	0,47	

	суглинки и суглиносупеси на валунных и иных песчанистых глинах							
	Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	8,88	2	4		8,88	0,55	
	Песчаные почвы	56,71	2	1		6,95	0,43	
Покровский	Серые лесные суглинки	8,25	3	6	35	8,25	0,70	1,75
	Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных и иных песчанистых глинах	50,64	1,00	5		16,92	0,48	
	Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	24,42	2	4			0,00	
	Песчаные почвы	16,68	2	1		10	0,57	
Судогодский	Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных и иных песчанистых глинах	14,19	1	5	29	14,19	0,47	1,52
	Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	66,88	2	4	29	15,72	1,05	
	Песчаные почвы	13,78	2	1			0,00	
	Аллювиальные почвы (почвы пойм)	0,56	3	2			0,00	
	Тростниковое болото	2,70					0,00	
	Моховой торфяник	2,45					0,00	
Суздальский	Чернозёмовидные почвы на лёссе	13,73	4	8	43	13,73	1,26	2,47
	Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных и иных песчанистых глинах	15,98	1	5		15,98	0,37	
	Дерновые и подзолистые супеси	5,66	2	4		5,4	0,25	

	и глинистые пески							
	Песчаные почвы	25,68	2	1			0,00	
	Аллювиальные почвы (почвы пойм)	8,61	3	2		8,61	0,59	
Шуйский	Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных и иных песчанистых глинах	54,55	1	5	43	23	0,53	1,48
	Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	45,45	2	4		20,72	0,95	
Юрьев-Польской	Чернозёмовидные почвы на лёссе	25,57	4	8	63	25,57	1,62	3,38
	Серые лесные суглинки	36,90	3	6		36,9	1,75	
	Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных и иных песчанистых глинах	9,16	1	5		0,84	0,01	
	Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	10,18	2	4			0,00	
	Песчаные почвы	18,18	2	1			0,00	
Ярославская губерния								
Петровский	Песчаные почвы	16,15	2	7	37	0	0,00	1,55
	Аллювиальные почвы	10,52	3	9		10	0,83	
	Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных глинах	50,78	1	8		7,98	0,72	
	Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	22,55	2	10		20	0,00	
Ростовский	Аллювиальные почвы	22,44	3	9	38	20	0,64	1,43
	Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных глинах	63,15	1	8		10,13	0,79	

	Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	14,41	2	10		8	0,00	
Ярославский	Аллювиальные почвы	25,18	3	9	41	22	0,82	1,55
	Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных глинах	51,81	1	8		4,34	0,73	
	Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	16,48	2	10		15	0,00	
Пошехонский	Дерновые и подзолистые глинистые почвы на плотных мергелеватых глинах	16,89	3	3	23	0	0,00	1,71
	Аллювиальные почвы	0,41	3	9		0,29	0,42	
	Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	8,29	2	10		5	0,86	
	Подзолы	24,34	1	5		3	0,00	
	Моховой торфяник	3,06		0		0	0,00	
	Песчаные почвы	0,62	2	7		0	0,00	
	Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных глинах	45,06	1	8		15	0,43	
Даниловский	Аллювиальные почвы	12,83	3	9	43	10	0,88	1,59
	Подзолы	13,83	1	5		5,62	0,00	
	Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных глинах	73,24	1	8		28	0,71	
Любимский	Аллювиальные почвы	24,19	3	9	31	20	1,42	1,95
	Подзолы	10,92	1	5		1,58	0,00	
	Песчаные почвы	1,03	2	7		0	0,00	
	Дерновые и подзолистые глинистые почвы на плотных мергелеватых глинах	2,60	3	3		0	0,00	

	Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных глинах	61,26	1	8		10	0,53	
Рыбинский	Аллювиальные почвы	4,68	3	9	32	4	0,43	1,88
	Подзолы	5,78	1	5		0	0,00	
	Песчаные почвы	6,99	2	7		2	0,00	
	Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	32,78	2	10		22	0,91	
	Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных глинах	41,93	1	8		4,96	0,54	
Мышкинский	Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	13,48	2	10	49	10	0,40	1,20
	Подзолы	18,69	1	5		4,58	0,00	
	Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных глинах	64,03	1	8		35	0,80	
Моложский	Моховой торфяник	8,89			19	0	0,00	1,50
	Аллювиальные почвы	19,33	3	9		10	0,00	
	Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	11,49	2	10		4,96	1,00	
	Песчаные почвы	16,90	2	7		0	0,00	
	Подзолы	4,02	1	5		0	0,00	
	Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных глинах	33,41	1	8		0	0,50	
Романовский	Подзолы	5,40	1	5	49	0	0,00	1,00
	Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	4,66	2	10		4	0,00	
	Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на	86,49	1	8		45,28	1,00	

	валунных глинах							
Борисоглебский	Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных глинах	99,54	1	8	38	38,76	1,00	1,00
Угличский	Подзолы	1,77	1	5	32	0	0,00	1,31
	Аллювиальные почвы	4,86	3	9		4	0,00	
	Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных глинах	65,99	1	8		8,81	0,70	
	Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	26,90	2	10		20	0,61	
Рязанская губерния								
Сапожковский	Серые лесные суглинки	39,95	3	8	44	17	0,82	4,44
	Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных глинах	14,84	1	6		5	0,00	
	Аллювиальные почвы	4,65	3	0		0	0,00	
	Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	8,66	2	7		5	0,00	
	Средний чернозем суглинистый	31,90	5	10		17	3,62	
Пронский	Дерновые и слабоподзолистые суглинки на лёссе	26,57	2	7	67	15	0,00	3,49
	Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	0,01	2	7		0	0,00	
	Серые лесные суглинки	56,22	3	8		40	2,25	
	Средний чернозем суглинистый	16,70	5	10		12,09	1,24	
Егорьевский	Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных глинах	3,93	1	6	20	3	0,20	1,81
	Моховой торфяник	8,68					0,00	
	Травяной торфяник	0,06	0	0			0,00	

	Песчаные почвы	87,06	2	5		17	1,58	
	Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	0,27	2	7		0,11	0,03	
Зарайский	Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	9,07	2	7	64	9	0,00	2,31
	Аллювиальные почвы	9,44	3	0		0	0,23	
	Моховой торфяник	1,12				0	0,00	
	Дерновые и слабоподзолистые суглинки на лёссе	37,82	2	7		30	1,18	
	Песчаные почвы	18,13	2	5		10,3	0,19	
	Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных глинах	1,02	1	6		1	0,00	
	Серые лесные суглинки	15,31	3	8		14	0,71	
Рязанский	Дерновые и слабоподзолистые суглинки на лёссе	7,75	2	7	18	5	0,00	3,00
	Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных глинах	9,26	1	6		0	0,00	
	Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	0,36	2	7		0	0,00	
	Аллювиальные почвы	6,60	3	0		0	0,00	
	Моховой торфяник	7,01				0	0,00	
	Песчаные почвы	44,95	2	5		3,58	0,00	
	Серые лесные суглинки	18,85	3	8		10	3,00	
Касимовский	Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных глинах	0,03	1	6	24	0	0,00	2,00
	Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	19,51	2	7		10	1,59	
	Моховой торфяник	2,48				0	0,00	

	Аллювиальные почвы	8,35	3	0		0	0,00	
	Песчаные почвы	62,45	2	5		14,54	0,41	
Спасский	Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных глинах	6,48	1	6	22	0	0,28	1,95
	Моховой торфяник	2,37				0	0,00	
	Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	32,38	2	7		15	0,00	
	Аллювиальные почвы	12,15	3	0		0	0,00	
	Серые лесные суглинки	5,43	3	8		5	0,71	
	Песчаные почвы	31,27	2	5		2,92	0,96	
Михайловский	Средний чернозем суглинистый	22,99	5	10	59	22	1,93	3,77
	Дерновые и слабоподзолистые суглинки на лёссе	9,02	2	7		5,61	0,00	
	Серые лесные суглинки	67,99	3	8		32	1,84	
Скопинский	Серые лесные суглинки	23,72	3	8	68	15,27	0,00	5,00
	Средний чернозем суглинистый	76,28	5	10		53	5,00	
Рязский	Дерновые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных глинах	8,33	1	6	48	3	0,00	4,64
	Серые лесные суглинки	24,09	3	8		10,82	0,54	
	Дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески	6,97	2	7		5	0,00	
	Средний чернозем суглинистый	60,61	5	10		30	4,10	
Данковский	Серые лесные суглинки	7,00	3	8	68	5,24	0,00	5,00
	Средний чернозем суглинистый	90,45	5	10		63	5,00	
Ранненбургский	Песчаные почвы	2,59	2	5	66	2	0,00	4,85
	Черноземная супесь	2,38	3	9		2	0,11	
	Слабосупесчаный чернозем	4,99	4	9		4	0,30	
	Средний чернозем суглинистый	90,05	5	10		58,17	4,44	